

SIEMENS



Motion Control Drives

**Convertidores SINAMICS
para accionamientos monoeje
Equipos para incorporar**

Fluitronic

Catálogo
D 31.1

Edición
2018

siemens.com/drives

Catálogos relacionados

<p>Motion Control Drives D 31.2 Convertidores SINAMICS para accionamientos monoeje Convertidores descentralizados</p> <p>E86060-K5531-A121-A1-7800</p>		<p>Industrial Controls IC 10 SIRIUS</p> <p>PDF (E86060-K1010-A101-A8-7600) ¹⁾</p>	
<p>SINAMICS Drives D 35 SINAMICS G120P and SINAMICS G120P Cabinet pump, fan, compressor converters</p> <p>E86060-K5535-A101-A4-7600 ¹⁾</p>		<p>Industrial Controls IC 10 AO SIRIUS Classic</p> <p>PDF (E86060-K1010-A191-A5-7600) ¹⁾</p>	
<p>SINAMICS S120 D 21.3 Chassis Format Converter Units Cabinet Modules</p> <p>SINAMICS S150 Converter Cabinet Units E86060-K5521-A131-A6-7600 ¹⁾</p>		<p>Low-Voltage Power Distribution and Electrical Installation Technology LV 10 SENTRON • SIVACON • ALPHA Protection, Switching, Measuring and Monitoring Devices, Switchboards and Distribution Systems PDF/print (E86060-K8280-A101-A6-7600) ¹⁾</p>	
<p>Motion Control Drives D 21.4 SINAMICS S120 y SIMOTICS</p> <p>E86060-K5521-A141-A1-7800</p>		<p>SIMATIC ST 70 Productos para Totally Integrated Automation</p> <p>E86060-K4670-A101-B6-7800</p>	
<p>SIMOTICS S-1FG1 Servo geared motors D 41 Helical, Parallel shaft, Bevel and Helical worm geared motors</p> <p>E86060-K5541-A101-A3-7600 ¹⁾</p>		<p>SIMATIC HMI / PC-based Automation ST 80/ST PC Sistemas para manejo y visualización/ PC-based Automation</p> <p>PDF (E86060-K4680-A101-C5-7800)</p>	
<p>SIMOTICS GP, SD, XP, DP Low-Voltage Motors D 81.1 Type series 1FP1, 1LE1, 1MB1 and 1PC1 Frame sizes 71 to 315 Power range 0.09 to 200 kW E86060-K5581-A111-A9-7600 ¹⁾</p>		<p>Comunicación industrial IK PI SIMATIC NET</p> <p>PDF (E86060-K6710-A101-B8-7800)</p>	
<p>FLENDER Couplings MD 10.1 Standard Couplings</p> <p>E86060-K5710-A111-A5-7600 ¹⁾</p>		<p>SITRAIN Training for Industry</p> <p>Internet: www.siemens.com/sitrain</p>	
<p>SIMOGEAR Geared Motors MD 50.1 Helical, parallel shaft, bevel, helical worm and worm geared motors</p> <p>E86060-K5250-A111-A5-7600 ¹⁾</p>		<p>Productos para automatización y accionamientos CA 01 Catálogo interactivo, descarga</p> <p>www.siemens.com/ca01download</p>	
<p>Motion Control System PM 21 SIMOTION Equipment for Production Machines</p> <p>E86060-K4921-A101-A4-7600 ¹⁾</p>		<p>Industry Mall Plataforma de información y de pedido en Internet</p> <p>www.siemens.com/industrymall</p>	

¹⁾ Disponible sólo en inglés.

Convertidores SINAMICS para accionamientos monoeje

Equipos para incorporar

Motion Control Drives



Catálogo D 31.1 · 2018

Anulado:

Catálogo D 31 · 2015

Catálogo News D 31 N · Marzo 2016

Las actualizaciones corrientes de este catálogo están disponible en el Industry Mall:

www.siemens.com/industrymall

Los productos contenidos en este catálogo también están incluidos en el catálogo interactivo CA 01.

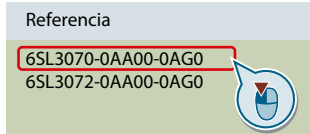
Referencia: E86060-D4001-A510-D8-7800

Diríjase a la oficina de Siemens de su zona.

© Siemens AG 2018

NEW

Si en el catálogo PDF hace clic sobre una determinada referencia se abrirá el Industry Mall con todo tipo de información al respecto.



O escríbala directamente en el navegador, p. ej.
www.siemens.com/product?6SL3070-0AA00-0AG0



Los productos y sistemas relacionados en el presente catálogo se comercializan aplicando un sistema de gestión de calidad certificado según EN ISO 9001. El certificado está reconocido en todos los países IQNet.

Sinopsis del sistema	1
Funcionalidad del firmware	2
Safety Integrated	3
Eficiencia energética	4
Comunicación	5
Funciones tecnológicas	6
Convertidores básicos SINAMICS V20	7
Convertidores compactos SINAMICS G120C	8
Convertidores estándar SINAMICS G120	9
Servoconvertidores SINAMICS S110	10
Motores y motorreductores SIMOTICS	11
Herramientas de ingeniería	12
Aplicaciones de accionamiento	13
Servicios y documentación	14
Anexo	15

Digital Enterprise

Los componentes que garantizan una perfecta interacción en las empresas digitales

La digitalización ya está cambiando todos las áreas de la vida y los modelos de negocio existentes. Está metiendo más presión a la industria, pero al mismo tiempo crea nuevas oportunidades de negocio. Hoy en día, gracias a las soluciones escalables de Siemens, las compañías pueden transformarse en empresas digitales y asegurar su competitividad.



La industria se enfrenta a grandes desafíos



Acortar el lanzamiento al mercado

Los fabricantes deben lanzar hoy en día antes los productos al mercado a pesar de la creciente complejidad de los mismos. Antes un gran fabricante expulsaba a uno menor, pero ahora es el fabricante rápido el que expulsa al lento.



Potenciar la flexibilidad

Los consumidores desean productos personalizados, pero al precio que pagarían por uno fabricado en masa. Esto solo funciona si la producción es más flexible que nunca.



Mejorar la calidad

Para asegurar un alto nivel de calidad, respetando los requisitos legales, las empresas deben establecer circuitos cerrados de calidad y permitir una perfecta trazabilidad de sus productos.



Aumentar la eficiencia

En nuestros días debe ser sostenible y ecológico no solo el producto, también la eficiencia energética de la producción se ha transformado en una ventaja competitiva.



Incrementar la seguridad

La creciente interconexión en redes aumenta el peligro de ciberataques a las instalaciones de producción. Por ello hoy más que nunca las empresas necesitan medidas de seguridad adecuadas.



La empresa digital ya es una realidad

Para poder beneficiarse de todas las ventajas de la digitalización, lo primero que deben hacer las empresas es lograr la plena consistencia de sus datos. Procesos de negocio completamente integrados, incluyendo los de los proveedores, facilitan la creación de una imagen digital de la cadena de valor añadido completa. Esto requiere

- la integración del software industrial y la automatización,
- la ampliación de las redes de comunicación,
- seguridad en la automatización,
- y el uso de servicios industriales específicos para un determinado negocio.

MindSphere

El sistema operativo IoT abierto y basado en la nube de Siemens

Con MindSphere, Siemens ofrece una plataforma en nube como servicio (PaaS) económica y escalable para el desarrollo de aplicaciones. La plataforma, concebida como sistema operativo abierto para Internet de las cosas, permite mejorar la eficiencia de las plantas mediante la recogida y análisis de grandes volúmenes de datos.

Totally Integrated Automation (TIA) Donde la digitalización se hace realidad

Totally Integrated Automation (TIA) asegura la transición sin costuras entre el mundo virtual y el real. Con ello se cumplen todos los requisitos necesarios para transformar los beneficios de la digitalización en un auténtico valor añadido. A partir de una base común se generan los datos para crear el gemelo digital de la producción real.

Digital Plant

Más información sobre la empresa digital para la industria de procesos
www.siemens.com/digitalplant

Digital Enterprise Suite

Más información sobre la empresa digital para la industria manufacturera
www.siemens.com/digital-enterprise-suite

Integrated Drive Systems

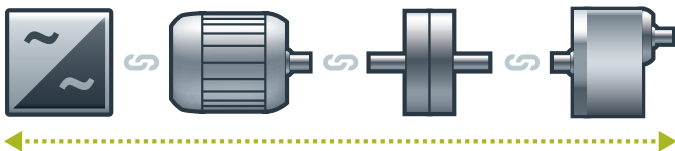
Acelere la comercialización de sus productos y la llegada de beneficios con Integrated Drive Systems

Integrated Drive Systems es la respuesta, con proyección de futuro, de Siemens a la gran complejidad inherente a los accionamientos y la automatización de última generación. La única solución completa para sistemas de accionamiento completos a escala mundial destaca sobre todo por la tripe integración: La integración horizontal, vertical y del ciclo de vida garantiza la posibilidad de integrar cualquier componente de accionamiento sin costuras en cualquier entorno de automatización y incluso en el ciclo de vida global de una planta o línea.

Resultado: un óptimo flujo de trabajo desde la ingeniería al servicio técnico que induce mayor productividad, aumenta la eficiencia e incrementa la disponibilidad. De esta forma Integrated Drive Systems acorta sensiblemente tanto el tiempo de comercialización como el de llegada a beneficios.

Integración horizontal

Gama integrada de accionamientos: Los elementos básicos de un sistema de accionamiento completamente integrado son: convertidores de frecuencia, motores, acoplamientos y reductores. Lo ideal sería recibirlos todos del mismo proveedor, y este es el caso con Siemens. Perfectamente integrados, perfectos en su interacción. Para todas las clases de potencia. Ya se trate de soluciones estándar o diseñadas a medida para necesidades específicas. Ningún otro proveedor ofrece una gama de productos tan amplia. Además, todos los componentes de accionamiento de Siemens están perfectamente adaptados unos a otros de modo que interactúan de forma óptima en cualquier aplicación.



Usted podrá aumentar la disponibilidad de su aplicación o planta, hasta un

99%*

*Por ejemplo en tareas de transporte

Integración en la automatización

Gracias a la **integración vertical** el completo accionamiento está incrustado sin discontinuidades en todo el entorno de automatización, una condición esencial para lograr una producción con el máximo valor añadido. Al formar parte de Totally Integrated Automation (TIA), que cubre del nivel de campo hasta el sistema MES, Integrated Drive Systems está perfectamente integrado en la arquitectura de sistema de todos los procesos de manufactura industriales. Esto permite maximizar las comunicaciones y el control, y, con ello, obtener procesos óptimos.



El TIA Portal le permite acortar su tiempo de ingeniería, hasta un

30%

Integración en el ciclo de vida

La **integración en el ciclo de vida** pone en juego un factor adicional, el tiempo: El software y los servicios disponibles para todas las fases del ciclo de vida de un Integrated Drive System – de su concepción a su mantenimiento y modernización, pasando por el diseño, ingeniería de detalle y operación – permiten hacer aflorar potenciales de optimización decisivos para lograr alta productividad, mayor eficiencia y máxima disponibilidad.

Integrated Drive Systems transforman bienes de inversión en importantes factores de éxito. En efecto, un menor tiempo de comercialización y una operación con máxima productividad y eficiencia aseguran un menor tiempo hasta el beneficio.



Gracias a Integrated Drive Systems podrá reducir sus costes de mantenimiento, hasta un

15%

Sinopsis del sistema



1/2	La familia de accionamientos SINAMICS
1/6	Selección de convertidor
1/7	Motores SIMOTICS
1/7	Motorreductores SIMOGEAR
1/8	Motores SIMOTICS para aplicaciones de control del movimiento
1/10	Motores de baja tensión SIMOTICS para alimentación directa de red y por convertidor
1/11	Sistemas de medida Motion Control Encoder
1/12	Cables de conexión MOTION-CONNECT

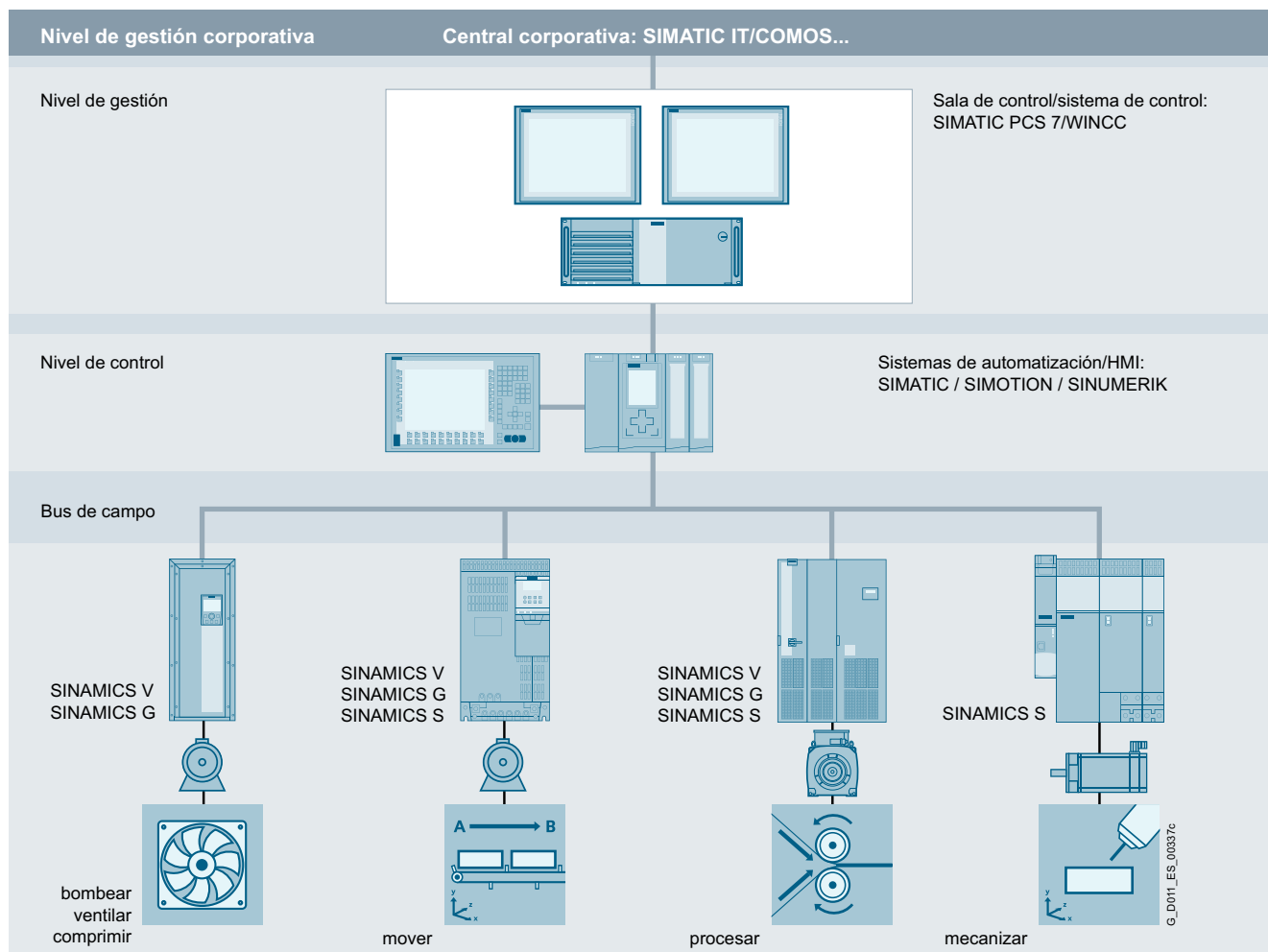
Más información sobre SINAMICS, SIMOTICS y SIMOGEAR en las páginas web:
www.siemens.com/sinamics
www.siemens.com/simotics
www.siemens.com/simogear

Sinopsis del sistema

La familia de accionamientos SINAMICS

Sinopsis

Integración en la automatización



Totally Integrated Automation y comunicación

SINAMICS es parte integrante de la gama Totally Integrated Automation de Siemens. La homogeneidad de SINAMICS en cuestiones de configuración, gestión de datos y comunicación a nivel de la automatización garantiza soluciones sencillas con los sistemas de control SIMATIC, SIMOTION y SINUMERIK.

En función del uso previsto, es posible seleccionar el convertidor de frecuencia óptimo en cada caso e integrarlo en el sistema de automatización. Para ello los convertidores están clasificados claramente según la finalidad. Para la conexión al sistema de automatización se ofrecen diferentes posibilidades de comunicación, en función del tipo de convertidor.

- PROFINET
- PROFIBUS
- EtherNet/IP
- Modbus TCP
- Modbus RTU
- AS-Interface
- BACnet MS/TP

Campo de aplicación

SINAMICS es la extensa familia de accionamientos de Siemens para la construcción industrial de máquinas y plantas. SINAMICS ofrece soluciones para todas las tareas de accionamiento:

- Aplicaciones sencillas con bombas y ventiladores en la industria de procesos continuos
- Accionamientos individuales complejos para centrifugadoras, prensas, extrusoras, ascensores, sistemas de extracción y transporte.
- Grupos de accionamiento en máquinas textiles, máquinas para foil y láminas y máquinas de papel, así como en plantas de laminación
- Servoaccionamientos con alta respuesta dinámica para máquinas-herramienta, embaladoras y envasadoras y máquinas de imprimir

Sinopsis (continuación)*SINAMICS es parte integrante del sistema de automatización modular de Siemens***Aplicaciones y sistemas de accionamiento innovadores, de bajo consumo y fiables, así como servicios para toda la cadena cinemática**

Las soluciones para accionamientos apuestan por la máxima productividad, eficiencia energética y fiabilidad para todos los rangos de par y clases de potencia y tensión.

Siemens no solo ofrece para cada tarea de accionamiento el innovador convertidor de frecuencias adecuado, sino también una amplia gama de motores de bajo consumo de alta y baja tensión, motorreductores y motores Ex para la combinar con SINAMICS.

Además, Siemens asiste a sus clientes de todo el mundo con un servicio preventa y postventa con más de 295 centros en 130 países y con servicios especiales, por ejemplo, para asesoramiento sobre aplicaciones o para soluciones de control de movimiento.

Eficiencia energéticaProceso de gestión de la energía

En el asesoramiento para una gestión eficaz de la energía se identifican los flujos energéticos, se calculan los potenciales de ahorro y se implementan a través de medidas selectivas.

Casi dos tercios del consumo energético industrial recaen sobre los accionamientos eléctricos. Esto hace más importante apostar por accionamientos que permitan, ya en la fase de configuración, reducir eficazmente el consumo energético y así optimizar la disponibilidad de la instalación y la seguridad de los procesos. Con SINAMICS, Siemens ofrece convincentes soluciones de bajo consumo que permiten reducir los costes energéticos notablemente dependiendo de la aplicación.

Sinopsis del sistema

La familia de accionamientos SINAMICS

Sinopsis (continuación)

Un potencial de ahorro de hasta el 70 % gracias a funcionamiento con velocidad variable

Con SINAMICS se pueden aprovechar unos grandes potenciales de ahorro gracias a la regulación de la velocidad del motor. En particular, las bombas, ventiladores y compresores que funcionan asociados a válvulas y estranguladores ofrecen grandes potenciales de ahorro. En este caso, el cambio a velocidad variable con convertidores de frecuencias conlleva enormes ventajas económicas: A diferencia de lo que ocurre en las soluciones de regulación mecánicas, con carga parcial se reduce inmediatamente el consumo. De esta forma no se desperdicia la energía, lo que supone ahorros de hasta el 60 %, y en casos extremos, hasta el 70 %. También en cuanto a mantenimiento y reparación, los accionamientos de velocidad variable ofrecen claras ventajas en comparación con la regulación mecánica: Los picos de tensión al arrancar el motor y los golpes bruscos de par son cosa del pasado, igual que el efecto ariete en los sistemas de tuberías, la cavitación o las oscilaciones que dañan continuamente las instalaciones. El arranque y la parada suaves descargan la mecánica y proporcionan una vida útil notablemente más larga a toda la cadena cinemática.

Realimentación de la energía de frenado

En los sistemas de accionamiento convencionales, la energía obtenida al frenar se disipa en forma de calor mediante resistencias de frenado. Las variantes de los convertidores SINAMICS G y SINAMICS S con capacidad de realimentación devuelven la energía de frenado a la red de forma eficiente, por lo que no necesitan resistencia de frenado. De esta forma es posible ahorrar, p. ej., en aplicaciones de elevación, hasta un 60 % del consumo energético. Esta energía se podrá utilizar en otro punto de la instalación. Además, estas pérdidas reducidas simplifican la refrigeración del sistema y permiten una construcción más compacta.

Transparencia energética en todas las fases de la ingeniería

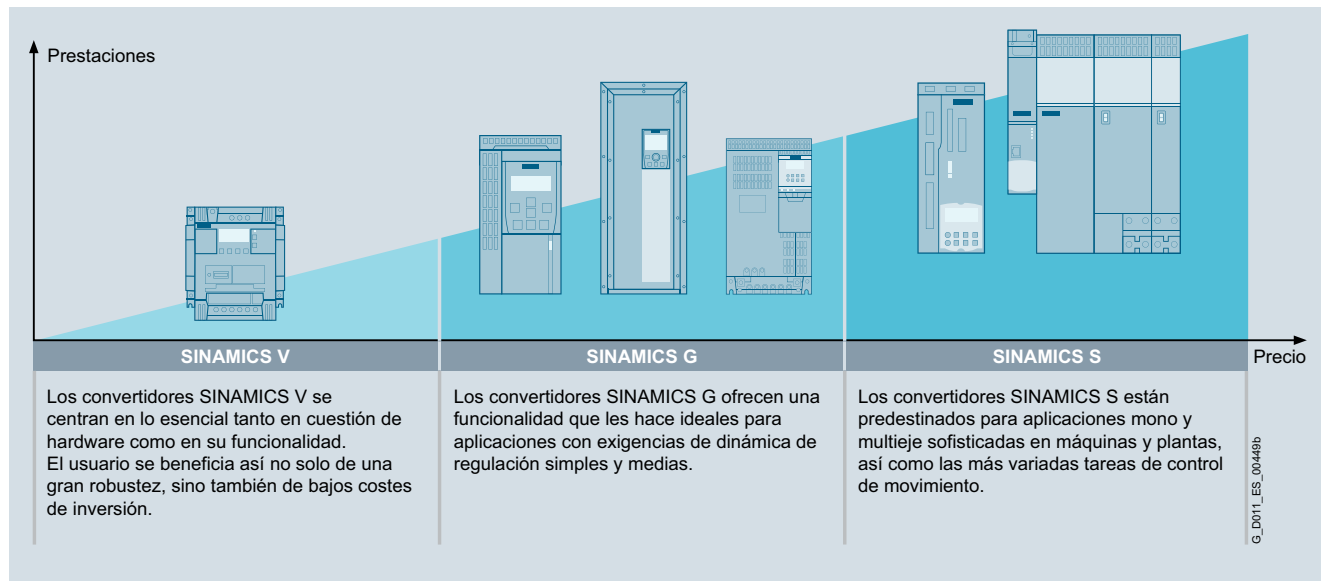
La herramienta SIZER for Siemens Drives proporciona información sobre el consumo energético concreto ya en la fase de dimensionado y configuración. Se visualiza el consumo energético en toda la cadena cinemática y se compara con diversos conceptos de instalación.

SINAMICS en combinación con motores de alta eficiencia

La homogeneidad de la ingeniería se extiende por toda la familia de accionamientos SINAMICS hasta los sistemas de automatización de nivel superior, y también por una amplia gama de motores de alta eficiencia de las más diversas gamas, que ofrecen un rendimiento hasta un 10 % superior a la de los anteriores motores.

Variantes

Dependiendo del campo de aplicación, la familia SINAMICS cuenta con distintas variantes hechas a medida para cada tarea de accionamiento.



Sinopsis (continuación)

Plataforma común

En todas sus variantes, SINAMICS se basa de forma consecuente en una plataforma común. Componentes de hardware y de software compartidos y herramientas homogéneas para dimensionamiento, configuración y puesta en marcha garantizan la plena compatibilidad entre todos los componentes. Con SINAMICS se pueden resolver las más variadas tareas de accionamiento sin necesidad de cambiar de sistema, ya que existe la posibilidad de combinar las distintas variantes de SINAMICS sin la menor dificultad.













Gestión de calidad según EN ISO 9001

SINAMICS cumple los más severos requisitos de calidad. Los amplios y numerosos controles de calidad en todos los procesos de desarrollo y producción garantizan un alto nivel de calidad en todo momento.

Y, naturalmente, nuestro sistema de gestión de calidad está certificado según EN ISO 9001 por un organismo independiente.

IDS, integración de primera

Siemens Integrated Drive Systems (IDS) es una gama que ofrece componentes de accionamiento perfectamente coordinados entre sí, para que pueda resolver a la perfección sus desafíos. Los componentes de accionamiento dan de sí todo lo que pueden en forma de Integrated drive System, desde la ingeniería hasta la operación cotidiana, pasando por la puesta en marcha: La configuración unificada del sistema se realiza con el Configurador Drive Technology: Simplemente elegir el motor y el convertidor y dimensionarlos con la herramienta SIZER for Siemens Drives. Las herramientas de puesta en marcha STARTER y SINAMICS Startdrive aprovechan simultáneamente los datos así disponibles del motor y simplifican la puesta en marcha. Los Integrated Drive Systems están integrados en el TIA Portal, lo que simplifica la ingeniería, la puesta en marcha y el diagnóstico.

Baja tensión										Tensión continua	Media tensión
Basic Performance		General Performance				High Performance				Aplicaciones de corriente continua	Aplicaciones de gran potencia
											
SINAMICS V20	SINAMICS V90	SINAMICS G120C G120 G120P G120P Cabinet	SINAMICS G110D G120D G110M SIMATIC ET 200pro FC-2	SINAMICS G130 G150	SINAMICS G180	SINAMICS S110	SINAMICS S210	SINAMICS S120 S120M	SINAMICS S150	SINAMICS DCM	SINAMICS GH150 GH180 GM150 SM150 GL150 SL150 SM120CM
de 0,12 kW a 30 kW	de 0,05 kW a 7 kW	de 0,37 kW a 630 kW	de 0,37 kW a 7,5 kW	de 75 kW a 2700 kW	de 2,2 kW a 6600 kW	de 0,55 kW a 132 kW	de 0,05 kW a 0,75 kW	de 0,55 kW a 5700 kW	de 75 kW a 1200 kW	de 6 kW a 30 MW	de 0,15 MW a 85 MW
Bombas, ventiladores, compresores, cintas transportadoras, mezcladoras, molinos, máquinas de hilatura, telares, vitrinas refrigeradas, máquinas de gimnasio y musculación, sistemas de ventilación	Manipuladoras, máquinas envasadoras/embaladoras y de montaje, máquinas transformadoras de metal y de artes gráficas, bobinadoras y desbobinadoras	Bombas, ventiladores, compresores, cintas transportadoras, mezcladoras, molinos, extrusoras, inmótica, industria de procesos, HVAC, aplicaciones de posicionamiento monoje simples en máquinas y plantas	Sistemas transportadores, aplicaciones de posicionamiento monoje simples (G120D)	Bombas, ventiladores, compresores, cintas transportadoras, mezcladoras, molinos, extrusoras	Bombas, ventiladores, compresores, cintas transportadoras, extrusoras, molinos, amasadoras, centrifugadoras y separadores en sectores específicos	Aplicaciones de posicionamiento monoje en construcción de máquinas e instalaciones	Máquinas envasadoras/embaladoras, manipuladoras, dispositivos alimentadores y de toma, apiladoras, máquinas de montaje, automatización de laboratorios, industria maderera, del vidrio y cerámica, máquinas impresoras digitales	Máquinas de producción (máquinas envasadoras, textiles y de artes gráficas, máquinas de papel, transformadoras de plásticos), máquinas herramienta, plantas, líneas de proceso y laminadoras, buques y bancos de pruebas	Bancos de pruebas, cizallas transversales, centrifugadoras	Accionamientos de laminadoras, trelladoras, extrusoras y amasadoras, telecabinas y telesillas, accionamientos de bancos de prueba	Bombas, ventiladores, compresores, mezcladoras, extrusoras, molinos, trituradoras, laminadoras, transportadores, excavadoras, bancos de pruebas, propulsores marinos, soplates de alto horno, retrofit
Catálogo D 31.1	Folleto V90	Catálogos D 31.1, D 35	Catálogo D 31.2	Catálogo D 11	Catálogo D 18.1	Catálogo D 31.1	Catálogo D 32	Catálogos D 21.3, D 21.4 NC 62	Catálogo D 21.3	Catálogo D 23.1	Catálogos D 15.1, D 12

Herramientas de ingeniería (p. ej. configurador Drive Technology, SIZER for Siemens Drives, STARTER y SINAMICS Startdrive)

G_D011_ES_00450

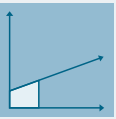
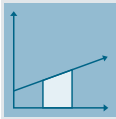
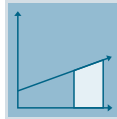
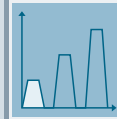
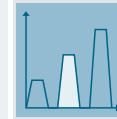
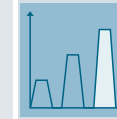

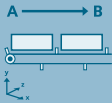
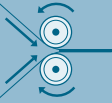
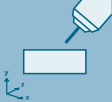
Sinopsis del sistema

Selección de convertidor

1

Sinopsis

Guía de selección para SINAMICS: aplicaciones típicas

Uso	Requisitos de precisión de par / precisión de velocidad / precisión de posición / coordinación de ejes / funcionalidad					
	Movimiento continuo			Movimiento no continuo		
	Simples	Medios	Altos	Simples	Medios	Altos
						
Bombar, ventilar, comprimir 	Bombas centrífugas Ventiladores radiales/ axiales Compresores V20 G120C G120P	Bombas centrífugas Ventiladores radiales/ axiales Compresores G120P G130/G150 G180 ¹⁾	Bombas helicoidales excéntricas S120	Bombas hidráulicas Bombas dosificadoras G120	Bombas hidráulicas Bombas dosificadoras S110	Bombas de descascarillado Bombas hidráulicas S120
Mover 	Cintas transportado- ras, transportadores de rodillos, transportado- res de cadena V20 G110D G110M G120C ET 200pro FC-2 ²⁾	Cintas transportado- ras, transportadores de rodillos, transportado- res de cadena, aparatos de elevación/ descenso, ascensores, escaleras mecánicas, puentes grúa, propulsión de buques, funiculares G120 G120D G130/G150 G180 ¹⁾	Ascensores, grúas para contenedores, castille- tes de extracción, excavadoras en minas a cielo abierto, bancos de pruebas S120 S150 DCM	Transportadores aceleradores, transelevadores V90 G120 G120D	Transportadores aceleradores, transelevadores, cizallas transversales, cambiadores de bobinas S110 S210 DCM	Transelevadores, robótica, Pick & Place, mesas cíclicas giratorias, cizallas transversales, alimentadores por rodillos, acoplamientos/ desacoplamientos S120 S210 DCM
Procesar 	Molinos, mezcladoras, amasadoras, trituradoras, agitadores, centrifugadoras V20 G120C	Molinos, mezcladoras, amasadoras, trituradoras, agitadores, centrifugadoras, extrusoras, hornos rotativos G120 G130/G150 G180 ¹⁾	Extrusoras, bobinado- ras/desbobinadoras, accionamientos maestros/esclavos, calandrias, acciona- mientos principales de prensas, máquinas de artes gráficas S120 S150 DCM	Máquinas para formar, llenar y sellar bolsas, control de movimiento monoeje como • Perfiles de posición • Perfiles de trayectoria	Máquinas para formar, llenar y sellar bolsas, control de movimiento monoeje como • Perfiles de posición • Perfiles de trayectoria	Servoprensas, acciona- mientos de laminado- ras, control de movimiento multieje como • Posicionamientos- multieje • Perfiles de levas • Interpolaciones S120 S210 DCM
Mecanizar 	Accionamientos principales para • Torneado • Fresado • Taladrado S110	Accionamientos principales para • Taladrado • Serrado S110 S120	Accionamientos principales para • Torneado • Fresado • Taladrado • Dentado • Rectificado S120	Accionamientos de eje para • Torneado • Fresado • Taladrado S110	Accionamientos de eje para • Taladrado • Serrado S110 S120	Accionamientos de eje para • Torneado • Fresado • Taladrado • Mecanizado por láser • Dentado • Rectificado • Troquelado y punzonado S120

Utilización de la guía de selección SINAMICS

La gran diversidad de requisitos de los convertidores de frecuencia modernos exige una gran cantidad de tipos diferentes. La elección del convertidor idóneo resulta cada vez más complicada. La matriz de aplicaciones mencionada simplifica considerablemente este proceso de selección, al sugerir el convertidor SINAMICS óptimo tomando como ejemplo aplicaciones y requisitos típicos.

- En sentido vertical se selecciona en tipo de aplicación
 - Bombar, ventilar, comprimir
 - Mover
 - Procesar
 - Mecanizar
- En sentido horizontal se elige la calidad del tipo de movimiento
 - Simple
 - Media
 - Alta

Más información


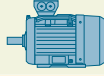
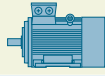
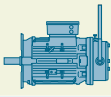
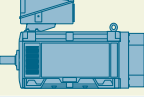
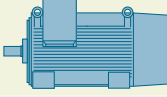
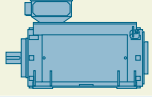
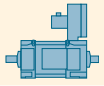
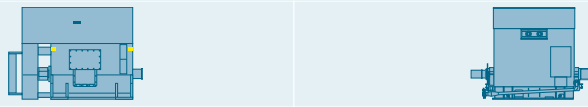
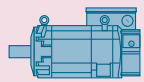


Más información sobre SINAMICS en la página web: www.siemens.com/sinamics

Encontrará ejemplos de aplicación y descripciones concretos en Internet: www.siemens.com/sinamics-applications

¹⁾ Convertidor específico del sector.

²⁾ Encontrará información sobre el convertidor de frecuencia SIMATIC ET 200pro FC-2 en el catálogo D 31.2 y en www.siemens.com/et200pro-fc

Sinopsis

SIMOTICS						
Motores de baja tensión para alimentación por red y por convertidor						
General Purpose SIMOTICS GP	Severe Duty SIMOTICS SD	Para atmósferas explosivas SIMOTICS XP	Definite Purpose SIMOTICS DP	Flexible Duty SIMOTICS FD	Transnorm SIMOTICS TN	High Torque SIMOTICS HT
						
Motores de corriente continua Direct Current SIMOTICS DC		Motores de alta tensión High Voltage SIMOTICS HV				
						
Motores para Motion Control						
Servomotores SIMOTICS S		Motores principales SIMOTICS M		Motores lineales SIMOTICS L		Motores torque SIMOTICS T
Servomotores	Servomotorreductores					

G_D011_ES_00491

SIMOTICS es sinónimo de:

- 150 años de experiencia en la construcción de motores eléctricos
- La gama de motores más amplia del mundo
- Soluciones óptimas en todos los sectores, regiones y clases de potencia
- Innovadora tecnología de motores con la máxima calidad y fiabilidad
- Máxima dinámica, precisión y eficacia al tiempo que se mantiene una compactidad óptima
- Permite integrar el motor en la cadena cinemática, por formar parte del sistema
- Una red global competente y un servicio las 24 horas en todo el mundo

Una gama de productos claramente estructurada

La gama completa de productos SIMOTICS está clasificada de forma transparente según criterios referidos a las aplicaciones, a fin de facilitar al usuario la elección del motor óptimo.

El ancho de banda va desde los motores estándar para bombas, ventiladores y compresores, pasando por los motores de control de movimiento altamente dinámicos y precisos para tareas de posicionamiento y guiado del movimiento en aplicaciones de manipulación y en máquinas herramienta y de producción, hasta los motores de corriente continua y los potentes motores de alta tensión. Para cualquier cosa que desee mover: le ofrecemos el motor adecuado para ello.

www.siemens.com/simotics

Siempre una gran potencia

Lo que caracteriza a todos los motores SIMOTICS es su calidad. Son robustos, fiables, dinámicos y precisos, de forma que aseguran en cada proceso el rendimiento necesario y sirven exactamente para lo que han sido concebidos. Además, gracias a su diseño compacto se pueden integrar en las instalaciones fácilmente y ocupando poco espacio. Más aún: Gracias a su convincente eficiencia energética, contribuyen eficazmente a reducir los costes de explotación y a respetar el medio ambiente.

Una tupida red de competencias y servicios en todo el mundo

SIMOTICS no solamente ofrece la experiencia adquirida a lo largo de alrededor de 150 años de historia de desarrollos, sino también el know-how de cientos de ingenieros. Estos conocimientos, y la presencia mundial constituyen la base de una extraordinaria especialización cada sector, que se refleja concretamente en la configuración específica de los motores, tal y como los requiere cada aplicación.

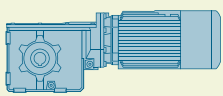
Nuestros especialistas se encuentran a su disposición para cualquier consulta sobre motores. En todo momento, donde quiera que esté, en cualquier parte del mundo. De este modo se beneficiará con SIMOTICS de una red global de servicios, que gracias a su continua accesibilidad optimiza los tiempos de reacción y minimiza los tiempos de parada.

La perfección en la cadena cinemática completa

SIMOTICS está perfectamente adaptado a las demás familias de productos de Siemens. Junto con la completa y unificada familia de convertidores SINAMICS y el programa completo de aparataje industrial SIRIUS, SIMOTICS se integra a la perfección en soluciones de automatización como parte de la cadena cinemática completa, sobre la base de los sistemas de control SIMATIC, SIMOTION y SINUMERIK.

Motorreductores SIMOGEAR

Sinopsis

SIMOGEAR
Motorreductores SIMOGEAR


G_D011_ES_00514

La gama de motorreductores SIMOGEAR comprende todos los tipos estándar como motorreductores de ejes coaxiales, de ejes paralelos, de ejes ortogonales y sinfín-corona, y cubre un rango de potencias de 0,09 kW a 55 kW y pares nominales de hasta 19500 Nm. Los motorreductores SIMOGEAR son plenamente compatibles con productos de otros muchos fabricantes gracias a dimensiones de conexión habituales en el mercado.


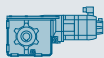
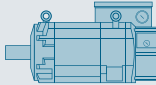
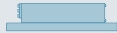
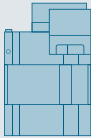
www.siemens.com/simogear

Sinopsis del sistema

Motores SIMOTICS para aplicaciones de control del movimiento

Sinopsis

Vista general de motores para aplicaciones de control de movimiento

Motores para Motion Control				
Servomotores SIMOTICS S		Motores principales SIMOTICS M	Motores lineales SIMOTICS L	Motores torque SIMOTICS T
Servomotores	Servomotorreductores			
				
1FK7 1FT7	1FG1	1PH8 1FE1 1FE2	1FN3	1FW3 1FW6
0,05 ... 45,5 kW	0,5 ... 7 kW	2,8 ... 1340 kW	1,7 ... 81,9 kW	1,7 ... 380 kW
0,08 ... 250 Nm	14 ... 8100 Nm	13 ... 12435 Nm	150 ... 10375 Nm	10 ... 7000 Nm
hasta 10000 min ⁻¹	hasta 1300 min ⁻¹	hasta 40000 min ⁻¹	hasta 836 min ⁻¹	hasta 1200 min ⁻¹
Aplicaciones con altas o muy altas exigencias de respuesta dinámica y precisión, p. ej. robots y sistemas de manipulación, procesamiento de madera, vidrio, cerámica y piedra, máquinas de embalaje, de transformación de plásticos y textiles así como en el sector de la máquina herramienta	En aplicaciones como paletizadores, transelevadores son accionamientos de elevación, desplazamiento y de horquilla, bombas dosificadoras y accionamientos de reglaje	Ejes giratorios precisos y con alta respuesta dinámica, p. ej. accionamientos principales en prensas, máquinas de artes gráficas, accionamientos de rodillos y bobinadoras en máquinas laminadoras y otras aplicaciones de Converting, accionamientos de cabezal en máquinas herramienta	Aplicaciones con máximos requisitos de dinámica y precisión en movimientos lineales, p. ej., centros de mecanizado, tornos, rectificadoras, mecanizado láser, manipulación y en el ámbito de las máquinas herramienta	Aplicaciones de ejes giratorios con máximos requisitos de precisión y fuerza, p. ej., extrusoras, bobinadoras, accionamientos de rodillos, ejes giratorios en máquinas herramienta, mesas cíclicas giratorias, almacenes de herramientas
D 21.4 NC 62 NC 81 NC 82	D 41	D 21.4 NC 62 NC 82	D 21.4 NC 62	D 21.4 NC 62

G_D011_ES_00492a

Sinopsis (continuación)

Ya se trate de servomotores, motores principales, motores torque o motores lineales: ningún otro fabricante en todo el mundo ofrece una gama más amplia de motores para tareas de control de movimiento. Hecho a la medida de la alimentación por convertidor con SINAMICS, la gama completa convence por su compacidad, su precisión y su dinámica.

Servomotores SIMOTICS S
Muy dinámicos y extremadamente compactos

Ya se trate del posicionamiento en aplicaciones Pick & Place, de accionamientos intermitentes en máquinas de embalaje o para el control de contorneado en equipos de manipulación y en máquinas herramienta: Allí donde se requieran una alta dinámica y unas secuencias de movimiento precisas, nuestros servomotores SIMOTICS excitados por imanes permanentes y de máxima eficiencia energética son la elección acertada. Dependiendo de la aplicación, están disponibles con diferentes encoders integrados: desde el resolver sencillo hasta el encoder absoluto de alta resolución. La serie SIMOTICS S se completa con los servomotorreductores SIMOTICS.

Motores principales SIMOTICS M
Rotación exacta con hasta 40000 min⁻¹

Aplicaciones en las que lo principal es la marcha continua y uniforme de los ejes. De este modo, resultan adecuados como accionamientos principales para prensas, como accionamientos de rodillos en máquinas de artes gráficas y de papel, así como en las máquinas de transformación de plásticos y textiles. Además, se utilizan como accionamientos de bobinadoras, así como en husillos de máquinas herramientas y aparatos de elevación. Con una gama de potencias de 2,8 kW a 1340 kW se cubre prácticamente cualquier aplicación.

Motores lineales SIMOTICS L
Más dinámica en toda línea

La solución ideal cuando deben realizarse movimientos lineales con la máxima dinámica y precisión. La razón: se evitan en gran parte los efectos de la elasticidad, el juego y el rozamiento, así como las oscilaciones naturales en la cadena cinemática, pues al usarse motores lineales, se suprimen los elementos de transmisión mecánicos como los husillos a bolas, los acoplamientos y las correas. Esto simplifica el diseño de la máquina y reduce el desgaste.

Motores torque SIMOTICS T
Máxima precisión para ejes giratorios

Optimizado para pares elevados con velocidades asignadas bajas. Con su elevada precisión y dinámica, así como con su poco desgaste (no llevan elementos de transmisión mecánicos), convienen como motores para incorporar para máquinas cíclicas giratorias, mesas giratorias o ejes de orientación y giratorios, por ejemplo, en máquinas herramienta. Lo mismo es válido para motores torque completos, que se usan, entre otras cosas, como accionamientos de rodillos y de bobinadoras en aplicaciones de Converting.

Soluciones individuales para aplicaciones especiales

Hay ocasiones en las que no hay alternativa a las soluciones específicas. Partiendo de nuestros muchos años de experiencia, desarrollamos e implementamos, en cooperación con nuestros clientes, soluciones de motor específicas y hechas a medida para los requisitos exigidos, tanto en diseño como en rendimiento. Un beneficio adicional es el alto grado de integración en nuestros convertidores de frecuencia y controladores.

Soluciones de sistema coordinadas entre sí de forma óptima

Los motores SIMOTICS están adaptados de forma óptima a los sistemas de accionamiento de la familia SINAMICS. De este modo obtendrá soluciones de control de movimiento idóneas gracias a la disponibilidad de componentes estándar en todo el mundo, siempre con las últimas tecnologías y en todas las clases de potencia. Las placas de características electrónicas y la conexión de los motores a través de la interfaz de sistema DRIVE-CLiQ proporcionan una puesta en marcha rápida y un funcionamiento sin incidencias. Gracias a encoders integrados con pistas de encoder redundantes, y a las funciones de seguridad integradas en el accionamiento, se pueden implementar fácilmente modernos sistemas de seguridad. De este modo resulta superfluo utilizar componentes de seguridad externos. Los cables de señal y de potencia MOTION-CONNECT preconfeccionados garantizan una conexión sencilla y sin errores de todos los componentes.

Herramientas potentes y asistencia competente

Siemens ayuda en la elección de la solución de motor adecuada con un asesoramiento competente y unas herramientas eficientes. También tendrá a su lado a especialistas experimentados durante la concepción de soluciones de motor integradas mecánicamente.

Dimensionamiento exacto de los motores: Herramienta de configuración SIZER for Siemens Drives

La herramienta SIZER for Siemens Drives es una gran ayuda durante la configuración del sistema de accionamiento deseado, incluyendo las opciones, los accesorios y el sistema de conexión. SIZER for Siemens Drives permite manejar tanto accionamientos simples con un solo eje como más complejos con varios ejes. Partiendo de la aplicación, el usuario es guiado paso a paso para obtener una solución de motor dimensionada con suma exactitud. La ventaja es la siguiente: SIZER for Siemens Drives no solo le proporciona una lista con todos los componentes acompañados de los datos de pedido, sino que además permite importar los datos del motor en CAD CREATOR.

www.siemens.com/sizer

Selección y configuración con el Configurador Drive Technology

El Configurador Drive Technology (Configurador DT) facilita la selección de los productos más adecuados para cada caso: desde los motores y convertidores hasta sus correspondientes opciones. También permite abrir la documentación, desde la hoja de datos y el manual del usuario hasta esquemas acotados en 2D y 3D o certificados. Basta con transferir los componentes seleccionados a la cesta del Industry Mall para poder realizar un pedido de inmediato.

www.siemens.com/dt-configurator

Integrado: Diseño con CAD CREATOR

Con CAD CREATOR se pueden crear fácil y rápidamente datos técnicos, dibujos acotados y datos CAD de los motores. Dicha información se agrega cómodamente a la documentación de la instalación pudiéndose reutilizar para el diseño mecánico. CAD CREATOR está incluido en el alcance de suministro de la herramienta de configuración SIZER for Siemens Drives.








www.siemens.com/cadcreator

Sinopsis del sistema

Motores de baja tensión SIMOTICS para alimentación directa de red y por convertidor

Sinopsis

Motores de baja tensión para alimentación directa de red y por convertidor

General Purpose SIMOTICS GP	Severe Duty SIMOTICS SD	Explosion Proof SIMOTICS XP	Definite Purpose SIMOTICS DP	Transnom SIMOTICS TN	Flexible Duty SIMOTICS FD	High Torque SIMOTICS HT
						
IEC: 0,09 ... 45 kW Raluctancia: 0,55 ... 48 kW NEMA: 1 ... 20 hp	IEC: 0,09 ... 315 kW Raluctancia: 0,55 ... 48 kW NEMA: 1 ... 400 hp	IEC: 0,09 ... 1000 kW NEMA: 1 ... 300 hp	IEC: 0,09 ... 481 kW NEMA: 1 ... 250 hp	200 ... 3500 kW	200 ... 1800 kW	150 ... 2100 kW
IEC: 0,61 ... 293,8 Nm Raluctancia: 3,5 ... 191 Nm NEMA: 1,5 ... 60 lb-ft	IEC: 1,3 ... 2070 Nm Raluctancia: 3,5 ... 191 Nm NEMA: 1,5 ... 1483 lb-ft	IEC: 0,61 ... 8090 Nm NEMA: 1,5 ... 1187 lb-ft	IEC: 2,5 ... 3142 Nm NEMA: 1,5 ... 1104 lb-ft	800 ... 22500 Nm	610 ... 14600 Nm	6000 ... 42000 Nm
IEC: 750 ... 3000 min ⁻¹ (con 50 Hz) Raluctancia: 1500/1800/2610 min ⁻¹ NEMA: 900 ... 3600 min ⁻¹ (con 60 Hz)	IEC: 750 ... 3000 min ⁻¹ (con 50 Hz) Raluctancia: 1500/1800/2610 /3000/3600 min ⁻¹ NEMA: 900 ... 3600 min ⁻¹ (con 60 Hz)	IEC: 750 ... 3000 min ⁻¹ (con 50 Hz) NEMA: 900 ... 3600 min ⁻¹ (con 60 Hz)	IEC: 750 ... 3000 min ⁻¹ (con 50 Hz) NEMA: 900 ... 3600 min ⁻¹ (con 60 Hz)	IEC: 750 ... 3000 min ⁻¹ (con 50 Hz)	IEC: 750 ... 3000 min ⁻¹ (con 50 Hz)	IEC: 200 ... 800 min ⁻¹ (con 50 Hz)
Bombas, ventiladores, compresores con requisitos especiales de peso reducido	Bombas, ventiladores, compresores, mezcladoras, molinos, extrusoras y laminadoras con requisitos especiales de robustez, sobre todo en industrias química y petroquímica	Para aplicaciones industriales en general con requisitos especiales de atmósferas potencialmente explosivas en zonas 1, 2, 21 y 22, p. ej., en la industria de procesos	Barcos, caminos de rodillos de trabajo y transporte, túneles, párkings y centros comerciales, grúas portuarias y estaciones de contenedores así como motores personalizados apara aplicaciones especiales	Bombas, ventiladores, compresores, cintas transportadoras, mezcladoras, extrusoras en industrias química y petroquímica, máquinas de papel, minería, cemento, siderúrgica y aplicaciones navales incl. propulsión	Bombas, ventilado- res, compresores, cintas transportado- ras, centrifugas, extrusoras, cabrestantes, mec. elevadores en grúas, prensas, máquinas de panel, laminadoras, apl. marinas incl. propulsión	Motores sin reductor con par elevado para máquinas de papel, bombas lentas, molinos, cizallas, propulsores transversales, cabrestantes o propulsores principales en barcos
IEC: D 81.1 NEMA: D 81.2	IEC: D 81.1 NEMA: D 81.2	IEC: D 81.1, D 83.1 NEMA: D 81.2	IEC: D 81.1 NEMA: D 81.2	D 81.1, D 84.1	D 81.8	D 86.2

G_D011_ES_00516a

SIMOTICS GP y SIMOTICS SD

Los motores General Purpose SIMOTICS GP con carcasa de aluminio son aptos para numerosas aplicaciones de accionamiento estándar en entornos industriales. Los motores Severe Duty SIMOTICS SD con carcasa de fundición son muy robustos y, por tanto, la mejor elección para aplicaciones en condiciones ambientales extremas.

Básicamente, los SIMOTICS GP y SIMOTICS SD están optimizados para la alimentación por red. Además se ofrecen dos líneas de motores optimizados para velocidad variable con convertidor.

• Tecnología asíncrona (línea VSD10)

Los motores para convertidor de la línea VSD10 han sido desarrollados únicamente para alimentación por convertidor y están optimizados para convertidores de frecuencia SINAMICS. En cuestiones de rentabilidad, eficiencia y fiabilidad se adaptan perfectamente a los convertidores estándar SINAMICS G120 durante todo su ciclo de vida.






• Tecnología de reluctancia síncrona (línea VSD4000)

Los motores de reluctancia de la línea VSD4000 han sido desarrollados únicamente para alimentación por convertidor y están optimizados para SINAMICS G120. En comparación con los sistemas con motores asíncronos, la tecnología de reluctancia síncrona destaca por una eficiencia muy elevada, sobre todo en el rango de carga parcial, y una gran dinámica. La regulación vectorial del convertidor de frecuencia garantiza un funcionamiento óptimo. Encontrará más información sobre el sistema de accionamiento de reluctancia en www.siemens.com/reluctance-drive-system

SIMOTICS XP

Los motores para atmósferas potencialmente explosivas SIMOTICS XP funcionan sin la menor perturbación durante muchísimo tiempo, incluso en condiciones extremas, tanto alimentados por red como por convertidor. Los motores SIMOTICS XP cumplen todos los requisitos con máxima seguridad y suma eficiencia.

Sinopsis

Sistemas de medida Motion Control Encoder								
Tipo de encóder	Encóders incrementales				Encóders absolutos			
								
Interfaz	sen/cos 1 V _{pp}	RS422 (TTL)	HTL	DRIVE-CLiQ	SSI	EnDat	PROFIBUS DP	PROFINET IO
Resolución	1000 señales/vuelta 1024 señales/vuelta 2500 señales/vuelta	500 señales/vuelta 1000 señales/vuelta 1024 señales/vuelta 1250 señales/vuelta 1500 señales/vuelta 2000 señales/vuelta 2048 señales/vuelta 2500 señales/vuelta 3600 señales/vuelta 5000 señales/vuelta	100 señales/vuelta 500 señales/vuelta 1000 señales/vuelta 2500 señales/vuelta	Monovuelta 24 bits Multivuelta 36 bits (2 ²⁴ pasos × 4096 vueltas)	Monovuelta 13 bits (8192 pasos) Multivuelta 25 bits (8192 pasos × 4096 vueltas)	Monovuelta 13 bits (8192 pasos) Multivuelta 25 bits (8192 pasos × 4096 vueltas)	Monovuelta 13 bits (8192 pasos) Multivuelta 27 bits (8192 pasos × 16384 vueltas)	Monovuelta 13 bits (8192 pasos) Multivuelta 27 bits (8192 pasos × 16384 vueltas)
Catálogo	D 21.4							

Los encóders de la gama Motion Control Encoder son encóders optoelectrónicos que miden recorridos, ángulos de giro, velocidades o posiciones de ejes de máquina. Estos encóders de la gama Motion Control Encoder son sistemas de medida directos que se montan en ejes o motores. Se pueden utilizar junto con controles numéricos, autómatas programables, accionamientos y visualizadores de posición. Los encóders de la gama Motion Control Encoder son componentes certificados y probados en sistema que están optimizados para funcionar con estos sistemas:

- Controles numéricos CNC SINUMERIK
- Sistemas Motion Control SIMOTION
- Autómatas programables SIMATIC
- Sistemas de accionamiento SINAMICS

Los encóders Motion Control Encoder se utilizan en máquinas herramienta y máquinas de producción como un sistema de medida adicional externo. Están disponibles en versión incremental y absoluta.

- Con encóders incrementales, tras cada desconexión de la red es necesario volver a tomar (buscar) los puntos de referencia de la máquina, puesto que generalmente no se memoriza la posición en el control y no se pueden registrar los movimientos de la máquina durante el período sin alimentación.
- Por el contrario, los encóders absolutos también miden los movimientos de la máquina durante el período sin alimentación y, tras la reconexión de la red, proporcionan el valor de posición actual. No se precisa volver a tomar (buscar) los puntos de referencia.

Todos los encóders Motion Control Encoder pueden suministrarse en ejecución con brida synchro o con brida de apriete. Los encóders absolutos también se suministran con eje hueco o brazo de reacción.

Los encóders Motion Control Encoder son accionados a través de un acoplamiento enchufable o un acoplamiento elástico. Como alternativa también pueden usarse poleas y correas.

La tensión de alimentación de los encóders Motion Control Encoder es de 5 V DC o, a elección, de 10 V a 30 V DC. La versión de 10 V a 30 V DC posibilita mayores longitudes de cables. La mayoría de los sistemas de control suministran la tensión de alimentación directamente desde su propia electrónica de captación. En SINAMICS, los sistemas de medida se alimentan a través del convertidor o de los Sensor Modules.

En los encóders Motion Control Encoder con cable, la longitud de este, incluido el conector, es de 1 m.

Para el cable conectado al encóder se han de tener en cuenta estos radios de curvatura:

- Curvatura única: ≥ 20 mm
- Curvatura permanente: ≥ 75 mm

Información adicional

- Catálogos D 21.4, NC 62, NC 82, PM 21
- Catálogo interactivo CA 01
- Internet:
www.siemens.com/drive-cliq
www.siemens.com/industrymall

Sinopsis del sistema

1

Cables de conexión MOTION-CONNECT

Sinopsis

MOTION-CONNECT comprende elementos de conexión y componentes perfectamente coordinados para campos de aplicación concretos. Los cables MOTION-CONNECT disponen de los elementos de conexión más modernos para conectar de forma rápida y segura los diversos componentes y ofrecen máxima calidad y una fiabilidad probada en sistema.



Cables de señales y de potencia MOTION-CONNECT

Los cables MOTION-CONNECT están disponibles como cables de potencia y de señales listos para conexión o bien por metros. Los cables confeccionados pueden entregarse con longitudes exactas escalonadas por decímetros; son prologables en caso de necesidad.

Sean cuales sean los requisitos de la máquina, MOTION-CONNECT le ofrece la solución.

- **Sistema robusto, potente y fácil de usar**
con cables ya preparados con un resistente conector de metal, grado de protección IP67 y cierre rápido seguro SPEED-CONNECT
- **Excelente calidad probada**
con una gestión de calidad coherente y cables ensayados en sistema

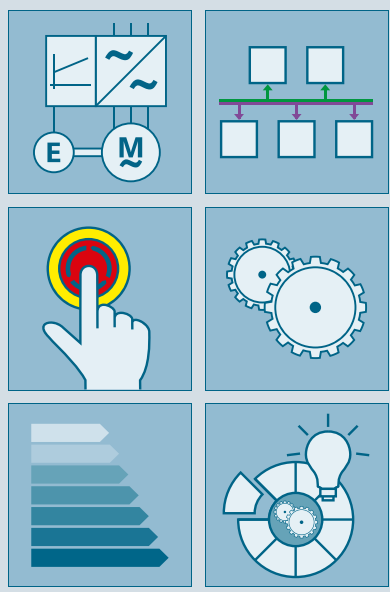
Los cables se ofrecen en dos calidades diferentes: MOTION-CONNECT 500 y MOTION-CONNECT 800PLUS.

MOTION-CONNECT 500	MOTION-CONNECT 800PLUS
<ul style="list-style-type: none"> • Solución económica para tendidos predominantemente fijos • Probado para recorridos de hasta 5 m 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple los requisitos para el uso en cadenas portacables • Resistente a los efectos del aceite • Probado para recorridos de hasta 50 m

Información adicional

- Catálogos D 21.4, NC 62, NC 82, PM 21
- Catálogo interactivo CA 01
- Internet:
www.siemens.com/motion-connect
www.siemens.com/industrymall

Funcionalidad del firmware



2/2

Funcionalidad del firmware

2/2

Introducción

2/2

Basic Drive Functions

2/4

Standard Technology Functions

2/5

Advanced Technology Functions

2/6

Common Engineering

2/6

Aplicaciones y know-how sectorial

Más información sobre la funcionalidad del firmware en la página web:
www.siemens.com/sinamics-firmware

Funcionalidad del firmware

Funcionalidad del firmware

Sinopsis

La principal funcionalidad de los accionamientos SINAMICS está implementada en software. Este **software** "embebido" sirve para el funcionamiento del producto y es, por tanto, parte esencial del mismo. Este software embebido también se conoce como **firmware** por estar firmemente (en inglés "firm") unido a un determinado hardware desde el punto de vista funcional.

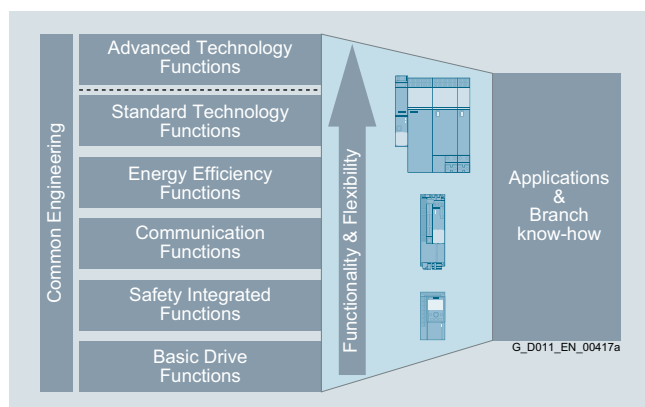
En los accionamientos SINAMICS, el firmware se divide en la parte denominada **sistema operativo (OS)**, con drivers para el hardware, y en la parte que contiene las funciones de convertidor, denominadas **funciones runtime (RT)**.

Introducción

Dado que las funciones de firmware disponibles son muy numerosas, se han estructurado y clasificado en grupos funcionales basados en su aplicación principal.

Los 8 grupos básicos son:

- Basic Drive Functions
- Standard Technology Functions
- Advanced Technology Functions
- Communication Functions
- Safety Integrated Functions
- Energy Efficiency Functions
- Common Engineering
- Aplicaciones y know-how sectorial

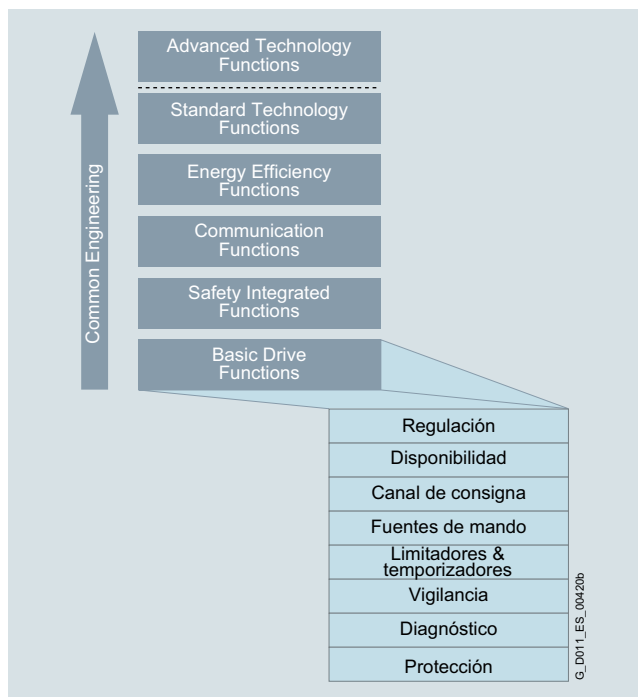


Funcionalidad con tecnología y configuración incluidas

Basic Drive Functions

Los grupos básicos, en especial las "Basic Drive Functions", se dividen a su vez en otros subgrupos.

- Regulación
- Disponibilidad
- Consignas y comandos
- Limitadores, temporizadores y vigilancias
- Diagnóstico
- Protección



Basic Drive Functions: funciones de regulación

Regulación

Las funciones de regulación son el núcleo de todo el firmware del convertidor. Ellas son responsables de que el motor conectado y la máquina acoplada a él ejecuten un movimiento óptimo. Cuanto mejor funcione la regulación, más rápido y mejor trabajará la máquina, lo que influye directamente en la calidad de la producción.

En materia de regulación, se distingue entre los siguientes métodos:

- Control por U/f (en lazo abierto)
- Regulación vectorial (en lazo cerrado)
- Servoregulación (en lazo cerrado)

Existe otra subdivisión basada en las variables de control:

- Regulación de intensidad
- Regulación de velocidad
- Regulación de par
- Regulación de posición
- Regulación de procesos tecnológicos (presión, caudal, temperatura, nivel de llenado, etc.)

Sinopsis (continuación)Disponibilidad

La disponibilidad es la frecuencia con la que un dispositivo concreto perturba el conjunto de la producción debido a algún problema. Por eso, desde el punto de vista de la disponibilidad, es importante que un accionamiento solo notifique un error cuando realmente es imprescindible para su propia seguridad. Y también es importante, cuando hay un problema, descubrir y solventar la causa lo antes posible.

Funciones y medidas para incrementar la disponibilidad:

- Conexiones en paralelo, por ejemplo, para mantener el modo de emergencia (en su caso, también con potencia baja) si falla una etapa de potencia
- Rearranque automático
- Rearranque al vuelo
- Regulación de V_{dc} con respaldo cinético
- Redundancia (hardware, comunicación, etc.)

Consignas y comandos

El canal de consigna es el elemento de unión entre la fuente de consigna y la regulación del motor. El convertidor tiene una cualidad especial que permite la entrada simultánea de las consignas de dos fuentes diferentes. El valor final de la consigna general se genera y modifica (sentido de acción, inhibición de frecuencias, rampas de subida/bajada) en el canal al efecto.

La existencia de varias fuentes de comandos se deriva, por lo general, de la necesidad de mandar un accionamiento en diferentes puntos (mando local/remoto), en diferentes situaciones (en modo normal/de emergencia) y/o con diferentes modos de operación. La tecnología BICO (Binector & Connector) permite configurar y combinar con SINAMICS las fuentes de comandos y consigna de forma totalmente individual.

Para la conmutación se pueden utilizar:

- Conmutaciones de juegos de datos
- Elementos de conmutación de los bloques de función libres (FFB)
- Valores fijos

Limitaciones y vigilancias

Los limitadores o las limitaciones sirven para restringir variables de entrada y/o salida tomando en consideración la máquina conectada, es decir, no se pueden aprovechar todas las magnitudes en su máxima extensión, sino que hay que limitarlas conscientemente para proteger e incrementar la calidad del proceso de producción.

Los temporizadores y contadores de tiempo de operación se utilizan para obtener información sobre la evolución en el tiempo de un proceso o influir en él.

- Captura de datos de uso para el fabricante
- Captura de tiempos de empleo para el usuario
- Temporizadores configurables para vigilar intervalos
- Temporizadores configurables para disparar acciones en determinados intervalos (p. ej. trabajos de mantenimiento)

Las vigilancias sirven para detectar estados dañinos o incluso peligrosos para la máquina antes de que sea demasiado tarde para tomar las medidas necesarias. Si no se toma ninguna medida de prevención, ello acaba en una respuesta de autoprotección del convertidor con una posible desconexión causada por el fallo.

Diagnóstico

En el subgrupo de diagnóstico se reúnen todas las funciones que aportan una ayuda valiosa para determinar las posibles causas de un problema.

Si se trata de problemas en el proceso o en la máquina accionada, se requiere una interpretación adicional de las magnitudes medidas. Para ello hay que emitir y observar varias señales con cierta relación temporal entre ellas.

Entre ellos figuran:

- Memoria de fallos y alarmas
- Memoria de diagnóstico
- Lista de señales que faltan e impiden el funcionamiento
- Registros Trace para la asignación cronológica de la evolución de señales
- Simulación de E/S
- Diagnóstico del contenido de tramas de comunicación
- Estado de bornes

Protección

Todas las funciones de protección sirven para impedir daños en el convertidor y/o motor. Por eso no se pueden parametrizar los umbrales de desconexión, sino que salen ajustados de fábrica de forma fija para los componentes instalados. No obstante, en algunas vigilancias se pueden parametrizar umbrales de aviso como magnitud relativa para el umbral de desconexión. Así, al emitirse el aviso todavía se puede tomar una medida preventiva para proteger el proceso.

Además de la protección del hardware, las funciones de protección también incluyen la de los parámetros y, por tanto, la de la propiedad intelectual del cliente contra posibles manipulaciones y reproducciones no autorizadas.

- Protección de escritura
- Protección de know-how
- Protección contra copia

Funcionalidad del firmware

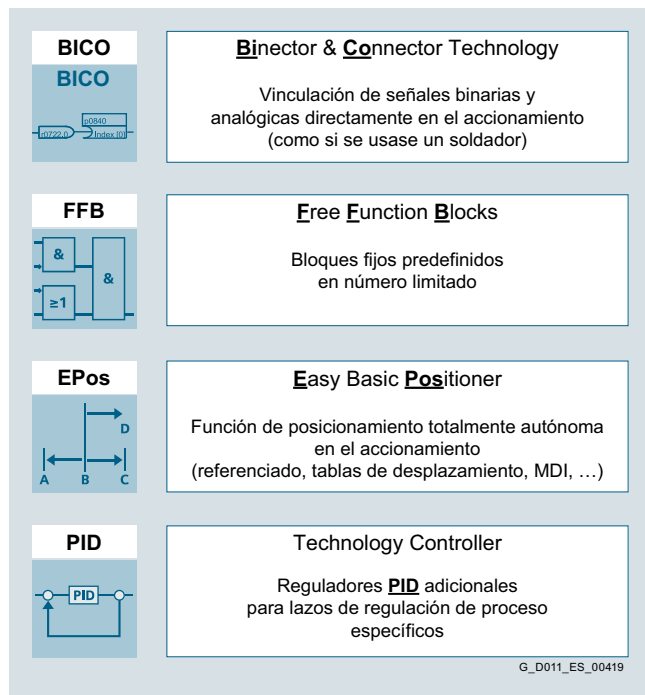
Funcionalidad del firmware

Sinopsis (continuación)

Standard Technology Functions

Las Standard Technology Functions no se limitan a la familia SINAMICS, sino que también están total o al menos parcialmente presentes tanto en SINAMICS S120 como en SINAMICS G120.

- Tecnología BICO
- Bloques de función libres (FFB)
- Posicionador simple (EPos)
- Regulador tecnológico (PID)



Standard Technology Functions

Las Standard Technology Functions amplían considerablemente el campo de aplicación de los accionamientos SINAMICS, ya que las funciones no están unidas entre sí de forma fija e invariable, sino que se pueden interrumpir en determinados puntos de acceso e interconectar/cablear de nuevo. Esto es posible gracias a la tecnología BICO.

Los bloques de función libres o FFB abren nuevas posibilidades de adaptar libremente el flujo de señales binarias y analógicas a la aplicación real de la máquina. Ahora bien, los FFB están limitados en su cantidad absoluta y en los intervalos de cálculo (ciclos de exploración) que se pueden elegir. Estos bloques NO son aptos para multiinstancia.

Con EPos se pueden solucionar en el SINAMICS complejas tareas de posicionamiento de forma autónoma, es decir, sin controlador superior. Y, además, esta funcionalidad integrada es sumamente flexible; sirve tanto para la servorregulación de alta dinámica como para aplicaciones más sencillas con motores asíncronos de regulación vectorial. Durante la puesta en marcha se pueden memorizar de forma fija en el accionamiento hasta 64 posiciones de destino o recorridos y las velocidades respectivas. El posicionamiento puede ser tanto absoluto como relativo.

Además, en caso necesario, estos parámetros también se pueden transferir desde un controlador superior. Incluso es posible el cambio "al vuelo" de posiciones de destino y velocidades cuando se está ejecutando el posicionamiento.

El regulador tecnológico (regulador PID) sirve para regular de forma sencilla procesos de cualquier tipo. Así, por ejemplo, se puede utilizar para regular la presión en tuberías, el nivel de llenado, la temperatura o el caudal, como tracción o equilibrio de cargas.

Más información en el apartado [Funciones tecnológicas](#).



Sinopsis (continuación)

Advanced Technology Functions

Las Advanced Technology Functions son una característica que diferencia claramente las familias SINAMICS, como SINAMICS G120 con las Control Units CU2xx-2 y SINAMICS S120 con las Control Units CU3x0-2. Las Advanced Technology Functions o funciones tecnológicas avanzadas solo están disponibles para SINAMICS S120:

- SINAMICS Technology Extension (TEC)
- SINAMICS Drive Control Chart (DCC)

Las Advanced Technology Functions se destacan por un máximo de flexibilidad y rendimiento y por dar como resultado soluciones muy personales y, al mismo tiempo, muy eficientes.

 <p>TEC</p>	<p>SINAMICS Technology Extensions</p> <p>Módulos de función/tecnológicos configurables para tareas planteadas específicas de la aplicación y destinados a ampliar a posteriori el firmware</p>
 <p>DCC</p>	<p>SINAMICS Drive Control Chart</p> <p>Creación de funciones tecnológicas propias y complejas basadas en esquemas gráficos de procesamiento de señales con librerías estándar y avanzadas.</p>

G_D011_ES_00494a

Advanced Technology Functions

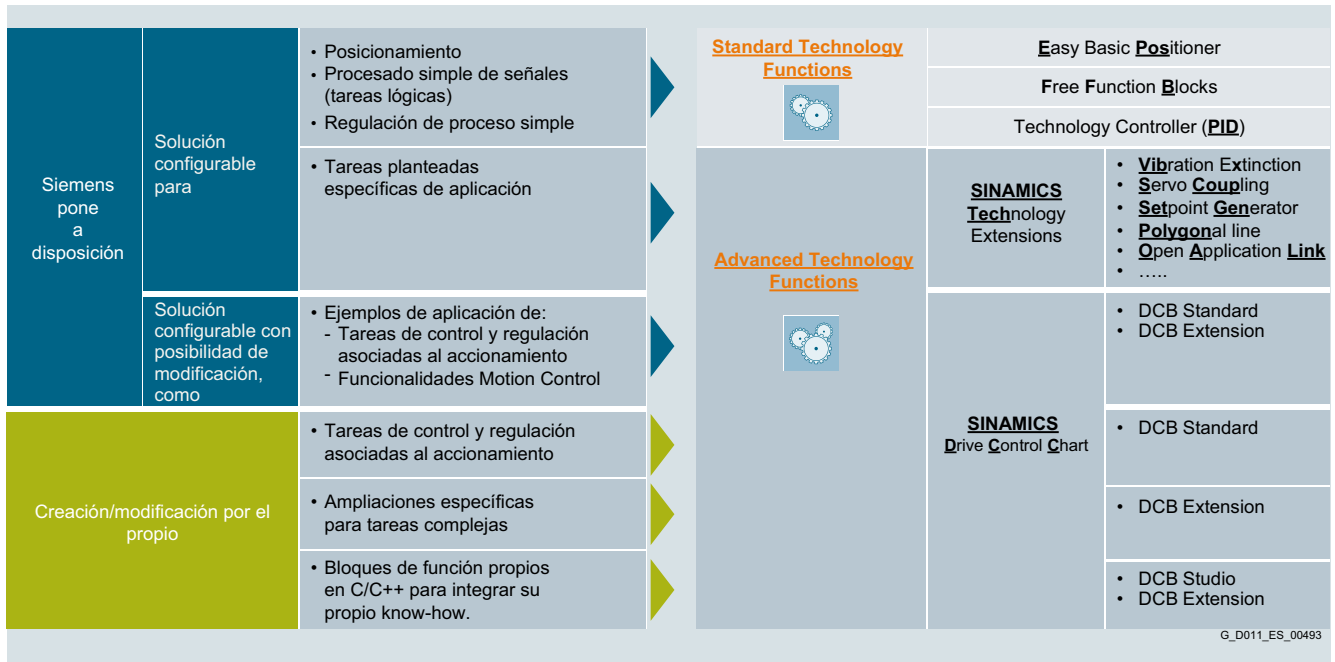
SINAMICS DCC está formado por la librería de bloques DCB (Drive Control Blocks) y el editor DCC para interconectar gráficamente los bloques. El campo de aplicación de SINAMICS DCC se centra en solucionar aplicaciones complejas de aritmética y regulación o funciones lógicas.

Además de la librería estándar (DCB Standard), para crear la aplicación también se pueden utilizar librerías de ampliación, llamadas DCB Extension. Los bloques DCB Extension son bloques de libre programación que se crean en DCB Studio para una aplicación en concreto y después se interconectan gráficamente con el editor DCC de forma similar a los bloques estándar.

SINAMICS TEC son ampliaciones de firmware configurables de la casa Siemens que han sido creadas directamente para una aplicación customizada que exige requisitos especiales. Así, pues, esta funcionalidad se puede agregar al volumen de funciones estándar del firmware. Un ejemplo de SINAMICS Technology Extensions es el eliminador de vibraciones para transelevadores (VIBX).

Más información en el apartado [Funciones tecnológicas](#).

El volumen de funciones de las Advanced Technology Functions es flexible y escalable. Dependiendo de la tarea a ejecutar, se puede elegir entre soluciones configurables facilitadas por Siemens o una solución de creación propia en el accionamiento.



Algunas funciones tecnológicas requieren una licencia para la aplicación.

Funcionalidad del firmware

Funcionalidad del firmware

Sinopsis (continuación)

Safety Integrated Functions

Ver el apartado Safety Integrated

Communication Functions

Ver el apartado Comunicación

Energy Efficiency Functions

Ver el apartado Eficiencia energética

Common Engineering

Todas las funciones del convertidor están organizadas de tal manera que, desde el punto de vista de la ingeniería, se pueden tratar por igual sea cual sea el tipo de convertidor seleccionado; es decir, si ya se ha utilizado una función con un accionamiento x, ésta se puede volver a configurar y utilizar del mismo modo en un accionamiento y. Así, los conocimientos adquiridos se pueden reutilizar de forma sencilla y eficiente. Este principio se refleja muy bien en las herramientas de configuración y puesta en marcha como SIZER for Siemens Drives, STARTER y SINAMICS Startdrive.

Más información en el apartado Herramientas de ingeniería.

Aplicaciones y know-how sectorial

Con las funciones tecnológicas (en la versión Standard y/o Advanced) Siemens ha logrado desarrollar un gran número de soluciones.

Estas aplicaciones se pueden descargar de las páginas de soporte de Siemens que encontrará en www.siemens.com/sinamics-applications

Una vez descargadas las aplicaciones, se pueden cargar en las Control Units, activar y configurar con las herramientas de puesta en marcha STARTER y SINAMICS Startdrive.

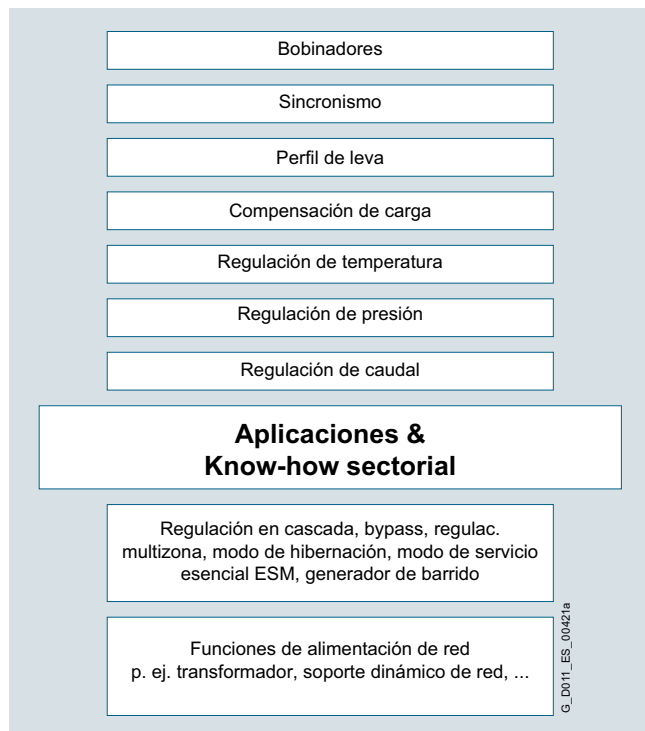
Algunas funciones tecnológicas requieren una licencia para la aplicación.

En algunas Control Units sectoriales (p. ej., CU230P-2) las funciones típicas del sector en cuestión son parte integrante del firmware.

Más información en el apartado Aplicaciones de accionamiento.

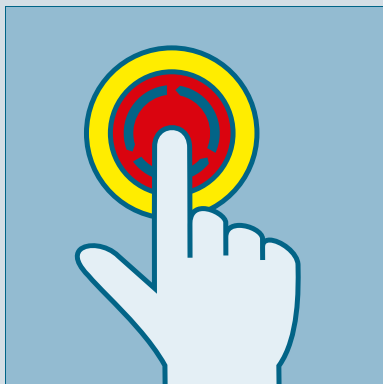
Más información

Más información sobre la funcionalidad del firmware en la página web www.siemens.com/sinamics-firmware



Aplicaciones y know-how sectorial

Safety Integrated



3/2 Safety Integrated

3/2 Sinopsis

3/3 Funciones

3/10 Más información

3/11 Safety Integrated en SINAMICS G120C

3/11 Sinopsis

3/11 Funciones

3/12 Safety Integrated en SINAMICS G120

3/12 Sinopsis

3/13 Beneficios

3/15 Funciones

3/16 Safety Integrated en SINAMICS S110

3/16 Sinopsis

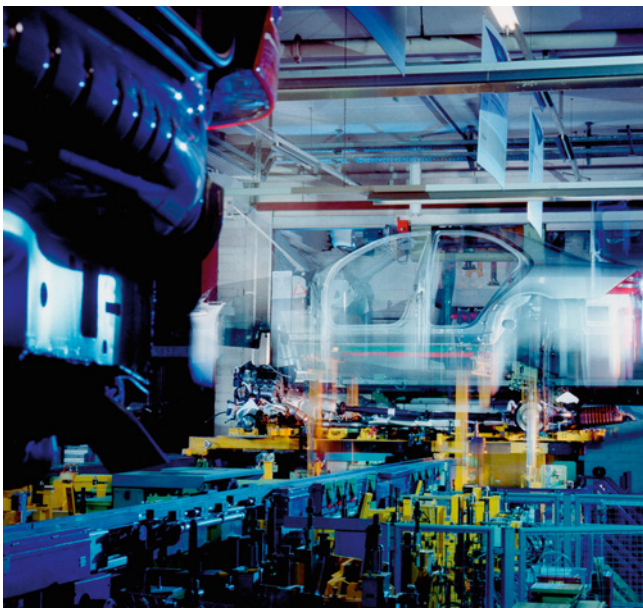
3/17 Funciones

Más información sobre las funciones de seguridad en el Manual de funciones de Safety Integrated en:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/99668646>

Más manuales sobre Safety Integrated en accionamientos están disponibles en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/13231/man>

Más información sobre Safety Integrated con SINAMICS en la página web:
www.siemens.com/safety-drives

Sinopsis

**Condiciones legales generales**

Los fabricantes de máquinas y los constructores de instalaciones deben garantizar que sus máquinas o instalaciones no provoquen riesgos debido a fallos de funcionamiento y tampoco peligros derivados de descargas eléctricas, calor o radiación.

Así, por ejemplo, en Europa es obligatorio el cumplimiento de la directiva sobre máquinas 2006/42/CE según la directiva marco europea de protección laboral. Para asegurar la conformidad con esta directiva, se recomienda aplicar las correspondientes normas europeas armonizadas. Esto provoca la llamada "presunción de conformidad" y da a fabricantes y usuarios seguridad jurídica con respecto al cumplimiento de normas nacionales y de la directiva de la CE. Con el marcado CE el fabricante de una máquina documenta el cumplimiento de todas las directivas y normas pertinentes de la libre circulación de mercancías.

Normas relevantes para la seguridad

La seguridad funcional está regulada en diversas normas. Así, la norma EN ISO 12100 se ocupa de la evaluación y reducción de riesgos en máquinas. La norma IEC 61508 establece los requisitos básicos que deben cumplir los sistemas de seguridad electrónicos y programables. Los requisitos funcionales y relevantes para la seguridad que deben cumplir los controladores de seguridad se definen en las normas EN 62061 (solo válida para controladores eléctricos y electrónicos) y EN ISO 13849-1, norma sucesora de la ya retirada EN 954-1.

Dependiendo del potencial de riesgo, de la frecuencia de una situación peligrosa, de la probabilidad de incidencia y de la posibilidad de detectar un peligro inminente, las normas anteriormente citadas definen los diferentes requisitos de seguridad que debe cumplir la máquina:

- EN ISO 13849-1:
Performance Level PL a ... e; categoría B, 1 ... 4
- EN 62061:
Nivel de integridad de seguridad SIL 1 ... 3

Tendencia hacia las funciones de seguridad integradas

Siguiendo la tendencia a construir máquinas cada vez más complejas y modulares, las funciones de seguridad se encuentran cada vez menos a soluciones de seguridad centralizadas (p. ej., desconexión de todas las máquinas mediante un interruptor principal) y se trasladan cada vez más al control de la máquina y los accionamientos. Un incremento considerable de la producción está vinculado a menudo con ello, ya que, p. ej., se pueden reducir los tiempos de preparación e incluso, dependiendo del tipo de máquina, es posible producir otras piezas de la maquinaria durante dichos tiempos de preparación.

Las funciones de seguridad integradas actúan mucho más rápido que en los diseños convencionales. De esta forma, Safety Integrated aumenta aún más la seguridad de una máquina. Además, las respuestas de seguridad inducidas por funciones de seguridad integradas son percibidas como menos molestas por el usuario de la máquina debido a su acción más rápida, lo que reduce notablemente la tendencia a buscar la forma de neutralizar las funciones de seguridad.

Funciones

A continuación se describen las funciones de seguridad integradas en los accionamientos SINAMICS, incl. los convertidores de frecuencia SIMATIC ET 200pro FC-2.

Funciones	SINAMICS V		SINAMICS G						SINAMICS S			SIMATIC ET 200pro FC-2			
	V20	V90	G110	G110D	G120C	G120P/ G120	G120	G110M	G120D	S110	S120				
						CU230P-2	CU240E-2	CU250S-2	CU240M	CU240D-2	CU250D-2	CU305	CU310-2	CU320-2	
STO	-	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SS1	-	-	-	-	-	-	✓ ¹⁾	✓	-	✓ ¹⁾	✓	✓	✓	✓	-
SS2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	-
SOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	-
SBC	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	-
SBT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ ²⁾	✓ ²⁾	-
SLS	-	-	-	-	-	-	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	-	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	-
SSM	-	-	-	-	-	-	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	-	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	-
SDI	-	-	-	-	-	-	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	-	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	-
SLP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ ³⁾	✓ ³⁾	-
SP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ ³⁾	✓ ³⁾	-
Control															
PROFIsafe	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
DI tipo F	-	✓	-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-

Funciones de seguridad integradas en los accionamientos SINAMICS

Los accionamientos SINAMICS se caracterizan por la variedad de funciones de seguridad en máquina que llevan integradas. Asociadas a los sensores y controlador de seguridad necesarios para la función de seguridad ayudan a implementar una protección sumamente eficaz y ligada a la práctica para personas y máquinas.

Cumplen las siguientes categorías de seguridad:

- PL d y categoría 3 según EN ISO 13849-1
- SIL 2 según IEC 61508 e IEC 61800-5-2

Nota:

La función de diagnóstico Safe Brake Test (SBT) cumple los requisitos para categoría 2 según EN ISO 13849-1.

Las funciones Safety Integrated suelen estar certificadas por institutos independientes. Los correspondientes certificados de ensayo externos y las declaraciones del fabricante pueden obtenerse a través de las personas de contacto de Siemens.

A continuación se describen las funciones de seguridad integradas disponibles actualmente. Éstas cumplen los requisitos de seguridad funcional definidos en la norma internacional IEC 61800-5-2 para sistemas de accionamiento de velocidad variable.

Las funciones de seguridad integradas en el sistema de accionamiento SINAMICS se pueden dividir en cuatro clases principales:

- **Funciones para la parada segura de un accionamiento**
 - Safe Torque Off (STO) – Par desconectado con seguridad
 - Safe Stop 1 (SS1) – Parada segura 1
 - Safe Stop 2 (SS2) – Parada segura 2
 - Safe Operating Stop (SOS) – Parada operativa segura
- **Funciones para la gestión segura del freno**
 - Safe Brake Control (SBC) – Mando de freno seguro
 - Safe Brake Test (SBT) – Prueba de freno segura (esta función de diagnóstico va más allá de lo especificado en la norma IEC 61800-5-2)
- **Funciones para la vigilancia segura del movimiento de un accionamiento**
 - Safely-Limited Speed (SLS) – Velocidad con limitación segura
 - Safe Speed Monitor (SSM) – Vigilancia de velocidad segura
 - Safe Direction (SDI) – Sentido de movimiento seguro
- **Funciones para la vigilancia segura de la posición de un accionamiento**
 - Safely-Limited Position (SLP) – Posición limitada con seguridad
 - Safe Position (SP) – Transferencia segura de posición (esta función va más allá de lo especificado en la norma IEC 61800-5-2)

¹⁾ Con Control Unit de seguridad positiva.

²⁾ Con licencia para Safety Extended.

³⁾ Con licencia para Safety Advanced.

Safety Integrated

Safety Integrated

Funciones (continuación)

Safe Torque Off (STO) = Par desconectado con seguridad

La función STO es la más habitual y básica de las funciones de seguridad integradas en el accionamiento. Se ocupa de que en un motor ya no pueda actuar ninguna energía formadora de par capaz de producir un arranque intempestivo.

Efecto

Esta función es un dispositivo que impide el arranque inespereado según EN 60204-1, apartado 5.4. Con la función STO se suprimen los impulsos del accionamiento (corresponde a la categoría de parada 0 según EN 60204-1). El accionamiento se queda sin par de forma segura, vigilándose dicho estado a nivel interno.

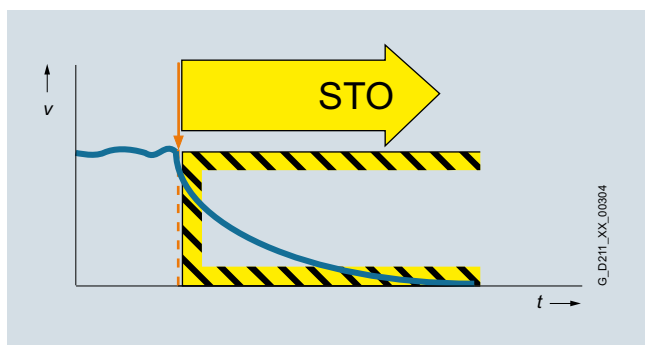
Aplicación

STO provoca inmediatamente que el accionamiento deje de suministrar energía formadora de par. STO puede utilizarse en cualquier lugar donde el accionamiento se detenga por sí mismo a través del par de carga o mediante fricción en un tiempo lo bastante breve o donde la parada natural del accionamiento no sea relevante para la seguridad.

STO permite trabajar sin peligro con la puerta de protección abierta (bloqueo de re arranque) y se utiliza en máquinas/instalaciones con ejes móviles (p. ej., en aplicaciones de manipulación o transporte).

Ventajas para el cliente

La ventaja de la función de seguridad integrada STO frente a las funciones de seguridad convencionales con aparataje electromecánico es el ahorro de componentes independientes y de los correspondientes trabajos de cableado y mantenimiento, o sea, la ausencia de piezas sometidas a desgaste gracias a desconexión por elemento estático. Gracias a las conmutaciones electrónicas más rápidas, esta función tiene un tiempo de respuesta inferior al de la solución convencional con componentes electromecánicos. Cuando se dispara la función STO, el convertidor permanece conectado a la red con plena funcionalidad de diagnóstico.



Safe Stop 1 (SS1) = Parada segura 1

La función SS1 provoca, activando STO, la parada segura y rápida de un motor y desconecta el par motor tras alcanzarse la parada.

Efecto

La función SS1 permite realizar una parada segura según la categoría de parada 1 de acuerdo con EN 60204-1. Al activar la función SS1, el accionamiento frena de forma autónoma siguiendo una rampa de parada rápida y, una vez transcurrido el retardo seguro programado, activa automáticamente las funciones Safe Torque Off y Safe Brake Control (si están configuradas).

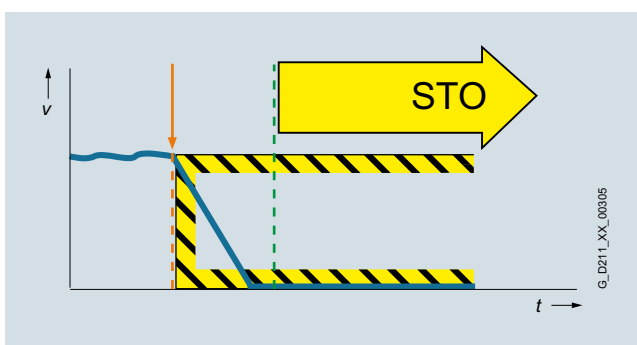
Si se parametriza la variante "SS1 con parada externa (SS1E)", entonces tras su selección no se frena con las funciones de freno residentes en el accionamiento. En este caso, el control superior debe parar el accionamiento dentro de un tiempo de transición al STO parametrizable. Las funciones de vigilancia de rampas de frenado SBR (Safe Brake Ramp) y SAM (Safe Acceleration Monitor) no actúan. SS1E ofrece ventajas en accionamientos, los cuales deben pararse cuando se unen al controlador de Motion Control para evitar posibles daños de la máquina o del producto.

Aplicación

Por tanto, la función SS1 se utiliza cuando, tras producirse un evento relevante para la seguridad, se desea que el accionamiento pare lo más rápido posible y pase luego al estado STO (p. ej. parada de emergencia). De esta forma, se utiliza para detener grandes masas de inercia lo más rápidamente posible para la seguridad del personal operador, o para frenar lo más rápido posible motores que giran a gran velocidad. Los ejemplos típicos de aplicación son las sierras, los husillos de rectificadoras, las centrifugadoras, las bobinadoras o los transelevadores.

Ventajas para el cliente

La parada selectiva de un accionamiento mediante SS1 reduce los peligros, aumenta la productividad de una máquina y permite reducir las distancias de seguridad de la máquina. La razón es la parada activa del accionamiento en comparación con el uso exclusivo de la función STO. Así, para frenar el motor, puede prescindirse de aparatosos frenos mecánicos propensos al desgaste.



Funciones (continuación)**Safe Stop 2 (SS2) = Parada segura 2**

La función SS2 provoca una parada segura y rápida de un motor y activa la función SOS una vez alcanzada la posición de parada.

Efecto

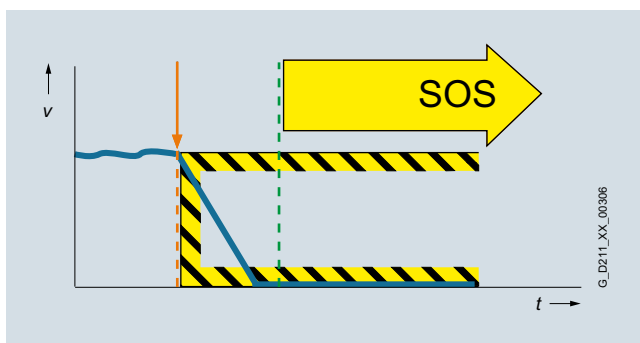
La función Safe Stop 2 permite realizar una parada segura según la categoría de parada 2 y de acuerdo con EN 60204-1. Tras selección de la función SS2, el accionamiento frena de manera autónoma siguiendo una rampa de parada rápida. Contrariamente a SS1, el sistema de regulación de accionamiento queda seguidamente en funcionamiento, es decir, el motor puede suministrar su pleno par con el fin de mantener parado el rotor. El estado de parada cuenta con vigilancia segura (función Safe Operating Stop).

Aplicación

Al igual que la función SS1, SS2 también proporciona un frenado del motor lo más rápido posible. Sin embargo, el motor no se desconecta de la energía, sino que se impide que abandone la posición de parada mediante regulación, incluso si actúan fuerzas externas. SS2 se utiliza, por ejemplo, en máquinas de producción o máquinas herramienta.

Ventajas para el cliente

La función SS2 proporciona una parada rápida de los ejes. Puesto que la regulación permanece activa, tras deseccionarse la función de seguridad es posible continuar el servicio productivo inmediatamente sin referenciar. De este modo se garantizan unos tiempos de reequipamiento y parada breves y una productividad elevada.

**Safe Operating Stop (SOS) = Parada operativa segura**

Con la función SOS, el motor en parada se mantiene en su posición y ésta se vigila mediante la regulación del accionamiento.

Efecto

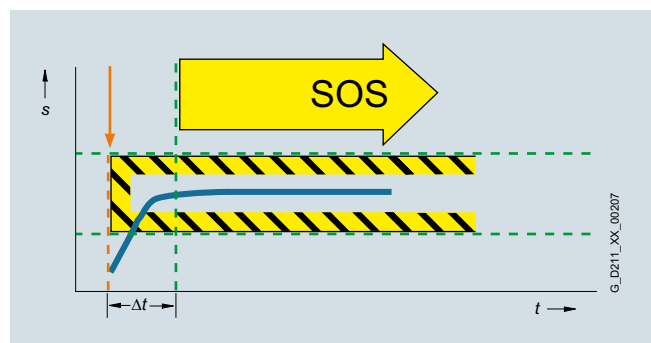
La función SOS permite una monitorización segura del estado de parada. La regulación del accionamiento continúa en funcionamiento. Así, el motor puede entregar el par completo para mantener la posición actual. La posición real cuenta con vigilancia segura. A diferencia de las funciones de seguridad SS1 y SS2, en este caso no se interviene en la consigna de velocidad en el propio accionamiento. Tras activación de la función SOS, el control superior debe parar el accionamiento dentro de un lapso temporal parametrizable y mantener después la consigna de posición.

Aplicación

La función SOS es idónea para todas aquellas aplicaciones en las que es más seguro tener la máquina o partes de la misma paradas mientras se realizan ciertas operaciones de trabajo pero, sin embargo, el accionamiento debe entregar un par de mantenimiento de posición. Se asegura que el accionamiento permanezca en su posición actual a pesar del contrapar. A diferencia de SS1 y SS2, el accionamiento no frena autónomamente, sino que espera hasta que el control superior pare de manera coordinada los ejes implicados dentro de un tiempo de espera graduable. Con ello puede evitarse un posible daño de la máquina o del producto. SOS se utiliza, por ejemplo, en bobbinadoras, máquinas de convertiring, embaladoras y envasadoras y en máquinas herramienta.

Ventajas para el cliente

No se requieren componentes mecánicos para mantener el eje en su posición, incluso si aparece una fuerza antagonista. Gracias a los breves tiempos de maniobra, y puesto que la regulación del accionamiento siempre permanece activa, se reducen los tiempos de preparación y parada. No es preciso volver a referenciar el eje tras abandonar la función SOS. El eje puede volver a desplazarse inmediatamente tras desactivarse la función SOS.



Safety Integrated

Safety Integrated

Funciones (continuación)

Safe Brake Control (SBC) = Mando de freno seguro

La función SBC sirve para el control seguro de un freno de mantenimiento. Si está habilitada, la función SBC siempre se activa junto con STO.

Efecto

El freno de mantenimiento activo y sin tensión se controla y monitoriza a través de dos canales seguros. Gracias al mando por dos canales, es posible activar el freno incluso en caso de defecto de aislamiento en el cable de mando. Estos fallos se detectan a tiempo gracias a los impulsos de test.

Nota:

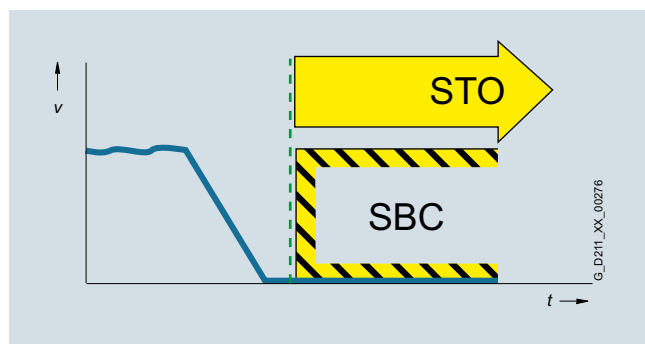
El mando de freno seguro no detecta fallos mecánicos en el freno, como p. ej. pastillas de freno desgastadas. Los bornes para el freno de motor están integrados en los Motor Modules en forma Booksize. En los Power Modules de la forma Blocksize se necesita un Safe Brake Relay adicional; para la forma Chassis, se requiere un Safe Brake Adapter adicional.

Aplicación

La función SBC se utiliza en combinación con las funciones STO o SS1, para impedir el movimiento de un eje cuando no actúa el par motor, p. ej., debido a la fuerza de la gravedad.

Ventajas para el cliente

En este caso, la función también ahorra el uso de hardware externo y el cableado asociado.



Safely-Limited Speed (SLS) = Velocidad con limitación segura

La función SLS vigila que el accionamiento no supere un límite predefinido de velocidad lineal/de giro.

Efecto

La función SLS permite vigilar el límite de velocidad parametrizable del accionamiento. Es posible seleccionar cuatro valores límite diferentes. Tal como en SOS, no interviene por su cuenta en la consigna de velocidad. Tras seleccionar la función SLS, el control superior debe reducir la velocidad del accionamiento hasta por debajo del límite dentro de un lapso temporal parametrizable. Si se rebasa el límite de velocidad, el propio accionamiento desencadena una reacción configurable al fallo.

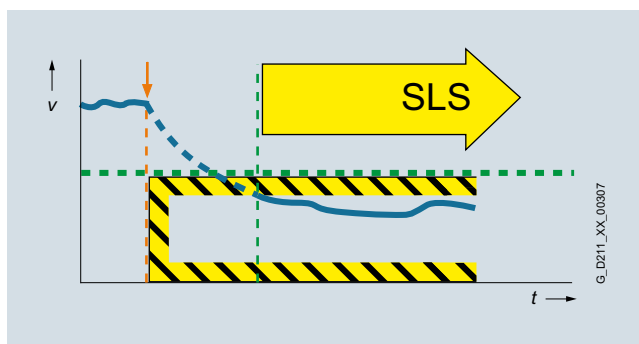
A la fase de valores límite 1 para SLS se puede aplicar un factor que se transfiere vía PROFIsafe con una resolución de 16 bits. De esta manera se puede definir un número de valores límite casi ilimitado.

Aplicación

La función SLS se utiliza si se encuentran personas en la zona peligrosa de una máquina y su seguridad solamente está garantizada en caso de velocidad reducida. Los ejemplos típicos de aplicación son aquellos casos en los que el operador debe entrar en la zona peligrosa de la máquina con fines de mantenimiento o preparación como en una bobinadora en la que el operador debe enhebrar el material de forma manual. Para evitar, en este caso, que el operador sufra lesiones, el husillo solamente puede girar con una velocidad reducida de forma segura. SLS también se utiliza con frecuencia para implementar un sistema de seguridad de dos niveles. Mientras una persona permanece en una zona menos crítica, se activa la función SLS y, solo en una zona más reducida con mayor potencial de peligro, los accionamientos se detienen de forma segura. SLS se puede utilizar no solamente para la protección de personas, sino también para la de herramientas, por ejemplo, cuando no debe rebasarse una cierta velocidad.

Ventajas para el cliente

La función SLS puede contribuir a una reducción considerable de los tiempos de parada o a una simplificación o incluso aceleración notable de los procesos de preparación. El efecto obtenido en conjunto es una mayor disponibilidad de la máquina. Además, es posible ahorrar componentes externos, p. ej., monitores de velocidad.



Funciones (continuación)**Safe Speed Monitor (SSM) =
Vigilancia de velocidad segura**

La función SSM avisa cuando un accionamiento funciona por debajo del límite ajustado para la velocidad de giro o de avance. Mientras los valores sean inferiores al umbral, la función emite una señal de seguridad.

Efecto

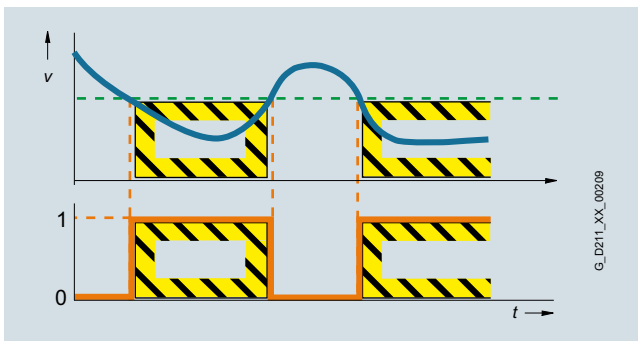
Cuando no se alcanza el límite parametrizado, se genera una señal de seguridad. Ésta puede detectarse, por ejemplo, en un controlador de seguridad cuyo programa permite reaccionar conforme a la situación.

Aplicación

En el caso más sencillo, la función SSM permite desbloquear una puerta de protección si la velocidad de giro cae por debajo de un valor no crítico. Otro ejemplo es una centrifugadora que solo se puede cargar por debajo de una velocidad configurada.

Ventajas para el cliente

Al contrario que con SLS, al rebasarse el límite de velocidad el propio accionamiento no desencadena una reacción al fallo. La retroseñal segura se puede evaluar en un controlador de seguridad, lo que permite al usuario reaccionar de diversas formas según la situación.

**Safe Direction (SDI) =
Sentido de movimiento seguro**

La función SDI garantiza que el accionamiento solo se mueva en el sentido seleccionado.

Efecto

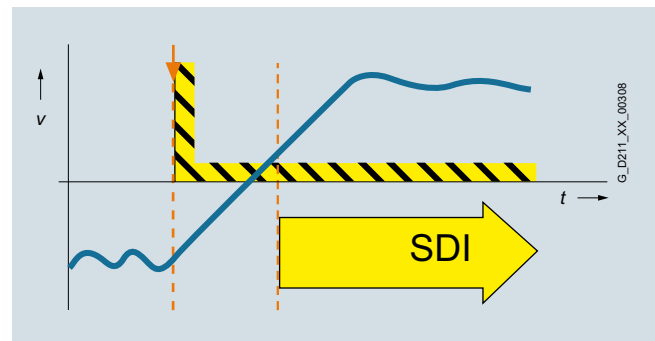
Toda desviación respecto al sentido de movimiento vigilado actualmente se detecta de forma segura y el propio accionamiento desencadena la reacción configurada al fallo. Es posible vigilar cualquiera de los dos sentidos de giro, a elección.

Aplicación

La función SDI se utiliza cuando el accionamiento solamente debe moverse en un sentido. Una aplicación típica es hacer accesible una zona peligrosa para el operador, mientras la máquina se mueva en el sentido seguro, que sería alejándose del operador. En este estado, el operador puede introducir sin peligro el material en la zona de trabajo, o bien sacarlo de ella.

Ventajas para el cliente

La función ahorra el uso de componentes externos como monitores de velocidad y, a su vez, el cableado asociado. Al habilitar una zona peligrosa mientras la máquina se aleja del operador, aumenta la productividad. Sin la función SDI, la máquina debería detenerse de forma segura durante la introducción y extracción del material.



Safety Integrated

Safety Integrated

Funciones (continuación)

Basic Functions, Extended Functions y Advanced Functions

Con los convertidores SINAMICS G, las funciones de seguridad se implementan sin encóder.

Con los convertidores SINAMICS S, las funciones de seguridad se implementan con encóder, pero algunas también pueden funcionar sin encóder.

Las funciones Safety Integrated se dividen en Basic Functions, Extended Functions y Advanced Functions.

Las Basic Functions están incluidas en el volumen de suministro estándar. Las Extended Functions deben habilitarse con una licencia ¹⁾. Las Advanced Functions para SINAMICS S120 también se deben habilitar con una licencia.

- Basic Functions
 - Safe Torque Off (STO)
 - Safe Brake Control (SBC)
 - Safe Stop 1 (SS1)
- Extended Functions
 - Safe Stop 1 (SS1) con SBR o SAM
 - Safe Stop 2 (SS2) con SBR o SAM
 - Safe Operating Stop (SOS)
 - Safely-Limited Speed (SLS)
 - Safe Speed Monitor (SSM)
 - Safe Direction (SDI)
 - Función de diagnóstico Safe Brake Test (SBT)
- Advanced Functions
 - Safely-Limited Position (SLP)
 - Safe Position (SP)

Con las Extended Functions SS1 y SS2 con SAM, la aceleración/deceleración se vigila de forma segura (SAM, Safe Acceleration Monitor) durante la fase de frenado para poder detectar los fallos ya durante la misma.

Con SS1 y SS2 también se puede configurar alternativamente una vigilancia segura de la rampa de freno (SBR – Safe Brake Ramp).

Las Basic Functions, activadas con bornes integrados en el dispositivo, Terminal Module TM54F (solo para SINAMICS S) o vía PROFIsafe, no requieren ningún encóder.

Control de las funciones de seguridad integradas

En los accionamientos SINAMICS, las funciones de seguridad se pueden controlar por medio de bornes; por ejemplo, utilizando un circuito de seguridad convencional.

Para soluciones de seguridad autónomas en aplicaciones entre pequeñas y medianas muchas veces basta con conectar directamente los detectores al accionamiento por cableado fijo.

Cuando se trata de soluciones de seguridad integradas, por lo general los procesos relevantes para la misma se procesan y coordinan en el controlador de seguridad SIMATIC. Aquí, los componentes del sistema se comunican a través del bus de campo PROFINET o PROFIBUS. Las funciones de seguridad se controlan a través de la comunicación segura PROFIsafe.

Los accionamientos SINAMICS se pueden integrar sin dificultad en la topología de la planta.

PROFIsafe

Los accionamientos SINAMICS soportan el perfil PROFIsafe tanto con PROFINET como con PROFIBUS.

PROFIsafe es un estándar de comunicación abierto que permite canalizar la comunicación estándar y de seguridad por la misma vía (por cables o inalámbrica). Por tanto, no se necesita un segundo sistema de bus aparte. Para garantizar una comunicación segura se vigilan sucesivamente los telegramas enviados.

Los posibles errores (como telegramas perdidos, repetidos o recibidos en el orden incorrecto) se evitan numerando de forma consecutiva los telegramas de seguridad, vigilando la recepción durante un tiempo definido y transmitiendo una identificación para el emisor y el receptor de un telegrama. Además, se realiza una verificación de seguridad adicional CRC (Cyclic Redundancy Check).

Principio de funcionamiento de Safety Integrated

Los circuitos de desconexión independientes

Existen dos circuitos de desconexión independientes. En ambos casos se trata de circuitos activos por nivel bajo. De esta forma se garantiza que, en caso de fallo de un componente o si se rompe un cable, siempre se pasará al estado seguro. Si se detecta un fallo en los circuitos de desconexión, se activa la función STO o SS1 (según esté parametrizado) y se impide cualquier posible reconexión.

Estructura de vigilancia mediante dos canales

Todas las funciones de hardware y software relevantes para Safety Integrated se implementan a través de dos canales de vigilancia independientes (p. ej., circuitos de desconexión, gestión y comparación de datos). Los datos relevantes para la seguridad de los dos canales de vigilancia se comparan en cruz ciclicamente.

La vigilancia de cada canal funciona según el principio de que antes de una determinada acción debe reinar un estado definido y, tras la acción, debe producirse una señal de confirmación o respuesta determinada. Si estas expectativas no se cumplen en alguno de los canales de vigilancia, el accionamiento se parará a través de los dos canales y se señalará el aviso correspondiente.

Dinamización forzada mediante parada de prueba

Para poder cumplir los requisitos descritos en EN ISO 13849-1 e IEC 61508 sobre la detección temprana de fallos, se debe comprobar el buen funcionamiento de las funciones y de los circuitos de desconexión al menos una vez dentro del intervalo definido. Para esto debe activarse ciclicamente de forma manual o automatizada la parada de prueba. El ciclo de parada de prueba se vigila y, si se excede el tiempo correspondiente, se emite una alarma al efecto. Una parada de prueba no requiere POWER ON. La confirmación se realiza deseleccionando la demanda de parada de prueba.

Ejemplos de ejecución de la dinamización forzada:

- con los accionamientos parados, después de conectar la instalación
- antes de abrir el resguardo de protección
- siguiendo un ritmo determinado (p. ej., cada 8 horas)
- en modo automático, en función del tiempo y de eventos

¹⁾ Solo válido para SINAMICS G Control Unit CU250S-2 y SINAMICS S. En el caso de SINAMICS G, disponible mediante variantes de hardware "F".

Funciones (continuación)**Medición de la velocidad/captación de posición seguras con/sin encóder**Medida segura del valor real sin encóder

Para una serie de funciones de seguridad se necesita una vigilancia del accionamiento con encóder.

Para aplicaciones que funcionan sin encóder o con encóders no aptos para seguridad en máquinas, también se pueden utilizar las funciones de seguridad que no precisan encóder. En tal caso no se pueden utilizar todas las funciones de seguridad.

En el funcionamiento sin encóder, los valores reales de velocidad se calculan a partir de los valores eléctricos reales medidos. De este modo también es posible vigilar la velocidad cuando se opera sin encóder.

Las Safety Integrated Extended Functions "sin encóder" no deben utilizarse si existe la posibilidad de que el motor, una vez apagado, se acelere por efecto de la mecánica del elemento de máquina al que está conectado.

Medida segura de valores reales con encóder

Para garantizar una medida segura de los valores de posición en un accionamiento, pueden utilizarse encóders incrementales o absolutos.

La medida segura del valor real se basa en la evaluación redundante de las pistas incrementales A/B, que proporcionan señales sen/cos con $1 V_{pp}$. Solo se admiten encóders en los que las señales de las pistas A/B se generan y procesan de forma puramente analógica.

Además, se pueden usar encóders incrementales de tipo HTL/TTL. En este caso, la medida del valor real se obtiene utilizando dos encóders independientes. En este caso deberá tenerse en cuenta la resolución mínima posible para la velocidad.

Las señales de los encóders pueden leerse a través de Sensor Modules.

Alternativamente se pueden usar motores con interfaz DRIVE-CLiQ integrada. Aquí se generan los valores reales de la velocidad o la posición de forma segura directamente en el motor y se transfieren a la Control Unit a través de una comunicación segura vía DRIVE-CLiQ.

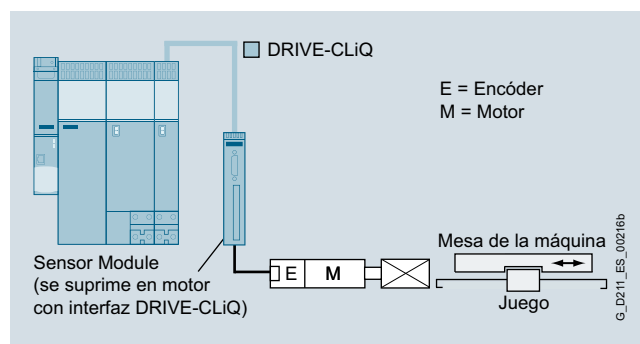
También existe la posibilidad de usar encóders giratorios con interfaz DRIVE-CLiQ (ver <https://support.industry.siemens.com/cs/document/65402168>).

En el montaje mecánico del encóder se debe descartar la posibilidad de que el eje del encóder se suelte o patine. Más información al respecto en IEC 61800-5-2: 2016, tabla D.16.

En la siguiente página web se ofrece una lista con motores Siemens que cumplen los requisitos eléctricos y mecánicos: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/33512621>

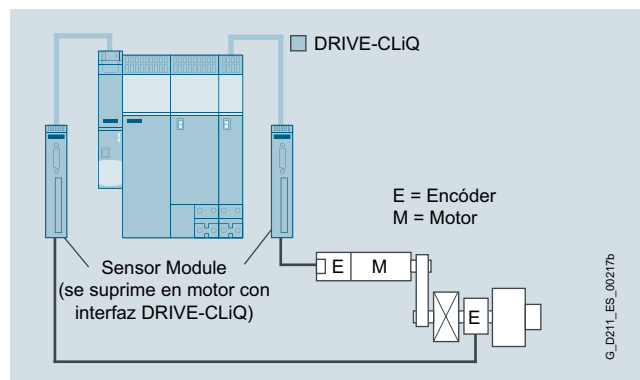
Para captar la velocidad/posición de forma segura pueden utilizarse en principio:

- Sistemas con 1 encóder o
- Sistemas con 2 encóders

Sistema con 1 encóder

Ejemplo: sistema con 1 encóder

En un sistema con 1 encóder solo se utiliza el encóder del motor para la medida segura del valor real.

Sistema con 2 encóders

Ejemplo: sistema con 2 encóders

En un sistema con 2 encóders, los valores reales seguros para un accionamiento son suministrados por dos encóders separados. Los valores reales son transferidos a su vez a la Control Unit vía DRIVE-CLiQ. Si se emplean motores sin interfaz DRIVE-CLiQ, habrá que integrar un Sensor Module.

Si se trata de un sistema de 2 encóders, también se pueden usar alternativamente encóders incrementales HTL/TTL. Se pueden utilizar o dos encóders HTL/TTL, o un encóder HTL/TTL doble o un encóder HTL/TTL y un encóder sen/cos.

Safety Integrated

Safety Integrated

Funciones (continuación)

A continuación se exponen las funciones de seguridad con los criterios para la medida del valor real:

	Funciones	Abreviatura	Con encóder	Sin encóder	Descripción
Basic Functions	Safe Torque Off	STO	Sí	Sí	Desconexión segura del par
	Safe Stop 1	SS1	Sí	Sí ¹⁾	Parada segura según categoría de parada 1
	Safe Brake Control	SBC	Sí	Sí	Mando de freno seguro
Extended Functions	Safe Torque Off	STO	Sí	Sí	Desconexión segura del par
	Safe Stop 1	SS1	Sí	Sí ¹⁾	Parada segura según categoría de parada 1
	Safe Brake Control	SBC	Sí	Sí	Mando de freno seguro
	Safe Operating Stop	SOS	Sí	No	Vigilancia segura de la posición de parada
	Safe Stop 2	SS2	Sí	No	Parada segura según categoría de parada 2
	Safely-Limited Speed	SLS	Sí	Sí ¹⁾	Vigilancia segura de la velocidad máxima
	Safe Speed Monitor	SSM	Sí	Sí ¹⁾	Vigilancia segura de la velocidad mínima
	Safe Direction	SDI	Sí	Sí ¹⁾	Vigilancia segura del sentido del movimiento
	Safe Brake Test	SBT	Sí	No	Función de diagnóstico para la prueba segura del par de mantenimiento requerido de un freno
	Advanced Functions	Safely-Limited Position	SLP	Sí	No
Safe Position		SP	Sí	Sí ²⁾	Transferencia segura de los valores de posición

Más información

Más información sobre las funciones de seguridad en el Manual de funciones Safety Integrated en <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109744795>

Encontrará más manuales sobre Safety Integrated en accionamientos en la página web <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/13206/man>

Más información sobre Safety Integrated con SINAMICS en la página web www.siemens.com/safety-drives

Más información sobre Safety Integrated con SIMOTION en la página web www.siemens.com/simotion-d-safety-integrated

¹⁾ Esta función de seguridad sin encóder se admite con motores asíncronos o con motores síncronos de la serie SIEMOSYN.

²⁾ Sólo si se transfieren valores de posición relativos. Para la transferencia de valores de posición absolutos se necesita un encóder.

Sinopsis



El convertidor de frecuencia SINAMICS G120C incluye de forma estándar la función de seguridad STO (Safe Torque Off).

La función Safety Integrated está completamente integrada en el sistema de accionamiento. Se controla a través de las entradas digitales de seguridad en el convertidor de frecuencia o mediante PROFINET o PROFIBUS con PROFIsafe.

La función Safety Integrated es totalmente electrónica y, gracias a ello, ofrece tiempos de respuesta breves en comparación con las soluciones con funciones de vigilancia externas.

3

Funciones

Función	Control	Encóder necesario	Licencia necesaria
STO	<ul style="list-style-type: none"> • F-DI • PROFIsafe 	No	No

Safety Integrated

Safety Integrated en SINAMICS G120

Sinopsis



Los Power Modules PM240-2, PM240 ¹⁾ y PM250 están preparados para Safety Integrated.

En combinación con una Control Unit estándar, el accionamiento ofrece la función de seguridad STO.

Los Power Modules PM240-2 de tamaños FSD a FSF ofrecen además STO según IEC 61508 SIL 3 y EN ISO 13849-1 PL e y categoría 3.

En combinación con una Control Unit de seguridad positiva, resulta un accionamiento Safety Integrated con funciones de seguridad avanzadas.

Las funciones Safety Integrated están completamente integradas en el sistema de accionamiento. Se controlan a través de las entradas digitales de seguridad o mediante PROFINET o PROFIBUS con PROFSafe.

Las funciones Safety Integrated son totalmente electrónicas y, gracias a ello, ofrecen tiempos de respuesta breves en comparación con las soluciones con funciones de vigilancia externas.

Safety Integrated sin encóder

Las funciones de seguridad no requieren encóder en el motor y reducen a un mínimo los trabajos y costes de implementación. En especial las máquinas existentes se pueden modernizar con funciones de seguridad integradas sin necesidad de modificar el motor ni la mecánica.

La función STO puede utilizarse sin restricción en todas las aplicaciones.

Las funciones SS1, SLS, SSM y SDI están permitidas para todas aquellas aplicaciones en las que no pueda producirse una aceleración debido a la carga. En este caso, un encóder para la regulación del motor no tiene ninguna importancia para las funciones de seguridad.

Vista general de Safety Integrated

La disponibilidad de las funciones Safety Integrated depende del tipo de Control Unit. Existen Control Units estándar y Control Units de seguridad positiva.

Las Control Units estándar CU240E-2 cuentan con la función STO y las Control Units CU250S-2 disponen de las funciones STO, SBC y SS1 de forma predeterminada.

Las Control Units de seguridad positiva (Fail-safe) ofrecen las Extended Functions SLS, SDI, SSM además de las Basic Functions STO y SS1. La Basic Function SBC es admitida actualmente por la CU250S-2.

Para utilizar las funciones avanzadas en la Control Unit CU250S-2, se requiere una licencia. Es irrelevante cuáles y cuántas funciones Safety se utilicen.

La licencia se puede pedir con la tarjeta de memoria a modo de opción. Alternativamente se puede adquirir una licencia individual.

Safe Brake Relay



Para la función Safe Brake Control (SBC) se requiere un Safe Brake Relay. Con el Safe Brake Relay se pueden controlar de forma segura frenos de motor electromecánicos.

La bobina de 24 V DC del freno del motor se conecta directamente en el Brake Relay. No es necesario utilizar limitadores de sobretensión externos. El suministro incluye los cables preformados para la conexión al Power Module.

Con el Safe Brake Relay, el control del freno tiene lugar según se especifica en IEC 61508 SIL 2 y EN ISO 13849-1 PL d y categoría 3.

¹⁾ Los Power Modules PM240 de tamaño FSGX (es decir, a partir de 160 kW) solo están habilitados para las funciones básicas (STO, SS1 y SBC).

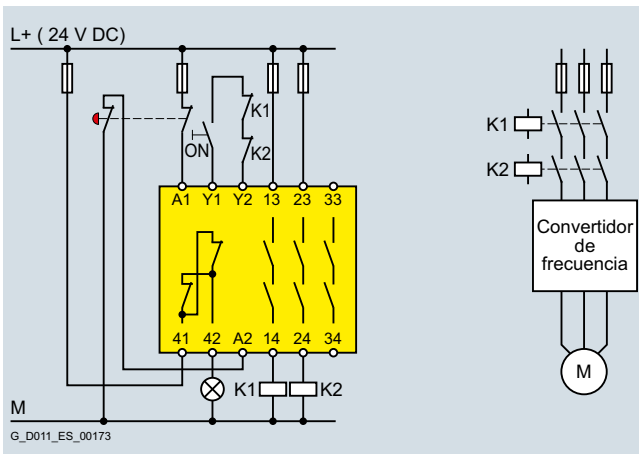
Beneficios

Comparativa entre funciones de seguridad convencionales e integradas

Con las funciones de seguridad integradas en el accionamiento se reduce considerablemente el trabajo necesario para implementar un sistema de seguridad.

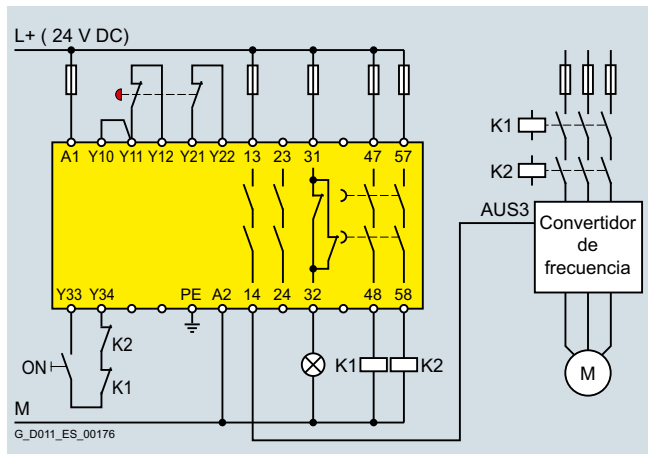
Las funciones de seguridad integradas son una gran ayuda a la hora de crear un concepto de seguridad personalizado. A continuación se muestran configuraciones de sistemas de seguridad a modo de ejemplo con SINAMICS G120.

Safe Torque Off (STO)

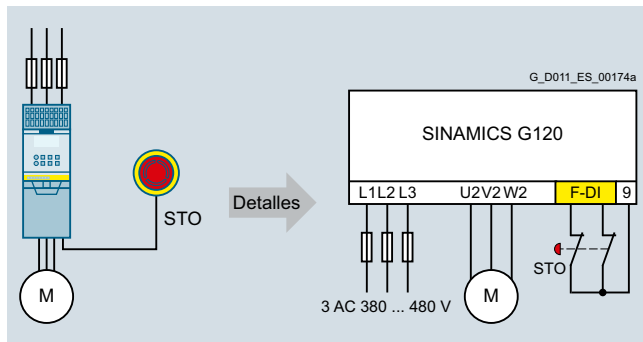


Implementación clásica con interconexión externa

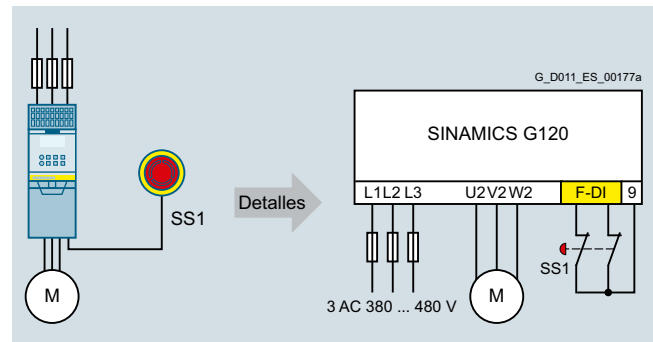
Safe Stop 1 (SS1)



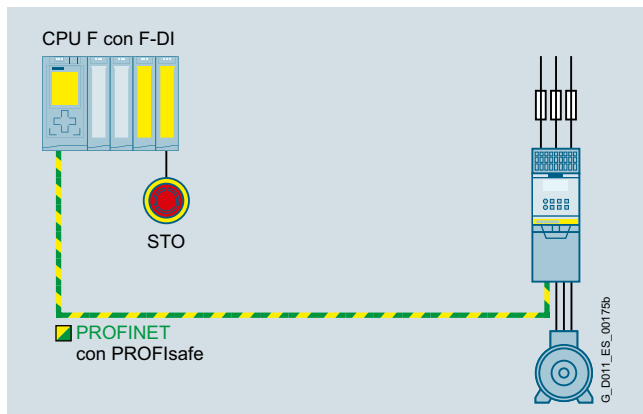
Implementación clásica con interconexión externa



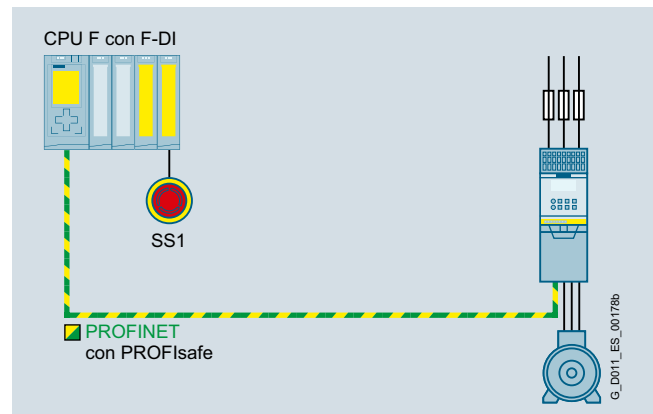
Solución de seguridad autónoma vía entradas de seguridad (F)



Solución de seguridad autónoma vía entradas de seguridad (F)



Solución de seguridad integrada vía PROFIsafe



Solución de seguridad integrada vía PROFIsafe

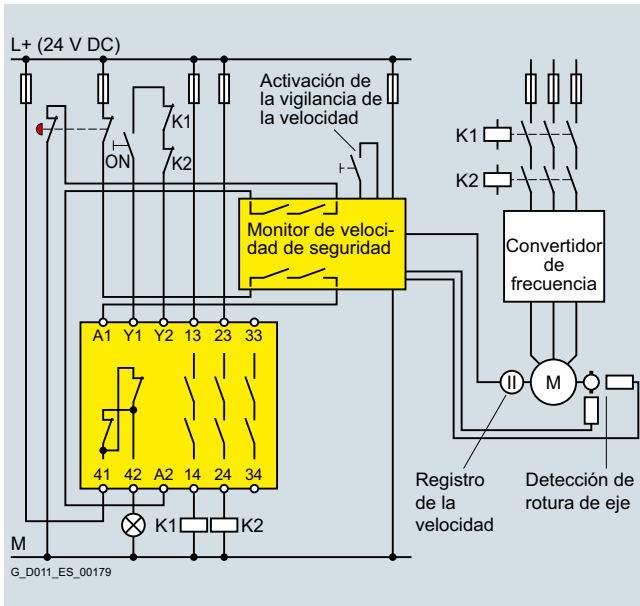
Safety Integrated

Safety Integrated en SINAMICS G120

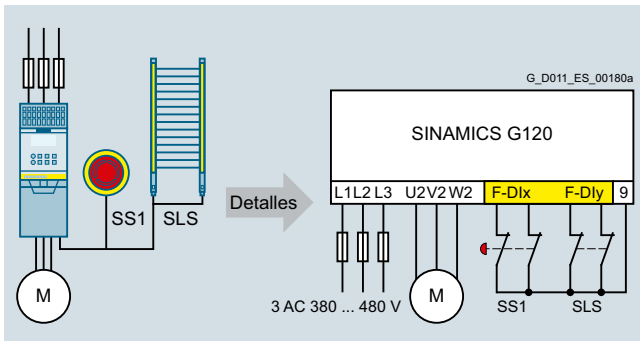
Beneficios (continuación)

Safely-Limited Speed (SLS)

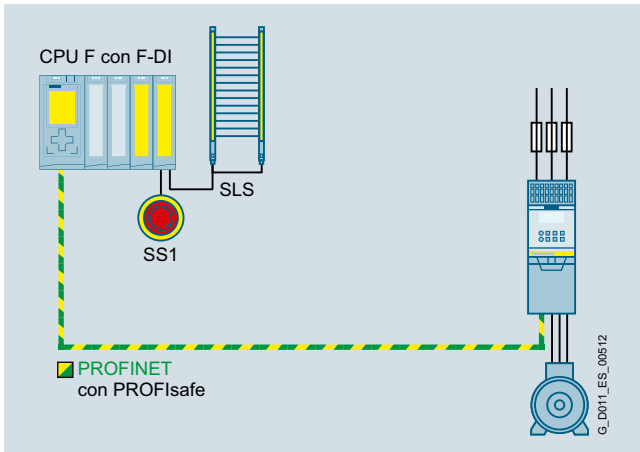
3



Implementación clásica con interconexión externa



Solución de seguridad autónoma vía entradas de seguridad (F)



Solución de seguridad integrada vía PROFIsafe

Funciones

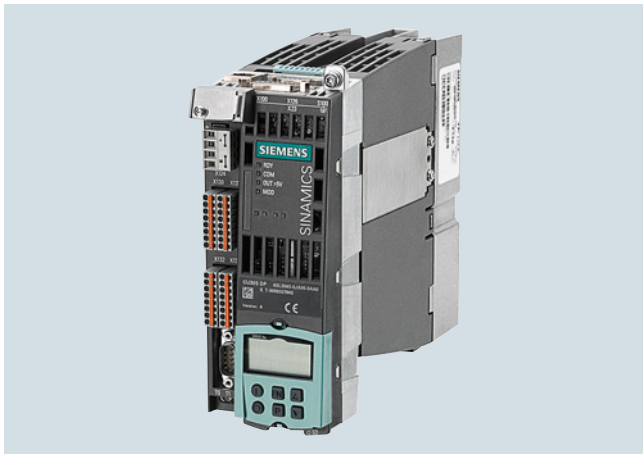
Función	Control	Función subordinada	Reacción al superar un límite	Encóder necesario	Licencia necesaria	Disponible en
Basic Functions						
STO	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	SBC (si está activada)	–	No	No	<ul style="list-style-type: none"> CU240E-2 CU240E-2 DP CU240E-2 PN CU240E-2 F CU240E-2 DP-F CU240E-2 PN-F CU250S-2 CU250S-2 CAN CU250S-2 DP CU250S-2 PN
SS1 controlado por tiempo	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	Transcurrido el retardo parametrizado o si la velocidad es inferior al límite mín. STO y SBC (si están activadas)	STO	No	No	<ul style="list-style-type: none"> CU240E-2 F CU240E-2 DP-F CU240E-2 PN-F CU250S-2 CU250S-2 CAN CU250S-2 DP CU250S-2 PN
SBC	<ul style="list-style-type: none"> Con STO (directamente o transcurrido un retardo con SS1) 	–	–	No	No	<ul style="list-style-type: none"> CU250S-2 CU250S-2 CAN CU250S-2 DP CU250S-2 PN
Extended Functions						
SS1 con SBR/SAM	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	Vigilancia segura de la aceleración (SAM, Safe Acceleration Monitor) o vigilancia de la rampa de freno (SBR, Safe Brake Ramp) durante la fase de frenado. Transcurrido el retardo parametrizado o si la velocidad es inferior al límite mín. STO y SBC (si están activadas)	STO	No	No	<ul style="list-style-type: none"> CU240E-2 F CU240E-2 DP-F CU240E-2 PN-F
					Sí	<ul style="list-style-type: none"> CU250S-2 CU250S-2 CAN CU250S-2 DP CU250S-2 PN
SLS	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	–	STO, SS1 (parametrizable)	No	No	<ul style="list-style-type: none"> CU240E-2 F CU240E-2 DP-F CU240E-2 PN-F
					Sí	<ul style="list-style-type: none"> CU250S-2 CU250S-2 CAN CU250S-2 DP CU250S-2 PN
SDI	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	–	STO, SS1 (parametrizable)	No	No	<ul style="list-style-type: none"> CU240E-2 F CU240E-2 DP-F CU240E-2 PN-F
					Sí	<ul style="list-style-type: none"> CU250S-2 CU250S-2 CAN CU250S-2 DP CU250S-2 PN
SSM	<ul style="list-style-type: none"> Siempre activa, si está configurada 	–	Señaliza que la velocidad es inferior al límite	No	No	<ul style="list-style-type: none"> CU240E-2 DP-F ¹⁾ CU240E-2 PN-F ¹⁾
					Sí	<ul style="list-style-type: none"> CU250S-2 CU250S-2 CAN CU250S-2 DP CU250S-2 PN

¹⁾ SSM es sólo posible con PROFIsafe.

Safety Integrated

Safety Integrated en SINAMICS S110

Sinopsis



Las funciones de seguridad integradas en SINAMICS S110 ofrecen una protección sumamente eficaz y ligada a la práctica para personas y máquinas.

SINAMICS S110 ofrece funciones avanzadas (SS2, SOS, SLS, SDI, SSM) además de las básicas (STO, SS1, SBC).

Las funciones Safety Integrated son totalmente electrónicas y, gracias a ello, ofrecen tiempos de respuesta breves en comparación con las soluciones con funciones de vigilancia externas.

Las funciones Safety Integrated están completamente integradas en el sistema de accionamiento. Se controlan a través de las entradas digitales de seguridad de la Control Unit CU305 o mediante PROFINET o PROFIBUS con PROFIsafe.

Además del control a través de bornes o PROFIsafe, existe la posibilidad de parametrizar algunas funciones Safety sin selección. Con este modo, estas funciones están seleccionadas de forma permanente tras la parametrización y el POWER ON.

Ejemplo:

"SLS sin selección" permite vigilar la velocidad máxima, p. ej., lo que impide que el accionamiento sobrepase una velocidad límite mecánica. Debido a que es una función "sin selección", no debe utilizarse para ello ninguna entrada digital tipo F; tampoco se necesita una CPU de tipo F.

Medida segura de la velocidad/posición

Para garantizar una medida segura de los valores de posición en un accionamiento, pueden utilizarse encoders incrementales o absolutos. La medida segura del valor real se basa en la evaluación redundante de las pistas incrementales A/B, que proporcionan señales sen/cos con $1 V_{pp}$. Solo se admiten encoders en los que las señales de las pistas A/B se generan y procesan de forma puramente analógica.

Las señales de los encoders pueden leerse a través de los Sensor Modules. Alternativamente se pueden usar motores con interfaz DRIVE-CLiQ integrada. Aquí se generan los valores reales de la velocidad o la posición de forma segura directamente en el motor y se transfieren a la Control Unit a través de una comunicación segura vía DRIVE-CLiQ.

En el montaje mecánico del encoder se debe descartar la posibilidad de que el eje del encoder se suelte o patine. Más información al respecto en IEC 61800-5-2: 2007, tabla D.16.

En la siguiente página web se ofrece una lista con motores Siemens que cumplen los requisitos eléctricos y mecánicos:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/33512621>

Los motores con interfaz DRIVE-CLiQ se conectan directamente a la Control Unit CU305. Para evaluar las señales de encoder de motores sin interfaz DRIVE-CLiQ, se necesita un Sensor Module SINAMICS.

Detección segura del valor real sin encoder

Algunas funciones de seguridad también se pueden utilizar sin encoder apto para seguridad; los trabajos y costes de implementación se reducen a un mínimo. En especial las instalaciones existentes se pueden transformar en seguras sin necesidad de modificar el motor ni la mecánica para ello.

La función STO puede utilizarse sin restricción en todas las aplicaciones.

Las funciones SS1, SLS, SSM y SDI en combinación con motores asíncronos y SIEMOSYN están permitidas para todas aquellas aplicaciones en las que no pueda producirse una aceleración debido a la carga. En este caso, un encoder para la regulación del motor no tiene ninguna importancia para las funciones de seguridad.

Licencias

Las Safety Integrated Basic Functions no necesitan licencia.

Las Safety Integrated Extended Functions necesitan licencia. Es irrelevante cuáles y cuántas funciones Safety se utilicen. La licencia se puede pedir con la tarjeta de memoria a modo de opción. Alternativamente se puede adquirir una licencia individual.

Safe Brake Relay



Para la función Safe Brake Control (SBC) se requiere un Safe Brake Relay. Con el Safe Brake Relay se pueden controlar de forma segura frenos de motor electromecánicos.

La bobina de 24 V DC del freno del motor se conecta directamente en el Brake Relay. No es necesario utilizar limitadores de sobretensión externos. El suministro incluye los cables preformados para la conexión al Power Module.

Con el Safe Brake Relay, el control del freno tiene lugar según se especifica en IEC 61508 SIL 2 y EN ISO 13849-1 PL d y categoría 3.

Funciones

Función	Control	Función subordinada	Reacción al superar un límite	Encóder necesario	Licencia necesaria
Basic Functions					
STO	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	SBC (si está activada)	–	No	No
SS1 controlado por tiempo	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	Transcurrido el retardo parametrizado o si la velocidad es inferior al límite mín. STO y SBC (si están activadas)	STO	No	No
SBC	<ul style="list-style-type: none"> Con STO (directamente o transcurrido un retardo con SS1) 	–	–	No	No
Extended Functions					
SS1 con SBR/SAM	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	Vigilancia segura de la aceleración (SAM, Safe Acceleration Monitor) o vigilancia de la rampa de freno (SBR, Safe Brake Ramp) durante la fase de frenado. Transcurrido el retardo parametrizado o si la velocidad es inferior al límite mín. de STO y SBC (si están activadas)	STO	No	Sí
SS2	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	Vigilancia segura de la aceleración (SBR, Safe Brake Ramp) durante la fase de frenado. Transcurrido el retardo parametrizado SOS	SS1 → STO	Sí	Sí
SOS	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	–	SS1 → STO	Sí	Sí
SLS	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	–	STO, SS1, SS2 o SOS (parametrizable)	Sí	Sí
SLS sin encóder	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	–	STO, SS1 (parametrizable)	No	Sí
SDI	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	–	STO, SS1, SS2 o SOS (parametrizable)	No	Sí
SSM	<ul style="list-style-type: none"> Siempre activa, si está configurada 	–	Señaliza que la velocidad es inferior al límite	No	Sí

Safety Integrated

Notas

3

Eficiencia energética



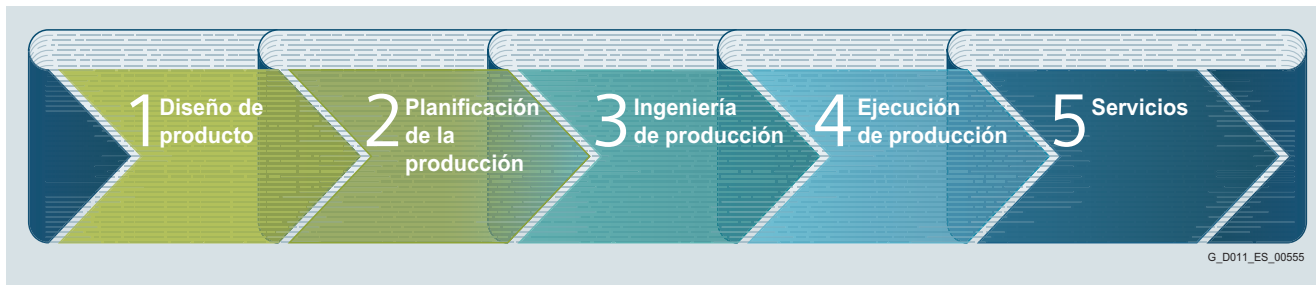
4/2 4/2	Eficiencia energética La eficiencia energética como factor de éxito
4/3	SIMATIC Energy Suite – Gestión de energía integrada
4/4 4/5	Accionamientos de eficiencia energética Sinopsis de las funciones de ahorro de energía para convertidores SINAMICS
4/6	Clases de eficiencia energética según EN 50598

Más información sobre eficiencia energética, con referencias incluidas procedentes de la producción industrial, en:
www.siemens.com/energyefficiency
www.siemens.com/energysaving

Eficiencia energética

Eficiencia energética

Sinopsis



La eficiencia energética como factor de éxito

Con Siemens se optimiza la demanda y bajan los costes de energía al tiempo que se mejora la competitividad

La industria se enfrenta a grandes desafíos:

Los procesos tienen que alcanzar una producción elevada y el consumo de recursos y energía ser lo más eficiente posible. Siemens ofrece un sistema de eficiencia energética que reduce continuamente el consumo de energía de máquinas e instalaciones e incrementa la competitividad de la empresa. Para implementar soluciones eficientes desde el punto de vista energético, Siemens considera tanto el proceso de producción en su conjunto como cada uno de los pasos.

1 Diseño de producto

¡Gane una gran seguridad en la planificación! Ya al diseñar una máquina de producción es importante conocer de antemano los costes que ésta va a generar. Así, por ejemplo, el software SinaSave calcula lo que tarda en amortizarse la inversión en un accionamiento eficiente en materia energética. Por otro lado, el servicio Mechatronic Support le brinda la oportunidad de probar y optimizar la máquina. Esto permite ahorrar energía, tiempo y gastos de explotación. Ver también "Herramienta de configuración SIZER for Siemens Drives".

SinaSave: www.siemens.com/sinasave

SIZER for Siemens Drives: www.siemens.com/sizer

2 Planificación de la producción

¡Incremente la rentabilidad de su planta! Antes de la puesta en marcha existe la posibilidad de simular en la pantalla el funcionamiento de algunas máquinas e incluso de toda la producción. Así se puede optimizar la eficiencia y la productividad de los distintos ciclos productivos. Por ejemplo, con Plant Simulation y mediante modelos digitales y análisis se pueden optimizar los movimientos de las máquinas, impedir que coincidan picos de carga, recuperar energía y optimizar velocidades.

Plant Simulation: www.siemens.com/tecnomatix

3 Ingeniería de producción

¡Optimice el flujo de trabajo! La herramienta de gestión SIMATIC Energy Manager PRO permite controlar con eficiencia los gastos y el consumo energético. Sin embargo, es imprescindible que la comunicación entre el hardware y el software y su funcionamiento sean perfectos. De este modo se pueden configurar y optimizar fácilmente todos los procesos desde el framework de ingeniería TIA Portal. Con él se ven claramente los puntos de la planta que se pueden hacer más productivos y respetuosos con el medio ambiente. Ver también "Herramienta de puesta en marcha STARTER" y "Herramienta de puesta en marcha SINAMICS Startdrive".

SIMATIC Energy Manager PRO:

www.siemens.com/energymanagerpro

TIA Portal: www.siemens.com/tia-portal

STARTER: www.siemens.com/starter

SINAMICS Startdrive: www.siemens.com/startdrive

4 Ejecución de producción

¡Ahorre energía con accionamientos innovadores! Con componentes y soluciones de Siemens orientados a la eficiencia energética se puede reducir considerablemente el consumo de energía de la planta. En este sentido es importante, por ejemplo, el uso de convertidores con función de realimentación de energía para aplicaciones con velocidades variables o arrancadores suaves con accionamientos de velocidad fija. Además, con PROFenergy Siemens ofrece soluciones que desconectan a nivel central cargas y unidades de producción enteras, con flexibilidad, a corto plazo y sin limitaciones en la procedencia de los dispositivos.

5 Servicios

¡Incremente la productividad y la eficiencia con menos costes totales! Con Energy & Environmental Services Siemens ofrece servicios a medida que incluyen el soporte necesario para el diseño y la implementación de soluciones sistemáticas para la gestión de la energía y el medio ambiente. Con ellos se consigue una eficiencia energética máxima para la empresa.

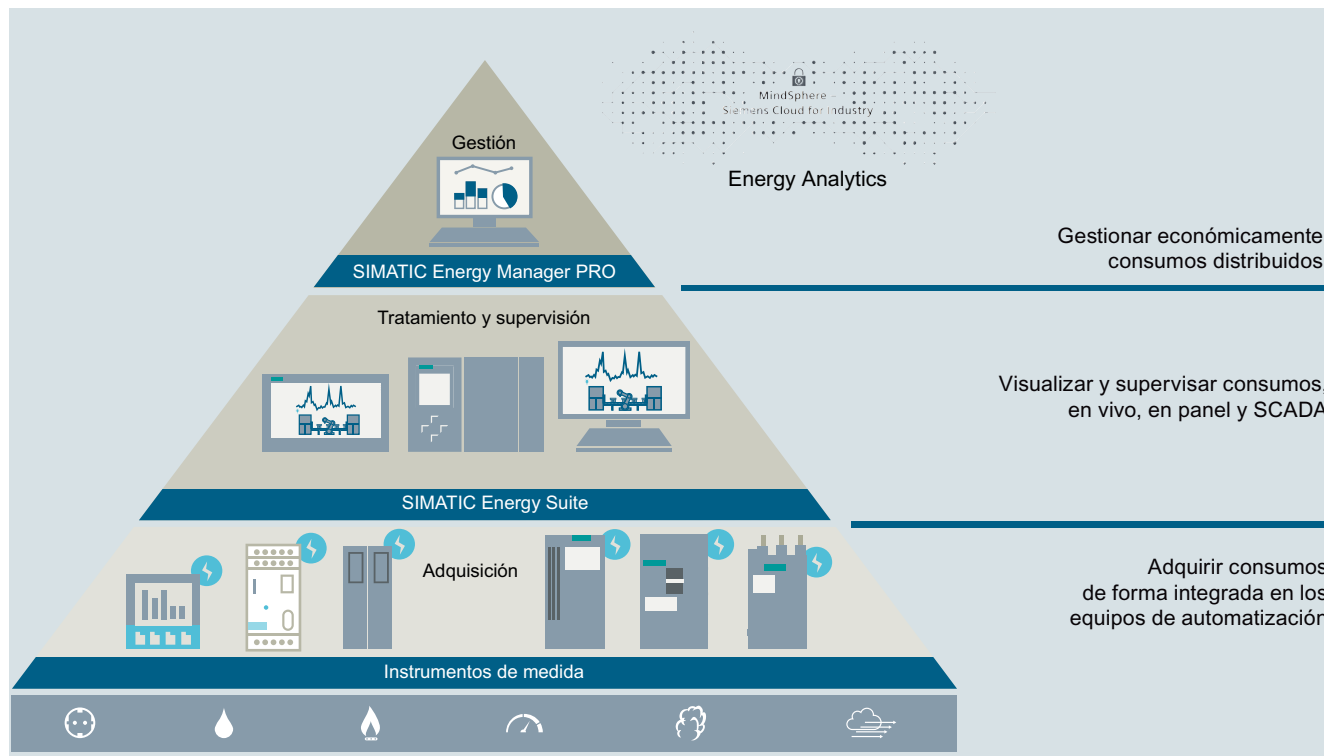
Más información

Más información sobre eficiencia energética, con referencias incluidas procedentes de la producción industrial, en

www.siemens.com/energyefficiency

www.siemens.com/energysaving

Sinopsis



Alto consumo de energía y producción automatizada con rasgos típicos de muchas industrias.

Quien desee tener sostenidamente bajo control sus costes energéticos y piense ya hoy en el futuro digital equipa su línea o planta con componentes que tengan integradas funciones de medida de parámetros energéticos. Con ello implanta la gestión de energía en la automatización de su producción, el lugar en donde se consume la mayor parte de la energía. La SIMATIC Energy Suite, en su calidad de opción integrada para el TIA Portal, enlaza de forma eficiente la gestión de energía con la automatización aportando así transparencia energética a su producción. Gracias a lo fácil que es configurar los componentes medidores de energía de las gamas de productos ²⁾ SIMATIC, SENTRON, SINAMICS, SIRIUS y SIMOCODE se reduce sensiblemente los costes y trabajos para la correspondiente ingeniería. Gracias a la integración homogénea en SIMATIC Energy Manager PRO ¹⁾ o en el servicio, basado en la nube, Energy Analytics es posible ampliar, sin costuras, los datos energéticos registrados para formar un sistema global de gestión de energía.

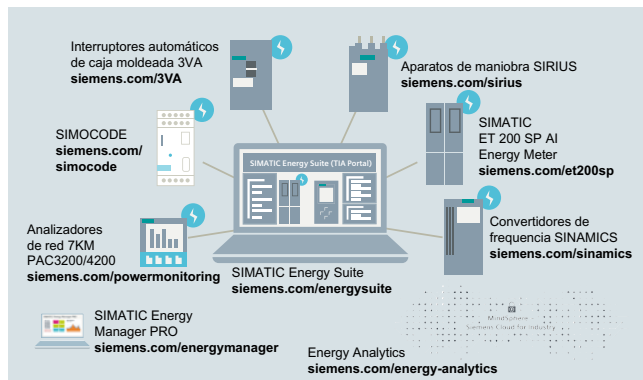
Esto permite a las empresas cumplir todos los aspectos económicos y de gestión relacionados con la energía que son necesarios, desde su compra a su controlling, pasando por la planificación.

Resumen de ventajas:

- Generación automática de los datos para la gestión de energía
- Integración en el TIA Portal y en la automatización
- Fácil de configurar

A destacar

- Configuración fácil e intuitiva en lugar de programación
- Generación automática del programa energético del PLC
- Cómoda integración de componentes medidores de la gama de Siemens y de otros fabricantes.
- Integrado en el TIA Portal y en la automatización
- Archivado en WinCC Professional o en el PLC
- Conexión sin costuras a Energy Manager PRO y Energy Analytics



Más información sobre la SIMATIC Energy Suite:
www.siemens.com/energysuite

Ready for
SIMATIC
Energy Suite

¹⁾ SIMATIC Energy Manager PRO es el sucesor innovado de SIMATIC B.Data.

²⁾ Productos de las familias SIMATIC, SENTRON, SINAMICS, SIRIUS y SIMOCODE. Detalles sobre los dispositivos actualmente soportados figuran en: www.siemens.com/energysuite-hardware

Eficiencia energética

Accionamientos de eficiencia energética

Sinopsis

Los convertidores SINAMICS de eficiencia energética ahorran energía de forma inteligente

Aprovechar los potenciales de ahorro y optimizar el consumo de energía: los convertidores de frecuencia SINAMICS lo hacen posible con funciones inteligentes. Dependiendo de la aplicación, el consumo de energía se puede basar en la demanda adaptando la velocidad del motor y regulándose, por tanto, desde el punto de vista de la eficiencia energética. En accionamientos para turbomáquinas existe un potencial de ahorro de energía de hasta un 60 %. Muchas veces también es una opción la retroalimentación de energía. Nuestra oferta de convertidores de frecuencia es la más rica y consistente del mercado y la mejor elección en cuestiones de accionamientos de eficiencia energética, tanto para baja como para media tensión.

Accionamientos de eficiencia energética con funciones inteligentes

Dependiendo de la aplicación y el perfil de carga, las funciones inteligentes para el ahorro energético que tienen los convertidores SINAMICS permiten reducir el consumo de energía.

PROFenergy



Puesta a disposición de datos de estado energéticos de los componentes de la instalación para conseguir transparencia en la gestión de energía; ahorro energético mediante la desconexión directa de máquinas o instalaciones o componentes de las mismas.

Modo ECO



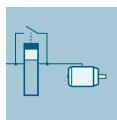
En el modo ECO se adapta y optimiza automáticamente el punto de servicio del motor en el rango de carga parcial. Esto reduce las pérdidas del motor, por ejemplo, cuando trabaja con máquinas que no necesitan un par elevado en todo el rango de servicio.

Modo de hibernación



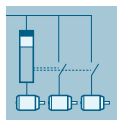
Los accionamientos regulados por velocidad que se utilizan de forma temporal pasan a lo que se denomina modo de hibernación. El accionamiento se vuelve a activar automáticamente cuando es necesario.

Modo bypass



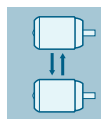
El modo bypass permite puentear eléctricamente el convertidor cuando el motor funciona con frecuencia en el rango de su velocidad nominal. Así se evitan pérdidas en el convertidor y aumenta el rendimiento global.

Conexión y desconexión secuencial en cascada



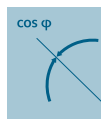
En aplicaciones con bombas, ventiladores y compresores, la demanda total de potencia se distribuye entre varios motores cuando se trabaja con potencias elevadas. La conexión y desconexión por etapas en cascadas con regulación total o parcial combinadas con convertidores permiten implementar un sistema de accionamiento energéticamente eficiente.

Compensación de energía



En accionamientos con ejes acoplados, el empleo de onduladores permite intercambiar energía a través del circuito intermedio común. Este intercambio directo de energía de un ondulator a otro reduce a un mínimo las pérdidas del sistema.

Compensación de potencia reactiva



Utilizando convertidores SINAMICS con Active Line Modules se reduce la potencia reactiva capacitiva y/o inductiva de la máquina. Así se evita el uso de costosos compensadores de potencia reactiva.

Respaldo por energía cinética



En procesos dinámicos de inversión de sentido en sistemas monoje o multieje se reutiliza la energía cinética existente en el sistema. Un motor conectado al circuito intermedio común actúa como respaldo de energía cinético.

Respaldo por energía eléctrica



En procesos dinámicos de inversión de sentido en sistemas monoje o multieje se reutiliza la energía cinética existente en el sistema. Un módulo condensador conectado al circuito intermedio común actúa como respaldo de energía eléctrica.

Patrones de impulsos optimizados



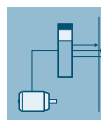
SINAMICS G y SINAMICS S han sido optimizados en lo referente a la frecuencia de reloj y los patrones de impulsos, siendo perfectos para funcionar con motores SIMOTICS y motorreductores SIMOGEAR. Ventajas: optimización del comportamiento en servicio y rendimiento del sistema, reducción de sus pérdidas y menor producción de calor y ruido.

Contador de consumo/ahorro energético



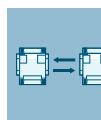
Durante el servicio se puede totalizar el consumo actual de energía o, con ayuda de un contador de ahorro, la energía ahorrada, y presentar, a lo largo de las horas de servicio, la comparativa con una aplicación de velocidad fija.

Realimentación a red



En los sistemas de accionamiento convencionales, la energía obtenida al frenar se disipa en forma de calor mediante resistencias de frenado. Los convertidores SINAMICS G y SINAMICS S, con capacidad de realimentación, no necesitan resistencia de frenado y devuelven la energía de frenado producida de nuevo a la red.

Acoplamiento por circuito intermedio con SINAMICS V20



Las aplicaciones con dos convertidores SINAMICS V20 de igual potencia pueden compartir el mismo circuito intermedio DC para aprovechar la energía regenerativa.

Sinopsis (continuación)

Sinopsis de las funciones de ahorro de energía para convertidores SINAMICS, incluido el convertidor de frecuencia SIMATIC ET 200pro FC-2

Función de ahorro de energía	SINAMICS V	SINAMICS G						SINAMICS S		SIMATIC ET 200pro FC-2	
	V20	G110	G110D	G120C	G120P	G120	G110M	G120D	S110		S120
Modo ECO	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Modo de hibernación	✓	-	-	-	✓	✓ con Control Unit CU230P-2	-	-	-	-	-
Modo bypass	-	-	-	-	✓	✓ con Control Unit CU230P-2	-	-	-	✓	-
Conexión y desconexión secuencial en cascada	✓	-	-	-	✓	✓ con Control Unit CU230P-2	-	-	-	-	-
Compensación de energía	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ solo para accionamientos multiteje	-
Compensación de potencia reactiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ con Active Line Module	-
Respaldo por energía cinética	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ solo para accionamientos multiteje	-
Respaldo por energía eléctrica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ solo para accionamientos multiteje	-
Patrones de impulsos optimizados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
Contador de consumo/ahorro energético	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
Realimentación a red	-	-	-	-	-	✓ con Power Module PM250	-	✓	-	✓ con Smart Line Module o Active Line Module	✓
Protocolo de comunicación y perfil											
PROFINET	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• PROFInergy	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
Ready for SIMATIC Energy Suite											
Gestión de energía integrada	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓ con Control Unit CU310-2	-

Eficiencia energética

Clases de eficiencia energética según EN 50598

Sinopsis

Paso a paso hacia una mayor eficiencia energética

Uno de los objetivos principales de la Unión Europea es lograr un consumo de energía sostenible. Hoy en día, cerca del 70 % del consumo de energía en plantas industriales proviene de sistemas accionados eléctricamente. Este elevado porcentaje pone a las claras el enorme potencial de ahorro de energía que esconden los accionamientos con motores eléctricos. Por esta razón la Unión Europea ya promulgó en el año 2011 la Directiva de motores eléctricos, donde se especifican los requisitos mínimos de eficiencia energética de los mismos.

Sin embargo, las actuaciones dirigidas solo al motor son insuficientes para alcanzar los objetivos vinculantes de ahorro de energía. Con la nueva serie de normas EN 50598 el legislador europeo cierra este hueco y amplía así el foco, pasando de determinados componentes de accionamiento a sistemas completos, y considerando además casos de aplicación especiales.

La serie de normas europeas EN 50598 define las especificaciones de diseño ecológico para sistemas de accionamiento de baja tensión con motor eléctrico para una máquina accionada. La serie está formada por especificaciones de eficiencia energética (partes 1 y 2) y de cálculo del balance ecológico (parte 3).

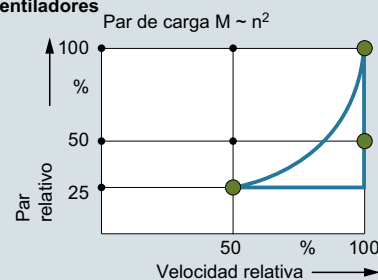
Para tener en cuenta los diversos casos de aplicación se ha introducido por primera vez de forma vinculante la consideración de ocho puntos de funcionamiento importantes para la aplicación. La norma define la forma de calcular las pérdidas en dichos ocho puntos y especifica las clases de eficiencia, todo ello de forma unificada. Esto permite considerar ahora los datos operativos importantes – como perfiles de carga específicos de una aplicación – de forma más simple y eficaz en el análisis de la eficiencia energética.

La norma es particularmente relevante para accionamientos de velocidad variable, con el siguiente ámbito de validez:

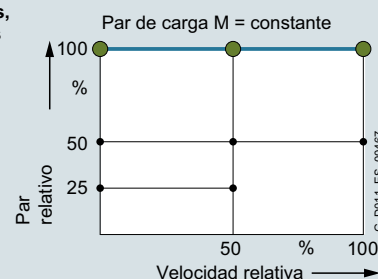
- para convertidores AC/AC sin función de recuperación de energía a la red
- para motores con convertidor integrado
- para tensiones de alimentación de 100 V a 1000 V
- para potencias de 0,12 kW a 1000 kW

Para considerar todas las posibles aplicaciones de máquinas accionadas, en la nueva norma se definen los puntos de funcionamiento, con carga parcial o plena, en los que es preciso determinar las pérdidas de motores y sistemas de accionamiento. Los datos de pérdidas en los puntos de funcionamiento con carga parcial permiten analizar explícitamente con más detalle los accionamientos de velocidad variable. Con ello se destacan particularmente sus ventajas.

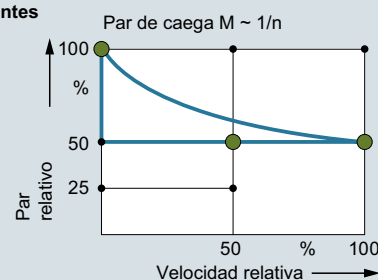
Bombas centrífugas, ventiladores



Elevadores, extrusoras, cintas transportadoras



Bobinadoras, cabestrantes



Ciclos de carga para diversas máquinas accionadas

También se clasifican los convertidores de frecuencia (variadores) y los sistemas de motores en clases de eficiencia, lo que permite una primera estimación grosera de los potenciales de ahorro de determinados productos. En este contexto tiene particular importancia la definición de los denominados sistemas de referencia, ya que ofrecen valores comparativos unificados. El posicionamiento respecto a dichos sistemas de referencia definen la clase de eficiencia. La distancia relativa al sistema de referencia representa la medida absoluta de la eficiencia en el punto de funcionamiento respectivo.

Sinopsis (continuación)**Ventajas de la consideración detallada de pérdidas de la EN 50598 respecto a la contemplación de rendimientos y pérdidas máxima usada hasta ahora**

Para motores, tal contemplación de rendimientos estaba limitada a su alimentación directa desde una red de 50/60 Hz. Para este caso concreto, tal enfoque ofrecía una buena posibilidad para comparar la eficiencia energética de motores de diferentes fabricantes.

En cambio, la contemplación detallada de pérdidas de la EN 50598 está dirigida a aplicaciones de velocidad variable, por lo que también considera energéticamente los motores concebidos para alimentación por convertidor, hasta ahora no contemplados en las normas en vigor.

También es posible contemplar las pérdidas en todo el rango de variación y carga del motor usando la norma EN 50598 y los valores típicos respectivos.

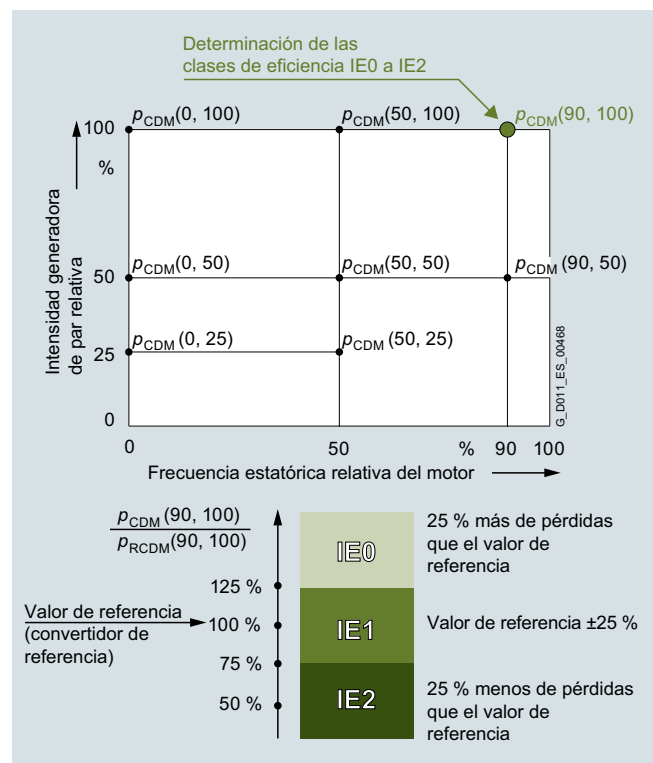
Para una consideración holística es esencial contemplar todos los componentes de un sistema de accionamiento. Esto lo regula detalladamente la norma EN 50598. La indicación unificada de las pérdidas en porcentaje simplifica considerablemente la comparativa y la hace más clara.

Además, este enfoque permite considerar el caso de un motor que entrega par, p. ej. un par de mantenimiento, a velocidad cero. En este caso el rendimiento es igual a cero, pero no así las pérdidas causadas por las corrientes que generan el par magnetizante y de mantenimiento. Resumiendo puede decirse que la ventaja esencial de la norma EN 50598 es que al unificar las condiciones permite analizar energéticamente un sistema de accionamiento eléctrico en base a perfiles estandarizados en todos los rangos de funcionamiento. Esto ofrece al usuario plena visibilidad no propietaria sobre los consumos de energía.

Determinación de las clases de eficiencia de convertidores de frecuencia (Complete Drive Modules: CDM)

Debido a la evitación de sobremodulación, lo único que permite comparar modelos de diversos fabricantes, las clases de eficiencia von CDM están referidas al punto de funcionamiento 90/100 (90 % de frecuencia estatórica del motor, 100 % de corriente generadora de par).

La norma EN 50598-2 especifica las pérdidas relativas de un CDM para las clases de eficiencia IE0 a IE2. Tomando como referencia el valor de un CDM con eficiencia IE1 (convertidor de referencia), un CDM con eficiencia IE2 tiene una pérdidas un 25 % menores y un CDM con eficiencia IE0 tiene una pérdidas un 25 % mayores.

Puntos de funcionamiento para CDM

Complete Drive Module (CDM). Determinación de la clase de eficiencia

Determinación de las clases de eficiencia de sistemas de accionamiento (Power Drive Systems PDS)

Lo que es posible para componentes es, naturalmente, aplicable a PDS eléctricos en su conjunto (convertidor más motor). También a este nivel es posible realizar comparaciones detalladas. Los valores relativos respecto al sistema de referencia ofrecen clara información sobre la eficiencia energética de un PDS.

Como una adaptación adecuada del motor al CDM o viceversa ofrece potencial de optimización adicional en sistemas de accionamiento eléctricos, es importante que el usuario considere siempre el sistema de accionamiento en su conjunto.

También para la clase de eficiencia de un PDS está especificado un punto de carga determinado. Como punto de referencia sirve también aquí el punto de funcionamiento 100/100 (100 % de frecuencia estatórica, 100 % de par).

La norma EN 50598-2 especifica también para este caso las pérdidas relativas de un PDS para las clase de eficiencia IES0 a IES2. Tomando como referencia el valor de un PDS con eficiencia IES1 (accionamiento de referencia), un PDS con eficiencia IES2 tiene unas pérdidas un 20 % menores y un PDS con eficiencia IES0 tiene unas pérdidas un 20 % mayores.

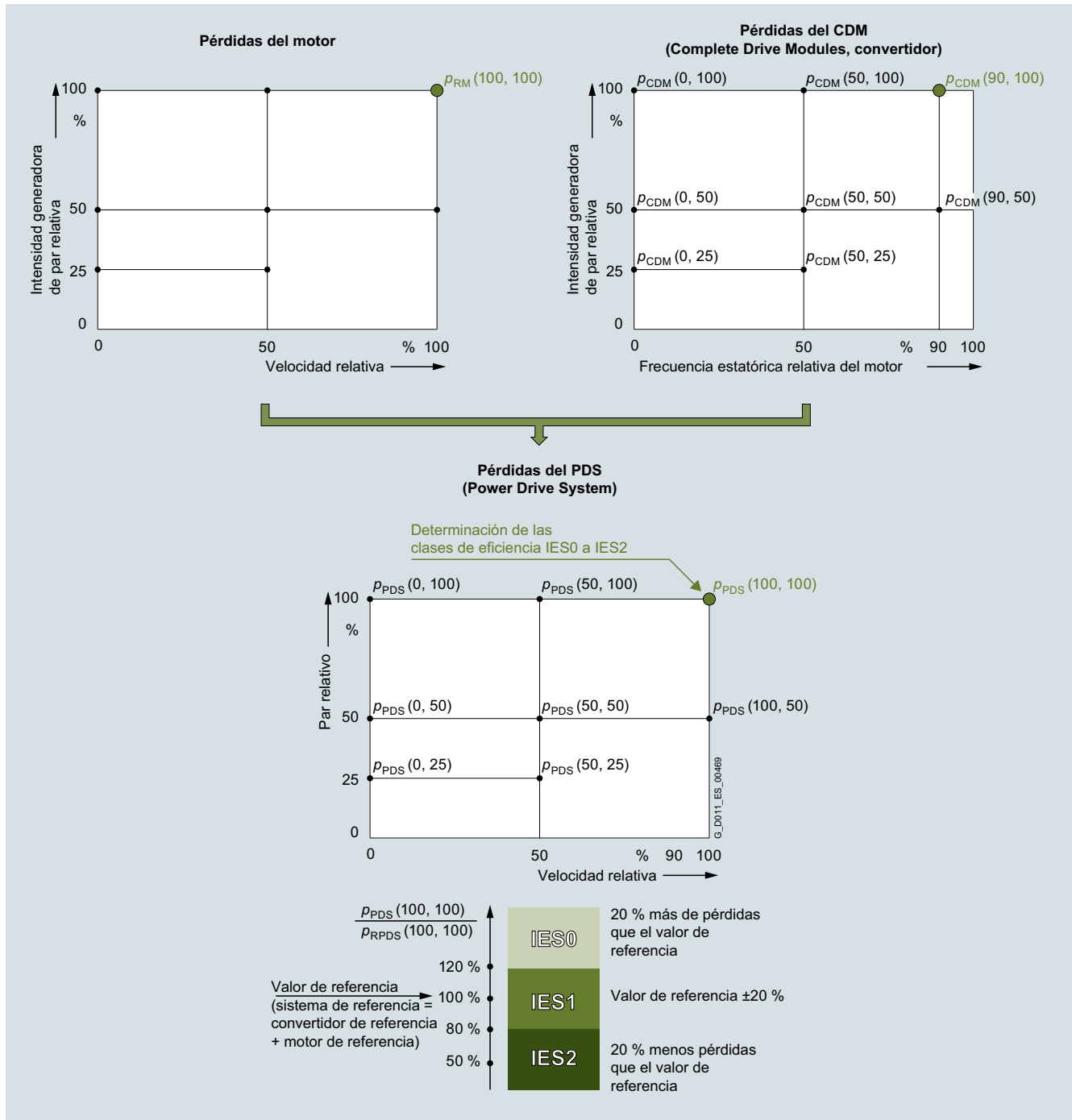
Eficiencia energética

Clases de eficiencia energética según EN 50598

Sinopsis (continuación)

Puntos de funcionamiento para PDS

4



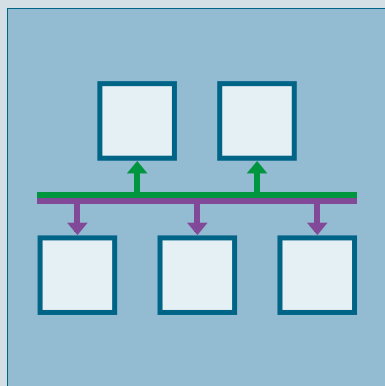
Power Drive System (PDS). Determinación de la clase de eficiencia

Más información

Un ejemplo de sistema de accionamiento de eficiencia máxima de clase IES2 es el nuevo sistema de accionamiento de reluctancia síncrona con motores al efecto SIMOTICS y convertidores SINAMICS. Más información en las páginas web:
www.siemens.com/drivesystem-reluctance
www.siemens.com/simotics-gp
www.siemens.com/simotics-sd

Encontrará las pérdidas de los convertidores SINAMICS para accionamientos monojeje en el sitio web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>
 Más información sobre las leyes y normativas actuales, los nuevos estándares y los reglamentos vinculantes figura en el sitio web:
www.siemens.com/legislation-and-standards

Comunicación



5/2	Comunicación
5/2	Sinopsis de comunicación
5/3	PROFINET
5/7	PROFIdrive
5/8	PROFIBUS
5/9	Industrial Ethernet
5/10	EtherNet/IP
5/10	Modbus RTU
5/10	CANopen
5/10	USS

Más información sobre PROFINET y PROFIBUS en la página web:
www.profibus.com

Comunicación

Comunicación

Sinopsis

Sinopsis de comunicación

Hoy en día, casi toda la automatización industrial tiene ya integrados sistemas de bus digitales, los cuales asumen las tareas de comunicación entre el nivel de gestión, el control de la máquina, y los sensores y actuadores. La familia de productos SINAMICS ofrece en todos los grupos de productos módulos de comunicación integrados, que permiten implementar de la forma más sencilla la conexión a los sistemas de bus de campo más importantes.

A continuación se describen brevemente las propiedades y los campos de aplicación específicos de los diferentes sistemas de bus para convertidores SINAMICS, incluido el convertidor de frecuencia SIMATIC ET 200pro FC-2.

Protocolo	SINAMICS V		SINAMICS G							SINAMICS S			SIMATIC ET 200pro FC-2 1)		
	V20	V90	G110	G110D	G120C	G120P / G120	G120	G110 M	G120D	S110	S120				
						CU230P-2	CU240E-2	CU250S-2	CU240M	CU240D-2	CU250D-2	CU305	CU310-2	CU320-2	
PROFINET	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFINET RT	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFINET IRT isócrono	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-
- PROFINET IRT no isócrono	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFINET Shared Device	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Redundancia de medio en PROFINET MRP (con latencia)	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Redundancia de medio en PROFINET MRPD (sin latencia)	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
- Redundancia del sistema S2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-
- PROFIsafe	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFInergy	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Clase de aplicación PROFIdrive 1	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- Clase de aplicación PROFIdrive 3	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-
- Clase de aplicación PROFIdrive 4	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-
PROFIBUS DP	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFIBUS DP con equidistancia y modo isócrono	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-
- PROFIBUS DP con comunicación directa entre esclavos	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
EtherNet/IP	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-
Modbus TCP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-
Modbus RTU	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	✓	-
AS-Interface	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
BACnet MS/TP	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CANopen	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-
USS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-
FLN P1	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Servidor web	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-

Más información

Más información sobre SINAMICS V90 en:
www.siemens.com/sinamics-v90

Más información sobre SINAMICS G110M, SINAMICS G110D, SINAMICS G120D y SIMATIC ET 200pro FC-2 en el catálogo D 31.2.

Más información sobre SINAMICS S120 en el catálogo D 21.4.

Sinopsis

*PROFINET, el estándar Ethernet para la automatización*

PROFINET es el principal estándar de Industrial Ethernet para la automatización, con más de 10 millones de nodos en todo el mundo.

PROFINET garantiza el éxito de las empresas porque acelera los procesos, incrementa la productividad y aumenta la disponibilidad de sus plantas o instalaciones.

Resumen de ventajas

Flexibilidad

Soluciones personalizadas para instalaciones

- ▶ Industrial Wireless LAN
- ▶ Safety
- ▶ Topologías flexibles
- ▶ Estándar abierto
- ▶ Herramientas web
- ▶ Posibilidades de ampliación

Eficacia

Aprovechamiento máximo de recursos

- ▶ Un cable para todo
- ▶ Diagnóstico de dispositivos y red
- ▶ Eficiencia energética
- ▶ Cableado sencillo
- ▶ Cambio rápido de dispositivo
- ▶ Robustez y estabilidad

Rendimiento

Mayor productividad

- ▶ Velocidad
- ▶ Suma precisión
- ▶ Grandes capacidades funcionales
- ▶ Alta velocidad de transferencia
- ▶ Redundancia
- ▶ Arranque rápido

G_IK10_XX_10304

Comunicación

PROFINET

Sinopsis (continuación)

Flexibilidad

Respuestas breves y procesos optimizados son dos requisitos fundamentales para imponerse ante la competencia en los mercados globales, pues los ciclos de vida de los productos son cada día más cortos.

PROFINET garantiza la máxima flexibilidad en plantas y procesos de producción, permitiendo implementar máquinas e instalaciones innovadoras. Así, por ejemplo, se pueden integrar dispositivos móviles en lugares de difícil acceso.

Topologías flexibles

Además de la topología lineal típica de los buses de campo tradicionales, PROFINET también permite implementar topologías en estrella, árbol o anillo. Esto es posible con la tecnología de conmutación mediante componentes de red activos, como los switches para Industrial Ethernet y convertidores de medios, o mediante la integración de la funcionalidad de switch en los aparatos de campo. Con ello se obtiene una mayor flexibilidad y un ahorro en el cableado en la planificación de plantas y de máquinas.

La red PROFINET se instala sin necesidad de tener conocimientos especiales y cumple todos los requisitos relevantes para el ámbito industrial. La guía PROFINET "PROFINET Installations Guidelines" ayuda a fabricantes y usuarios a la hora de configurar la red y en las tareas de montaje y puesta en marcha. Dependiendo de la aplicación, se utilizan cables de cobre simétricos o cables de fibra óptica insensibles a las interferencias electromagnéticas. Por medio de conectores robustos y normalizados (hasta grado de protección IP65/IP67) se pueden acoplar fácilmente aparatos de distintas marcas.

Dado que los aparatos tienen integradas las funciones de conmutación, se pueden formar topologías en línea que se orientan directamente por la estructura de máquinas o instalaciones ya existentes. Esto evita algunos trabajos de cableado y ahorra componentes como, por ejemplo, switches externos.

IWLAN

PROFINET también soporta la comunicación inalámbrica con IWLAN (Industrial Wireless LAN) abriendo nuevos horizontes en el campo de aplicación. Así, por ejemplo, se pueden sustituir aquellos elementos que sufren desgaste, como los contactos deslizantes, y resulta posible utilizar sistemas de transporte filoguiados y paneles de mando móviles.

Safety

El perfil de seguridad PROFIsafe, cuya eficacia ya ha sido probada en PROFIBUS y que permite transmitir datos estándar y de seguridad por un cable de bus, también se puede utilizar con PROFINET. Para la comunicación segura no se necesitan componentes de red especiales, sino que se pueden utilizar sin restricciones switches y transiciones de red de tipo estándar. Además, también es igualmente posible una comunicación segura vía Industrial Wireless LAN (IWLAN).

Estándar abierto

PROFINET, el estándar abierto internacional no propietario (IEC 61158/IEC 61784), es apoyado por PROFIBUS y PROFINET International (PI). Es sinónimo de transparencia, comunicación TI abierta, seguridad de la red y comunicación simultánea en tiempo real.

Gracias a su carácter abierto, PROFINET constituye la base para una red de automatización unitaria en la planta, a la que se pueden conectar todas las máquinas y aparatos. Y utilizando transiciones de red también se pueden integrar sin problemas secciones de planta ya existentes, por ejemplo con PROFIBUS.

Uso de herramientas web

El soporte ilimitado de TCP/IP hace posible que PROFINET utilice servicios web estándar (por ejemplo, servidor web). Independientemente de la herramienta utilizada, se puede acceder en todo momento y casi desde cualquier lugar a la información del nivel de automatización con un navegador de Internet convencional, lo que simplifica en gran medida la puesta en marcha y el diagnóstico. Cualquier usuario puede decidir por sí mismo cuánto quiere abrir su máquina o planta al mundo de la TI.

Es decir, PROFINET puede funcionar como una red de planta aislada o con módulos de seguridad apropiados (por ejemplo, los módulos SCALANCE S), conectado a la red ofimática o a Internet. De esta forma surgen nuevas posibilidades para el mantenimiento remoto o el intercambio rápido de datos de producción.

Posibilidades de ampliación

Por una parte, PROFINET simplifica la integración de sistemas y redes ya existentes con facilidad y sin grandes esfuerzos. Así, PROFINET protege las inversiones hechas en unidades de proceso ya existentes que se comunican, por ejemplo, por PROFIBUS y otros buses de campo como AS-Interface. Y, por otra, se pueden agregar en todo momento más estaciones PROFINET. El empleo de otros componentes de red permite ampliar infraestructuras de red tanto por cable como por vía inalámbrica, e incluso sobre la marcha.

Sinopsis (continuación)**Eficiencia**

La competencia global hace que las empresas tengan que aprovechar sus recursos de modo rentable y eficiente. Esto se acentúa en la producción. PROFINET proporciona una mayor eficiencia. La sencilla ingeniería asegura una puesta en marcha rápida y la fiabilidad de los dispositivos se encarga de que la planta esté siempre disponible. Además, la extensa funcionalidad de diagnóstico y mantenimiento ayuda a reducir a un mínimo las paradas y los costes de mantenimiento y reparación.

Un cable para todo

PROFINET permite disfrutar de comunicación simultánea por el bus de campo con modo síncrono y comunicación TI estándar (TCP/IP) por un mismo cable. Esta comunicación en tiempo real para transferir datos útiles y de proceso y diagnóstico tiene lugar a través de un solo cable. La comunicación con perfiles específicos (PROFIsafe, PROFIdrive y PROFIenergy) se puede integrar con cableado adicional. Esta solución ofrece un gran número de funciones con una complejidad reducida.

Diagnóstico de dispositivos y red

Al conservar el probado modelo de dispositivo de PROFIBUS, en PROFINET están disponibles las mismas informaciones de diagnóstico. Además, en el diagnóstico de equipos también se pueden leer datos específicos de módulo y de canal de los dispositivos. Esto hace posible una localización de fallos más fácil y rápida. Junto a la disponibilidad de los datos de los dispositivos, la fiabilidad del funcionamiento tiene máxima prioridad en la gestión de una red.

Para el mantenimiento y la monitorización de los componentes de red y sus funciones, en las redes existentes se ha impuesto el protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol) como estándar de hecho. PROFINET utiliza este estándar ofreciendo al usuario la posibilidad de mantener las redes con herramientas que ya conoce, por ejemplo con el software de gestión de redes SINEMA Server.

Para el mantenimiento más sencillo de dispositivos PROFINET, tanto local como remoto, a través de una conexión VPN segura, se pueden crear páginas web específicas de la aplicación en el servidor web de los dispositivos de campo con ayuda del conocido estándar HTML.

Eficiencia energética

Hacia la fábrica verde: el perfil PROFIenergy proporciona funciones y mecanismos para dispositivos de campo PROFINET aptos para una producción con un uso eficiente de la energía.

Este perfil definido por la PNO es no propietario ni depende del hardware y permite reducir considerablemente el consumo energético y los costes: con PROFIenergy se pueden desconectar selectivamente los consumidores no necesarios. De este modo se reducen notablemente los costes energéticos durante las pausas de producción. PROFIenergy permite la conexión y desconexión sencilla y automatizada de unidades de planta relacionadas tecnológicamente. Esto se coordina de forma centralizada a través de un controlador superior, con interconexión en red a través de PROFINET. Durante las pausas largas, esto permite ahorrar la máxima energía posible. Las partes de la instalación que se desconectan brevemente contribuyen que la energía se distribuya de forma uniforme y se aproveche de forma óptima.

El uso de PROFIenergy resulta más fácil para el constructor de maquinaria gracias a la integración en conocidas familias de productos. Además, PROFIenergy está definido de forma que los bloques de función necesarios pueden integrarse posteriormente en instalaciones de automatización de forma sencilla.

Cableado sencillo

La instalación del cableado en el ámbito industrial está sujeta a exigencias particularmente altas. Por otro lado, existe la demanda de construir redes industriales en el menor tiempo posible y sin necesidad de conocimientos especiales.

El sistema de montaje rápido FastConnect de Siemens satisface todos estos requisitos. FastConnect es un sistema de cableado conforme con el estándar y apto para la industria; sus componentes incluyen cables, conectores y herramientas de automatización para redes PROFINET. El tiempo invertido en conectar terminales se reduce a un mínimo gracias al sencillo montaje con una sola herramienta, y la práctica codificación por colores ayuda a evitar errores de instalación. Tanto los cables de cobre como los conductores de fibra óptica de vidrio se pueden conectar in situ.

Cambio rápido de dispositivos

Los dispositivos PROFINET se identifican por medio de un nombre que les es asignado durante la configuración. En caso de tener que cambiar un dispositivo defectuoso, el IO Controller reconoce el nuevo dispositivo gracias a los datos relativos a la topología y le asigna automáticamente su nombre. Es decir, no es necesario utilizar ninguna herramienta de ingeniería para sustituir dispositivos.

Este mecanismo también puede aplicarse en la primera puesta en marcha de una instalación completa. Así se acelera la operación de puesta en marcha, en especial cuando se trata de máquinas de serie.

Robustez

Una red de automatización tiene que ser lo más robusta posible frente a fuentes de perturbación externas. El empleo de Switched Ethernet impide que los fallos surgidos en una determinada sección lleguen a perturbar toda la red de planta. En las áreas muy sensibles a las interferencias electromagnéticas, PROFINET admite el empleo de cables de fibra óptica.

Rendimiento

La productividad y la calidad son decisivas para lograr el éxito en el mercado. Por eso, hay factores clave, como el control preciso del movimiento, accionamientos dinámicos, controladores ultrarrápidos o la sincronización determinista de los dispositivos, que desempeñan un papel muy importante en la fabricación. Éstos garantizan velocidades de producción elevadas y, al mismo tiempo, una calidad óptima de los productos.

Velocidad y precisión

Las aplicaciones de control de movimiento a gran velocidad exigen un intercambio de datos preciso y determinista. Este requisito se implementa con regulaciones de accionamientos isócronas con IRT (Isochronous Real-Time).

PROFINET permite una comunicación rápida y determinista con IRT y el modo isócrono. Con esto se sincronizan los diferentes ciclos del sistema (entrada, red, procesamiento de CPU y salida) incluso con una transmisión TCP/IP paralela. Gracias a los breves tiempos de ciclo de PROFINET se incrementa la productividad de las máquinas e instalaciones, y la gran precisión garantiza la calidad del producto.

El perfil estandarizado para accionamientos PROFIdrive permite una comunicación no propietaria entre CPU y accionamientos.

Comunicación

PROFINET

Sinopsis (continuación)

Grandes capacidades funcionales

Con PROFINET se pueden evitar fácilmente las limitaciones existentes hasta ahora en el número de máquinas e instalaciones. En una red puede haber al mismo tiempo varios controladores con sus correspondientes dispositivos de campo. El número de dispositivos que puede tener cada red PROFINET es prácticamente ilimitado, pues se puede aprovechar toda la banda de direcciones IP.

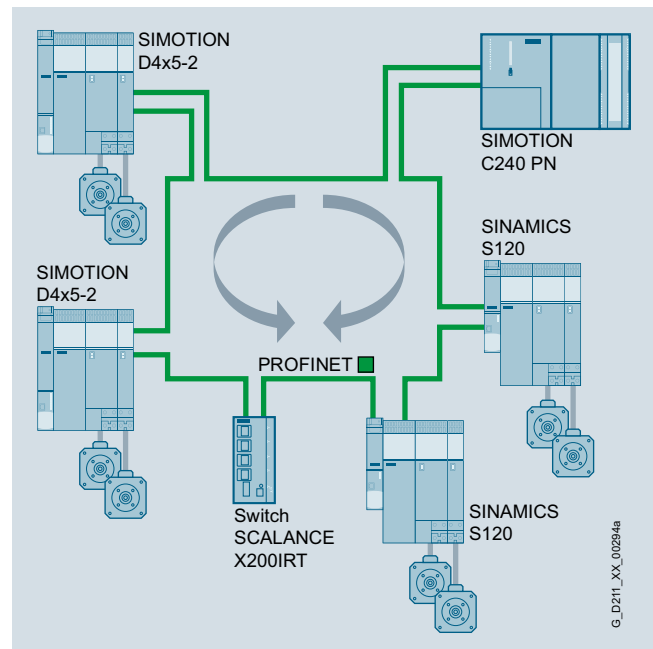
Alta velocidad de transferencia

Con 100 Mb/s en el modo Full Duplex, PROFINET consigue una velocidad de transferencia de datos mucho más alta que los buses de campo convencionales. Esto permite transmitir vía TCP/IP tanto los datos del proceso como otros datos relacionados con la planta. Es decir, PROFINET combina los requisitos industriales de transmitir datos de E/S a gran velocidad y grandes volúmenes de datos para otras aplicaciones. Gracias a los mecanismos de PROFINET, la transmisión de un gran volumen de datos (por ejemplo, por cámaras) no reduce ni la velocidad ni la precisión de la transmisión de datos de E/S.

Redundancia de medios

Se puede conseguir una mayor disponibilidad de la instalación utilizando la redundancia (topología en anillo). La redundancia de medios se puede implementar tanto con ayuda de switches externos como directamente, a través de interfaces PROFINET integradas. Con MRP (Media Redundancy Protocol) se logran tiempos de reconfiguración de 200 ms. Si la comunicación se interrumpe en sólo una parte de la red en anillo, se evita la parada de la instalación, pudiendo realizar los trabajos de mantenimiento y reparación sin presiones de tiempo.

Para aplicaciones de control de movimiento, PROFINET con IRT en topologías en anillo ofrece la redundancia de medios avanzada MRPD (Media Redundancy for Planned Duplication) que funciona fluidamente sin tiempos de reconfiguración. En caso de cortarse la comunicación (p. ej. debido a una ruptura del cable) el proceso continúa sin interrupción.



Redundancia de medios sin discontinuidades, p. ej. en SINAMICS S120 con SIMOTION y SCALANCE X200IRT

Beneficios

- PROFINET es el estándar de Industrial Ethernet de carácter abierto para la automatización
- PROFINET está basado en Industrial Ethernet
- PROFINET utiliza los estándares TCP/IP y TI
- PROFINET es Real Time Ethernet
- PROFINET permite integrar sin fisuras sistemas de bus de campo
- PROFINET soporta la comunicación segura vía PROFI-safe incluso a través de una red IWLAN

Integración

Funciones PROFINET en SINAMICS S110

SINAMICS S110	CU305 PN
PROFINET con IRT (isócrono)	✓
Número de puertos	2
Ciclo de emisión en ms, mín.	1
Shared Device	✓
Redundancia de medios sin tiempo de latencia (MRPD)	✓
Redundancia de medios con tiempo de latencia (MRP)	✓
PROFI-safe	✓
PROFI-energy	✓
PROFI-drive	✓

Más información

Más información en la página web:
www.siemens.com/profinet

Sinopsis



PROFdrive, la interfaz de accionamiento estándar para PROFINET y PROFIBUS

PROFdrive define el comportamiento de los dispositivos y el método de acceso a datos internos de accionamientos eléctricos conectados a PROFINET y PROFIBUS, que pueden ser desde simples convertidores de frecuencia hasta servorreguladores de alto rendimiento.

Describe detalladamente la aplicación más apropiada de la comunicación directa, la equidistancia y el modo isócrono, es decir, de las funciones de comunicación en aplicaciones de accionamiento. Además especifica claramente todas las propiedades de los dispositivos que influyen en la interfaz con un controlador conectado vía PROFINET y PROFIBUS. Entre éstas figuran, por ejemplo, el estado de la máquina (control secuencial), la interfaz de los encoders, la estandarización de valores, la definición de telegramas estándar, el acceso a parámetros de accionamiento, etc.

El perfil PROFdrive soporta tanto conceptos Motion Control centrales como descentralizados.

¿Qué es un perfil?

Los perfiles establecen determinadas propiedades y comportamientos para equipos y sistemas de automatización. Con ello, tanto fabricantes como usuarios persiguen el objetivo de fijar unas normas comunes. Los equipos y sistemas que cumplen un perfil universal, no sujeto a ningún fabricante en concreto, pueden comportarse con interoperabilidad e intercambiarse hasta cierto punto en un bus de campo.

¿Existen diferentes tipos de perfiles?

Normalmente se distingue entre perfiles de aplicación (generales o específicos) y perfiles del sistema:

- Los perfiles de aplicación (también perfiles de dispositivo) se basan principalmente en dispositivos (p. ej. accionamientos) y contienen tanto una selección predeterminada de comunicaciones vía bus como de aplicaciones específicas de los dispositivos.
- Los perfiles del sistema describen clases de sistemas incluyendo la función de maestro, interfaces de programas y recursos para la integración.

¿Qué garantía de futuro tiene PROFdrive?

PROFdrive ha sido especificado por la organización de usuarios PROFIBUS y PROFINET International (PI) y caracterizado como estándar del futuro por la norma IEC 61800-7.

El principio básico es: "Keep it simple"

El perfil PROFdrive se basa en el principio de que la interfaz del accionamiento tiene que ser lo más sencilla posible y estar libre de funciones tecnológicas. Gracias a este principio, tanto los modelos de referenciado como las funciones y el rendimiento del maestro PROFINET/PROFIBUS no influyen o influyen muy poco en la interfaz del accionamiento.

Un perfil de accionamiento, pero varias clases de aplicación

La integración de accionamientos en los sistemas de automatización depende en gran medida de la tarea que va a realizar el accionamiento. Para poder cubrir en un solo perfil toda la amplia gama de aplicación de los accionamientos, desde el convertidor de frecuencia sencillo hasta los sistemas multieje sincronizados y con elevada característica dinámica, PROFdrive define

seis clases en las que se pueden clasificar casi todos los accionamientos.

- Clase 1 – Accionamientos estándar (p. ej., bombas, ventiladores, agitadores, etc.)
- Clase 2 – Accionamientos estándar con funciones tecnológicas
- Clase 3 – Accionamientos de posicionamiento
- Clase 4 – Accionamientos Motion Control con inteligencia central al efecto, de jerarquía superior, y "Dynamic Servo Control", un sistema de regulación de posición patentado
- Clase 5 – Accionamientos Motion Control con inteligencia central al efecto, de jerarquía superior e interfaz de consigna de la posición
- Clase 6 – Accionamientos Motion Control con inteligencia descentralizada al efecto, integrada en los propios accionamientos

Diseño

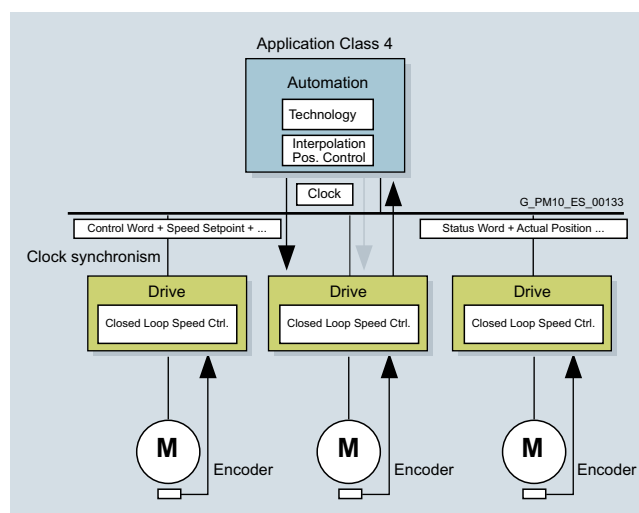
El modelo de dispositivos de PROFdrive

PROFdrive define un modelo de dispositivo con módulos de función que trabajan conjuntamente a nivel interno y reflejan la inteligencia del sistema de accionamiento. Estos módulos tienen asignados objetos que están descritos en el perfil y definidos conforme a sus funciones. Por lo tanto, todas las funciones de un accionamiento están descritas por la suma de sus parámetros.

Al contrario que otros perfiles de accionamiento, PROFdrive solo define los mecanismos de acceso a los parámetros, así como una parte de los aprox. 30 parámetros de perfil entre los que figuran, por ejemplo, memoria de fallos, control del accionamiento e identificación de dispositivos.

Todos los demás parámetros son específicos de los fabricantes, lo que les permite una gran flexibilidad para implementar las funciones de regulación. El acceso a los elementos de un parámetro es acíclico y se realiza mediante juegos de datos.

PROFdrive utiliza como protocolo de comunicación DP-V0, DP-V1 y las ampliaciones DP-V2 para PROFIBUS con las funciones "comunicación directa entre esclavos" y "modo isócrono", o bien PROFINET IO con las clases de tiempo real RT e IRT.



Más información

Más información sobre PROFINET y PROFIBUS en www.profibus.com

Comunicación

PROFIBUS

Sinopsis



PROFIBUS: el acreditado y robusto sistema de bus en los entornos de automatización

La demanda de los usuarios de que se desarrollara un sistema de comunicación abierto y compatible, no propietario, llevó a la especificación y estandarización del protocolo PROFIBUS.

PROFIBUS establece las características técnicas y funcionales de un sistema de bus de campo serie con el que se pueden interconectar dispositivos de automatización de campo descentralizados de gama baja (nivel de sensores y actuadores) y media (nivel de célula).

La normalización según IEC 61158/EN 50170 ofrece garantía de futuro para sus inversiones.

Con el test de conformidad e interoperabilidad realizado por los laboratorios de ensayo autorizados por la organización PROFIBUS & PROFINET International (PI) y la certificación de los dispositivos por parte de la PI, el usuario tiene la seguridad de que la calidad y la funcionalidad también están garantizadas en instalaciones multiproveedor.

Variantes PROFIBUS

Para poder satisfacer los muy diferentes requisitos que existen a nivel de campo, se han definido dos variantes PROFIBUS distintas:

- PROFIBUS PA (Process Automation): la variante para aplicaciones de la automatización de procesos. PROFIBUS PA utiliza el método de transmisión con seguridad intrínseca especificado en la norma IEC 61158-2.
- PROFIBUS DP (Decentralized Peripherals): esta variante está optimizada para la velocidad y resulta idónea para la comunicación de sistemas de automatización con estaciones periféricas y accionamientos descentralizados. PROFIBUS DP destaca por tiempos de reacción muy breves y una alta inmunidad a las perturbaciones y reemplaza a la costosa transmisión paralela de señales con 24 V y la transmisión de valores medidos con tecnología de 0/4 ... 20 mA.

Diseño

Estaciones de bus en PROFIBUS DP

PROFIBUS DP distingue dos clases de maestros y una clase de esclavos:

Maestro DP clase 1

El maestro DP clase 1 es el componente central en PROFIBUS DP. En un ciclo de mensajes definido y recurrente, la estación maestra intercambia información con estaciones descentralizadas (esclavos DP).

Maestro DP clase 2

En la puesta en marcha, para configuraciones del sistema DP, para el diagnóstico o para el manejo de la instalación durante el funcionamiento, se emplean estaciones de este tipo (programadoras, equipos de configuración o paneles de mando). Un maestro DP clase 2 puede leer, por ejemplo, datos de entrada, de salida, de diagnóstico y de configuración de los esclavos.

Esclavo DP

Un esclavo DP es un dispositivo periférico que recibe datos de salida o consignas del maestro DP y que le envía como respuesta datos de entrada, valores medidos o valores reales. Un esclavo DP nunca envía datos por sí solo, sino solo cuando el maestro DP se lo solicita.

El volumen de datos de entrada y de salida depende del dispositivo y puede ser de máx. 244 bytes por esclavo DP en cada dirección de envío.

Funciones

Volumen de funciones en maestros DP y esclavos DP

El volumen de funciones en maestros DP y esclavos DP puede variar. El volumen de funciones se clasifica en DP-V0, DP-V1 y DP-V2.

Funciones de comunicación DP-V0

Las funciones de maestro DP-V0 comprenden las funciones de configuración, parametrización, lectura de datos de diagnóstico, lectura cíclica de datos de entrada/valores reales y escritura de datos de salida/consignas.

Funciones de comunicación DP-V1

Las ampliaciones de funciones DP-V1 permiten ejecutar, paralelamente al intercambio de datos cíclico, funciones de lectura y escritura acíclicas. Este tipo de esclavo tiene que recibir numerosos datos de parametrización durante el arranque y también durante el funcionamiento. Los datos de parametrización transmitidos de forma acíclica cambian muy raramente en comparación con las consignas, los valores reales y los valores medidos cíclicos, y se transmiten con baja prioridad paralelamente a la transferencia rápida de datos útiles. De este modo se pueden transmitir también datos de diagnóstico detallados.

Funciones de comunicación DP-V2

Las funciones de maestro DP-V2 ampliadas comprenden básicamente las funciones de modo isócrono y comunicación directa entre esclavos DP.

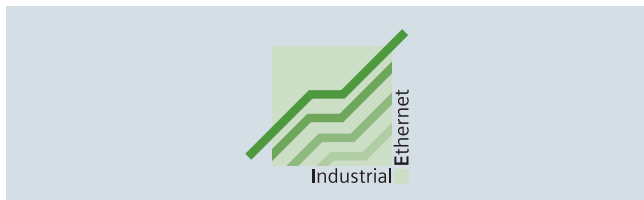
- Modo isócrono: El modo isócrono se materializa utilizando una señal de reloj equidistante en el sistema de bus. Esta señal de reloj equidistante y cíclica se transmite como telegrama tipo Global Control del maestro DP a todas las estaciones del bus. De este modo, el maestro y los esclavos pueden sincronizar sus aplicaciones con esta señal. El jitter de la señal de reloj entre ciclo y ciclo es menor de 1 μ s.
- Comunicación directa: Para implementar la comunicación directa entre esclavos, se utiliza el llamado "modelo publisher/subscriber". Los esclavos declarados como "publishers" facilitan sus valores de entrada, sus valores reales y sus valores medidos a otros esclavos, los "subscribers", para que también los puedan leer. Para ello envían al maestro un telegrama de respuesta de tipo general (broadcast). La comunicación directa se desarrolla, pues, de forma cíclica.

Integración

PROFIBUS con SINAMICS

SINAMICS utiliza el protocolo PROFIBUS DP. Los accionamientos SINAMICS solo pueden funcionar como esclavos DP.

Sinopsis



Ethernet es la tecnología base de Internet para la conectividad mundial. Las múltiples posibilidades de intranet e Internet, aprovechadas ya desde hace tiempo en el ámbito ofimático, se pueden utilizar ahora en la automatización de procesos gracias a Industrial Ethernet.

Además de la tecnología TI, el uso de controladores descentralizados es cada día más frecuente. Esto significa segregar las tareas de control complejas y distribuir las entre controladores más pequeños, más simples y próximos al accionamiento. Por eso, aumenta la demanda de comunicación y la necesidad de contar con un sistema al efecto más avanzado y potente.

Con Industrial Ethernet, el ámbito industrial dispone de una potente red de área y célula según el estándar IEEE 802.3 (ETHERNET).

Beneficios

Ethernet permite una transferencia rápida de datos (10/100 Mbits/s, 1/10 Gbits/s) y, al mismo tiempo, tiene capacidad de comunicación dúplex. Por lo tanto, es la base ideal para tareas de comunicación en el ámbito industrial. Con una participación de más del 90 %, Ethernet es la red número 1 en el mundo y cuenta con importantes propiedades que aportan ventajas esenciales:

- Puesta en marcha rápida con un sistema de conexión supersencillo
- Alta disponibilidad; las instalaciones existentes se pueden ampliar sin repercusiones
- Rendimiento de comunicación prácticamente ilimitado; si se necesita se puede escalar el rendimiento aplicando tecnología de conmutación y elevadas velocidades de transmisión de datos
- Conectividad de distintas áreas de aplicación, como oficina y producción
- Comunicación a escala corporativa gracias al acoplamiento por WAN (Wide Area Network) o Internet
- Seguridad para las inversiones gracias a constantes desarrollos compatibles
- Comunicación inalámbrica con Industrial Wireless LAN

Para que Ethernet sea compatible con el ámbito industrial, se necesitan algunos complementos básicos de funcionalidad y ejecución:

- Componentes de red aptos para el empleo en el rudo entorno industrial
- Confección rápida de la tecnología RJ45
- Seguridad ante fallos gracias a la redundancia
- Avanzado sistema de diagnóstico y señalización
- Empleo de componentes de red con futuro garantizado (p. ej. switches)

SIMATIC NET ofrece componentes de red y productos adecuados.

Integración

Industrial Ethernet con SINAMICS

SINAMICS ofrece Control Units y Communication Boards dotadas de interfaz PROFINET basada en Ethernet a 100 Mbits. Así se puede disfrutar a un mismo tiempo de comunicación del proceso en tiempo real e ingeniería y HMI vía TCP/IP estándar.

También es posible acceder al servidor web de SINAMICS en paralelo a la comunicación del proceso.

Las Control Units CU310-2 y CU320-2 tienen una interfaz Ethernet adicional en el frente, lo que facilita en gran medida la ejecución de tareas de ingeniería y servicio técnico.

Comunicación con SINAMICS vía Industrial Ethernet

Comunicación entre PG/PC/HMI

La comunicación entre PG/PC/HMI se gestiona con protocolos basados en TCP/IP.

- Ingeniería y diagnóstico con STARTER

Comunicación TI

La comunicación TI se gestiona con protocolos basados en TCP/IP. Los principales protocolos TI son:

- HTTP/HTTPS: Hypertext Transfer Protocol o protocolo de transferencia de hipertexto (Secure)
Con un navegador de Internet estándar se pueden abrir desde el dispositivo determinadas páginas web con datos de diagnóstico. También existe la posibilidad de guardar en él páginas web definidas por el usuario de contenido individual
- SNMP: Simple Network Management Protocol (protocolo simple de administración de red)

Comunicación

EtherNet/IP

Sinopsis



El protocolo Ethernet Industrial (EtherNet/IP) es un estándar abierto para redes industriales. EtherNet/IP sirve para transmitir datos de E/S cíclicos y de parámetros acíclicos. EtherNet/IP fue desarrollado por la asociación ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) y estandarizado en la serie de normas internacional IEC 61158.

Modbus RTU

Sinopsis



Modbus RTU ofrece como protocolo sencillos de bus de campo unos servicios tanto cíclicos como acíclicos. Basándose en un hardware de bus RS485, es posible conectar hasta 32 estaciones en un segmento de bus y conectarlas a un controlador superior. Este protocolo se utiliza sobre todo cuando los requisitos de volumen de datos no son demasiado exigentes.

CANopen

Sinopsis



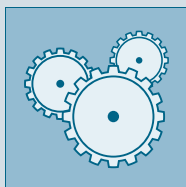
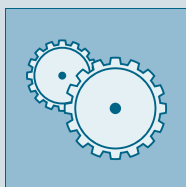
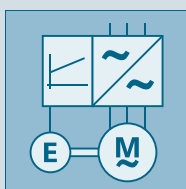
CANopen es un protocolo de comunicación basado en la física CAN que se utiliza principalmente en la tecnología de automatización y para la interconexión dentro de equipos complejos. Pensado inicialmente como bus de campo para la interconexión de equipos en aplicaciones de control de movimiento como los sistemas de manipulación, ahora se utiliza cada vez más en el ámbito de los equipos médicos, la automatización de vehículos, la interconexión en ferrocarriles y naval y también en la automatización de edificios. En CANopen también se garantiza la interoperabilidad gracias a los perfiles de aplicación y de dispositivo, en los que a partir de las múltiples posibilidades que ofrece la especificación de bus, se escoge la más adecuada para la respectiva aplicación o equipo, con gran precisión. Los convertidores con CANopen soportan el perfil de dispositivo "Accionamientos eléctricos CiA 402".

USS

Sinopsis

USS (protocolo universal de interfaces serie, por sus siglas en alemán, de Siemens AG, 1992) ofrecen como protocolo sencillo de bus de campo unos servicios tanto cíclicos como acíclicos. Basándose en un hardware de bus RS485, es posible conectar hasta 32 estaciones en un segmento de bus y conectarlas a un controlador superior. Este protocolo se utiliza sobre todo cuando los requisitos de volumen de datos no son demasiado exigentes.

Funciones tecnológicas

6/2 **Bloques de función libres (FFB)**6/3 **Posicionador simple EPos**

6/3 Módulo de función

6/3 Posicionador simple EPos

6/4 Funcionalidades del
posicionador simple EPos

Funciones tecnológicas

Bloques de función libres (FFB)

Sinopsis

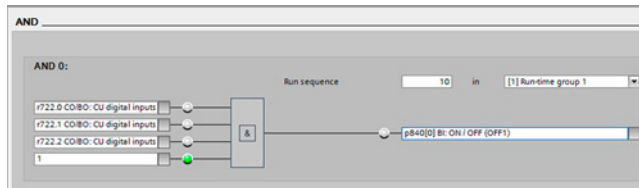
Determinados equipos SINAMICS disponen de bloques de función libres (FFB) como función tecnológica estándar, que se pueden usar como módulo de función activable adicionalmente. Los FFB interconectar fácilmente estados binarios o varias señales de entrada para obtener un señal de control (p. ej. comando ON). También es posible adaptar señales analógicas.

Además de funciones lógicas como Y/O se dispone de funciones aritméticas así como bloques complejos como filtros alisadores, señalizadores de límites y elementos de memoria. Todos los bloques se pueden interconectar de forma flexible usando la tecnología BICO (Binector Connector Technology).

En la herramienta de ingeniería SINAMICS Startdrive es posible parametrizar cómodamente los FFB en pantallas predefinidas.

Seguidamente se muestra resumidamente lo cómodo que es la parametrización en base a un ejemplo con el convertidor de frecuencia SINAMICS G120. En este ejemplo hay tres entradas digitales combinadas entre sí por un bloque lógico AND.

El accionamiento sólo se habilita cuando todas las entradas tienen nivel HIGH.



Funciones soportadas en el módulo funcional de los Bloques de función libres (FFB)

Funciones lógicas	Programación de lógicas de Boole y combinacionales
Funciones de cálculo	Programación de funciones matemáticas
Funciones de tiempo	Generación de impulsos y retardos de conmutación
Funciones de memoria	Programación de elementos de memoria binarios (flip-flops)
Funciones de conmutación	Programación de interruptores binarios y numéricos
Funciones de control	Programación de funciones para control y regulación
Funciones complejas	Programación de vigilancias de límite y secuenciadores

La tabla anterior muestra resumidamente las funciones soportadas de los FFB. Para ello se dispone –según el convertidor SINAMICS– hasta 25 tipos de bloques diferentes. El número de bloques de cada tipo disponibles está limitado. Los bloques no soportan la función de multiinstancia.

La secuencia e intervalos de cálculo (periodo de muestreo) pueden elegirse para cada bloque, pero los intervalos de cálculo están limitados por las prestaciones de la Control Unit.

Síntesis

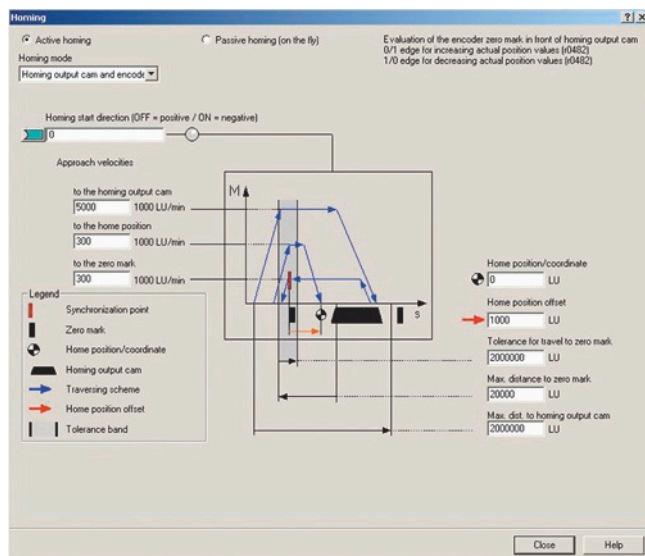
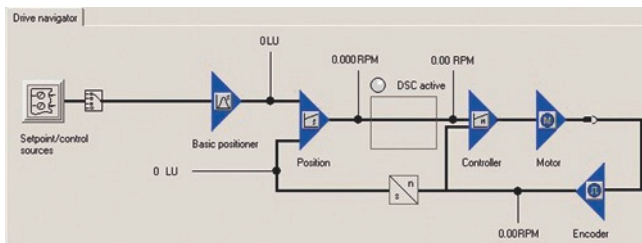
Módulo de función Posicionador simple EPos

El posicionador simple EPos está disponible como función tecnológica estándar en las siguientes Control Units SINAMICS y es un módulo de función que se puede activar de forma adicional:

- Control Units CU310-2 y CU320-2 de SINAMICS S120
- Control Units CU305 de SINAMICS S110
- Control Units CU250S-2 de SINAMICS G120
- Control Units CU250D-2 de SINAMICS G120D

El posicionador simple permite resolver en el propio accionamiento tareas de control de movimiento sencillas sin necesidad de otros medios tecnológicos externos.

Funcionalidad integrada para el posicionamiento absoluto/relativo de ejes lineales y giratorios con encóder en motor o en máquina



El posicionador simple EPos ofrece potentes y precisas funciones de posicionamiento en el sistema de accionamiento SINAMICS. En virtud de su flexibilidad y adaptabilidad, el posicionador simple se puede utilizar dentro de un amplio espectro de aplicaciones de posicionamiento.

Las funciones se manejan con simplicidad, tanto durante la puesta en marcha como en las operaciones corrientes, y también se destacan por sus extensas funciones de vigilancia.

De esta manera, en muchos casos de aplicación se puede prescindir de controladores de posicionamiento externos.

El posicionador simple EPos sirve para el posicionamiento absoluto y relativo de ejes lineales y giratorios (módulo) con encóder en motor tanto rotatorio como lineal o en máquina (sistema de medida indirecto o directo).

Tanto en el modo de regulación por Servo Control como en el de Vector Control, se encuentra a disposición como módulo de función aditivo y activable.

La configuración, puesta en marcha, incluido panel de mando (operación a través de PC) y el diagnóstico se llevan a cabo de forma cómoda con las herramientas de puesta en marcha STARTER y SINAMICS Startdrive.

Además de la extraordinaria flexibilidad de trabajo que permiten las funciones de posicionamiento, el posicionador simple EPos ofrece también comodidad y fiabilidad con las funciones integradas de vigilancia y compensación.

Los diferentes modos de operación y su respectiva funcionalidad incrementan la flexibilidad y la productividad de la instalación, p. ej., por corrección al vuelo y sin saltos del control de movimiento.

Se dispone de telegramas de posicionamiento PROFIdrive preprogramados que al activarse efectúan el "cableado" interno al posicionador simple de forma automática.

Funciones tecnológicas

Posicionador simple EPos

Sinopsis (continuación)

Funcionalidades del posicionador simple EPos

Regulación subordinada de posición con los siguientes componentes fundamentales

- Acondicionamiento de la posición real (incluida la evaluación de detector subordinada y la búsqueda de marcas de referencia)
- Regulador de posición (incluidas limitaciones, adaptación y cálculo de control anticipativo)
- Vigilancia (incluida la vigilancia de parada, posicionamiento y de error de seguimiento dinámica, señales de levas)

Parte mecánica

- Compensación de juego en inversión de sentido
- Corrección de módulo

Limitaciones

- Limitaciones de velocidad/aceleración/deceleración/tirones
- Finales de carrera de software (limitación del campo de desplazamiento por evaluación de consigna de posición)
- Levas de parada (limitación del campo de desplazamiento por evaluación del final de carrera hardware)

Referenciado o calibración

- Definición de punto de referencia (para eje en reposo)
- Búsqueda de punto de referencia (modo de operación propio, incluida funcionalidad de levas de inversión, inversión automática del sentido de giro, referenciado a "Levas y marca cero encóder", o solamente a "Marca cero encóder" o "Marca cero substitutiva externa (detector de proximidad)")
- Referenciado al vuelo (durante el movimiento de desplazamiento "normal" se puede referenciar subordinadamente con la ayuda de la evaluación de detector; generalmente uno de proximidad. Función basada en los modos de operación "JOG", "Entrada directa de consigna/MDI" y "Secuencias de desplazamiento")
- Calibración del encóder absoluto

Modo de operación Secuencias de desplazamiento

- 64 secuencias de desplazamiento con
 - Control Units CU310-2 y CU320-2 de SINAMICS S120
- 16 secuencias de desplazamiento con
 - Control Units CU305 de SINAMICS S110
 - Control Units CU250S-2 de SINAMICS G120
 - Control Units CU250D-2 de SINAMICS G120D
- Posicionamiento por medio de secuencias de desplazamiento almacenables en el equipo incluídas las condiciones de continuidad y tareas específicas para el eje referenciado previamente
- Configuración de las secuencias de desplazamiento con editor al efecto en la respectiva herramienta de puesta en marcha de la familia de accionamientos SINAMICS
- Una secuencia de desplazamiento contiene la siguiente información:
 - Tarea y número de tarea (p. ej.: posicionamiento, espera, salto de secuencia GOTO, definición de salidas binarias, desplazamiento a tope fijo)
 - Parámetros de movimiento (posición de destino, corrección de velocidad para aceleración y deceleración)
 - Modo (p. ej.: omitir secuencia, condiciones de continuidad como "Seguir_con_paro", "Seguir_al_vuelo" y "Seguir_con entradas rápidas de detectores")
 - Parámetros de tarea (p. ej.: tiempo de espera, condiciones de salto de secuencia)

Modo de operación Entrada directa de consigna (MDI)

- Posicionamiento (absoluto, relativo) y ajuste (regulación de posición sin fin) por medio de entradas directas de consigna (p. ej.: a través del PLC por medio de datos de proceso)
- Es posible que los parámetros de movimiento se vean continuamente influidos durante el movimiento de desplazamiento (adopción de consigna al vuelo) y que haya cambios al vuelo entre los modos Ajuste y Posicionamiento
- El modo de operación de Entrada directa de consigna (MDI) es también posible en un eje no referenciado en los modos Preparación o Posicionamiento relativo, de tal manera que es posible una sincronización al vuelo y un referenciado pasivo con ayuda del "Referenciado al vuelo"

Modo de operación JOG

- Desplazamiento con regulación de posición de los ejes con los modos conmutables Regulación de posición sin fin o JOG incremental (desplazamiento en un "incremento")

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW



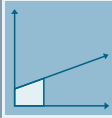
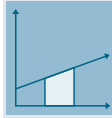
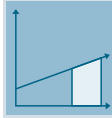
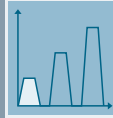
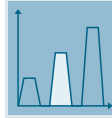
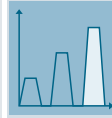
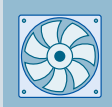
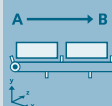
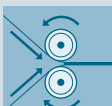

7/2	Introducción
7/2	Campo de aplicación
7/2	Más información
7/3	Convertidores básicos SINAMICS V20
7/3	Síntesis
7/3	Beneficios
7/5	Campo de aplicación
7/6	Diseño
7/7	Funciones
7/9	Integración
7/10	Datos para selección y pedidos
7/11	Datos técnicos
7/15	Croquis acotados
7/15	Más información
7/16	Kit de iniciación SINAMICS V20
7/17	Componentes lado red
7/17	Filtros de red
7/20	Bobinas de red
7/22	Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red
7/23	Componentes del circuito intermedio
7/23	Resistencias de freno
7/25	Braking Module SINAMICS V20
7/26	Componentes de potencia lado salida
7/26	Bobinas de salida
7/28	Componentes complementarios del sistema
7/28	SINAMICS V20 Parameter Loader
7/29	Panel BOP SINAMICS V20 e interfaz BOP SINAMICS V20
7/30	SINAMICS V20 Smart Access
7/31	SINAMICS V20 I/O Extension Module
7/32	Juegos de abrazaderas de pantalla SINAMICS V20
7/32	Ventilador de repuesto SINAMICS V20

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW

Introducción

Campo de aplicación

Uso	Requisitos de precisión de par / precisión de velocidad / precisión de posición / coordinación de ejes / funcionalidad					
	Movimiento continuo			Movimiento no continuo		
	Simples	Medios	Altos	Simples	Medios	Altos
						
Bombar, ventilar, comprimir 	Bombas centrífugas Ventiladores radiales/ axiales Compresores V20 G120C G120P	Bombas centrífugas Ventiladores radiales/ axiales Compresores G120P G130/G150 G180 1)	Bombas helicoidales excéntricas S120	Bombas hidráulicas Bombas dosificadoras G120	Bombas hidráulicas Bombas dosificadoras S110	Bombas de descascarillado Bombas hidráulicas S120
Mover 	Cintas transportadoras Transportadores de rodillos Transportadores de cadena V20 G110D G110M G120C ET 200pro FC-2 2)	Cintas transporta- doras, transportadores de rodillos, transporta- dores de cadena, aparatos de eleva- ción/descenso, ascensores, escale- ras mecánicas, puen- tes grúa, propulsión de buques, funicula- res G120 G120D G130/G150 G180 1)	Ascensores, grúas para contenedores, castilletes de extracción, excavadoras en minas a cielo abierto, bancos de pruebas S120 S150 DCM	Transportadores aceleradores, transelevadores V90 G120 G120D	Transportadores aceleradores, transelevadores, cizallas transversales, cambiadores de bobinas S110 S210 DCM	Transelevadores, robótica, Pick & Place, mesas cíclicas giratorias, cizallas transversales, alimentadores por rodillos, acoplamien- tos/desacoplamientos S120 S210 DCM
Procesar 	Molinos Mezcladoras Amasadoras Trituradoras Agitadores Centrifugadoras V20 G120C	Molinos Mezcladoras Amasadoras Trituradoras Agitadores Centrifugadoras Extrusoras Hornos rotativos G120 G130/G150 G180 1)	Extrusoras, bobina- doras/desbobinadoras, accionamientos maestros/esclavos, calandrias, acciona- mientos principales de prensas, máquinas de artes gráficas S120 S150 DCM	Máquinas para formar, llenar y sellar bolsas, control de movimiento monoeje, como • Perfiles de posición • Perfiles de trayectoria	Máquinas para formar, llenar y sellar bolsas, control de movimiento monoeje, como • Perfiles de posición • Perfiles de trayectoria	Servoprensas, accio- namientos de lamina- doras, control de movimiento multieje, como • Posicionamien- to multieje • Perfiles de levas • Interpolaciones S120 S210 DCM
Mecanizar 	Accionamientos principales para • Torneado • Fresado • Taladrado S110	Accionamientos principales para • Taladrado • Serrado S110 S120	Accionamientos principales para • Torneado • Fresado • Taladrado • Dentado • Rectificado S120	Accionamientos de eje para • Torneado • Fresado • Taladrado S110	Accionamientos de eje para • Taladrado • Serrado S110 S120	Accionamientos de eje para • Torneado • Fresado • Taladrado • Mecanizado por láser • Dentado • Rectificado • Troquelado y punzonado S120

Con el convertidor de frecuencia compacto SINAMICS V20, Siemens ofrece una solución de accionamiento sencilla y económica para aplicaciones con secuencias de movimiento simples y requisitos básicos.

SINAMICS V20 se destaca por una puesta en marcha rápida, un manejo sencillo, su gran resistencia y su rentabilidad.

Encontrará ejemplos de aplicación y descripciones concretos en Internet:

www.siemens.com/sinamics-applications

Más información

También le pueden interesar estos convertidores de frecuencia:

- Mayor potencia en el armario eléctrico con grado de protección IP20 ⇒ SINAMICS G120C
- Con función de posicionamiento, en armario eléctrico y grado de protección IP20 ⇒ SINAMICS G120
- Con función de posicionamiento para soluciones de accionamiento descentralizadas con grado de protección IP65 ⇒ SINAMICS G120D (catálogo D 31.2)

1) Convertidor específico del sector.

2) Encontrará información sobre el convertidor de frecuencia SIMATIC ET 200pro FC-2 en el catálogo D 31.2 y en www.siemens.com/et200pro-fc

Sinopsis



Convertidores de frecuencia SINAMICS V20, tamaños FSAA, FSAB, FSA, FSB, FSC, FSD y FSE

SINAMICS V20, el convertidor económico, fiable y de manejo sencillo para aplicaciones básicas

Cada día son más numerosas las aplicaciones para la construcción de máquinas e instalaciones que demandan soluciones de automatización y accionamiento personalizadas, capaces de automatizar también movimientos sencillos con requisitos básicos.

El convertidor de frecuencia compacto SINAMICS V20 ofrece una solución de accionamiento sencilla y económica para dichas aplicaciones. SINAMICS V20 se destaca por una puesta en marcha rápida, un manejo sencillo, su gran resistencia y su rentabilidad.

Con siete tamaños diferentes, este convertidor abarca un rango de potencias de 0,12 kW a 30 kW (0,16 hp a 40 hp).

Minimización de los costes

SINAMICS V20 mantiene tanto las tareas de configuración y puesta en marcha como los gastos de funcionamiento al nivel más bajo posible. Para incrementar la eficiencia energética, el convertidor está dotado de un método de control de consumo energético óptimo, con reducción automática del flujo. Además, muestra el consumo momentáneo y dispone de otras funciones integradas para el ahorro de energía. De esta forma se puede reducir al máximo el consumo energético.

7

Beneficios

Instalación sencilla

- Montaje mural y pasante por fondo de armario
 - Ambas variantes pueden alinearse lado con lado
 - Diseño compacto en pequeños armarios eléctricos
 - El montaje pasante por fondo de armario simplifica la refrigeración del éste
 - Los tamaños FSAA y FSAB (1 AC 230 V) son un 24 % más pequeños que el tamaño anterior FSA dentro del mismo rango de potencia
- Plug & Play
 - Se puede utilizar de inmediato sin otras opciones
 - Manejo básico desde el panel BOP integrado (Basic Operator Panel)
- Conexión de SINAMICS V20 vía USS o Modbus RTU por medio de bornes
 - Integración sencilla en sistemas ya existentes
 - Fácil puesta en marcha gracias a librerías estándar y macros para conexiones
 - La flexibilidad total de los ajustes de Modbus RTU amplía las posibilidades de comunicación del convertidor
 - Conexión sencilla a un controlador (p. ej., PLC SIMATIC S7 vía Modbus RTU/USS)

- Módulo de frenado integrado
 - Los convertidores de $\geq 7,5$ kW (tamaños FSD y FSE) tienen integrado un Braking Module. En este caso se puede conectar directamente la resistencia de freno. La energía resultante del frenado dinámico se transforma en calor en una resistencia de freno con un ciclo de carga ajustable entre un 5 % y un 100 %.
 - Posible frenado dinámico para mejorar la potencia de frenado
- Categoría CEM C1
 - De forma opcional, los equipos están disponibles con un filtro antiparasitario integrado que, en caso de montaje conforme a las normas de CEM, permite cumplir los límites de perturbaciones radioeléctricas según IEC 61800-3, categoría C1. Con ello, los tamaños FSAA y FSAB cumplen los requisitos sobre perturbaciones radioeléctricas tanto de las aplicaciones industriales como del ámbito doméstico y empresarial, p. ej., para aplicaciones comerciales como vitrinas refrigeradas, equipos de fitness, sistemas de ventilación o lavadoras industriales.

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW

Convertidores básicos SINAMICS V20

Beneficios (continuación)

Sencilla manipulación

- Los ajustes de los parámetros se pueden transferir fácilmente de un equipo a otro con el cargador de parámetros alimentado por pilas.
 - Soporte técnico mínimo
 - Rápida puesta en marcha
 - Empleo rápido y seguro sin soporte técnico adicional
- Macros para conexiones y para aplicaciones
Simplifican la configuración de las E/S e integran los ajustes necesarios.
 - Puesta en marcha más rápida
 - Ajustes integrados y optimizados para las aplicaciones
 - Selección de macros para conexiones y aplicaciones en lugar de tener que configurar interminables listas de parámetros complicados
 - Prevención de fallos causados por ajustes erróneos de los parámetros
- Modo "Keep Running" para funcionamiento sin interrupciones
La adaptación automática de determinadas funciones del convertidor cuando la alimentación de la red es inestable permite alcanzar una mayor productividad.
 - Funcionamiento estable aunque la red de alimentación presente condiciones difíciles
 - Mayor productividad al evitarse paradas en la producción
 - Respuestas individuales mediante ajustes flexibles en caso de error/aviso
- Gran robustez del accionamiento en condiciones ambientales difíciles gracias al amplio rango de tensión, un sistema de refrigeración avanzado y circuitos impresos con revestimiento conformado
 - Funcionamiento posible incluso con fuertes fluctuaciones de la tensión de red
 - Funcionamiento fiable con tensiones de red:
 - 1 AC 200 V ... 240 V (-10 %/+10 %) ¹⁾
 - 3 AC 380 V ... 480 V (-15 %/+10 %)
 - Temperaturas de empleo y ambiente de -10 °C a +40 °C (máx. +60 °C con derating)
- Puesta en marcha, manejo y diagnóstico inalámbricos desde dispositivo móvil u ordenador portátil gracias al módulo de servidor web opcional SINAMICS V20 Smart Access
 - Permite un acceso sencillo al convertidor, incluso si está instalado en zonas de difícil acceso.
 - Manejo sencillo gracias a la interfaz de usuario intuitiva y al asistente de puesta en marcha
 - Máxima flexibilidad en la elección del terminal, ya que el servidor web funciona con todos los navegadores web compatibles con HTML5
- Ampliación del convertidor para 400 V con dos entradas y dos salidas (de relé) digitales gracias al SINAMICS V20 I/O Extension Module opcional
 - Mayor flexibilidad del convertidor de frecuencia sin costes adicionales de instalación, hardware y software
 - Funciones adicionales como el control multibomba que permite controlar hasta cuatro bombas con un convertidor de frecuencia.

Gran ahorro

Reducción del consumo de energía durante el funcionamiento y en modo standby

- Modo ECO para U/f, U²/f
El modo ECO integrado para control por U/f y U²/f adapta automáticamente el flujo magnético del motor para ahorrar energía. El consumo de energía se puede ver en kWh, CO₂ o en la moneda nacional
 - Ahorro de energía con reducidos ciclos de carga dinámicos
 - Muestra la energía ahorrada en ese momento
- Modo de hibernación
El convertidor y el motor solo funcionan cuando la máquina o instalación lo requiere.
 - El modo de hibernación inteligente ahorra energía
 - Prolongación de la vida útil del motor
 - Menor desgaste de las bombas a baja velocidad
 - Menos tareas de programación del código PLC para aplicaciones con bombas/ventiladores (PLC)
- Acoplamiento de circuito intermedio
Las aplicaciones con convertidores SINAMICS V20 de igual potencia pueden compartir el mismo circuito intermedio para aprovechar la energía regenerativa.
 - Generación y ahorro de energía en aplicaciones con motores acoplados
 - Los convertidores pueden repartir el consumo entre ellos de forma óptima
 - Son menos los casos en los que se necesita un frenado dinámico y componentes externos

Vigilancia integrada de flujos de energía

- El consumo y el ahorro de energía se vigilan sin necesidad de instrumentos de medición de intensidad adicionales
 - Valores intuitivos de consumo y ahorro de corriente sin inversiones adicionales en equipos de medición
 - Los valores se pueden ver en kWh, CO₂ o en la moneda nacional

Ahorro de costes al utilizar convertidores SINAMICS V20 de tamaño FSE con sobrecarga leve

Los convertidores SINAMICS V20 de tamaño FSE pueden utilizarse con dos ciclos de carga distintos:

- Sobrecarga leve (LO): $110 \% \times I_L$ ²⁾ durante 60 s (tiempo de ciclo: 300 s)
- Sobrecarga alta (HO): $150 \% \times I_H$ ³⁾ durante 60 s (tiempo de ciclo: 300 s)

Con el ciclo de carga para sobrecarga leve, el convertidor alcanza una intensidad de salida y una potencia de salida mayores. Puede utilizarse un convertidor más pequeño. Diseño óptimo para numerosos campos de aplicaciones:

- Sobrecarga leve para aplicaciones con baja dinámica (servicio continuo)
- Sobrecarga alta para aplicaciones con alta dinámica (servicio cíclico)

Soluciones completas de control de movimiento de Siemens: SINAMICS V20 y SIMATIC

Siemens ofrece una gama completa de soluciones de un mismo proveedor para aplicaciones generales de control de movimiento con diferentes ejemplos de aplicación SINAMICS:

- Ejemplos de aplicación operativos, incluidos diagramas de circuitos y descripciones de parámetros
- Ejemplos de configuración para conectar SINAMICS a SIMATIC, incluidos ejemplos para hardware, software y cableado, instrucciones de instalación para el proyecto S7 suministrado, parametrización del convertidor, proyecto de ejemplo HMI
 - Un proyecto configurado correctamente, listo para funcionar
 - Ventajas de TIA aprovechadas al máximo
 - Descarga gratuita a través del portal Online Support: www.siemens.com/sinamics-applications

¹⁾ Los equipos monofásicos también pueden conectarse a dos fases de una alimentación trifásica de 120/240 V. La tensión entre L1 y L2 debe estar en el rango de 200 V a 240 V, de -10 % a +10 % (fase-fase o fase-neutro). Encontrará más información en: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109476260>

²⁾ La intensidad de salida I_L se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (LO).

³⁾ La intensidad de salida I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (HO).

Campo de aplicación

Aplicaciones típicas

Bombear, ventilar, comprimir

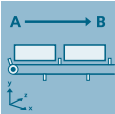


- Bombas centrífugas
- Ventiladores radiales/axiales
- Compresores

Ventajas

- Gran disponibilidad gracias al re arranque automático y re arranque al vuelo tras un corte de red
- Detección de roturas de cinta gracias a la vigilancia del par de carga
- Protección de las bombas contra cavitación
- Par adicional de impulso y función de barrido libre para bombas atascadas
- Reguladores PID para valores de proceso (p. ej., para temperatura, presión, nivel, flujo)
- PID Auto Tuning para optimizar los parámetros de regulación
- Modo de hibernación que desconecta el motor cuando no está solicitado
- Conexión en cascada del motor para ampliar el rango de caudal agregando dos accionamientos de velocidad fija (cascada)
- Protección anticongelante y anticondensación para impedir la presencia de humedad en el motor en condiciones ambientales extremas
- Con SINAMICS V20 I/O Extension Module opcional para convertidor de 400 V: Control multibomba ¹⁾ que permite controlar hasta cuatro bombas con un convertidor de frecuencia, y aplicaciones que requieren más entradas y salidas digitales (p. ej. sistemas de abastecimiento de agua para edificios)

Mover

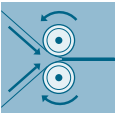


- Cintas transportadoras
- Transportador de rodillos
- Transportadores de cadena
- Cintas transportadoras
- Transportadores de cangilones

Ventajas

- Aceleración suave y sin sacudidas que alivia engranajes, rodamientos, tambores y rodillos
- Par adicional de aceleración para cintas transportadoras con par de despegue elevado
- Comportamiento dinámico gracias a una resistencia de freno o frenado por corriente continua
- Control directo de frenos de mantenimiento mecánicos
- Detección de roturas de cinta gracias a la vigilancia del par de carga
- Detención exacta con parada rápida (posicionamiento por Marcha/Parada), independientemente del ciclo de control

Procesar



- Accionamientos mono eje en la industria de procesos, p. ej., molinos, mezcladoras, amasadoras, trituradoras, agitadores o centrifugadoras
- Accionamientos mono eje en aplicaciones comerciales, p. ej., hornos, mezcladoras o lavadoras industriales
- Accionamientos principales en máquinas con ejes acoplados mecánicamente, p. ej., máquinas hiladoras, tejedoras y trenzadoras para piezas textiles, cuerdas y alambres

Ventajas

- Protección anticongelante y anticondensación para impedir la presencia de humedad en el motor en condiciones ambientales extremas
- Mayor productividad con producción continua gracias al Keep Running Mode
- Intercambio de energía generatriz a través del circuito intermedio DC
- Par adicional de aceleración para máquinas con par de despegue elevado

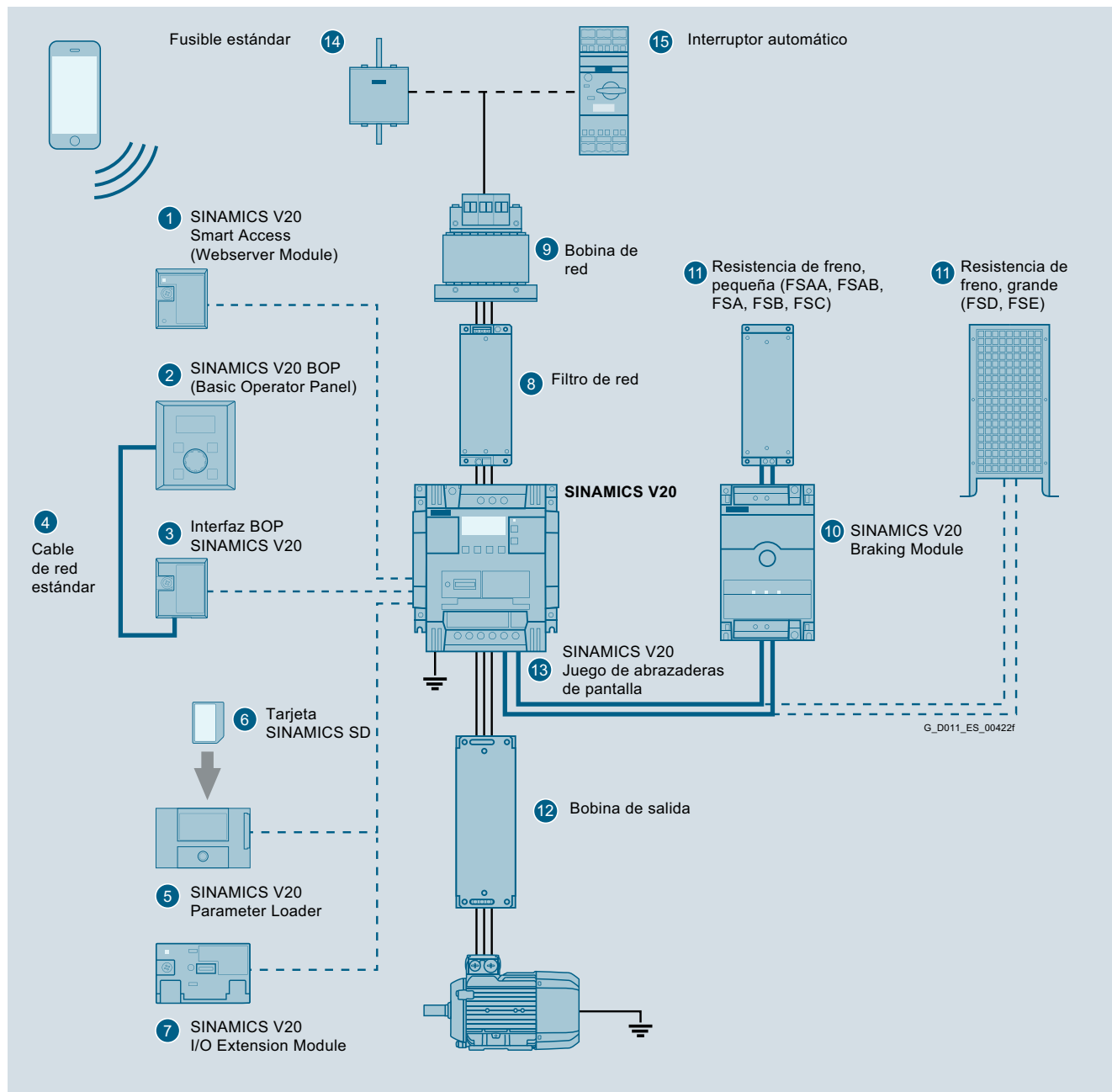
¹⁾ Más información sobre el control multibomba figura en las instrucciones de servicio y en el sitio web:
www.siemens.com/sinamics-v20/documentation

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW

Convertidores básicos SINAMICS V20

Diseño



Convertidores SINAMICS V20 y accesorios

7

Diseño (continuación)

Accesorios		
①	SINAMICS V20 Smart Access	Puesta en marcha, manejo y diagnóstico inalámbricos con dispositivo móvil u ordenador portátil a través de un módulo de servidor web
②	SINAMICS V20 BOP	<ul style="list-style-type: none"> Misma función que el panel BOP (Basic Operator Panel) integrado También se puede usar por separado Los valores y consignas se modifican con un botón giratorio Para montaje descentralizado, caja con grado de protección IP54 y UL tipo 1
③	Interfaz BOP SINAMICS V20	<ul style="list-style-type: none"> Conexión entre convertidor y BOP La interfaz RJ45 es compatible con un cable de red estándar
④	Cable de red estándar	<ul style="list-style-type: none"> El cable no está incluido en el volumen de suministro Se puede utilizar cualquier cable de red estándar con conector RJ45 estándar
⑤	SINAMICS V20 Parameter Loader	<ul style="list-style-type: none"> Es posible cargar hasta 100 juegos de parámetros de la tarjeta de memoria en el convertidor, así como copiarlos del convertidor a la tarjeta de memoria para su almacenamiento No es necesario que el convertidor esté conectado a la red
⑥	Tarjeta SINAMICS SD	<ul style="list-style-type: none"> Tarjeta de memoria de 512 Mbytes Compatible con datos SD estándar hasta 32 Gbytes
⑦	SINAMICS V20 I/O Extension Module	Para ampliar el convertidor para 400 V con dos entradas y dos salidas (de relé) digitales
⑧	Filtro de red	<ul style="list-style-type: none"> Mejor compatibilidad electromagnética Cable de motor más largo para tamaños FSAA, FSAB, FSA
⑨	Bobina de red	<ul style="list-style-type: none"> Reduce las corrientes armónicas Mejora el factor de potencia Se recomienda cuando la intensidad de entrada (valor eficaz) es mayor que la intensidad nominal del convertidor
⑩	Braking Module SINAMICS V20	<ul style="list-style-type: none"> Acorta la rampa de frenado Apto para 1 AC 230 V y 3 AC 400 V Ciclo de carga ajustable de 5 % a 100 % Para tamaños FSAA, FSAB, FSA, FSB y FSC Los tamaños FSD y FSE tienen un chopper de freno ya integrado
⑪	Resistencia de freno	<ul style="list-style-type: none"> Disipa energía regenerativa en forma de calor Ajuste de fábrica: 5 %, ciclo de carga
⑫	Bobina de salida	Para cable de motor más largo: <ul style="list-style-type: none"> 1 AC 230 V: 200 m (apantallado y sin apantallar) 3 AC 400 V: <ul style="list-style-type: none"> Para tamaños de FSA a FSD: 150 m (apantallado y sin apantallar) Para tamaño FSE: 200/300 m (apantallado/sin apantallar)
⑬	Juego de abrazaderas de pantalla	<ul style="list-style-type: none"> Conexión de pantallas Alivio de tracción
⑭	Fusible estándar	Fusible recomendado según norma IEC/UL
⑮	Interruptor automático	Interruptor automático recomendado según norma IEC/UL

Funciones

Característica	Anotación
Macros para conexiones y aplicaciones	Define grupos de parámetros para simplificar la puesta en marcha <ul style="list-style-type: none"> Macros para conexiones Macros para aplicaciones
Modo "Keep Running"	Modo que permite el funcionamiento ininterrumpido del motor ajustando un solo parámetro <ul style="list-style-type: none"> Regulador de $V_{DC \text{ máx}}$ Respaldo cinético Rearranque automático tras fallo Rearranque al vuelo Desactivación de alarmas, etc.

Característica	Anotación
Modo ECO	Modo de ahorro de energía: busca el punto de trabajo más eficiente
Modo de hibernación	Modo de ahorro de energía inteligente en estado de reposo
Regulador PID	Regulador PID integrado con función Auto Tuning (ajuste automático)
Respaldo cinético (regulador de $V_{DC \text{ mín}}$)	Mantenimiento de la mínima tensión DC mediante realimentación de energía para seguir funcionando
Regulador de $V_{DC \text{ máx}}$	Modificación automática del tiempo de deceleración/ de frenado
Regulador de $I_{\text{máx}}$	Modificación automática del tiempo de aceleración para evitar sobrecorrientes

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW

Convertidores básicos SINAMICS V20

Funciones (continuación)

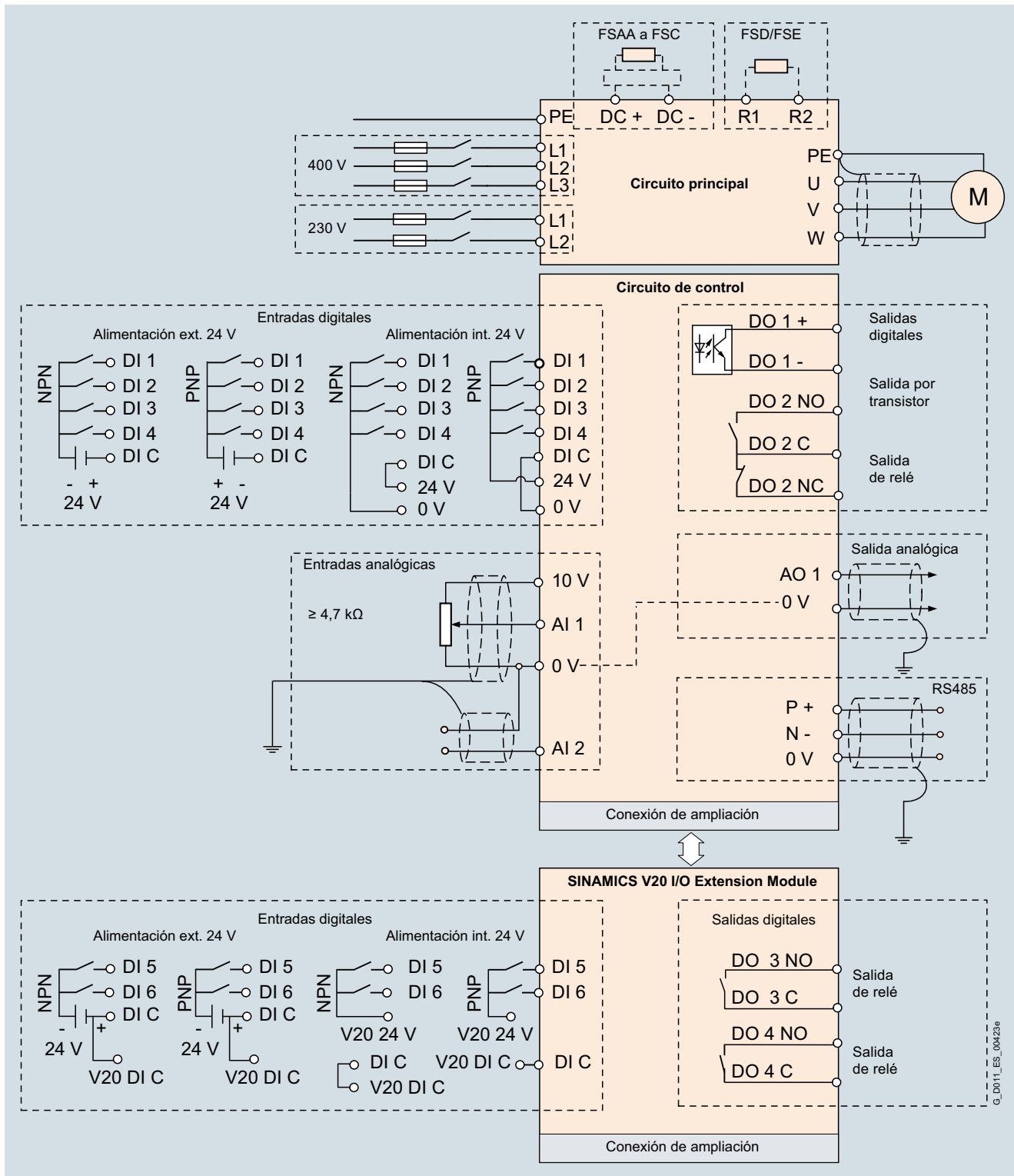
Característica	Anotación
Rearranque automático	Rearranque automático del accionamiento tan pronto como se restablece la alimentación después de un corte eléctrico. Todos los avisos de fallo se acusan automáticamente y el accionamiento vuelve a conectarse.
Rearranque al vuelo	Permite conectar el convertidor a un motor todavía en giro.
Monitorización del consumo energético	Muestra un cálculo aproximativo de la energía ahorrada, o de los costes, en comparación con un motor alimentado directamente de la red.
Adaptación a 50/60 Hz	Selección simple del funcionamiento a 50 Hz (Europa, Asia)/60 Hz (EE.UU.)
U/f y U²/f	U/f: idóneo para casi todas las aplicaciones en las que sea necesario variar la velocidad de motores asíncronos. U ² /f: adecuado para cargas con evolución cuadrática de la carga, p. ej., en turbomáquinas como bombas y ventiladores
FCC	Para mantener la corriente magnetizante del motor y, así, incrementar la eficiencia.
Coordenadas U/f programables	Adaptación libre de las características U/f, p. ej., para comportamiento par-velocidad de un motor síncrono.
JOG	Movimiento del motor para probar el sentido o desplazar la carga a una posición especial. Cuando el BOP cambia al modo JOG, el motor acelera hasta alcanzar la frecuencia JOG al oprimir el pulsador de arranque en el BOP. Al soltar el pulsador de arranque, el motor se para.
Frenado por corriente continua	Sirve para detener el motor, el cual gira a velocidad constante y solo se para en intervalos prolongados (p. ej., centrifugadoras, sierras, rectificadoras o cintas transportadoras).
Control del freno de mantenimiento mecánico	El freno de mantenimiento impide que el motor siga girando cuando el convertidor está desconectado. El convertidor dispone de una lógica interna para controlar un freno de mantenimiento del motor externo.
USS	Protocolo de interfaz serie universal (Universal Serial Interface Protocol)
Modbus RTU	Comunicación Modbus RTU a través de interfaz RS485
Modo con par adicional durante el arranque	Fuerte aumento del par para arrancar aplicaciones con momento de inercia elevado.
Modo con impulso de par adicional	Varios impulsos de par para arrancar cargas difíciles o fijas.
Modo para despeje por barrido de bombas	Función con inversión múltiple del sentido de giro para despejar por barrido bombas atascadas.
Sencillo menú basado en parámetros en panel BOP interno o externo	Selección simple para mostrar valores, editar parámetros y ajustar el convertidor.
Sencillo menú textual para la configuración	El número del parámetro se muestra en forma de texto breve en el indicador LED de 7 segmentos.
Escalabilidad de la indicación de la frecuencia del motor	Escalabilidad ajustable del indicador para aplicaciones especiales, es decir, en lugar de Hz se muestran valores específicos de la aplicación, como "galones por minuto" o "patatas por hora", etc.

Característica	Anotación
Adaptación de los valores predeterminados para los parámetros	El cliente u OEM puede ajustar sus propios valores predeterminados, los cuales son específicos y no se pueden borrar (solo desde un modo especial)
Estado del convertidor en caso de fallo	Registro del caso de fallo con tráfico de datos en funcionamiento <ul style="list-style-type: none"> • Código de fallo • Consigna de velocidad del accionamiento • Estado del accionamiento • Tensión del circuito intermedio • Intensidad de salida • Tensión de salida
Lista de parámetros modificados	Si este filtro está activo, la lista de parámetros muestra solo los parámetros modificados por el usuario.
Vigilancia del par de carga	Monitorización del par de carga para detectar el colapso del elemento mecánico de transmisión entre el motor y la máquina accionada, sobrecarga, bloqueo o marcha en vacío, p. ej., la rotura de la correa a un ventilador o el atoramiento de la máquina accionada.
Vigilancia de pérdida de fase	Para detectar y prevenir pérdidas de fase.
Protección contra cavitación	Protección para evitar daños por cavitación en bombas.
Protección contra condensación	Aplicación automática de corriente continua al motor para protegerlo contra condensación.
Protección anticongelante	Para evitar que se congele el líquido refrigerante el motor gira automáticamente cuando la temperatura alcanza el punto de congelación o baja del mismo, p. ej., para la conexión secuencial de varias bombas que bombean hacia un mismo sistema.
Regulación en cascada	Regulación automática en cascada de varios motores.
Control multibomba ¹⁾	Posibilidad de controlar hasta cuatro bombas con un convertidor de frecuencia gracias al SINAMICS V20 I/O Extension Module opcional
Dos rampas de aceleración parametrizables	Rampas conmutables para determinadas aplicaciones.
Consigna de frecuencia fija programable	Posibilidad de definir 16 frecuencias fijas y de activarlas a través de entradas digitales o comunicación.
Juego de datos de accionamiento (DDS)	3 juegos de parámetros para motor y carga. El usuario puede conmutar el juego de parámetros al motor y a la aplicación.
Juego de datos de mando (CDS)	3 juegos de parámetros para consigna y comandos. El usuario puede conmutar el juego de parámetros de control.
Elevación de tensión flexible	Aumento de la tensión de salida para compensar pérdidas resistivas o aumento del par de salida.
Banda de frecuencias inhibible	Define de 1 a 4 frecuencias para evitar resonancias mecánicas e inhibir frecuencias dentro de un ancho de banda ajustable.
Control por dos o tres hilos	Las numerosas opciones de ajuste permiten, sobre todo, emular modos de regulación en la instalación o sistema cuando se va a integrar el convertidor en una aplicación ya existente.

¹⁾ Más información sobre el control multibomba figura en las instrucciones de servicio y en el sitio web:

www.siemens.com/sinamics-v20/documentation

Integración



Ejemplo de conexión de SINAMICS V20

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW

Convertidores básicos SINAMICS V20

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada ¹⁾		Intensidad de salida I_H ²⁾	Ventilador	Tamaño	SINAMICS V20 sin filtro de red integrado	SINAMICS V20 con filtro de red integrado, categoría C1 ³⁾
kW	hp	A			Referencia	Referencia
1 AC 200 ... 240 V ⁴⁾						
0,12	0,16	0,9	–	FSA	6SL3210-5BB11-2UV1	6SL3210-5BB11-2BV1
0,25	0,33	1,7	–	FSA	6SL3210-5BB12-5UV1	6SL3210-5BB12-5BV1
0,37	0,5	2,3	–	FSA	6SL3210-5BB13-7UV1	6SL3210-5BB13-7BV1
0,55	0,75	3,2	–	FSAB	6SL3210-5BB15-5UV1	6SL3210-5BB15-5BV1
0,75	1	4,2	–	FSAB	6SL3210-5BB17-5UV1	6SL3210-5BB17-5BV1

Potencia asignada ¹⁾		Intensidad de salida I_H ²⁾	Ventilador	Tamaño	SINAMICS V20 sin filtro de red integrado	SINAMICS V20 con filtro de red integrado, categoría C2 ⁵⁾
kW	hp	A			Referencia	Referencia
1 AC 200 ... 240 V ⁴⁾						
1,1	1,5	6	1	FSB	6SL3210-5BB21-1UV0	6SL3210-5BB21-1AV0
1,5	2	7,8	1	FSB	6SL3210-5BB21-5UV0	6SL3210-5BB21-5AV0
2,2	3	11	1	FSC	6SL3210-5BB22-2UV0	6SL3210-5BB22-2AV0
3	4	13,6	1	FSC	6SL3210-5BB23-0UV0	6SL3210-5BB23-0AV0

Potencia asignada ⁶⁾		Intensidad de salida I_L ⁷⁾	Potencia de acuerdo con la intensidad de salida I_H ²⁾		Intensidad de salida I_H ²⁾	Ventilador	Tamaño	SINAMICS V20 sin filtro de red integrado	SINAMICS V20 con filtro de red integrado, categoría C3 ⁸⁾
kW	hp	Con 400 V/480 V A	kW	hp	Con 400 V/480 V A			Referencia	Referencia
3 AC 380 ... 480 V									
0,37	0,5	1,3/1,3	0,37	0,5	1,3/1,3	–	FSA	6SL3210-5BE13-7UV0	6SL3210-5BE13-7CV0
0,55	0,75	1,7/1,7	0,55	0,75	1,7/1,7	–	FSA	6SL3210-5BE15-5UV0	6SL3210-5BE15-5CV0
0,75	1	2,2/2,2	0,75	1	2,2/2,2	–	FSA	6SL3210-5BE17-5UV0	6SL3210-5BE17-5CV0
1,1	1,5	3,1/3,1	1,1	1,5	3,1/3,1	1	FSA	6SL3210-5BE21-1UV0	6SL3210-5BE21-1CV0
1,5	2	4,1/4,1	1,5	2	4,1/4,1	1	FSA	6SL3210-5BE21-5UV0	6SL3210-5BE21-5CV0
2,2	3	5,6/4,8	2,2	3	5,6/4,8	1	FSA	6SL3210-5BE22-2UV0	6SL3210-5BE22-2CV0
3	4	7,3/7,3	3	4	7,3/7,3	1	FSB	6SL3210-5BE23-0UV0	6SL3210-5BE23-0CV0
4	5	8,8/8,24	4	5	8,8/8,24	1	FSB	6SL3210-5BE24-0UV0	6SL3210-5BE24-0CV0
5,5	7,5	12,5/11	5,5	7,5	12,5/11	1	FSC	6SL3210-5BE25-5UV0	6SL3210-5BE25-5CV0
7,5	10	16,5/16,5	7,5	10	16,5/16,5	2	FSD	6SL3210-5BE27-5UV0	6SL3210-5BE27-5CV0
11	15	25/21	11	15	25/21	2	FSD	6SL3210-5BE31-1UV0	6SL3210-5BE31-1CV0
15	20	31/31	15	20	31/31	2	FSD	6SL3210-5BE31-5UV0	6SL3210-5BE31-5CV0
22	30	45/40	18,5	25	38/34	2	FSE	6SL3210-5BE31-8UV0	6SL3210-5BE31-8CV0
30	40	60/52	22	30	45/40	2	FSE	6SL3210-5BE32-2UV0	6SL3210-5BE32-2CV0

¹⁾ Potencia asignada de los equipos 1 AC 230 V de acuerdo con la intensidad de salida I_H . La intensidad de salida I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (HO): 150 % de I_H durante 60 s en un tiempo de ciclo de 300 s

²⁾ La intensidad de salida I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (HO): 150 % de I_H durante 60 s en un tiempo de ciclo de 300 s.

³⁾ EN 61800-3, categoría C1, 1.er entorno (viviendas, comercios). Longitud máx. del cable apantallado al motor: 5 m para tamaños FSA y FSAB con o sin filtro de red externo.

⁴⁾ Los equipos monofásicos también pueden conectarse a dos fases de un sistema de alimentación trifásica de 230 V. Encontrará más información en:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109476260>

⁵⁾ EN 61800-3, categoría C2, 1.er entorno (viviendas, comercios). Longitud máx. del cable apantallado al motor: 25 m para tamaños FSB y FSC.

⁶⁾ Potencia asignada de los equipos 3 AC 400 V de acuerdo con la intensidad de salida I_L . La intensidad de salida I_L se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (LO): 110 % de I_L durante 60 s en un tiempo de ciclo de 300 s.

⁷⁾ La intensidad de salida I_L se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (LO): 110 % de I_L durante 60 s en un tiempo de ciclo de 300 s.

⁸⁾ EN 61800-3, categoría C3, 2.º entorno (industria). Longitud máx. del cable apantallado al motor: 10 m para tamaño FSA, 25 m para tamaños de FSB a FSD y 50 m para tamaño FSE. Para poder usar cables apantallados al motor de 25 m de longitud u obtener la categoría C2 en convertidores FSA, es necesario utilizar convertidores sin filtro de fábrica pero asociados a un filtro de red externo.

Datos para selección y pedidos (continuación)

Accesorios

Descripción	Referencia
Resistencia de terminación RS485 Contenido: 50 unidades	6SL3255-0VC00-0HA0
Juego para montaje en perfil DIN • Para tamaños FSAA, FSAB y FSA - Para los tamaños FSAA y FSAB, el montaje requiere además el juego de montaje de migración - Para el tamaño FSA con ventilador, deben tenerse en cuenta las instrucciones de servicio para el montaje • Para el tamaño FSB	6SL3261-1BA00-0AA0 6SL3261-1BB00-0AA0
Juego de montaje de migración Para montar los tamaños FSAA y FSAB, se necesita este juego además del juego para montaje en perfil DIN	6SL3266-1ER00-0VA0

Datos técnicos

	SINAMICS V20
Rango de potencia	1 AC 230 V: 0,12 ... 3 kW (0,16 ... 4 hp) 3 AC 400 V: 0,37 ... 30 kW (0,5 ... 40 hp)
Factor de decalaje $\cos \varphi$	$\geq 0,95$
Factor de potencia λ	0,72
Tensión de red	1 AC 230 V: 1 AC 200 ... 240 V (-10 ... +10 %) ¹⁾ 3 AC 400 V: 3 AC 380 ... 480 V (-15 ... +10 %)
Tensión máxima de salida	100 % de la tensión de entrada
Frecuencia de red	50 Hz/60 Hz
Esquema de red	<ul style="list-style-type: none"> Red TN, TT o TT con puesta a tierra IT para <ul style="list-style-type: none"> Equipos 1 AC 230 V sin filtro, tamaños FSAA/FSAB Equipos 3 AC 400 V sin filtro
Capacidad de sobrecarga • Hasta 15 kW • A partir de 18,5 kW	Sobrecarga alta (HO): 150 % de I_H durante 60 s en un tiempo de ciclo de 300 s Sobrecarga leve (LO): 110 % de I_L durante 60 s en un tiempo de ciclo de 300 s Sobrecarga alta (HO): 110 % de I_H durante 60 s en un tiempo de ciclo de 300 s
Frecuencia de salida	0 ... 550 Hz, resolución: 0,01 Hz
Frecuencia de pulsación	2 ... 16 kHz
Rendimiento	98 %
Consignas de frecuencia fija programables	16
Entradas analógicas • Resolución	AI1: bipolar, modo de corriente/tensión AI2: unipolar, modo de corriente/tensión Se pueden utilizar como entradas digitales 12 bits
Salida analógica	Salida de intensidad AO1 0 ... 20 mA
Entradas digitales • Intensidad de entrada, máx.	DI1 ... DI4: aisladas galvánicamente; para convertidor de 400 V con SINAMICS V20 I/O Extension Module opcional con dos entradas digitales, DI5 y DI6, adicionales; PNP/NPN elegible por borne 15 mA
Salidas digitales	DO1: salida por transistor DO2: salida de relé; para convertidor de 400 V con SINAMICS V20 I/O Extension Module opcional con dos salidas (de relé) digitales adicionales DO3 y DO4 250 V AC, 0,5 A con carga resistiva 30 V DC, 0,5 A con carga resistiva
Interfaz integrada • Tipo • Protocolos	RS485 USS, Modbus RTU
Interfaz de ampliación	Interfaz BOP SINAMICS V20, SINAMICS V20 Smart Access, SINAMICS V20 Parameter Loader, SINAMICS V20 I/O Extension Module (no operable simultáneamente con el SINAMICS V20 Parameter Loader)

¹⁾ Los equipos monofásicos también pueden conectarse a dos fases de un sistema de alimentación trifásico de 230 V. Encontrará más información en: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109476260>

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW

Convertidores básicos SINAMICS V20

Datos técnicos (continuación)

SINAMICS V20	
Métodos de control y regulación	
• U/f lineal/cuadrática/multipunto	✓
• U/f con regulación de flujo (FCC)	✓
Funciones	
Mando simple	
Rearranque automático	✓
Clonación de parámetros	✓
Juego de datos de accionamiento (DDS)	✓ (3)
Juego de datos de mando (CDS)	✓ (3)
JOG	✓
Macros preconfiguradas para conexiones y aplicaciones	✓
Sencillo menú de parámetros en panel BOP SINAMICS V20 interno o externo	✓
Sencillo menú textual para la configuración	✓
USS	✓
Modbus RTU	✓
Escalabilidad de la indicación de la frecuencia del motor	✓
Adaptación de los valores predeterminados para los parámetros	✓
Monitorización del consumo energético	✓
Lista de parámetros modificados	✓
Estado del convertidor en caso de fallo	✓
Campo de aplicación	
Modo "Keep Running"	✓
Rearranque al vuelo	✓
Regulador PID	✓
Respaldo cinético (regulador de $V_{DC \text{ min}}$)	✓
Banda de frecuencias inhbible	4
Funciones de frenado	
• Frenado por corriente continua	✓
• Frenado combinado	✓
• Frenado por resistencia	✓
Control por dos o tres hilos	
Control del freno de mantenimiento mecánico	✓
Modo con par adicional durante el arranque	✓
Modo con impulso de par adicional	✓
Modo para despeje por barrido de bombas	✓
Modo de hibernación	✓
Regulación en cascada	✓
Control multibomba ¹⁾ (para convertidor de 400 V con SINAMICS V20 I/O Extension Module opcional)	✓
Dos rampas de aceleración parametrizables	✓
Función de vaivén	✓
Función BICO	✓
Compensación de deslizamiento	✓

SINAMICS V20	
Protección	
Regulación de la tensión del circuito intermedio	✓
Vigilancia de par de carga	✓
Vigilancia de pérdida de fase	✓
Protección contra cavitación	✓
Protección contra condensación	✓
Protección anticongelante	✓
Control	
Modo ECO	✓
Regulador de $V_{DC \text{ máx}}$	✓
Regulador de $I_{\text{máx}}$	✓
Coordenadas U/f programables	✓
Elevación de tensión flexible	✓
Adaptación a 50/60 Hz	✓

7

¹⁾ Más información sobre el control multibomba figura en las instrucciones de servicio y en el sitio web:
www.siemens.com/sinamics-v20/documentation

Datos técnicos (continuación)

SINAMICS V20	
Datos técnicos generales	
Grado de protección	IP20
Montaje	Montaje mural, montaje lado con lado, montaje pasante por fondo de armario para FSB, FSC, FSD y FSE
Temperatura ambiente	
• Servicio	-10 ... +40 °C (14 ... 104 °F) sin derating 40 ... 60 °C (104 ... 140 °F) con derating
• Almacenamiento	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Humedad relativa	95 % (sin condensación)
Refrigeración	
• FSAA, FSAB, FSA hasta 0,75 kW	Refrigeración por convección
• FSA, FSB, FSC, FSD, FSE	Electrónica de potencia con disipadores para ventilación forzada
Altitud de instalación	Hasta 4000 m sobre el nivel del mar 1000 ... 4000 m: derating de intensidad de salida 2000 ... 4000 m: derating de la tensión de entrada
Longitud del cable al motor	
• No apantallado	
- FSAA a FSD	50 m
- FSE	100 m
• Apantallado	
- FSA	10 m para convertidores de tamaño FSA con filtro de red integrado, categoría C3 Para poder usar cables apantallados al motor de 25 m de longitud, es necesario utilizar convertidores sin filtro de fábrica pero asociados a un filtro de red externo.
- FSAA a FSD	25 m
- FSE	50 m
• Cable de motor más largo con bobina de salida adicional	
- 1 AC 230 V	200 m (apantallado y sin apantallar)
- 3 AC 400 V	150 m (apantallado y sin apantallar) para tamaños de FSA a FSD 200/300 m (apantallado y sin apantallar) para tamaño FSE
Resistencia a vibraciones	
• Transporte	5 ... 9 Hz: Elongación 3,5 mm 9 ... 200 Hz: Vibraciones 1 × g Clase de vibraciones: 2M3
• Servicio	Campo de aplicación IIa 10 ... 58 Hz: Elongación 0,075 mm 58 ... 200 Hz: Vibraciones 1 × g
Resistencia a choques	
• Servicio	Campo de aplicación II Aceleración de pico: 5 × g Duración del choque: 30 ms

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW

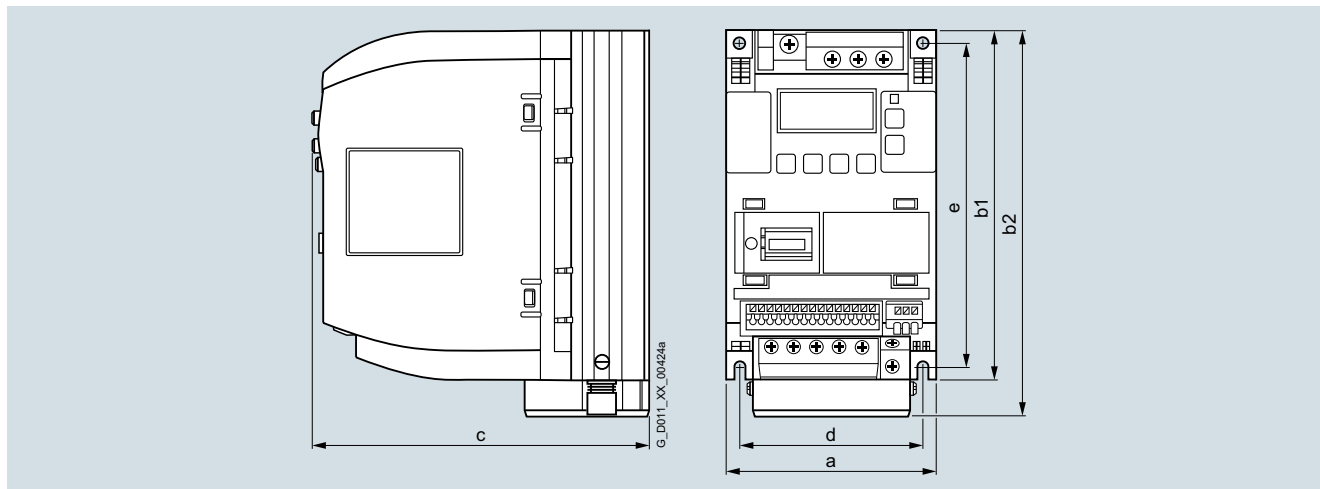
Convertidores básicos SINAMICS V20

Datos técnicos (continuación)

SINAMICS V20								
Datos técnicos generales (continuación)								
	FSA sin ventilador	FSAB sin ventilador	FSA sin ventilador	FSA con 1 ventilador	FSB con 1 ventilador	FSC con 1 ventilador	FSD con 2 ventiladores	FSE con 2 ventiladores
Dimensiones								
• Anchura en mm (pulgadas)	68 (2,68)	68 (2,68)	90 (3,54)	90 (3,54)	140 (5,51)	184 (7,24)	240 (9,45)	245 (9,65)
• Altura en mm (pulgadas)	142 (5,59)	142 (5,59)	150 (5,91)	166 (6,54)	160 (6,3)	182 (7,17)	206,5 (8,13)	264,5 (10,41)
• Profundidad en mm (pulgadas)	107,8 (4,24)	127,8 (5,03)	145,5 (5,73)	145,5 (5,73)	164,5 (6,48)	169 (6,65)	172,5 (6,79)	209 (8,23)
Peso, aprox.								
• 1 AC 230 V								
- Sin filtro de red integrado	0,6 kg	0,8 kg	–	–	1,6 kg	2,5 kg	–	–
- Con filtro de red integrado, categoría C1	0,7 kg	0,9 kg	–	–	–	–	–	–
- Con filtro de red integrado, categoría C2	–	–	–	–	1,8 kg	2,8 kg	–	–
• 3 AC 400 V								
- Sin filtro de red integrado	–	–	0,9 kg	1 kg	1,6 kg	2,4 kg	3,9 kg	6,4 kg
- Con filtro de red integrado, categoría C3	–	–	1 kg	1,1 kg	1,8 kg	2,6 kg	4,3 kg	7 kg
Espacio libre para montaje, mín.								
• Arriba	100 mm (3,94 pulgadas)							
• Abajo	100 mm (3,94 pulgadas) 85 mm (3,35 pulgadas) para tamaño FSA refrigerado por ventilador							
• Lateral	0 mm							
Certificados de aptitud	cULus, CE, RCM, KC							
Categorías ambientales	Grado de contaminación: 3S2 Clase de gas: 3C2 (SO ₂ , H ₂ S) Clase climática: 3K3							
Marcado CE según	Directiva europea de Baja Tensión (EN 61800-5-1/EN 60204-1) y Directiva europea sobre Compatibilidad Electromagnética (EN 61800-3)							
Marcado UL según	UL508C							
Normas CEM, emisiones perturbadoras y perturbaciones conducidas								
• EN 61800-3, categoría C1, 1.er entorno (viviendas, comercios)	1 AC 230 V, FSAA y FSAB con filtro de red integrado o sin filtro de fábrica pero asociado a un filtro de red externo, cables apantallados ≤5 m							
• EN 61800-3, categoría C2, 1.er entorno (viviendas, comercios)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 AC 230 V, FSB y FSC con filtro de red integrado, cables apantallados ≤25 m • 3 AC 400 V sin filtro de red integrado, con filtro de red externo, cables apantallados, de FSA ¹⁾ a FSE ≤25 m 							
• EN 61800-3, categoría C3, 2.º entorno (industria)	<ul style="list-style-type: none"> • 3 AC 400 V con filtro de red integrado, cables apantallados, FSA ≤10 m, de FSB a FSD ≤25 m, FSE ≤50 m 							
Nota	La norma de producto CEM EN 61800-3 no se refiere directamente a un convertidor de frecuencia, sino a un PDS (Power Drive System), conjunto que abarca, además del convertidor de frecuencia, todos los componentes de protección y supresores, el motor y los cables. Los propios convertidores, por lo general, no están sujetos al marcado exigido por la Directiva CEM.							

¹⁾ Para poder usar cables apantallados al motor de 25 m de longitud en convertidores de tamaño FSA, es necesario utilizar convertidores sin filtro de fábrica pero asociados a un filtro de red externo.

Croquis acotados



Tamaño	Dimensiones en mm (pulgadas)				Medidas de taladros en mm (pulgadas)	
	a (anchura)	b1 (altura) sin ventilador	b2 (altura) con ventilador	c (profundidad)	d	e
FSAA	68 (2,68)	142 (5,59)	–	107,8 (4,24)	58 (2,28)	132 (5,2)
FSAB	68 (2,68)	142 (5,59)	–	127,8 (5,03)	58 (2,28)	132 (5,2)
FSA	90 (3,54)	150 (5,91)	166 (6,54)	145,5 (5,73)	79 (3,11)	140 (5,51)
FSB	140 (5,51)	–	160 (6,3)	164,5 (6,48)	127 (5)	135 (5,31)
FSC	184 (7,24)	–	182 (7,17)	169 (6,65)	170 (6,69)	140 (5,51)
FSD	240 (9,45)	–	206,5 (8,13)	172,5 (6,79)	223 (8,78)	166 (6,54)
FSE	245 (9,65)	–	264,5 (10,41)	209 (8,23)	228 (8,98)	206 (8,11)

Tamaño	Espacio libre para montaje, mín. en mm (pulgadas)		
	Arriba	Abajo	Lateral
FSAA y FSAB	100 (3,94)	100 (3,94)	0
FSA sin ventilador	100 (3,94)	100 (3,94)	0
FSA con ventilador	100 (3,94)	85 (3,35)	0
FSB a FSE	100 (3,94)	100 (3,94)	0

Más información

En SINAMICS V20, el volumen de suministro incluye una guía rápida con los primeros pasos (Getting Started) en papel. Hay documentación adicional, como las instrucciones de servicio y el manual de listas, disponible de forma gratuita en la dirección de Internet:

www.siemens.com/sinamics-v20/documentation

Encontrará información detallada sobre SINAMICS V20 y documentación técnica actualizada (folletos, planos acotados, certificados, manuales e instrucciones de servicio) en la dirección de Internet:

www.siemens.com/sinamics-v20

y, adicionalmente, en el Configurador Drive Technology (Configurador DT) en Internet. El Configurador DT se encuentra en el Industry Mall de Siemens, en la siguiente dirección:

www.siemens.com/dt-configurator

Asimismo, con la app SINAMICS SELECTOR se dispone de una herramienta muy práctica que permite componer de forma rápida y sencilla las referencias de los convertidores SINAMICS V20, SINAMICS G120C, SINAMICS G120P y SINAMICS G120 en el rango de potencias de 0,12 kW a 630 kW. En la siguiente página web encontrará las descargas gratuitas para Android y para iOS:

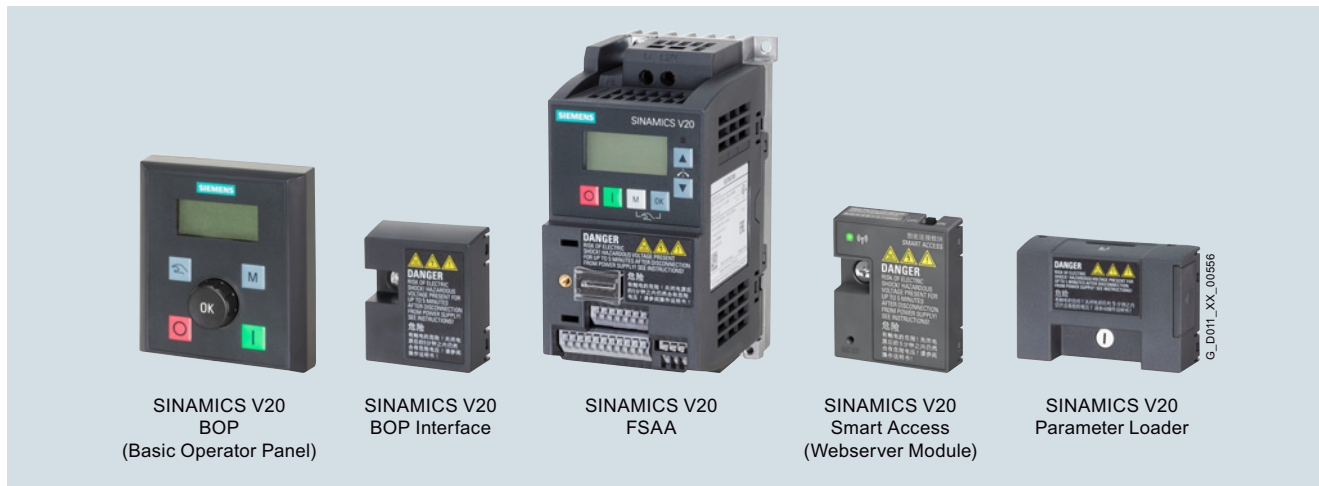
www.siemens.com/sinamics-selector

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW

Kit de iniciación SINAMICS V20

Sinopsis



Kit de iniciación SINAMICS V20

Un kit de iniciación SINAMICS V20 consta de los siguientes componentes:

- Convertidor SINAMICS V20 (1 AC 230 V con filtro integrado, tamaño FSAA, 0,37 kW)
- Panel BOP (Basic Operator Panel) SINAMICS V20
- Interfaz BOP SINAMICS V20
- SINAMICS V20 Parameter Loader
- SINAMICS V20 Smart Access

La cantidad de suministro está limitada a tres unidades por cliente.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Kit de iniciación SINAMICS V20	NEW 6SL3200-0AE50-0AA0

Sinopsis

Filtro de red para el tamaño FSA

Los convertidores de 230 V sin filtro de red integrado pueden cumplir la norma EN 61800-3, categoría C1 con el filtro de red de clase B indicado a continuación si se utilizan con un cable de salida apantallado con una longitud máxima de 5 m.

Los convertidores de 230 V con filtro de red integrado de tamaños FSB y FSC ya cumplen los requisitos de la norma EN 61800-3, categoría C2 sin filtro de red externo si se utilizan con un cable de salida apantallado con una longitud máxima de 25 m.

Los convertidores de 400 V con o sin filtro de red integrado pueden cumplir la norma EN 61800-3, categoría C2 con el filtro de red de clase B indicado a continuación si se utilizan con un cable de salida apantallado con una longitud máxima de 25 m.

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW

Componentes lado red > Filtros de red

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		SINAMICS V20		Filtro de red de clase B para categoría C1, longitud del cable al motor (apantallado) máx. 5 m
kW	hp	6SL3210-	Tamaño	Referencia
1 AC 200 ... 240 V				
0,12	0,16	5BB11-2UV1	FSAA	6SL3203-0BB21-8VA0
0,25	0,33	5BB12-5UV1	FSAA	
0,37	0,5	5BB13-7UV1	FSAA	
0,55	0,75	5BB15-5UV1	FSAB	
0,75	1	5BB17-5UV1	FSAB	

Potencia asignada		SINAMICS V20		Filtro de red de clase B para categoría C2, longitud del cable al motor (apantallado) máx. 25 m
kW	hp	6SL3210-	Tamaño	Referencia
1 AC 200 ... 240 V				
1,1	1,5	5BB21-1 . V0	FSB	6SE6400-2FL02-6BB0
1,5	2	5BB21-5 . V0	FSB	
2,2	3	5BB22-2 . V0	FSC	

Potencia asignada		SINAMICS V20		Filtro de red de clase B para categoría C2, longitud del cable al motor (apantallado) máx. 25 m
kW	hp	6SL3210-	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
0,37	0,5	5BE13-7UV0	FSA	6SL3203-0BE17-7BA0
0,55	0,75	5BE15-5UV0	FSA	
0,75	1	5BE17-5UV0	FSA	
1,1	1,5	5BE21-1UV0	FSA	
1,5	2	5BE21-5UV0	FSA	
2,2	3	5BE22-2UV0	FSA	
3	4	5BE23-0UV0	FSB	6SL3203-0BE21-8BA0
4	5	5BE24-0UV0	FSB	
5,5	7,5	5BE25-5UV0	FSC	6SL3203-0BE23-8BA0
7,5	10	5BE27-5UV0	FSD	
11	15	5BE31-1UV0	FSD	
15	20	5BE31-5UV0	FSD	
22	30	5BE31-8UV0	FSE	
30	40	5BE32-2UV0	FSE	

7

Datos técnicos

Tensión de red 1 AC 200 ... 240 V		Filtro de red de clase B	
		6SL3203-0BB21-8VA0	6SE6400-2FL02-6BB0
Intensidad asignada	A	18	26
Conexión de red		Borne de tornillo	Borne de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	0,25 ... 10	1,5 ... 6
Conexión de carga		Cable apantallado	Cable apantallado
• Longitud	m	20	0,43
Conexión PE		Perno M5	Perno M5
Grado de protección		IP20	IP20
Dimensiones			
• Anchura	mm	59	149
• Altura	mm	153	213
• Profundidad	mm	55	50,5
Peso, aprox.	kg	0,9	1
Apto para SINAMICS V20	Tipo	6SL3210-5BB11-2UV1 6SL3210-5BB12-5UV1 6SL3210-5BB13-7UV1 FSAA 6SL3210-5BB15-5UV1 6SL3210-5BB17-5UV1 FSAB	6SL3210-5BB21-1UV0 6SL3210-5BB21-5UV0 FSB 6SL3210-5BB22-2UV0 FSC

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Filtro de red de clase B			
		6SL3203-0BE17-7BA0	6SL3203-0BE21-8BA0	6SL3203-0BE23-8BA0	6SL3203-0BE27-5BA0
Intensidad asignada	A	11,4	23,5	49,4	72
Conexión de red L1, L2, L3		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16	16 ... 50
Conexión de carga U, V, W		Cable apantallado	Cable apantallado	Cable apantallado	Cable apantallado
• Sección del cable	mm ²	1,5	4	10	16
• Longitud	m	0,45	0,5	0,54	1
Conexión PE		En la caja, mediante varilla roscada M5	En la caja, mediante varilla roscada M5	En la caja, mediante varilla roscada M6	En la caja, mediante varilla roscada M6
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16	16 ... 50
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones					
• Anchura	mm	73	100	140	100
• Altura	mm	202	297	359	400
• Profundidad	mm	65	85	95	140
Peso, aprox.	kg	1,75	4	7,3	7,6
Apto para SINAMICS V20	Tipo	6SL3210-5BE13-7UV0 6SL3210-5BE15-5UV0 6SL3210-5BE17-5UV0 6SL3210-5BE21-1UV0 6SL3210-5BE21-5UV0 6SL3210-5BE22-2UV0 FSA	6SL3210-5BE23-0UV0 6SL3210-5BE24-0UV0 FSB 6SL3210-5BE25-5UV0 FSC	6SL3210-5BE27-5UV0 6SL3210-5BE31-1UV0 6SL3210-5BE31-5UV0 FSD 6SL3210-5BE31-8UV0 FSE	6SL3210-5BE32-2UV0 FSE

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW

Componentes lado red > Bobinas de red

Sinopsis



Las bobinas de red o entrada se usan para alisar picos de tensión o para puentear huecos de tensión causados por la conmutación. Además, las bobinas de red reducen los efectos de las armónicas sobre el convertidor y la red.

Bobinas de red para los tamaños de FSA a FSE

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		SINAMICS V20		Bobina de red
kW	hp	6SL3210-	Tamaño	Referencia
1 AC 200 ... 240 V				
0,12	0,16	5BB11-2 . V1	FSAA	6SE6400-3CC00-4AB3
0,25	0,33	5BB12-5 . V1	FSAA	
0,37	0,5	5BB13-7 . V1	FSAA	
0,55	0,75	5BB15-5 . V1	FSAB	6SE6400-3CC01-0AB3
0,75	1	5BB17-5 . V1	FSAB	
1,1	1,5	5BB21-1 . V0	FSB	6SE6400-3CC02-6BB3
1,5	2	5BB21-5 . V0	FSB	
2,2	3	5BB22-2 . V0	FSC	
3	4	5BB23-0 . V0	FSC	6SE6400-3CC03-5CB3

Potencia asignada		SINAMICS V20		Bobina de red
kW	hp	6SL3210-	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
0,37	0,5	5BE13-7 . V0	FSA	6SL3203-0CE13-2AA0
0,55	0,75	5BE15-5 . V0	FSA	
0,75	1	5BE17-5 . V0	FSA	
1,1	1,5	5BE21-1 . V0	FSA	6SL3203-0CE21-0AA0
1,5	2	5BE21-5 . V0	FSA	
2,2	3	5BE22-2 . V0	FSA	
3	4	5BE23-0 . V0	FSB	6SL3203-0CE21-8AA0
4	5	5BE24-0 . V0	FSB	
5,5	7,5	5BE25-5 . V0	FSC	6SL3203-0CE21-8AA0
7,5	10	5BE27-5 . V0	FSD	
11	15	5BE31-1 . V0	FSD	6SL3203-0CE23-8AA0
15	20	5BE31-5 . V0	FSD	
22	30	5BE31-8 . V0	FSE	6SL3203-0CJ24-5AA0
30	40	5BE32-2 . V0	FSE	6SL3203-0CD25-3AA0

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW

Componentes lado red > Bobinas de red

Datos técnicos

Tensión de red 1 AC 200 ... 240 V		Bobina de red			
		6SE6400-3CC00-4AB3	6SE6400-3CC01-0AB3	6SE6400-3CC02-6BB3	6SE6400-3CC03-5CB3
Intensidad asignada	A	3,4	8,1	22,8	29,5
Conexión de red/carga		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1,5 ... 6	2,5 ... 10
Conexión PE		Espárrago M5	Espárrago M5	Espárrago M5	Espárrago M5
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones					
• Anchura	mm	75,5	75,5	150	185
• Altura	mm	200	200	213	245
• Profundidad	mm	50	50	50	50
Peso, aprox.	kg	0,5	0,5	1,2	3,05
Apto para SINAMICS V20	Tipo	6SL3210-5BB11-2 . V1 6SL3210-5BB12-5 . V1 FSAA	6SL3210-5BB13-7 . V1 FSAA 6SL3210-5BB15-5 . V1 6SL3210-5BB17-5 . V1 FSAB	6SL3210-5BB21-1 . V0 6SL3210-5BB21-5 . V0 FSB 6SL3210-5BB22-2 . V0 FSC	6SL3210-5BB23-0 . V0 FSC

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de red					
		6SL3203- OCE13-2AA0	6SL3203- OCE21-0AA0	6SL3203- OCE21-8AA0	6SL3203- OCE23-8AA0	6SL3203-OCJ24- 5AA0	6SL3203- OCD25-3AA0
Intensidad asignada	A	4	11,3	22,3	47	47	63
Pérdidas a 50/60 Hz	W	23/26	36/40	53/59	88/97	90/115	90/115
Conexión de red/carga		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
1L1, 1L2, 1L3 2L1, 2L2, 2L3							
• Sección del conductor	mm ²	4	4	10	16	16	16
Conexión PE		M4 × 8; arandela; arandela grower	M4 × 8; arandela; arandela grower	M5 × 10; arandela; arandela grower	M5 × 10; arandela; arandela grower	Tornillo M8	Tornillo M8
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones							
• Anchura	mm	125	125	125	190	275	275
• Altura	mm	120	140	145	220	455	455
• Profundidad	mm	71	71	91	91	84	84
Peso, aprox.	kg	1,1	2,1	2,95	7,8	13	13
Apto para SINAMICS V20	Tipo	6SL3210- 5BE13-7 . V0 6SL3210- 5BE15-5 . V0 6SL3210- 5BE17-5 . V0 6SL3210- 5BE21-1 . V0 FSA	6SL3210- 5BE21-5 . V0 6SL3210- 5BE22-2 . V0 FSA 6SL3210- 5BE23-0 . V0 6SL3210- 5BE24-0 . V0 FSB	6SL3210- 5BE25-5 . V0 FSC 6SL3210- 5BE27-5 . V0 FSD	6SL3210- 5BE31-1 . V0 6SL3210- 5BE31-5 . V0 FSD	6SL3210- 5BE31-8 . V0 FSE	6SL3210- 5BE32-2 . V0 FSE

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW

Componentes lado red > Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red

Datos para selección y pedidos

Para el funcionamiento de los convertidores es obligatorio instalar los dispositivos de protección de sobreintensidad adecuados. En la tabla siguiente se ofrecen recomendaciones para fusibles.

- Fusibles Siemens del tipo 3NA3 para los países donde rigen las normas IEC
- Fusibles de clase J con listado UL para aplicar en los EE.UU. y Canadá.

Recomendaciones sobre otros dispositivos de protección de sobreintensidad pueden consultarse en:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109755266>

La corriente asignada de cortocircuito SCCR (Short Circuit Current Rating) según UL para paneles y cuadros/tableros industriales según NEC Article 409, UL 508A/508C o UL 61800-5-1 vale, asociada a fusibles de clase J, para

- SINAMICS V20: 65 kA

Los valores de SCCR e ICC asociados a otros dispositivos de protección de sobreintensidad pueden consultarse en:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109755266>

Información para instalaciones en Canadá:

Los convertidores de frecuencia están previstos para redes de suministro eléctrico con categoría de sobretensión III. Más información puede consultarse en la documentación técnica disponible en el sitio web:

www.siemens.com/sinamics-v20/documentation

Para más información sobre los fusibles Siemens mencionados, consulte el catálogo LV 10 o visite el Industry Mall.

Potencia asignada		SINAMICS V20		Conforme a IEC		Conforme a UL/cUL	
				Fusible		Tipo de fusible	
				Intensidad	Referencia	Tensión nominal de 600 V AC	Intensidad
kW	hp	6SL3210-	Tamaño	A		Clase	A
1 AC 200 ... 240 V							
0,12	0,16	5BB11-2 . V1	FSAA	10	3NA3803	J	15
0,25	0,33	5BB12-5 . V1	FSAA	10	3NA3803	J	15
0,37	0,5	5BB13-7 . V1	FSAA	10	3NA3803	J	15
0,55	0,75	5BB15-5 . V1	FSAB	10	3NA3803	J	15
0,75	1	5BB17-5 . V1	FSAB	16	3NA3805	J	15
1,1	1,5	5BB21-1 . V0	FSB	20	3NA3807	J	30
1,5	2	5BB21-5 . V0	FSB	32	3NA3812	J	30
2,2	3	5BB22-2 . V0	FSC	35	3NA3814	J	50
3	4	5BB23-0 . V0	FSC	50	3NA3820	J	50
3 AC 380 ... 480 V							
0,37	0,5	5BE13-7 . V0	FSA	6	3NA3801	J	15
0,55	0,75	5BE15-5 . V0	FSA	6	3NA3801	J	15
0,75	1	5BE17-5 . V0	FSA	6	3NA3801	J	15
1,1	1,5	5BE21-1 . V0	FSA	6	3NA3801	J	15
1,5	2	5BE21-5 . V0	FSA	10	3NA3803	J	15
2,2	3	5BE22-2 . V0	FSA	16	3NA3805	J	15
3	4	5BE23-0 . V0	FSB	16	3NA3805	J	20
4	5	5BE24-0 . V0	FSB	20	3NA3807	J	20
5,5	7,5	5BE25-5 . V0	FSC	32	3NA3812	J	20
7,5	10	5BE27-5 . V0	FSD	63	3NA3822	J	60
11	15	5BE31-1 . V0	FSD	63	3NA3822	J	60
15	20	5BE31-5 . V0	FSD	63	3NA3822	J	60
22	30	5BE31-8 . V0	FSE	63	3NA3822	J	80
30	40	5BE32-2 . V0	FSE	80	3NA3824	J	90

Sinopsis

Resistencias de freno para los tamaños FSA y FSC

Con ayuda de una resistencia de freno externa puede disiparse la energía generada por el motor, lo que mejora considerablemente la potencia de frenado y deceleración.

La resistencia de freno necesaria para el frenado dinámico se puede utilizar con todos los tamaños del convertidor. Los tamaños FSD y FSE tienen un chopper de freno interno. Así, la resistencia de freno se puede conectar directamente al convertidor. En los tamaños de FSAA a FSC es necesario un Braking Module adicional para conectar la resistencia de freno al convertidor.

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		SINAMICS V20		Resistencia de freno
kW	hp	6SL3210-	Tamaño	Referencia
1 AC 200 ... 240 V				
0,12	0,16	5BB11-2 . V1	FSAA	6SE6400-4BC05-0AA0
0,25	0,33	5BB12-5 . V1	FSAA	
0,37	0,5	5BB13-7 . V1	FSAA	
0,55	0,75	5BB15-5 . V1	FSAB	
0,75	1	5BB17-5 . V1	FSAB	
1,1	1,5	5BB21-1 . V0	FSB	6SE6400-4BC11-2BA0
1,5	2	5BB21-5 . V0	FSB	
2,2	3	5BB22-2 . V0	FSC	6SE6400-4BC12-5CA0
3	4	5BB23-0 . V0	FSC	
Potencia asignada		SINAMICS V20		Resistencia de freno
kW	hp	6SL3210-	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
0,37	0,5	5BE13-7 . V0	FSA	6SL3201-0BE14-3AA0
0,55	0,75	5BE15-5 . V0	FSA	
0,75	1	5BE17-5 . V0	FSA	
1,1	1,5	5BE21-1 . V0	FSA	
1,5	2	5BE21-5 . V0	FSA	
2,2	3	5BE22-2 . V0	FSA	6SL3201-0BE21-0AA0
3	4	5BE23-0 . V0	FSB	
4	5	5BE24-0 . V0	FSB	6SL3201-0BE21-8AA0
5,5	7,5	5BE25-5 . V0	FSC	
7,5	10	5BE27-5 . V0	FSD	6SL3201-0BE23-8AA0
11	15	5BE31-1 . V0	FSD	
15	20	5BE31-5 . V0	FSD	6SE6400-4BD21-2DA0
22	30	5BE31-8 . V0	FSE	
30	40	5BE32-2 . V0	FSE	

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW

Componentes del circuito intermedio > Resistencias de freno

Datos técnicos

Tensión del circuito intermedio 240 ... 360 V DC		Resistencia de freno		
		6SE6400-4BC05-0AA0	6SE6400-4BC11-2BA0	6SE6400-4BC12-5CA0
Resistencia	Ω	180	68	39
Potencia asignada P_{DB} (potencia de frenado continua)	kW	0,05	0,12	0,25
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$	kW	1	2,4	4,5
Grado de protección ¹⁾		IP20	IP20	IP20
Conexiones de potencia		3 × 1,5 mm ² (apantallado)	3 × 1,5 mm ² (apantallado)	3 × 1,5 mm ² (apantallado)
• Longitud	m	0,5	0,5	0,9
Sensor bimetálico (NC)				
• Poder de corte		250 V AC/máx. 2,5 A	250 V AC/máx. 2,5 A	250 V AC/máx. 2,5 A
• Sección del conductor	mm ²	0,5 ... 2,5	0,5 ... 2,5	0,5 ... 2,5
Dimensiones				
• Anchura	mm	72	149	185
• Altura	mm	230	239	285
• Profundidad	mm	43,5	43,5	150
Peso, aprox.	kg	1	1,6	3,8
Certificados de aptitud		cURus	cURus	cURus
Apto para SINAMICS V20	Tipo	6SL3210-5BB11-2 . V1 6SL3210-5BB12-5 . V1 6SL3210-5BB13-7 . V1 FSA 6SL3210-5BB15-5 . V1 6SL3210-5BB17-5 . V1 FSAB	6SL3210-5BB21-1 . V0 6SL3210-5BB21-5 . V0 FSB 6SL3210-5BB22-2 . V0 FSC	6SL3210-5BB23-0 . V0 FSC

Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC		Resistencia de freno				
		6SL3201- OBE14-3AA0	6SL3201- OBE21-0AA0	6SL3201- OBE21-8AA0	6SL3201- OBE23-8AA0	6SE6400- 4BD21-2DA0
Resistencia	Ω	370	140	75	30	27
Potencia asignada P_{DB} (potencia de frenado continua)	kW	0,075	0,2	0,375	0,925	1,2
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$	kW	1,5	4	7,5	18,5	24
Grado de protección ¹⁾		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Conexiones de potencia		Varilla roscada M4	Varilla roscada M4	Varilla roscada M4	Varilla roscada M4	Varilla roscada M6
Sensor bimetálico (NC)						
• Poder de corte		AC 250 V/ máx. 2,5 A	AC 250 V/ máx. 2,5 A	AC 250 V/ máx. 2,5 A	AC 250 V/ máx. 2,5 A	AC 250 V/ máx. 2,5 A
• Sección del conductor	mm ²	0,5 ... 2,5	0,5 ... 2,5	0,5 ... 2,5	0,5 ... 2,5	0,5 ... 2,5
Dimensiones						
• Anchura	mm	105	105	175	250	270
• Altura	mm	295	345	345	490	515
• Profundidad	mm	100	100	100	140	175
Peso, aprox.	kg	1,48	1,8	2,73	6,2	7,4
Certificados de aptitud		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Apto para SINAMICS V20	Tipo	6SL3210- 5BE13-7 . V0 6SL3210- 5BE15-5 . V0 6SL3210- 5BE17-5 . V0 6SL3210- 5BE21-1 . V0 6SL3210- 5BE21-5 . V0 FSA	6SL3210- 5BE22-2 . V0 FSA 6SL3210- 5BE23-0 . V0 6SL3210- 5BE24-0 . V0 FSB	6SL3210- 5BE25-5 . V0 FSC 6SL3210- 5BE27-5 . V0 FSD	6SL3210- 5BE31-1 . V0 6SL3210- 5BE31-5 . V0 FSD	6SL3210- 5BE31-8 . V0 6SL3210- 5BE32-2 . V0 FSE

¹⁾ Con cable de conexión de carga bien conectado.

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW

Componentes del circuito intermedio > Braking Module SINAMICS V20

Sinopsis



Braking Module SINAMICS V20

Se necesita un Braking Module y la resistencia de freno externa asignada para poder frenar directamente los accionamientos.

El Braking Module solo se utiliza con los tamaños de FSAA a FSC; los tamaños FSD y FSE ya tienen un chopper de freno integrado.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Braking Module SINAMICS V20	6SL3201-2AD20-8VA0

Datos técnicos

	Braking Module SINAMICS V20 6SL3201-2AD20-8VA0
Potencia nominal máxima	
• Convertidor 230 V	3 kW con 8 A
• Convertidor 400 V	5,5 kW con 7 A
Máximo ciclo de carga del chopper de freno	100 %
Máxima longitud de cable	
• Braking Module - convertidor	1 m (3,28 ft)
• Braking Module - resistencia de freno	10 m (32,8 ft)
Montaje	Montaje en armario (4 tornillos M4)
Funciones de protección	<ul style="list-style-type: none"> • Protección contra cortocircuitos • Protección contra sobretensión
Dimensiones	
• Anchura	90 mm (3,54 pulgadas)
• Altura	150 mm (5,91 pulgadas)
• Profundidad	88 mm (3,46 pulgadas)
Peso, aprox.	0,71 kg (1,57 lb)
Apto para SINAMICS V20	Tamaños FSAA, FSAB, FSA, FSB, FSC

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW

Componentes de potencia lado salida > Bobinas de salida

Sinopsis



Las bobinas de salida reducen el esfuerzo dieléctrico de los devanados del motor. Simultáneamente se reducen las corrientes transitorias capacitivas, que sobrecargan la etapa de potencia cuando se usan cables largos al motor.

Bobinas de salida para los tamaños FSA y FSB

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		SINAMICS V20		Bobina de salida
kW	hp	6SL3210-	Tamaño	Referencia
1 AC 200 ... 240 V				
0,12	0,16	5BB11-2 . V1	FSAA	6SE6400-3TC00-4AD3
0,25	0,33	5BB12-5 . V1	FSAA	
0,37	0,5	5BB13-7 . V1	FSAA	
0,55	0,75	5BB15-5 . V1	FSAB	
0,75	1	5BB17-5 . V1	FSAB	6SE6400-3TC01-0BD3
1,1	1,5	5BB21-1 . V0	FSB	
1,5	2	5BB21-5 . V0	FSB	6SE6400-3TC03-2CD3
2,2	3	5BB22-2 . V0	FSC	
3	4	5BB23-0 . V0	FSC	
Potencia asignada		SINAMICS V20		Bobina de salida
kW	hp	6SL3210-	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
0,37	0,5	5BE13-7 . V0	FSA	6SL3202-0AE16-1CA0
0,55	0,75	5BE15-5 . V0	FSA	
0,75	1	5BE17-5 . V0	FSA	
1,1	1,5	5BE21-1 . V0	FSA	
1,5	2	5BE21-5 . V0	FSA	6SL3202-0AE18-8CA0
2,2	3	5BE22-2 . V0	FSA	
3	4	5BE23-0 . V0	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0
4	5	5BE24-0 . V0	FSB	
5,5	7,5	5BE25-5 . V0	FSC	6SL3202-0AE23-8CA0
7,5	10	5BE27-5 . V0	FSD	
11	15	5BE31-1 . V0	FSD	6SE6400-3TC05-4DD0
15	20	5BE31-5 . V0	FSD	
22	30	5BE31-8 . V0	FSE	
30	40	5BE32-2 . V0	FSE	

Datos técnicos

Tensión de red 1 AC 200 ... 240 V		Bobina de salida (para frecuencia de pulsación de 4 kHz)		
		6SE6400-3TC00-4AD3	6SE6400-3TC01-0BD3	6SE6400-3TC03-2CD3
Intensidad asignada	A	4	10	26
Pérdidas, máx.	kW	0,0104	0,0498	0,0653
Conexión al Power Module/ conexión del motor		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5	1,5 ... 6	2,5 ... 10
Conexión PE		Espárrago M5	Espárrago M5	Espárrago M5
Máxima longitud de cable entre la bobina de salida y el motor				
• Apantallado	m	200	200	200
• No apantallado	m	200	200	200
Dimensiones				
• Anchura	mm	75,5	150	185
• Altura	mm	200	213	245
• Profundidad	mm	50	80	80
Grado de protección		IP20	IP20	IP20
Peso, aprox.	kg	1,3	4,1	6,6
Apto para SINAMICS V20	Tipo	6SL3210-5BB11-2 . V1 6SL3210-5BB12-5 . V1 6SL3210-5BB13-7 . V1 FSAA 6SL3210-5BB15-5 . V1 6SL3210-5BB17-5 . V1 FSAB	6SL3210-5BB21-1 . V0 6SL3210-5BB21-5 . V0 FSB 6SL3210-5BB22-2 . V0 FSC	6SL3210-5BB23-0 . V0 FSC

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de salida (para frecuencia de pulsación de 4 kHz)				
		6SL3202- OAE16-1CA0	6SL3202- OAE18-8CA0	6SL3202- OAE21-8CA0	6SL3202- OAE23-8CA0	6SE6400- 3TC05-4DD0
Intensidad asignada	A	6,1	9	18,5	39	54
Pérdidas, máx.	kW	0,09	0,08	0,08	0,11	0,2
Conexión al Power Module/ conexión del motor		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Conexión plana para terminal de cable
• Sección de conexión	mm ²	4	4	10	16	M6
Conexión PE		Varilla roscada M4	Varilla roscada M4	Varillas roscadas M5	Varillas roscadas M5	Tornillo M6
Máxima longitud de cable entre la bobina de salida y el motor						
• Apantallado	m	150	150	150	150	200
• No apantallado	m	150	150	150	150	300
Dimensiones						
• Anchura	mm	207	207	247	257	225
• Altura	mm	175	180	215	235	210
• Profundidad	mm	72,5	72,5	100	114,7	150
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20	IPO0
Peso, aprox.	kg	3,4	3,9	10,1	11,2	10,7
Apto para SINAMICS V20	Tipo	6SL3210- 5BE13-7 . V0 6SL3210- 5BE15-5 . V0 6SL3210- 5BE17-5 . V0 6SL3210- 5BE21-1 . V0 6SL3210- 5BE21-5 . V0 FSA	6SL3210- 5BE22-2 . V0 FSA 6SL3210- 5BE23-0 . V0 FSB	6SL3210- 5BE24-0 . V0 FSB 6SL3210- 5BE25-5 . V0 FSC	6SL3210- 5BE27-5 . V0 6SL3210- 5BE31-1 . V0 6SL3210- 5BE31-5 . V0 FSD	6SL3210- 5BE31-8 . V0 6SL3210- 5BE32-2 . V0 FSE

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW

Componentes complementarios del sistema > SINAMICS V20 Parameter Loader

Sinopsis



SINAMICS V20 Parameter Loader

Hasta 100 juegos con ajustes de parámetros pueden copiarse de la tarjeta de memoria al convertidor o bien del convertidor a la tarjeta de memoria sin necesidad de conectar el convertidor a la red eléctrica.

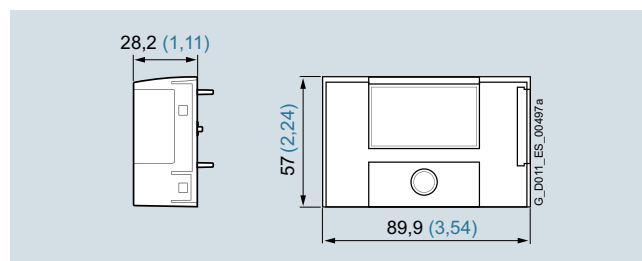
Integración

El cargador de parámetros SINAMICS V20 Parameter Loader y el SINAMICS V20 I/O Extension Module no pueden operarse simultáneamente.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
SINAMICS V20 Parameter Loader Para cargar o descargar juegos de parámetros entre el convertidor y una tarjeta SD	6SL3255-0VE00-0UA1
Accesorios	
Tarjeta SINAMICS SD	6SL3054-4AG00-2AA0

Croquis acotados



SINAMICS V20 Parameter Loader

Todas las dimensiones en mm (valores entre paréntesis en pulgadas).

7

Diseño

- Slot para SD
- Conector hembra 5 V DC, para conectar a una fuente de corriente continua externa
- Alimentación por pilas (2 × AA) integrada
Permite utilizar el SINAMICS V20 Parameter Loader y cargar o descargar datos incluso aunque el convertidor no reciba alimentación de la red. Si el convertidor recibe alimentación a través de la conexión de red, en el SINAMICS V20 Parameter Loader se puede prescindir de la alimentación por pilas.

Funciones

El SINAMICS V20 Parameter Loader permite cargar o descargar juegos de parámetros entre el convertidor y una tarjeta SD.

Sinopsis

SINAMICS V20 BOP

SINAMICS V20 es compatible con un panel BOP (Basic Operator Panel) SINAMICS V20 externo para controlar a distancia el convertidor.



Interfaz BOP SINAMICS V20

La interfaz BOP SINAMICS V20 sirve para conectar el panel BOP SINAMICS V20 y, por lo tanto, para controlar a distancia el convertidor.

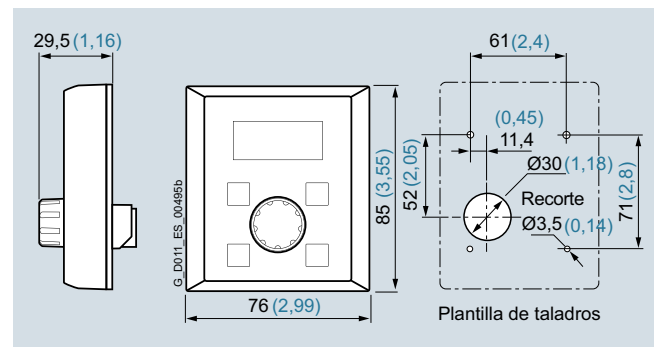
La interfaz BOP SINAMICS V20 tiene una interfaz RS232 para conectar el panel BOP SINAMICS V20 al convertidor y un conector para conectar al puerto de ampliación del convertidor.

Integración

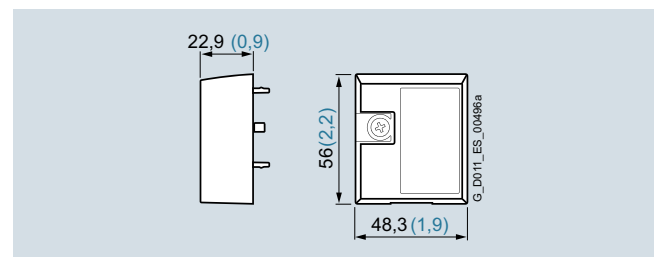
El panel BOP SINAMICS V20 se conecta al convertidor vía la interfaz BOP SINAMICS V20 opcional.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Panel BOP (Basic Operator Panel) SINAMICS V20 Para controlar a distancia el convertidor Para conectar el panel BOP SINAMICS V20 al convertidor, se deben pedir la interfaz BOP SINAMICS V20 y un cable de red con conector RJ45 estándar.	6SL3255-0VA00-4BA1
Interfaz BOP SINAMICS V20 Incl. conector para enchufar en el convertidor La interfaz BOP une el panel BOP SINAMICS V20 con el convertidor.	6SL3255-0VA00-2AA1

Croquis acotados

SINAMICS V20 BOP



Interfaz BOP SINAMICS V20

Todas las dimensiones en mm (valores entre paréntesis en pulgadas).

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW

Componentes complementarios del sistema > SINAMICS V20 Smart Access

Síntesis



SINAMICS V20 Smart Access

El convertidor de frecuencia SINAMICS V20 también se puede poner en marcha y manejar de forma sencilla y cómoda a través de smartphone, tableta u ordenador portátil y mediante el módulo de servidor web SINAMICS V20 Smart Access.

Integración



SINAMICS V20 con Smart Access

El SINAMICS V20 Smart Access opcional se enchufa fácilmente en el convertidor.

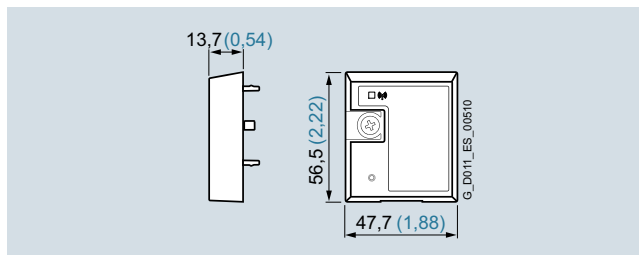
Funciones

- Puesta en marcha con asistente de puesta en marcha
- Ajuste y almacenamiento de parámetros
- Prueba del motor en modo JOG
- Vigilancia de los datos del convertidor
- Diagnóstico rápido
- Almacenamiento de ajustes y restablecimiento de ajustes de fábrica

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
SINAMICS V20 Smart Access Para la puesta en marcha, el manejo y el diagnóstico inalámbricos del convertidor a través de smartphone, tableta u ordenador portátil	6SL3255-0VA00-5AA0

Croquis acotados



SINAMICS V20 Smart Access

Todas las dimensiones en mm (valores entre paréntesis en pulgadas).

Síntesis



SINAMICS V20 I/O Extension Module

El SINAMICS V20 I/O Extension Module se monta directamente sobre el convertidor de 400 V y ofrece dos entradas digitales y dos salidas digitales (de relés) adicionales.

El SINAMICS V20 I/O Extension Module aumenta la flexibilidad del convertidor de frecuencia de 400 V sin necesidad de costes adicionales de instalación, hardware y software. De esta forma se disfruta de funciones adicionales como el control multibomba que permite controlar hasta cuatro bombas con un convertidor de frecuencia¹⁾.

Campos de aplicación típicos son el control de bombas, ventiladores y compresores o aplicaciones que requieren más entradas y salidas digitales.

Integración



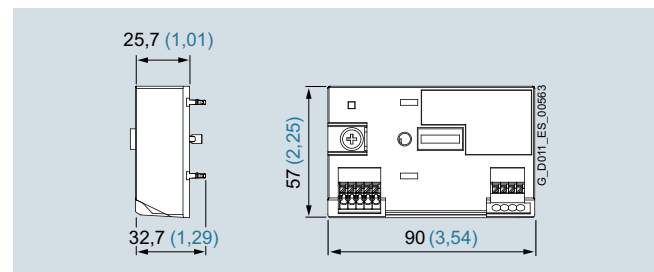
El SINAMICS V20 I/O Extension Module opcional se enchufa fácilmente en el convertidor. Dotado de conexiones en sus partes delantera y trasera el SINAMICS V20 I/O Extension Module puede usarse combinado con otro accesorio del convertidor SINAMICS V20 como el Smart Access o un panel BOP a través de la interfaz BOP.

El SINAMICS V20 I/O Extension Module y el cargador de parámetros SINAMICS V20 Parameter Loader no pueden operarse simultáneamente.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
SINAMICS V20 I/O Extension Module para ampliar el convertidor para 400 V con dos entradas y dos salidas (de relé) digitales	NEW 6SL3256-0VE00-6AA0

Croquis acotados



SINAMICS V20 I/O Extension Module

Todas las dimensiones en mm (valores entre paréntesis en pulgadas).

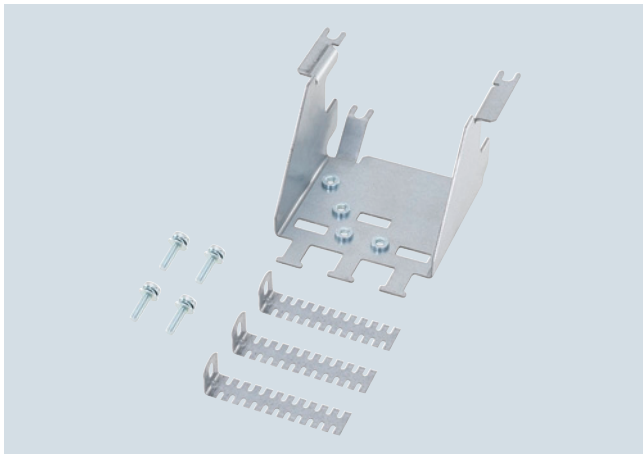
¹⁾ Más información sobre el control multibomba figura en las instrucciones de servicio y en el sitio web:
www.siemens.com/sinamics-v20/documentation

Convertidores básicos SINAMICS V20

0,12 kW a 30 kW

Componentes complementarios del sistema > Juegos de abrazaderas de pantalla SINAMICS V20

Sinopsis



Juego de abrazaderas de pantalla SINAMICS V20

El juego de abrazaderas de pantalla ofrece:

- Conexión de pantallas
- Alivio de tracción

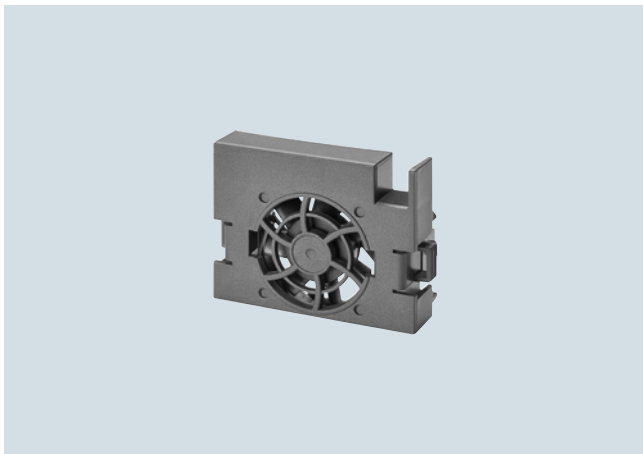
Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Juego de abrazaderas de pantalla SINAMICS V20	
• Para los tamaños FSAA y FSAB	6SL3266-1AR00-0VA0
• Para el tamaño FSA	6SL3266-1AA00-0VA0
• Para el tamaño FSB	6SL3266-1AB00-0VA0
• Para el tamaño FSC	6SL3266-1AC00-0VA0
• Para el tamaño FSD	6SL3266-1AD00-0VA0
• Para el tamaño FSE	6SL3266-1AE00-0VA0

7

Componentes complementarios del sistema > Ventilador de repuesto SINAMICS V20

Sinopsis



Ventilador de repuesto SINAMICS V20 para tamaño FSA



Ventilador de repuesto SINAMICS V20 para tamaño FSD

Los ventiladores están concebidos para tener una vida útil extralarga. Se pueden pedir ventiladores de repuesto.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Ventilador de repuesto SINAMICS V20	
• Para el tamaño FSA	6SL3200-0UF01-0AA0
• Para el tamaño FSB	6SL3200-0UF02-0AA0
• Para el tamaño FSC	6SL3200-0UF03-0AA0
• Para el tamaño FSD	6SL3200-0UF04-0AA0
• Para el tamaño FSE	6SL3200-0UF05-0AA0

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

8



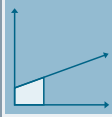
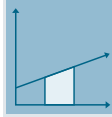
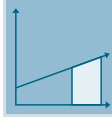
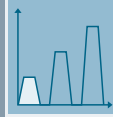
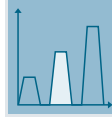
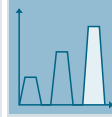
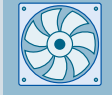
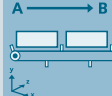
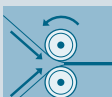

8/2	Introducción
8/2	Campo de aplicación
8/2	Más información
8/3	Convertidores compactos SINAMICS G120C
8/3	Sinopsis
8/3	Beneficios
8/3	Diseño
8/5	Configuración
8/6	Integración
8/9	Datos para selección y pedidos
8/11	Datos técnicos
8/20	Curvas características
8/22	Croquis acotados
8/24	Más información
8/25	Componentes lado red
8/25	Filtro de red
8/26	Bobinas de red
8/27	Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red
8/28	Componentes del circuito intermedio
8/28	Resistencias de freno
8/30	Componentes de potencia lado salida
8/30	Bobinas de salida
8/32	Filtros senoidales
8/33	Componentes complementarios del sistema
8/33	Paneles de mando (Operator Panels)
8/34	Intelligent Operator Panel IOP-2
8/37	Basic Operator Panel BOP-2
8/38	Tarjetas de memoria
8/39	Juego 2 de conexión convertidor-PC
8/39	Juegos de abrazaderas de pantalla
8/40	Repuestos

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Introducción

Campo de aplicación

Uso	Requisitos de precisión de par / precisión de velocidad / precisión de posición / coordinación de ejes / funcionalidad					
	Movimiento continuo			Movimiento no continuo		
	Simple	Medios	Altos	Simple	Medios	Altos
						
Bombear, ventilar, comprimir 	Bombas centrífugas Ventiladores radiales/ axiales Compresores V20 G120C G120P	Bombas centrífugas Ventiladores radiales/ axiales Compresores G120P G130/G150 G180 ¹⁾	Bombas helicoidales excéntricas S120	Bombas hidráulicas Bombas dosificadoras G120	Bombas hidráulicas Bombas dosificadoras S110	Bombas de descascarillado Bombas hidráulicas S120
Mover 	Cintas transportadoras Transportadores de rodillos Transportadores de cadena V20 G110D G110M G120C ET 200pro FC-2 ²⁾	Cintas transportadoras, transportadores de rodillos, transporta- dores de cadena, aparatos de eleva- ción/descenso, ascensores, escala- res mecánicas, puen- tes grúa, propulsión de buques, funicula- res G120 G120D G130/G150 G180 ¹⁾	Ascensores, grúas para contenedores, castilletes de extracción, excavadoras en minas a cielo abierto, bancos de pruebas S120 S150 DCM	Transportadores aceleradores, traselevadores V90 G120 G120D	Transportadores aceleradores, traselevadores, cizallas transversales, cambiadores de bobinas S110 S210 DCM	Traselevadores, robótica, Pick & Place, mesas cíclicas giratorias, cizallas transversales, alimentadores por rodillos, acoplamien- tos/desacoplamientos S120 S210 DCM
Procesar 	Molinos Mezcladoras Amasadoras Trituradoras Agitadores Centrifugadoras V20 G120C	Molinos Mezcladoras Amasadoras Trituradoras Agitadores Centrifugadoras Extrusoras Hornos rotativos G120 G130/G150 G180 ¹⁾	Extrusoras, bobinador- as/desbobinadoras, accionamientos maestros/esclavos, calandrias, acciona- mientos principales de prensas, máquinas de artes gráficas S120 S150 DCM	Máquinas para formar, llenar y sellar bolsas, control de movimiento monoje, como • Perfiles de posición • Perfiles de trayectoria V90 G120	Máquinas para formar, llenar y sellar bolsas, control de movimiento monoje, como • Perfiles de posición • Perfiles de trayectoria S110 S210	Servoprensas, accio- namientos de lamina- doras, control de movimiento multije, como • Posicionamientos- multije • Perfiles de levas • Interpolaciones S120 S210 DCM
Mecanizar 	Accionamientos principales para • Torneado • Fresado • Taladrado S110	Accionamientos principales para • Taladrado • Serrado S110 S120	Accionamientos principales para • Torneado • Fresado • Taladrado • Dentado • Rectificado S120	Accionamientos de eje para • Torneado • Fresado • Taladrado S110	Accionamientos de eje para • Taladrado • Serrado S110 S120	Accionamientos de eje para • Torneado • Fresado • Taladrado • Mecanizado por láser • Dentado • Rectificado • Troquelado y punzonado S120

El convertidor compacto SINAMICS G120C permite la variación continua de la velocidad de motores asíncronos trifásicos y puede emplearse en multitud de sectores industriales. Por lo general, es apropiado para su utilización en cintas transportadoras, mezcladoras, extrusoras, ventiladores, compresores o máquinas de manipulación simple.

Encontrará ejemplos de aplicación y descripciones concretos en Internet:

www.siemens.com/sinamics-applications

Más información

También le pueden interesar estos convertidores de frecuencia:

- Mayor potencia en el armario eléctrico con grado de protección IP20 ⇒ SINAMICS G120
- Mayor grado de protección con potencias de hasta 7,5 kW ⇒ SINAMICS G110M, SINAMICS G110D, SINAMICS G120D (Catálogo D 31.2)
- Con función de posicionamiento, en armario eléctrico y grado de protección IP20 ⇒ SINAMICS G120, SINAMICS S110
- Con función de posicionamiento para soluciones de accionamiento descentralizadas con grado de protección IP65 ⇒ SINAMICS G120D (Catálogo D 31.2)

¹⁾ Convertidor específico del sector.

²⁾ Encontrará información sobre el convertidor de frecuencia SIMATIC ET 200pro FC-2 en el catálogo D 31.2 y en www.siemens.com/et200pro-fc

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Convertidores compactos SINAMICS G120C**Sinopsis**

SINAMICS G120C, tamaños FSAA a FSF, con Intelligent Operator Panel IOP-2

El convertidor compacto SINAMICS G120C ofrece una equilibrada combinación de características que permiten un uso muy amplio. Es un convertidor compacto, robusto y de fácil manejo que, si se desea, se puede equipar con un panel de mando sencillo o un panel de mando más cómodo.

SINAMICS G120C resulta especialmente adecuado para satisfacer los altos requisitos en cuanto a productividad y rendimiento que plantean los integradores de sistemas, distribuidores y OEM.

Beneficios

- Diseño compacto
- El tamaño FSAA permite un montaje sencillo en perfil normalizado DIN
- Montaje adosado sin dejar huecos
- Alta densidad de potencia, volumen reducido
- Montaje sencillo en un mínimo espacio
- Requiere poco espacio
- Utilización en armarios eléctricos pequeños, a pie de máquina
- Juego de parámetros optimizado
- Proceso de puesta en marcha optimizado
- Documentación Getting Started (primeros pasos)
- Posibilidad de utilizar los Operator Panels BOP-2 o IOP-2
- Interfaz USB integrada
- Parametrización del software rápida y sencilla
- Manejo sencillo durante la puesta en marcha y durante el funcionamiento
- Gastos mínimos de formación, aprovechamiento del know-how de SINAMICS ya existente
- Facilidad para labores de servicio técnico y mantenimiento
- Bornes enchufables
- Clonación mediante BOP-2, IOP-2 o tarjeta de memoria
- Contador de horas de funcionamiento para "Accionamiento conectado" y "Motor conectado"
- Instalación mecánica rápida
- Puesta en marcha en serie intuitiva
- Parte integrante de Totally Integrated Automation
- Regulación vectorial de alta eficiencia energética, sin encóder
- Reducción de flujo automática con U/f ECO
- Procesador de ahorro de energía integrado
- Safety Integrated (STO)
- Variantes de comunicación con PROFINET / EtherNet/IP, PROFIBUS DP, USS/Modbus RTU
- Módulos con revestimiento conformado
- Funcionamiento con una temperatura ambiente de hasta 60 °C

Diseño

SINAMICS G120C es un convertidor de diseño compacto con grado de protección IP20 para montaje en armario que reúne en un solo equipo las unidades funcionales: Control Unit (CU) y Power Module (PM).

Su diseño mecánico y su alta densidad de potencia permiten un montaje muy compacto en cajas de distribución de máquinas y armarios eléctricos. El convertidor compacto SINAMICS G120C disponerse en hilera hasta 40 °C sin necesidad de derating.



SINAMICS G120C, tamaño FSAA con BOP-2

Es posible incorporar SINAMICS G120C en las aplicaciones más diversas a través de las entradas digitales y analógicas integradas o de la interfaz de bus de campo integrada (disponible en las variantes USS, Modbus RTU, PROFIBUS, PROFINET y EtherNet/IP). En particular, las variantes de producto con la interfaz PROFIBUS/PROFINET integrada permiten una integración completa en la familia TIA de Siemens, así como un aprovechamiento de las ventajas que ofrece toda la familia de productos TIA. SINAMICS G120C se ajusta en fábrica de tal forma que pueda utilizarse directamente y sin parametrización en los sistemas de bus de campo PROFIBUSDP o PROFINET.

Además, SINAMICS G120C dispone de serie de la función Safety STO (Safe Torque Off) para parar los accionamientos de forma segura. De esta forma, los fabricantes de máquinas pueden cumplir las directivas de maquinaria fácilmente y con el mínimo esfuerzo.

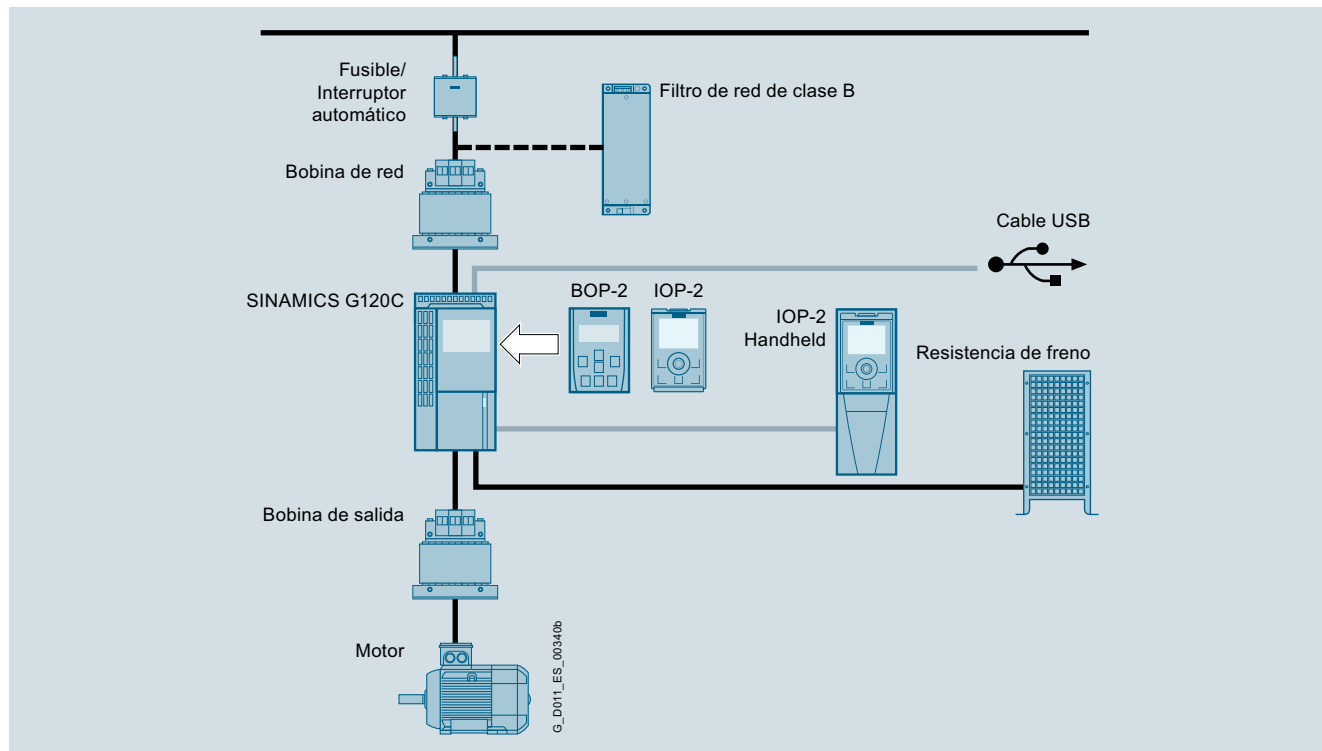
SINAMICS G120C puede regular motores asíncronos en el rango de potencias de 0,37 kW a 132 kW (0,5 hp a 200 hp). Se consigue un funcionamiento fiable y eficiente del motor haciendo uso de una tecnología IGBT de última generación, combinada con una regulación vectorial perfeccionada. Las completas funciones de protección integradas en SINAMICS G120C proporcionan además una elevada protección para el convertidor y el motor.

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Convertidores compactos SINAMICS G120C

Diseño (continuación)



Componentes lado red

Filtro de red

SINAMICS G120C se puede pedir con o sin filtro de red integrado de clase A. De manera opcional se puede utilizar un filtro de red externo de clase B para la clasificación en una clase de perturbaciones radioeléctricas superior.

Bobinas de red

Las bobinas de red filtran la corriente absorbida por el convertidor y, con ello, reducen el contenido de armónicos en la intensidad de red. La reducción de los armónicos de intensidad permite descargar térmicamente los componentes de potencia del rectificador, así como los condensadores del circuito intermedio, y disminuye la contaminación de la red. El uso de bobinas de red prolonga la vida útil del convertidor. Los tamaños FSD a FSF llevan integrada una bobina de circuito intermedio, por lo que no necesitan bobina de red.

Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red

Para el funcionamiento de los convertidores es obligatorio instalar los dispositivos de protección de sobreintensidad adecuados. La tabla incluida en el apartado "Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red" muestra las recomendaciones, según la aplicación, conforme a la normativas IEC y UL. Recomendaciones sobre otros dispositivos de protección de sobreintensidad pueden consultarse en: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109750343>

Para más información sobre los fusibles Siemens mencionados, consulte el catálogo LV 10 o visite el Industry Mall.

Componentes del circuito intermedio

Resistencias de freno

La energía sobrante del circuito intermedio se disipa a través de la resistencia de freno. Las resistencias de freno están diseñadas para su uso con SINAMICS G120C. Este dispone de un chopper de freno integrado (interruptor electrónico). Para los tamaños FSD a FSF, si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.

Componentes de potencia lado salida

Bobinas de salida

Las bobinas de salida reducen la pendiente de la onda de tensión (du/dt) y la altura de los picos de intensidad permitiendo usar cables al motor de mayor longitud.

Filtro senoidal (para tamaño FSAA)

Los filtros senoidales limitan tanto la pendiente de la onda de tensión (du/dt) como las tensiones de pico de los devanados del motor. Al igual que las bobinas de salida, permiten la conexión de cables al motor de mayor longitud. Para SINAMICS G120C, tamaño FSAA, 0,55 kW a 2,2 kW, se ofrece un filtro senoidal apto para montaje bajo pie 6SE6400-3TD00-4AD0. En el caso de 2,2 kW, el uso del filtro senoidal apto para montaje bajo pie solo está permitido para el funcionamiento del convertidor con potencia asignada de 1,5 kW en High Overload (HO).

Para los datos técnicos, ver la hoja de datos en Internet:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/24479847>

Más información en las instrucciones de servicio, en la página web:

www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

Componentes complementarios del sistema

Intelligent Operator Panel IOP-2

Panel de mando gráfico potente y confortable para fines de puesta en marcha y diagnóstico, así como para tareas locales de manejo y visualización de SINAMICS G120C.

Basic Operator Panel BOP-2

Una pantalla de 2 líneas para facilitar las actividades de puesta en marcha y diagnóstico del accionamiento. Es posible manejar el accionamiento in situ.

Tarjeta de memoria

En la tarjeta de memoria SINAMICS SD Card se pueden almacenar los parámetros de un convertidor. En caso de servicio técnico, por ejemplo, tras cambiar un convertidor y tomar los datos de la tarjeta de memoria, la instalación queda inmediatamente lista para su funcionamiento. El portatarjeta para la tarjeta de memoria está integrado en el convertidor.

Diseño (continuación)

Componentes complementarios del sistema (continuación)

Juego 2 de conexión convertidor-PC

Para controlar y poner en marcha un convertidor directamente desde un PC que tenga instalada la herramienta de puesta en marcha STARTER o SINAMICS Startdrive.

Juegos de abrazaderas de pantalla

Para los tamaños FSAA a FSC se incluye en el suministro un juego de abrazaderas de pantalla.

Para los tamaños FSD a FSF se incluye en el suministro un juego de chapas de pantalla para los cables de motor y de señal conforme al tamaño en cuestión. Para los tamaños FSD a FSF, si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.

Opciones adicionales

También encontrará otros productos complementarios en el punto "Siemens Product Partner for Drives Options":

www.siemens.com/drives-options-partner

Repuestos

Juegos de abrazaderas de pantalla

Los tamaños FSAA a FSC incluyen en el suministro un juego de abrazaderas de pantalla. Estos juegos de abrazaderas de pantalla también pueden solicitarse como repuesto.

Para los tamaños FSD a FSF se incluye en el suministro un juego de chapas de pantalla para los cables de motor y de señal conforme al tamaño en cuestión. Para los tamaños FSD a FSF, si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.

Kit de repuestos

El kit se compone de cuatro sets de bornes de E/S, ON borne RS485, dos pares de puertas de Control Unit (1 x PN y 1 x variantes de comunicación restantes) y una tapa ciega.

Juego de conectores

Se puede solicitar un juego de conectores para cable de entrada, resistencia de freno y cable de motor conformes al tamaño de SINAMICS G120C.

Ventilador de techo

Se puede solicitar un ventilador de techo (parte superior del equipo) compuesto de una unidad premontada con soporte y ventilador conforme al tamaño de SINAMICS G120C.

Unidad de ventilador

Se puede solicitar un ventilador de repuesto (parte posterior del equipo; disipador) compuesto de una unidad premontada con soporte y ventilador conforme al tamaño de SINAMICS G120C.

Configuración

Los convertidores compactos SINAMICS G120C disponen de las siguientes herramientas de ingeniería y ayudas para la configuración electrónicas:

Configurador de Drive Technology (Configurador DT) dentro del CA 01

El catálogo interactivo CA 01, el Industry Mall offline de Siemens en DVD-ROM, ofrece más de 100 000 productos con aprox. 5 millones de referencias posibles en el área de accionamientos. Para facilitar la elección del motor o convertidor adecuado dentro de la amplia gama de accionamientos, se ha desarrollado el Configurador de Drive Technology (Configurador DT) que está integrado en el catálogo CA 01 a modo de guía de selección.

Configurador DT online

Asimismo, se puede utilizar el Configurador DT desde Internet, sin necesidad de instalarlo en el PC. El Configurador DT se encuentra en el Industry Mall de Siemens, en la siguiente dirección:

www.siemens.com/dt-configurator

Herramienta de configuración SIZER for Siemens Drives

Para configurar cómodamente la familia de accionamientos SINAMICS se utiliza la herramienta SIZER for Siemens Drives. Ésta facilita el dimensionamiento y selección de los componentes de hardware y firmware necesarios para una determinada tarea de accionamiento. SIZER for Siemens Drives incluye la configuración del sistema de accionamiento completo.

Encontrará más información sobre la herramienta de configuración SIZER for Siemens Drives en el apartado Herramientas de ingeniería.

La herramienta de configuración SIZER for Siemens Drives es gratuita y está disponible en Internet en

www.siemens.com/sizer

Herramienta de puesta en marcha STARTER

La herramienta de puesta en marcha STARTER permite la puesta en marcha, la optimización y el diagnóstico a través de menús. Además de para accionamientos SINAMICS, STARTER también es adecuado para variadores MICROMASTER 4.

Encontrará más información sobre la herramienta de puesta en marcha STARTER en el apartado Herramientas de ingeniería.

Más información sobre la herramienta de puesta en marcha STARTER en la página web:

www.siemens.com/starter

Herramienta de puesta en marcha SINAMICS Startdrive

SINAMICS Startdrive es una herramienta, integrada en el TIA Portal, que facilita la configuración, puesta en marcha y diagnóstico de la familia de accionamientos SINAMICS. SINAMICS Startdrive permite implementar tareas de accionamiento con los convertidores de las series SINAMICS G110M, SINAMICS G120, SINAMICS G120C, SINAMICS G120D y SINAMICS G120P. Esta herramienta de puesta en marcha ha sido optimizada en cuestiones de manejabilidad y aprovechamiento consecuente de las ventajas que aporta el TIA Portal con un entorno de trabajo común para PLC, HMI y accionamientos.

Encontrará más información sobre la herramienta de puesta en marcha SINAMICS Startdrive en el apartado Herramientas de ingeniería.

La herramienta de puesta en marcha SINAMICS Startdrive es gratuita y está disponible en la página web

www.siemens.com/startdrive

Sistema de ingeniería Drive ES

Drive ES es el sistema de ingeniería que permite integrar de forma sencilla, rápida y económica el accionamiento de Siemens en el entorno de automatización SIMATIC en términos de comunicación, configuración y gestión de datos. Para SINAMICS existen dos paquetes de software: Drive ES Basic Maintenance y Drive ES PCS.

Encontrará más información sobre el sistema de ingeniería Drive ES en el apartado Herramientas de ingeniería.

Más información sobre el sistema de ingeniería Drive ES en la página web

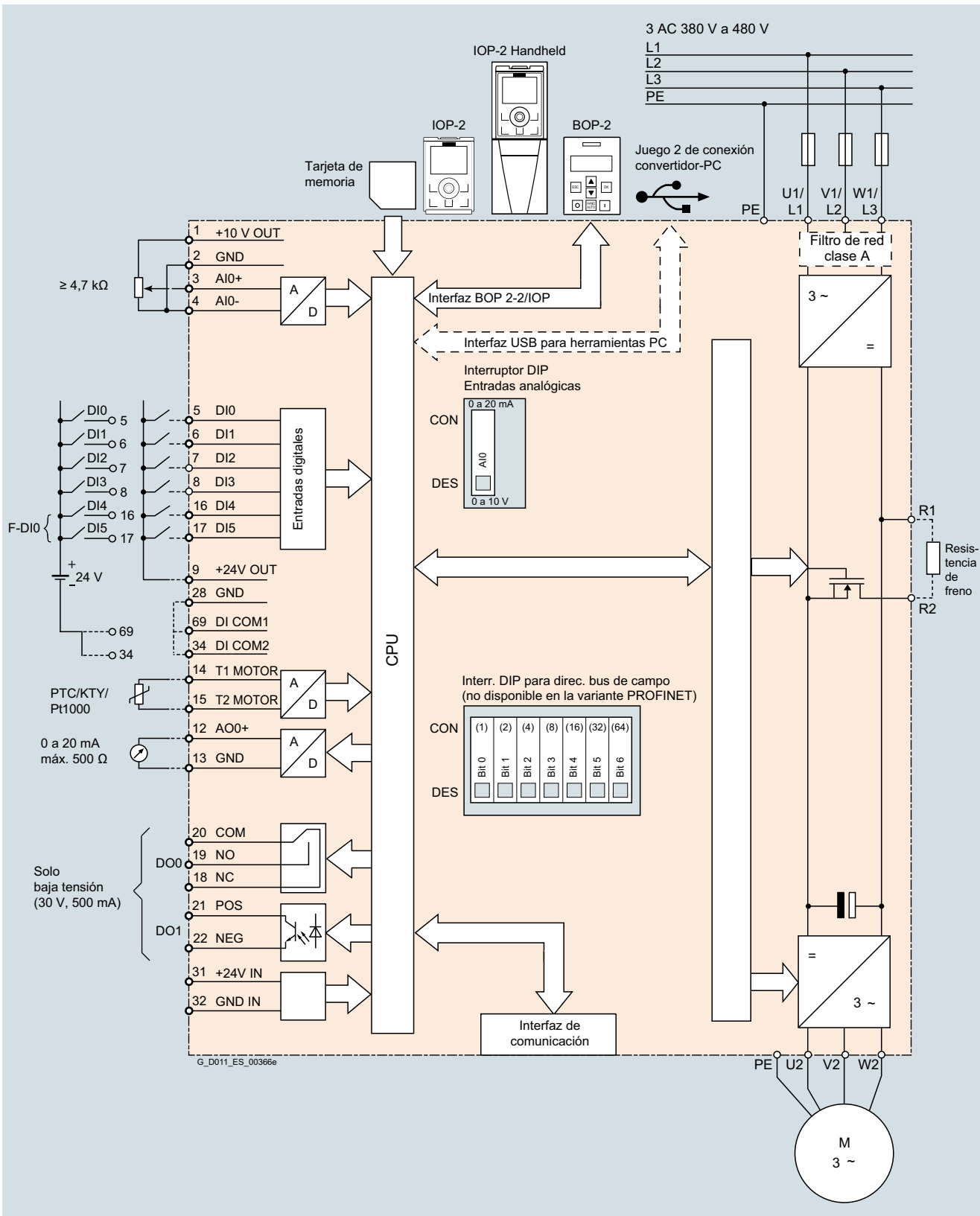
www.siemens.com/drive-es

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

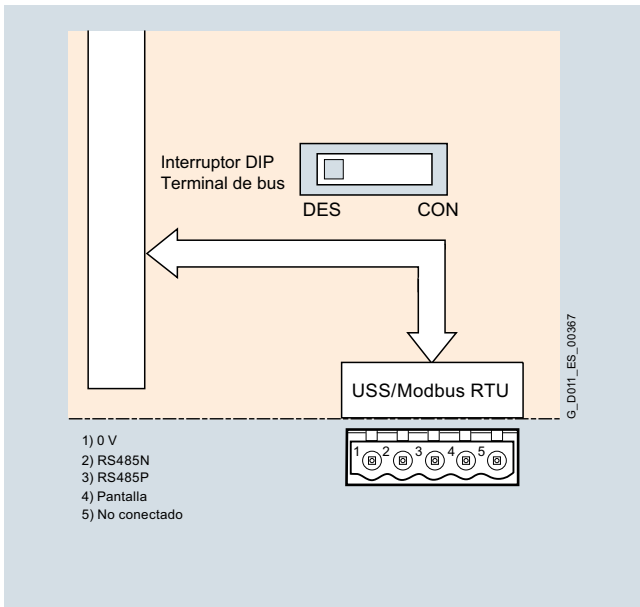
Convertidores compactos SINAMICS G120C

Integración

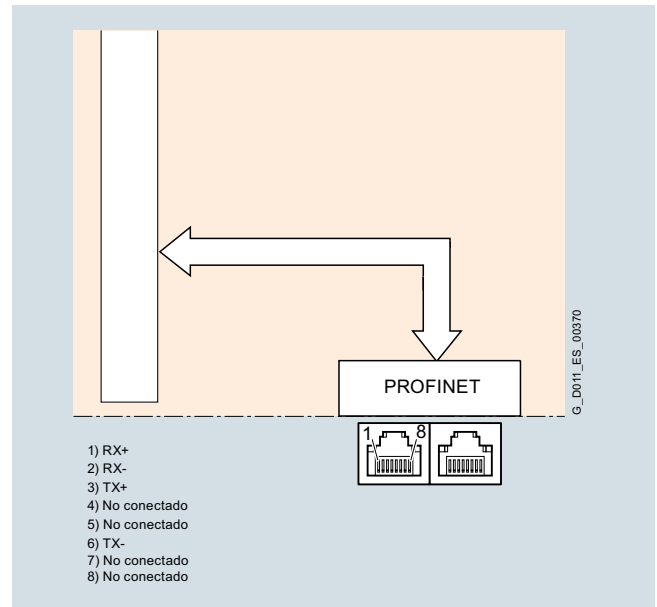


Ejemplo de conexión de SINAMICS G120C

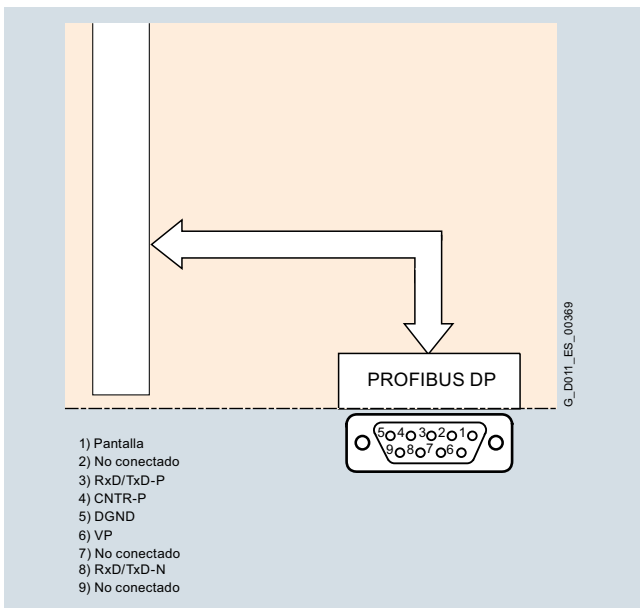
Integración (continuación)



Interfaz de comunicación USS/Modbus RTU



Interfaz de comunicación PROFINET, EtherNet/IP



Interfaz de comunicación PROFIBUS DP

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Convertidores compactos SINAMICS G120C

Integración (continuación)

Componentes de potencia y del circuito intermedio disponibles como opción

Los siguientes componentes del lado de red, componentes del circuito intermedio y componentes de potencia del lado de salida están disponibles como opción en los siguientes tamaños:

	Tamaño					
	FSAA, FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Componentes lado red						
Filtro de red de clase A	F	F	F	F	F	F
Filtro de red de clase B	U ¹⁾	U	U	–	–	–
Bobina de red	S ¹⁾	S	S	I	I	I
Componentes del circuito intermedio						
Resistencia de freno	S ¹⁾	S	S	S	S	S
Componentes de potencia lado salida						
Bobina de salida	S ¹⁾	S	S	S	S	S
Filtro senoidal	¹⁾	–	–	–	–	–

U = Montable bajo pie

S = Montaje lateral

F = Convertidores disponibles con y sin filtro de clase A integrado

– = No es posible

Longitudes máximas admisibles de los cables que van del motor al convertidor cuando se emplean bobinas de salida o filtros de red

Los siguientes componentes de potencia del lado de salida están disponibles como opción en los tamaños correspondientes y la longitud máxima de los cables es la siguiente (con filtros de red para cumplir los requisitos de CEM si es necesario):

	Longitud máxima admisible para los cables que van al motor (apantallados/sin apantallar) en m						
	FSAA	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Sin componentes de potencia opcionales							
• Variantes sin filtro de red integrado	150 ²⁾ /150	150/150	150/150	150/150	200/300	200/300	300/450
• Variantes con filtro de red integrado de clase A	50/100	50/100	50/100	50/100	200/300	200/300	300/450
Con bobina de salida opcional							
• Con 3 AC 380 ... 415 V	150/225	150/225	150/225	150/225	200/300 ⁵⁾	200/300 ⁵⁾	300/450 ⁵⁾
• Con 3 AC 440 ... 480 V	100/150	100/150	100/150	100/150	200/300 ⁵⁾	200/300 ⁵⁾	300/450 ⁵⁾
Con filtro de red integrado de clase A según EN 55011 para cumplir los límites de emisión de perturbaciones radiadas conforme a EN 61800-3, categoría CEM C2							
	25 ³⁾ /–	25 ³⁾ /–	25 ³⁾ /–	25 ⁴⁾ /–	150/–	150/–	150/–
Con filtro de red externo de clase B opcional según EN 55011 para cumplir los límites de emisión de perturbaciones conducidas y radiadas conforme a EN 61800-3, categoría CEM C1 ⁶⁾ , con variantes sin filtro de red integrado							
	50/–	25/–	50/–	50/–	–	–	–
Con filtro de red externo de clase B opcional según EN 55011 y bobina de salida para cumplir los límites de emisión de perturbaciones radiadas conforme a EN 61800-3, categoría CEM C2 ⁶⁾ , con variantes sin filtro de red integrado							
• Con 3 AC 380 ... 415 V	150/–	150/–	150/–	150/–	–	–	–
• Con 3 AC 440 ... 480 V	100/–	100/–	100/–	100/–	–	–	–

¹⁾ Para SINAMICS G120C, tamaño FSAA, 0,55 kW a 2,2 kW, también se ofrecen filtros de red, bobinas de red, resistencias de freno, bobinas de salida y filtros senoidales aptos para montaje bajo pie. Con 2,2 kW, el uso de las bobinas de red, resistencias de freno, bobinas de salida y filtros senoidales aptos para montaje bajo pie solo está permitido si se opera el convertidor con una potencia asignada de 1,5 kW en High Overload (HO). Encontrará más información en las instrucciones de servicio en Internet, en la dirección:
www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

²⁾ Para SINAMICS G120C, tamaño FSAA, 2,2 kW, con cable CY de baja capacitancia, 150 m (apantallado), o bien 125 m (apantallado).

³⁾ Con cable CY de baja capacitancia, 50 m (apantallado).

⁴⁾ Con cable CY de baja capacitancia, 100 m (apantallado).

⁵⁾ En los tamaños FSD a FSF, la presencia de una bobina de salida no incrementa las longitudes de cable máximas permitidas. Gracias a la bobina de salida, la carga de los devanados del motor se reduce debido a las menores pendientes de la onda de tensión (du/dt). Con dos bobinas de salida conectadas en serie, las longitudes de cable máximas permitidas se incrementan hasta 350 m (apantallado) y 525 m (no apantallado) para los tamaños FSD y FSE, y hasta 525 m (apantallado) y 800 m (no apantallado) para el tamaño FSF).

⁶⁾ Encontrará más información en las instrucciones de servicio, en la dirección:
www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

Datos para selección y pedidos

La selección de las referencias se realiza de acuerdo con

- la potencia del motor requerida, o mediante la corriente de motor exigida y los requisitos de sobrecarga de la aplicación,
- la clasificación CEM necesaria y
- la interfaz de bus de campo integrada que se desee

Potencia asignada ¹⁾		Intensidad con carga básica I_L ²⁾	Intensidad con carga básica I_H ³⁾	Tamaño	Versión	SINAMICS G120C sin filtro de red	SINAMICS G120C con filtro de red integrado de clase A
kW	hp	A	A	(Frame Size)		Referencia	Referencia
3 AC 380 ... 480 V							
0,55	0,75	1,7	1,3	FSAA	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE11-8UB2	6SL3210-1KE11-8AB2
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE11-8UP2	6SL3210-1KE11-8AP2
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE11-8UF2	6SL3210-1KE11-8AF2
0,75	1	2,2	1,7	FSAA	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE12-3UB2	6SL3210-1KE12-3AB2
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE12-3UP2	6SL3210-1KE12-3AP2
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE12-3UF2	6SL3210-1KE12-3AF2
1,1	1,5	3,1	2,2	FSAA	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE13-2UB2	6SL3210-1KE13-2AB2
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE13-2UP2	6SL3210-1KE13-2AP2
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE13-2UF2	6SL3210-1KE13-2AF2
1,5	2	4,1	3,1	FSAA	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE14-3UB2	6SL3210-1KE14-3AB2
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE14-3UP2	6SL3210-1KE14-3AP2
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE14-3UF2	6SL3210-1KE14-3AF2
2,2	3	5,6	4,1	FSAA	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE15-8UB2	6SL3210-1KE15-8AB2
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE15-8UP2	6SL3210-1KE15-8AP2
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE15-8UF2	6SL3210-1KE15-8AF2
3	4	7,3	5,6	FSA	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE17-5UB1	6SL3210-1KE17-5AB1
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE17-5UP1	6SL3210-1KE17-5AP1
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE17-5UF1	6SL3210-1KE17-5AF1
4	5	8,8	7,3	FSA	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE18-8UB1	6SL3210-1KE18-8AB1
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE18-8UP1	6SL3210-1KE18-8AP1
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE18-8UF1	6SL3210-1KE18-8AF1
5,5	7,5	12,5	8,8	FSB	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE21-3UB1	6SL3210-1KE21-3AB1
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE21-3UP1	6SL3210-1KE21-3AP1
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE21-3UF1	6SL3210-1KE21-3AF1
7,5	10	16,5	12,5	FSB	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE21-7UB1	6SL3210-1KE21-7AB1
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE21-7UP1	6SL3210-1KE21-7AP1
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE21-7UF1	6SL3210-1KE21-7AF1
11	15	25	16,5	FSC	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE22-6UB1	6SL3210-1KE22-6AB1
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE22-6UP1	6SL3210-1KE22-6AP1
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE22-6UF1	6SL3210-1KE22-6AF1
15	20	31	25	FSC	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE23-2UB1	6SL3210-1KE23-2AB1
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE23-2UP1	6SL3210-1KE23-2AP1
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE23-2UF1	6SL3210-1KE23-2AF1
18,5	25	37	31	FSC	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE23-8UB1	6SL3210-1KE23-8AB1
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE23-8UP1	6SL3210-1KE23-8AP1
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE23-8UF1	6SL3210-1KE23-8AF1
22	25	43	37	FSD	PROFINET, EtherNet/IP	NEW 6SL3210-1KE24-4UF1	NEW 6SL3210-1KE24-4AF1
30	30	58	43	FSD	PROFINET, EtherNet/IP	NEW 6SL3210-1KE26-0UF1	NEW 6SL3210-1KE26-0AF1
37	40	68	58	FSD	PROFINET, EtherNet/IP	NEW 6SL3210-1KE27-0UF1	NEW 6SL3210-1KE27-0AF1
45	50	82,5	68	FSD	PROFINET, EtherNet/IP	NEW 6SL3210-1KE28-4UF1	NEW 6SL3210-1KE28-4AF1
55	60	103	83	FSE	PROFINET, EtherNet/IP	NEW 6SL3210-1KE31-1UF1	NEW 6SL3210-1KE31-1AF1
75	75	136	103	FSF	PROFINET, EtherNet/IP	NEW 6SL3210-1KE31-4UF1	NEW 6SL3210-1KE31-4AF1
90	100	164	136	FSF	PROFINET, EtherNet/IP	NEW 6SL3210-1KE31-7UF1	NEW 6SL3210-1KE31-7AF1
110	125	201	164	FSF	PROFINET, EtherNet/IP	NEW 6SL3210-1KE32-1UF1	NEW 6SL3210-1KE32-1AF1
132	150	237	201	FSF	PROFINET, EtherNet/IP	NEW 6SL3210-1KE32-4UF1	NEW 6SL3210-1KE32-4AF1

¹⁾ La potencia asignada del equipo se basa en la intensidad de salida asignada I_L y una tensión de entrada asignada de 3 AC 400 V. La potencia asignada se especifica en la placa de características del equipo.

²⁾ La intensidad con carga básica I_L se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (LO). El valor de intensidad se especifica en la placa de características del equipo.

³⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (HO). El valor de intensidad no se especifica en la placa de características del equipo.

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Convertidores compactos SINAMICS G120C

Datos para selección y pedidos (continuación)

Tarjetas de memoria opcionales con firmware para SINAMICS G120C

Descripción	Referencia
Tarjeta SINAMICS SD Card 512 Mbytes + firmware V4.7 SP3 (Multicard V4.7 SP3)	6SL3054-7TB00-2BA0
Tarjeta SINAMICS SD Card 512 Mbytes + firmware V4.7 SP6 (Multicard V4.7 SP6)	6SL3054-7TD00-2BA0
Tarjeta SINAMICS SD Card 512 Mbytes + firmware V4.7 SP9 (Multicard V4.7 SP9)	NEW 6SL3054-7TE00-2BA0

Para una sinopsis y más información sobre todas las versiones de firmware disponibles, visite

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/67364620>

Notas:

Pueden usarse convertidores compactos SINAMICS G120C de tamaño FSAA con la versión de firmware V4.7 SP3 y superior.

Los convertidores compactos SINAMICS G120C de tamaños FSD a FSF se pueden utilizar con la versión de firmware V4.7 SP6 y superior.

Datos técnicos

A menos que se indique lo contrario, los siguientes datos técnicos se aplicarán a todos los convertidores compactos SINAMICS G120C.

Datos técnicos generales	
Datos mecánicos	
Vibración máxima soportable	
• Transporte según EN 60721-3-2 ¹⁾	Clase 1M2
• Servicio según EN 60721-3-3	Clase 3M1
Choque máximo soportable	
• Transporte según EN 60721-3-2 ¹⁾	Clase 1M2
• Servicio según EN 60721-3-3	Clase 3M2
Grado de protección	IP20/UL open type
Posición de montaje permitida	Montaje vertical en pared
Condiciones ambientales	
Clase de protección según EN 61800-5-1	Clase III (PELV1)
Protección contra contactos directos según EN 61800-5-1	Clase I (con conductores de protección)
Humedad ambiental, máx.	95 % a 40 °C (104 °F), condensación y formación de hielo no permitidas
Temperatura ambiente	
• Almacenamiento ¹⁾ según EN 60068-2-1	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
• Transporte ¹⁾ según EN 60068-2-1	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
• Servicio según EN 60068-2-2	
- Tamaños FSAA a FSC	-10 ... +40 °C (14 ... 104 °F) sin derating
- Tamaños FSD a FSF	-20 ... +40 °C (-4 ... +104 °F) sin derating
- Todos los tamaños	>40 ... 50 °C (104 ... 122 °F) ver Características de derating
- Todos los tamaños con Operator Panel	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) ver también Características de derating
Clase climática servicio	
• Sustancias químicas contaminantes	Clase 3C2 según EN 60721-3-3
• Sustancias orgánicas/biológicas contaminantes	Clase 3B1 según EN 60721-3-3
• Grado de ensuciamiento	2 según EN 61800
Normas	
Conformidad con normas ²⁾	CE, UL, cUL, RCM, SEMI F47, RoHS, EAC
Certificación Fail Safe	Función: Safe Torque Off (STO)
• Según IEC 61508	SIL 2
• Según EN ISO 13849-1	PL d y categoría 3
Marcado CE, según	Directiva CEM 2014/30/UE Directiva de baja tensión 2014/35/UE
Directiva CEM ²⁾ según EN 61800-3	
<u>Inmunidad a perturbaciones</u>	Los convertidores compactos SINAMICS G120C han sido comprobados de acuerdo con los requisitos de resistencia a perturbaciones para entornos de la categoría C3.
<u>Emisión de perturbaciones</u>	
• Tamaños FSAA a FSF sin filtro de red integrado	³⁾
• Tamaños FSAA a FSC con filtro de red integrado de clase A	Cumplimiento de los valores límite según la categoría C3
• Tamaños FSAA a FSC sin filtro de red integrado con filtro de red opcional de clase B	Cumplimiento de los valores límite para perturbaciones conducidas y emisión de perturbaciones radiadas según la categoría C2 ^{4) 5)}
• Tamaños FSD a FSF con filtro de red integrado de clase A	Cumplimiento de los valores límite para perturbaciones conducidas según la categoría C1 y emisión de perturbaciones radiadas según la categoría C2 ^{4) 5)}
	Cumplimiento de los valores límite según las categorías C3 y C2 ⁴⁾
	Nota: La norma de producto CEM EN 61800-3 no se refiere directamente a un convertidor de frecuencia, sino a un PDS (Power Drive System), conjunto que incluye, además del convertidor de frecuencia, todos los componentes de protección y supresores, el motor y los cables. De acuerdo con la Directiva sobre CEM de la UE los convertidores de frecuencia propiamente dichos no tienen por regla general obligación de marcado.

¹⁾ En el embalaje del producto.

²⁾ Encontrará más información en las instrucciones de servicio, en la dirección: www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

³⁾ Para las redes TI o en combinación con RCD no se ha previsto ningún equipo sin filtro. El cliente debe encargarse del desparasitado de los equipos, de modo que cumplan los límites de la categoría C3 o C2.

⁴⁾ Longitud de cable máx. permitida: [ver Datos técnicos de la electrónica de potencia](#).

⁵⁾ Convertidor compacto SINAMICS G120C tamaño FSB con interfaz PROFINET (referencia: 6SL3210-1KE21-AF1) necesitan adicionalmente una bobina de red.

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Convertidores compactos SINAMICS G120C

Datos técnicos (continuación)

Convertidores compactos SINAMICS G120C	Variante USS, Modbus RTU	Variante PROFIBUS DP	Variante PROFINET, EtherNet/IP
	6SL3210-1KE...-B1 6SL3210-1KE...-B2	6SL3210-1KE...-P1 6SL3210-1KE...-P2	6SL3210-1KE...-F1 6SL3210-1KE...-F2
Interfaz de bus integrada			
Protocolos de bus de campo	<ul style="list-style-type: none"> USS Modbus RTU (conmutable por parámetros) 	PROFIBUS DP	<ul style="list-style-type: none"> PROFINET EtherNet/IP <ul style="list-style-type: none"> - ODVA AC/DC Drive - Perfiles SINAMICS
Perfiles	–	<ul style="list-style-type: none"> Perfil PROFIdrive V4.1 PROFIsafe 	<ul style="list-style-type: none"> Perfil PROFIdrive V4.1 PROFIsafe PROFIenergy
Hardware	Borne enchufable, aislado, USS: máx. 187,5 kbaudios, Modbus RTU: 19,2 kbaudios, resistencia terminal de bus activable	Conector hembra SUB-D de 9 polos aislado, máx. 12 Mbits/s, dirección del esclavo ajustable mediante interruptores DIP	2 x RJ45, máx. 100 Mbits/s (FullDuplex), nombre del dispositivo memorizable en el dispositivo
Interfaces E/S			
Sección del cable de señal	0,15 ... 1,5 mm ² (28 ... 16 AWG)		
Entradas digitales, estándar	6 entradas aisladas galvánicamente Optoaisladas; Potencial de referencia libre (grupo de potencial propio) Lógica NPN/PNP elegible por cableado		
<ul style="list-style-type: none"> Umbral de conmutación: 0 → 1 Umbral de conmutación: 1 → 0 	11 V 5 V		
Entradas digitales de seguridad positiva	1 Con la utilización de entradas digitales estándar (DI4+DI5) Función Safety: Safe Torque Off (STO)		
Salidas digitales	1 relé contacto conmutado 30 V DC, 0,5 A (carga óhmica) 1 transistor 30 V DC, 0,5 A (carga óhmica)		
Entradas analógicas	1 entrada analógica Entrada diferencial Conmutable mediante interruptor DIP entre tensión (-10 ... +10 V) e intensidad (0/4 ... 20 mA) Resolución de 10 bits Utilizable como entrada digital adicional Las entradas analógicas están protegidas dentro de un rango de tensión de ±30 V y tienen una tensión en modo común dentro del rango de ±15 V.		
<ul style="list-style-type: none"> Umbral de conmutación: 0 → 1 Umbral de conmutación: 1 → 0 	4 V 1,6 V		
Salidas analógicas	1 salida analógica Salida con potencial de referencia Conmutable mediante parámetros entre tensión (0 ... 10 V) e intensidad (0/4 ... 20 mA) Modo de tensión: 10 V, carga mín. 10 kΩ Modo de intensidad: 20 mA, carga máx. 500 Ω Las salidas analógicas están protegidas contra cortocircuitos		
Interfaz PTC/KTY	1 entrada para sensor de temperatura del motor Sensores que pueden conectarse: PTC, Pt1000, KTY y bimetales, precisión ±5 °C		
Alimentación de la Control Unit integrada	24 V DC a través del Power Module o a través de la conexión de una alimentación externa de 20,4 ... 28,8 V DC Intensidad de entrada típ.: 500 mA con 24 V DC		
Interfaces para herramientas			
Tarjeta de memoria	SINAMICS SD Card opcional		
Paneles de mando	Opcional Basic Operator Panel BOP-2 o Intelligent Operator Panel IOP-2		
Interfaz para PC	USB		

Datos técnicos (continuación)

Convertidores compactos SINAMICS G120C	
Métodos de control/regulación	
U/f lineal/cuadrático/parametrizable	✓
U/f con regulación de flujo (FCC)	✓
U/f ECO lineal/cuadrático	✓
Regulación vectorial, sin encóder	✓
Regulación vectorial, con encóder	–
Regulación de par, sin encóder	–
Regulación de par, con encóder	–
Funciones de software	
Entrada de consigna	✓
Frecuencias fijas	16, parametrizables
JOG	✓
Potenciómetro motorizado digital (MOP)	✓
Redondeo de rampas	✓
Generador de rampas avanzado (con redondeo de rampas Off3)	✓
Rampa de deceleración para posicionado	–
Compensación de deslizamiento	✓
Interconexión de señales usando tecnología BICO	✓
Bloques de función libres (FFB) para operaciones lógicas y aritméticas	✓
Juegos de datos de accionamiento (DDS) conmutables	✓ (2)
Juegos de datos de mando (CDS) conmutables	✓ (2)
Rearranque al vuelo	✓
Rearranque automático después de una caída de red o de un problema de funcionamiento (WEA)	✓
Regulador tecnológico (PID interno)	✓
Medidor de consumo de energía	✓
Procesador de ahorro de energía	✓
Protección térmica del motor	✓ (R_t , sensor: PTC, Pt1000, KTY y bimetálico)
Protección térmica del convertidor	✓
Identificación del motor	✓
Freno de mantenimiento del motor	✓
Auto Ramping (regulador de $V_{dc\text{máx}}$)	✓
Respaldo cinético (regulador de $V_{dc\text{mín}}$)	✓
Funciones de frenado	
• Frenado por corriente continua	✓
• Frenado combinado	✓
• Frenado dinámico con chopper de freno integrado	✓

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Convertidores compactos SINAMICS G120C

Datos técnicos (continuación)

Datos técnicos generales de la electrónica de potencia	
Tensión de red	3 AC 380 ... 480 V +10 % -20 %
Requisitos de la red Relación de potencias de cortocircuito R_{SC}	Sin limitaciones
Frecuencia de entrada	47 ... 63 Hz
Frecuencia de salida	
• Tipo de regulación: U/f	0 ... 550 Hz
• Tipo de regulación: vectorial	0 ... 240 Hz
Frecuencia de pulsación	4 kHz, 2 kHz para convertidores con una potencia asignada ≥ 75 kW Para frecuencias de pulsación mayores hasta 16 kHz, ver Datos para derating
Factor de potencia λ	
• Tamaños FSAA a FSC	0,7 ... 0,85
• Tamaños FSD a FSF	>0,9
Factor de desplazamiento $\cos \varphi$	$\geq 0,95$
Tensión de salida, máx. en % de la tensión de entrada	95 %
Capacidad de sobrecarga	
• Sobrecarga leve (low overload LO) Nota: Si se aprovecha la sobrecarga no hay reducción de la intensidad con carga básica I_L .	1,5 x intensidad con carga básica I_L (es decir, 150 % de sobrecarga) durante 3 s más 1,1 x intensidad con carga básica I_L (es decir, 110 % de sobrecarga) durante 57 s con un tiempo de ciclo de 300 s
• Sobrecarga alta (high overload HO) Nota: Si se aprovecha la sobrecarga no hay reducción de la intensidad con carga básica I_H .	2 x intensidad con carga básica I_L (es decir, 200 % de sobrecarga) durante 3 s más 1,5 x intensidad con carga básica I_H (es decir, 150 % de sobrecarga) durante 57 s con un tiempo de ciclo de 300 s
Refrigeración	Refrigeración por aire mediante ventilador integrado
Altitud de instalación	Hasta 1000 m sobre el nivel del mar sin reducción de potencia, >1000 m ver Características de derating
Corriente asignada de cortocircuito SCCR, máx. (Short Circuit Current Rating)¹⁾ según UL	100 kA ver Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red , el valor depende de los fusibles e interruptores automáticos usados
Funciones de protección	<ul style="list-style-type: none"> • Subtensión • Sobretensión • Sobrecarga • Defecto a tierra • Cortocircuito • Vuelco del motor • Antibloqueo del motor • Sobretemperatura en motor • Sobretemperatura en convertidor

¹⁾ Válido para instalaciones industriales en armario según NEC Article 409 o UL 508A.

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Convertidores compactos SINAMICS G120C

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Electrónica de potencia SINAMICS G120C			
		6SL3210-1KE11-8..2	6SL3210-1KE12-3..2	6SL3210-1KE13-2..2	6SL3210-1KE14-3..2
Intensidad de salida con 3 AC 400 V					
• Intensidad asignada I_N ¹⁾	A	1,8	2,3	3,2	4,3
• Intensidad bajo carga básica I_L ²⁾	A	1,7	2,2	3,1	4,1
• Intensidad con carga básica I_H ³⁾	A	1,3	1,7	2,2	3,1
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	2,6	3,4	4,4	6,2
Potencia asignada					
• En base a I_L	kW	0,55	0,75	1,1	1,5
• En base a I_H	kW	0,37	0,55	0,75	1,1
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4	4
Rendimiento η	%	97	97	97	97
Pérdidas ⁴⁾ con intensidad asignada	kW	0,034	0,039	0,049	0,062
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,005	0,005	0,005	0,005
Nivel de presión acústica L_{pA} (1 m)	dB	<49	<49	<49	<49
Intensidad asignada de entrada ⁵⁾					
• En base a I_L	A	2,3	2,9	4,1	5,5
• En base a I_H	A	1,9	2,5	3,2	4,5
Longitud del cable a la resistencia de freno, máx.	m	15	15	15	15
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3		Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)
Conexión del motor U2, V2, W2		Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)
Conexión para resistencia de freno R1, R2		Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)
Conexión PE		En la caja con tornillo M4	En la caja con tornillo M4	En la caja con tornillo M4	En la caja con tornillo M4
Longitud del cable al motor, máx. ⁶⁾					
• Sin filtro, apantallado/no apantallado	m	150/150	150/150	150/150	150/150
• Con filtro integrado de clase A, apantallado/no apantallado	m	50/100	50/100	50/100	50/100
Dimensiones					
• Anchura	mm	73	73	73	73
• Altura	mm	173	173	173	173
• Profundidad					
- Sin panel de mando	mm	155 (variante PN: 178)	155 (variante PN: 178)	155 (variante PN: 178)	155 (variante PN: 178)
- Con BOP-2/IOP-2	mm	166 (variante PN: 189)	166 (variante PN: 189)	166 (variante PN: 189)	166 (variante PN: 189)
Tamaño		FSAA	FSAA	FSAA	FSAA
Peso, aprox.					
• Sin filtro	kg	1,1 (variante PN: 1,2)	1,1 (variante PN: 1,2)	1,1 (variante PN: 1,2)	1,1 (variante PN: 1,2)
• Con filtro integrado de clase A	kg	1,3 (variante PN: 1,4)	1,3 (variante PN: 1,4)	1,3 (variante PN: 1,4)	1,3 (variante PN: 1,4)

1) La intensidad de salida asignada I_N puede ser del 100 %, pero sin sobrecarga.

2) La intensidad con carga básica I_L se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

3) La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

4) Valores típicos. Más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

5) Las intensidades de entrada asignadas son válidas con una tensión de entrada de 3 AC 400 V y una impedancia de red conforme a $u_K = 1\%$ (sin bobina de red). La intensidad de entrada asignada basada en I_L figura en la placa de características del equipo. La intensidad de entrada de cada aplicación depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Haciendo uso de una bobina de red se reduce la intensidad de entrada.

6) Las longitudes máx. para los cables del motor son válidas con una tensión de entrada de 3 AC 400 V y un funcionamiento con una frecuencia de pulsación de 4 kHz. Si se utiliza un convertidor con filtro de red integrado de clase A, para cumplir los valores límite según EN 61800-3 categoría C2 para emisión de perturbaciones conducida se permite de forma estándar una longitud máxima del cable al motor de 25 m (apantallado); con cable CY de baja capacidad, 50 m (apantallado).

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Convertidores compactos SINAMICS G120C

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Electrónica de potencia SINAMICS G120C			
		6SL3210-1KE15-8..2	6SL3210-1KE17-5..1	6SL3210-1KE18-8..1	6SL3210-1KE21-3..1
Intensidad de salida con 3 AC 400 V					
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	5,8	7,5	9	13
• Intensidad bajo carga básica $I_L^{2)}$	A	5,6	7,3	8,8	12,5
• Intensidad con carga básica $I_H^{3)}$	A	4,1	5,6	7,3	8,8
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	8,2	11,2	14,6	17,6
Potencia asignada					
• En base a I_L	kW	2,2	3	4	5,5
• En base a I_H	kW	1,5	2,2	3	4
Frecuencia de pulsación asignada		kHz	4	4	4
Rendimiento η		%	97	97	97
Pérdidas ⁴⁾ con intensidad asignada		kW	0,073	0,099	0,122
Consumo de aire de refrigeración		m ³ /s	0,005	0,005	0,005
Nivel de presión acústica L_{pA} (1 m)		dB	<49	<52	<63
Intensidad asignada de entrada ⁵⁾					
• En base a I_L	A	7,4	9,5	11,4	16,5
• En base a I_H	A	6	8,2	10,6	12,8
Longitud del cable a la resistencia de freno, máx.		m	15	15	15
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3			Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	4 ... 6 (12 ... 10 AWG)
Conexión del motor U2, V2, W2			Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	4 ... 6 (12 ... 10 AWG)
Conexión para resistencia de freno R1, R2			Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	4 ... 6 (12 ... 10 AWG)
Conexión PE			En la caja con tornillo M4	En la caja con tornillo M4	En la caja con tornillo M4
Longitud del cable al motor, máx. ⁶⁾					
• Sin filtro, apantallado/no apantallado	m	125 ⁷⁾ /100	150/150	150/150	150/150
• Con filtro integrado de clase A, apantallado/no apantallado	m	50/100	50/100	50/100	50/100
Dimensiones					
• Anchura	mm	73	73	73	100
• Altura	mm	173	196	196	196
• Profundidad					
- Sin panel de mando	mm	155 (variante PN: 178)	203 (variante PN: 226)	203 (variante PN: 226)	203 (variante PN: 226)
- Con BOP-2/IOP-2	mm	166 (variante PN: 189)	214 (variante PN: 237)	214 (variante PN: 237)	214 (variante PN: 237)
Tamaño		FSAA	FSA	FSA	FSB
Peso, aprox.					
• Sin filtro	kg	1,1 (variante PN: 1,2)	1,7	1,7	2,3
• Con filtro integrado de clase A	kg	1,3 (variante PN: 1,4)	1,9	1,9	2,5

¹⁾ La intensidad de salida asignada I_N puede ser del 100 %, pero sin sobrecarga.

²⁾ La intensidad con carga básica I_L se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

³⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

⁴⁾ Valores típicos. Más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁵⁾ Las intensidades de entrada asignadas son válidas con una tensión de entrada de 3 AC 400 V y una impedancia de red conforme a $u_K = 1\%$ (sin bobina de red). La intensidad de entrada asignada basada en I_L figura en la placa de características del equipo. La intensidad de entrada de cada aplicación depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Haciendo uso de una bobina de red se reduce la intensidad de entrada.

⁶⁾ Las longitudes máx. para los cables del motor son válidas con una tensión de entrada de 3 AC 400 V y un funcionamiento con una frecuencia de pulsación de 4 kHz. Si se utiliza un convertidor con filtro de red integrado de clase A, para cumplir los valores límite según EN 61800-3 categoría C2 para emisión de perturbaciones conducidas, se permite de forma estándar una longitud máxima del cable al motor de 25 m (apantallado); en los tamaños FSA a FSB con cable CY de baja capacidad, 50 m (apantallado).

⁷⁾ Con cable CY de baja capacitancia, 150 m (apantallado).

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Electrónica de potencia SINAMICS G120C				
		6SL3210-1KE21-7..1	6SL3210-1KE22-6..1	6SL3210-1KE23-2..1	6SL3210-1KE23-8..1	
Intensidad de salida con 3 AC 400 V						
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	17	26	32	38	
• Intensidad bajo carga básica $I_L^{2)}$	A	16,5	25	31	37	
• Intensidad con carga básica $I_H^{3)}$	A	12,5	16,5	25	31	
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	25	33	50	62	
Potencia asignada						
• En base a I_L	kW	7,5	11	15	18,5	
• En base a I_H	kW	5,5	7,5	11	15	
Frecuencia de pulsación asignada		kHz	4	4	4	4
Rendimiento η		%	97	97	97	97
Pérdidas ⁴⁾ con intensidad asignada		kW	0,236	0,301	0,373	0,45
Consumo de aire de refrigeración		m ³ /s	0,009	0,018	0,018	0,018
Nivel de presión acústica L_{pA} (1 m)		dB	<63	<66	<66	<66
Intensidad asignada de entrada ⁵⁾						
• En base a I_L	A	21,5	33	40,6	48,2	
• En base a I_H	A	18,2	24,1	36,4	45,2	
Longitud del cable a la resistencia de freno, máx.		m	15	15	15	15
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3			Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables
• Sección del conductor	mm ²	4 ... 6 (12 ... 10 AWG)	6 ... 16 (10 ... 5 AWG)	10 ... 16 (7 ... 5 AWG)	10 ... 16 (7 ... 5 AWG)	
Conexión del motor U2, V2, W2			Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables
• Sección del conductor	mm ²	4 ... 6 (12 ... 10 AWG)	6 ... 16 (10 ... 5 AWG)	10 ... 16 (7 ... 5 AWG)	10 ... 16 (7 ... 5 AWG)	
Conexión para resistencia de freno R1, R2			Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables
• Sección del conductor	mm ²	4 ... 6 (12 ... 10 AWG)	6 ... 16 (10 ... 5 AWG)	10 ... 16 (7 ... 5 AWG)	10 ... 16 (7 ... 5 AWG)	
Conexión PE			En la caja con tornillo M4	En la caja con tornillo M4	En la caja con tornillo M4	En la caja con tornillo M4
Longitud del cable al motor, máx. ⁶⁾						
• Sin filtro, apantallado/no apantallado	m	150/150	150/150	150/150	150/150	
• Con filtro integrado de clase A, apantallado/no apantallado	m	50/100	50/100	50/100	50/100	
Dimensiones						
• Anchura	mm	100	140	140	140	
• Altura	mm	196	295	295	295	
• Profundidad						
- Sin panel de mando	mm	203 (variante PN: 226)	203 (variante PN: 226)	203 (variante PN: 226)	203 (variante PN: 226)	
- Con BOP-2/IOP-2	mm	214 (variante PN: 237)	214 (variante PN: 237)	214 (variante PN: 237)	214 (variante PN: 237)	
Tamaño			FSB	FSC	FSC	FSC
Peso, aprox.						
• Sin filtro	kg	2,3	4,4	4,4	4,4	
• Con filtro integrado de clase A	kg	2,5	4,7	4,7	4,7	

¹⁾ La intensidad de salida asignada I_N puede ser del 100 %, pero sin sobrecarga.

²⁾ La intensidad con carga básica I_L se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

³⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

⁴⁾ Valores típicos. Más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁵⁾ Las intensidades de entrada asignadas son válidas con una tensión de entrada de 3 AC 400 V y una impedancia de red conforme a $u_K = 1\%$ (sin bobina de red). La intensidad de entrada asignada basada en I_L figura en la placa de características del equipo. La intensidad de entrada de cada aplicación depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Haciendo uso de una bobina de red se reduce la intensidad de entrada.

⁶⁾ Las longitudes máx. para los cables del motor son válidas con una tensión de entrada de 3 AC 400 V y un funcionamiento con una frecuencia de pulsación de 4 kHz. Si se utiliza un convertidor con filtro de red integrado de clase A, para cumplir los valores límite según EN 61800-3 categoría C2 para emisión de perturbaciones conducida se permite de forma estándar una longitud máxima del cable al motor de 25 m (apantallado); con cable CY de baja capacidad y FSB, 50 m (apantallado), y FSC, 100 m; 100 m (apantallado).

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Convertidores compactos SINAMICS G120C

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Electrónica de potencia SINAMICS G120C			
		6SL3210-1KE24-4.F1	6SL3210-1KE26-0.F1	6SL3210-1KE27-0.F1	6SL3210-1KE28-4.F1
Intensidad de salida con 3 AC 400 V					
• Intensidad asignada I_N ¹⁾	A	43	58	68	82,5
• Intensidad con carga básica I_L ²⁾	A	43	58	68	82,5
• Intensidad con carga básica I_H ³⁾	A	37	43	58	68
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	74	87	116	136
Potencia asignada					
• En base a I_L	kW	22	30	37	45
• En base a I_H	kW	18,5	22	30	37
Frecuencia de pulsación asignada		kHz	4	4	4
Rendimiento η		%	98	98	98
Pérdidas ⁴⁾ con intensidad asignada		kW	0,65	0,933	1,032
Consumo de aire de refrigeración		m ³ /s	0,055	0,055	0,055
Nivel de presión acústica L_{pA} (1 m)		dB	71,6	71,6	71,6
Intensidad asignada de entrada ⁵⁾					
• En base a I_L	A	41	53	64	76
• En base a I_H	A	39	44	61	69
Longitud del cable a la resistencia de freno, máx.		m	10	10	10
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3			Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)
Conexión del motor U2, V2, W2			Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)
Conexión para resistencia de freno R1, R2			Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)
Conexión PE			En la caja con tornillo M4	En la caja con tornillo M4	En la caja con tornillo M4
Longitud del cable al motor, máx. ⁶⁾					
• Sin filtro, apantallado/no apantallado	m	200/300	200/300	200/300	200/300
• Con filtro integrado de clase A, apantallado/no apantallado	m	200/300	200/300	200/300	200/300
Dimensiones					
• Anchura	mm	200	200	200	200
• Altura	mm	472	472	472	472
• Profundidad					
- Sin panel de mando	mm	237	237	237	237
- Con BOP-2/IOP-2	mm	248	248	248	248
Tamaño			FSD	FSD	FSD
Peso, aprox.					
• Sin filtro	kg	17	17	18	18
• Con filtro integrado de clase A	kg	19	19	20	20

¹⁾ La intensidad de salida asignada I_N puede ser del 100 %, pero sin sobrecarga.

²⁾ La intensidad con carga básica I_L se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

³⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

⁴⁾ Valores típicos. Más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁵⁾ Las intensidades de entrada asignadas son válidas con una tensión de entrada de 3 AC 400 V y una impedancia de red conforme a $u_K = 1\%$. La intensidad de entrada asignada basada en I_L figura en la placa de características del equipo. La intensidad de entrada de cada aplicación depende de la carga del motor y de la impedancia de red.

⁶⁾ Las longitudes máx. para los cables del motor son válidas con una tensión de entrada de 3 AC 400 V y un funcionamiento con una frecuencia de pulsación de 4 kHz. Si se utiliza un convertidor con filtro de red integrado de clase A, para cumplir los valores límite según EN 61800-3 categoría C2 para emisión de perturbaciones conducidas se permite de forma estándar una longitud máxima del cable al motor de 150 m (apantallado).

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Convertidores compactos SINAMICS G120C

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Electrónica de potencia SINAMICS G120C				
		6SL3210-1KE31-1.F1	6SL3210-1KE31-4.F1	6SL3210-1KE31-7.F1	6SL3210-1KE32-1.F1	6SL3210-1KE32-4.F1
Intensidad de salida con 3 AC 400 V						
• Intensidad asignada I_N ¹⁾	A	103	136	164	201	237
• Intensidad con carga básica I_L ²⁾	A	103	136	164	201	237
• Intensidad con carga básica I_H ³⁾	A	83	103	136	164	201
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	165	206	272	328	402
Potencia asignada						
• En base a I_L	kW	55	75	90	110	132
• En base a I_H	kW	45	55	75	90	110
Frecuencia de pulsación asignada		kHz	4	2	2	2
Rendimiento η		%	98	99	99	99
Pérdidas ⁴⁾ con intensidad asignada		kW	1,476	1,474	1,885	2,245
Consumo de aire de refrigeración		m ³ /s	0,083	0,153	0,153	0,153
Nivel de presión acústica L_{pA} (1 m)		dB	70,6	67,7	67,7	67,7
Intensidad asignada de entrada ⁵⁾						
• En base a I_L	A	96	134	156	187	221
• En base a I_H	A	85	112	144	169	207
Longitud del cable a la resistencia de freno, máx.		m	10	10	10	10
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3			Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	25 ... 70 (6 ... 3/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)
Conexión del motor U2, V2, W2			Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	25 ... 70 (6 ... 3/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)
Conexión para resistencia de freno R1, R2			Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	25 ... 70 (6 ... 3/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)
Conexión PE			En la caja con tornillo M4	En la caja con tornillo M4	En la caja con tornillo M4	En la caja con tornillo M4
Longitud del cable al motor, máx. ⁶⁾						
• Sin filtro, apantallado/no apantallado	m	200/300	300/450	300/450	300/450	300/450
• Con filtro integrado de clase A, apantallado/no apantallado	m	200/300	300/450	300/450	300/450	300/450
Dimensiones						
• Anchura	mm	275	305	305	305	305
• Altura	mm	551	708	708	708	708
• Profundidad						
- Sin panel de mando	mm	237	357	357	357	357
- Con BOP-2/IOP-2	mm	248	368	368	368	368
Tamaño			FSE	FSF	FSF	FSF
Peso, aprox.						
• Sin filtro	kg	27	59	59	64	64
• Con filtro integrado de clase A	kg	29	62	62	66	66

¹⁾ La intensidad de salida asignada I_N puede ser del 100 %, pero sin sobrecarga.

²⁾ La intensidad con carga básica I_L se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

³⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

⁴⁾ Valores típicos. Más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁵⁾ Las intensidades de entrada asignadas son válidas con una tensión de entrada de 3 AC 400 V y una impedancia de red conforme a $uK = 1$ %. La intensidad de entrada asignada basada en IL figura en la placa de características del equipo. La intensidad de entrada de cada aplicación depende de la carga del motor y de la impedancia de red.

⁶⁾ Las longitudes máx. para los cables del motor son válidas con una tensión de entrada de 3 AC 400 V y un funcionamiento con una frecuencia de pulsación de 4 kHz. Si se utiliza un convertidor con filtro de red integrado de clase A, para cumplir los valores límite según EN 61800-3 categoría C2 para emisión de perturbaciones conducidas se permite de forma estándar una longitud máxima del cable al motor de 150 m (apantallado).

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Convertidores compactos SINAMICS G120C

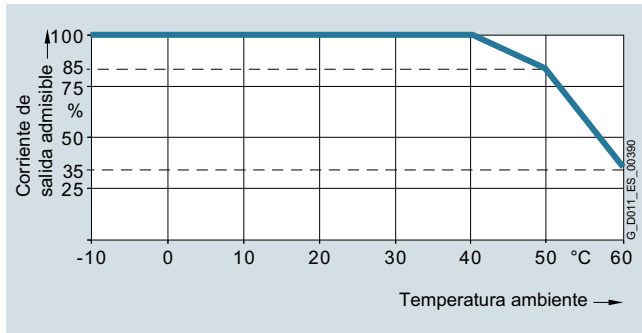
Curvas características

Datos para derating

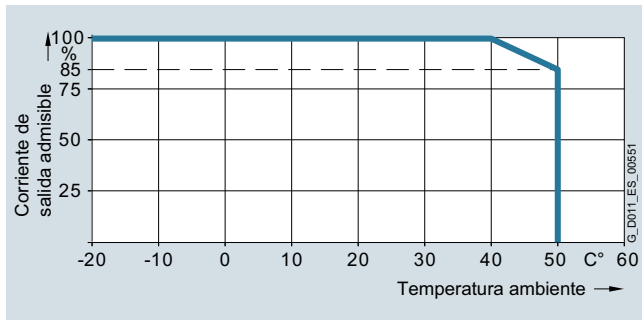
Frecuencia de pulsación

Potencia asignada basada en una sobrecarga leve (LO)		Intensidad asignada de salida en A con una frecuencia de pulsación de							
kW	hp	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
0,55	0,75	1,7	1,7	1,4	1,2	1	0,9	0,8	0,7
0,75	1	2,2	2,2	1,9	1,5	1,3	1,1	1	0,9
1,1	1,5	3,1	3,1	2,6	2,2	1,9	1,6	1,4	1,2
1,5	2	4,1	4,1	3,5	2,9	2,5	2,1	1,8	1,6
2,2	3	5,6	5,6	4,8	3,9	3,4	2,8	2,5	2,2
3	4	7,3	7,3	6,2	5,1	4,4	3,7	3,3	2,9
4	5	8,8	8,8	7,5	6,2	5,3	4,4	4	3,5
5,5	7,5	12,5	12,5	10,6	8,8	7,5	6,3	5,6	5
7,5	10	16,5	16,5	14	11,6	9,9	8,3	7,4	6,6
11	15	25	25	21,3	17,5	15	12,5	11,3	10
15	20	31	31	26,4	21,7	18,6	15,5	14	12,4
18,5	25	37	37	31,5	25,9	22,2	18,5	16,7	14,8
22	25	43	43	36,6	30,1	25,8	21,5	19,4	17,2
30	30	58	58	49,3	40,6	34,8	29	26,1	23,2
37	40	68	68	57,8	47,6	40,8	34	30,6	27,2
45	50	82,5	82,5	70,1	57,8	49,5	41,3	37,1	33
55	60	103	103	87,6	72,1	–	–	–	–
75	75	136	136	115,6	95,2	–	–	–	–
90	100	164	164	139,4	114,8	–	–	–	–
110	125	201	140,7	–	–	–	–	–	–
132	150	237	165,9	–	–	–	–	–	–

La longitud admisible del cable del motor depende del tipo de cable y de la frecuencia de pulsación.

Curvas características (continuación)Temperatura ambiente

Intensidad de salida admisible en función de la temperatura ambiente, tamaños FSAA a FSC



Intensidad de salida admisible en función de la temperatura ambiente, tamaños FSD a FSF

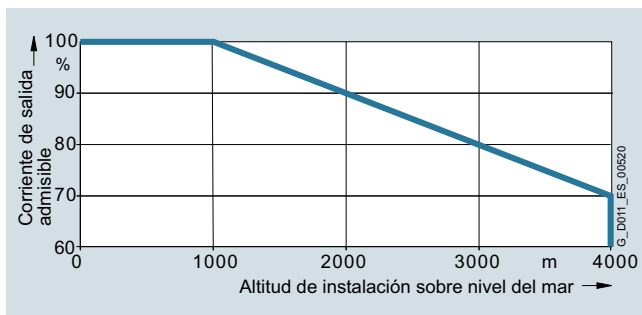
Con los tamaños FSA a FSC, la variante PROFINET puede disponerse en hilera hasta 55 °C.
Los tamaños FSAA y de FSD a FSF pueden disponerse en hilera hasta 50 °C.

Altitud de instalación

Redes permitidas en función de la altitud de instalación

- Altitud de instalación hasta 2000 m s.n.m.
 - Conexión a cualquier red permitida para el convertidor
- Altitud de instalación entre 2000 m y 4000 m s.n.m.
 - Conexión sólo a una red TN con neutro a tierra
 - Las redes TN con conductor de fase a tierra no están permitidas
 - Una red TN con neutro a tierra puede obtenerse mediante un transformador aislador
 - No hace falta reducir la tensión entre fases

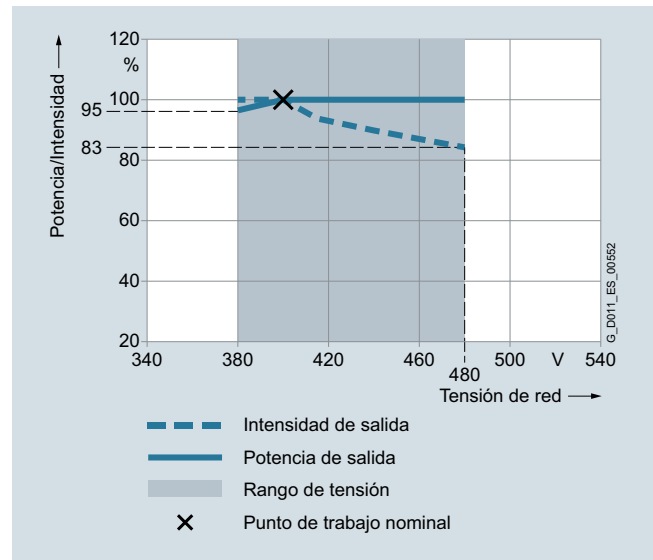
Los motores, elementos de potencia y componentes conectados deben considerarse por separado.



Intensidad de salida admisible en función de la altitud de instalación para tamaños FSAA a FSF con 40 °C y reducida sobrecarga (low overload, LO)

Derating de intensidad/potencia en función de la tensión de red

El convertidor compacto SINAMICS G120C suministra una potencia constante en el rango de tensión de red de 3 AC 380 V a 480 V. Debido a la potencia constante se produce un derating de intensidad en función de la tensión de red.



Derating de intensidad en función de la tensión de red

Más información sobre los datos de derating de convertidor compacto SINAMICS G120C está disponible en las instrucciones de servicio en la dirección:

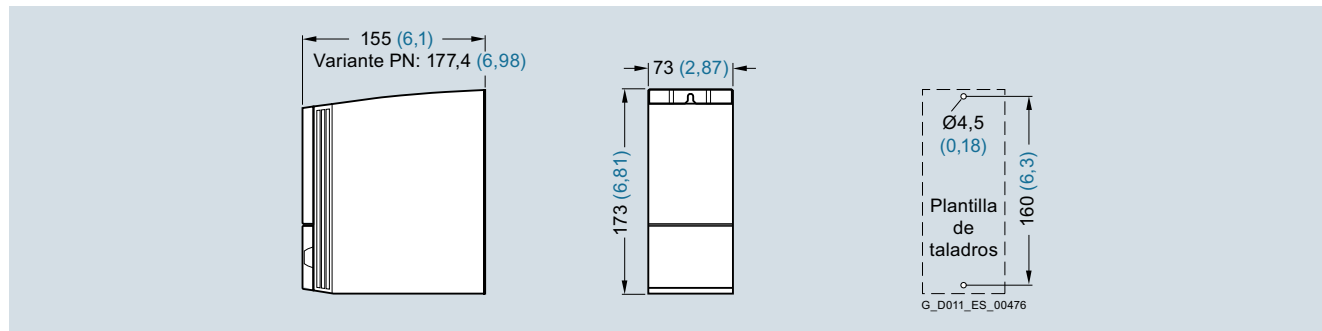
www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Convertidores compactos SINAMICS G120C

Croquis acotados



SINAMICS G120C, tamaño FSAA

Fijación con 2 pernos M4, 2 tuercas M4, 2 arandelas M4.

Con la chapa de pantalla montada, la figura de taladrado es compatible el tamaño FSA

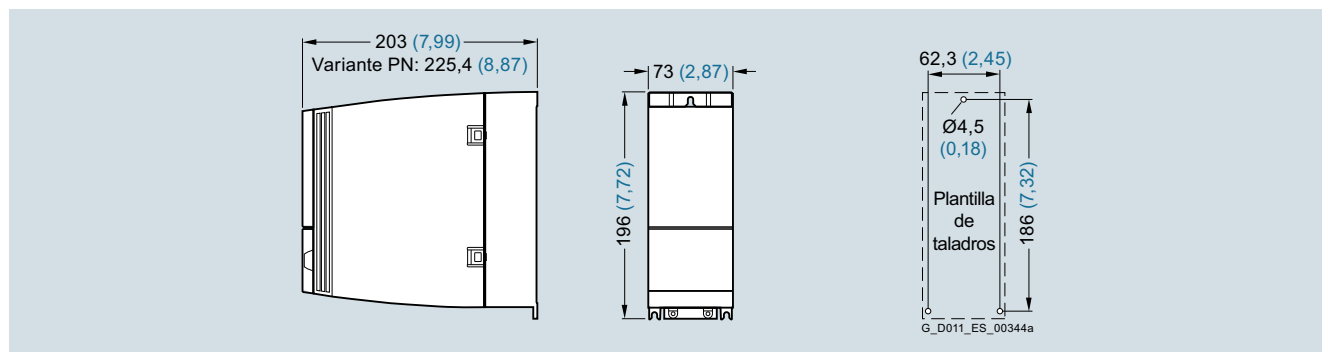
Espacio de ventilación necesario en la parte superior: 80 mm (3,15 pulgadas).

Espacio de ventilación necesario en la parte inferior: 100 mm (3,94 pulgadas).

Espacio de ventilación necesario en los laterales: 0 mm (0 pulgadas).

Con el BOP-2/IOP-2 enchufado, la profundidad de montaje aumenta 11 mm (0,43 pulgadas)

Todas las dimensiones en mm (valores entre paréntesis en pulgadas).



SINAMICS G120C, tamaño FSA

Fijación con 3 pernos M4, 3 tuercas M4, 3 arandelas M4.

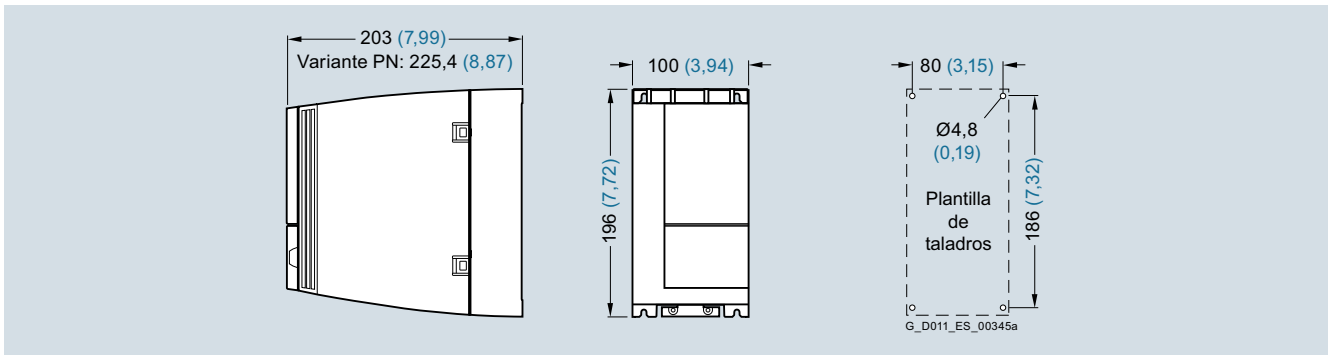
Espacio de ventilación necesario en la parte superior: 80 mm (3,15 pulgadas).

Espacio de ventilación necesario en la parte inferior: 100 mm (3,94 pulgadas).

Espacio de ventilación necesario en los laterales: 0 mm (0 pulgadas).

Con el BOP-2/IOP-2 enchufado, la profundidad de montaje aumenta 11 mm (0,43 pulgadas)

Todas las dimensiones en mm (valores entre paréntesis en pulgadas).

Croquis acotados (continuación)

SINAMICS G120C, tamaño FSB

Fijación con 4 pernos M4, 4 tuercas M4, 4 arandelas M4.

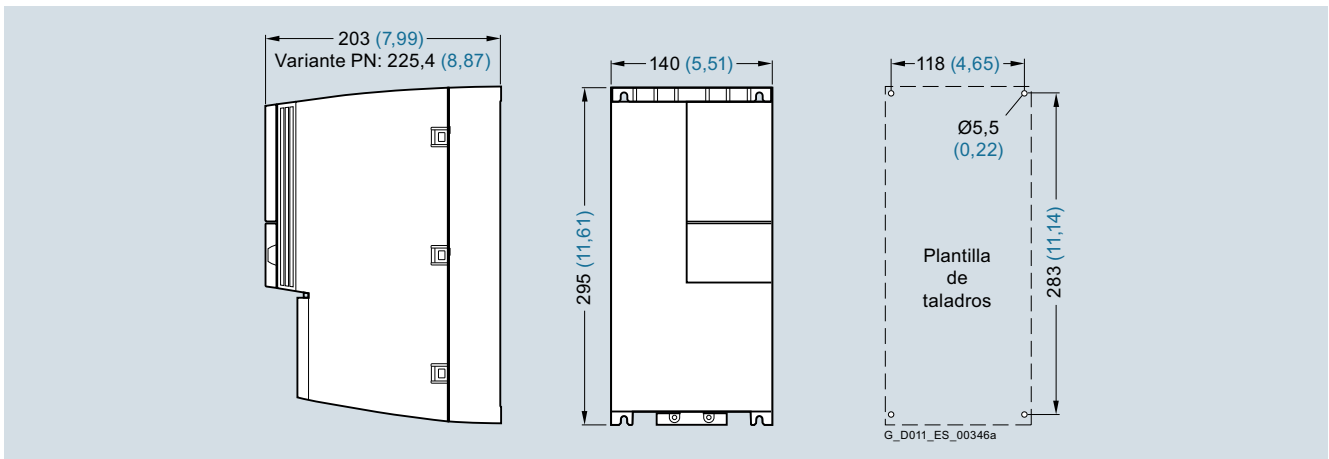
Espacio de ventilación necesario en la parte superior: 80 mm (3,15 pulgadas).

Espacio de ventilación necesario en la parte inferior: 100 mm (3,94 pulgadas).

Espacio de ventilación necesario en los laterales: 0 mm (0 pulgadas).

Con el BOP-2/IOP-2 enchufado, la profundidad de montaje aumenta 11 mm (0,43 pulgadas)

Todas las dimensiones en mm (valores entre paréntesis en pulgadas).



SINAMICS G120C, tamaño FSC

Fijación con 4 pernos M5, 4 tuercas M5, 4 arandelas M5.

Espacio de ventilación necesario en la parte superior: 80 mm (3,15 pulgadas).

Espacio de ventilación necesario en la parte inferior: 100 mm (3,94 pulgadas).

Espacio de ventilación necesario en los laterales: 0 mm (0 pulgadas).

Con el BOP-2/IOP-2 enchufado, la profundidad de montaje aumenta 11 mm (0,43 pulgadas)

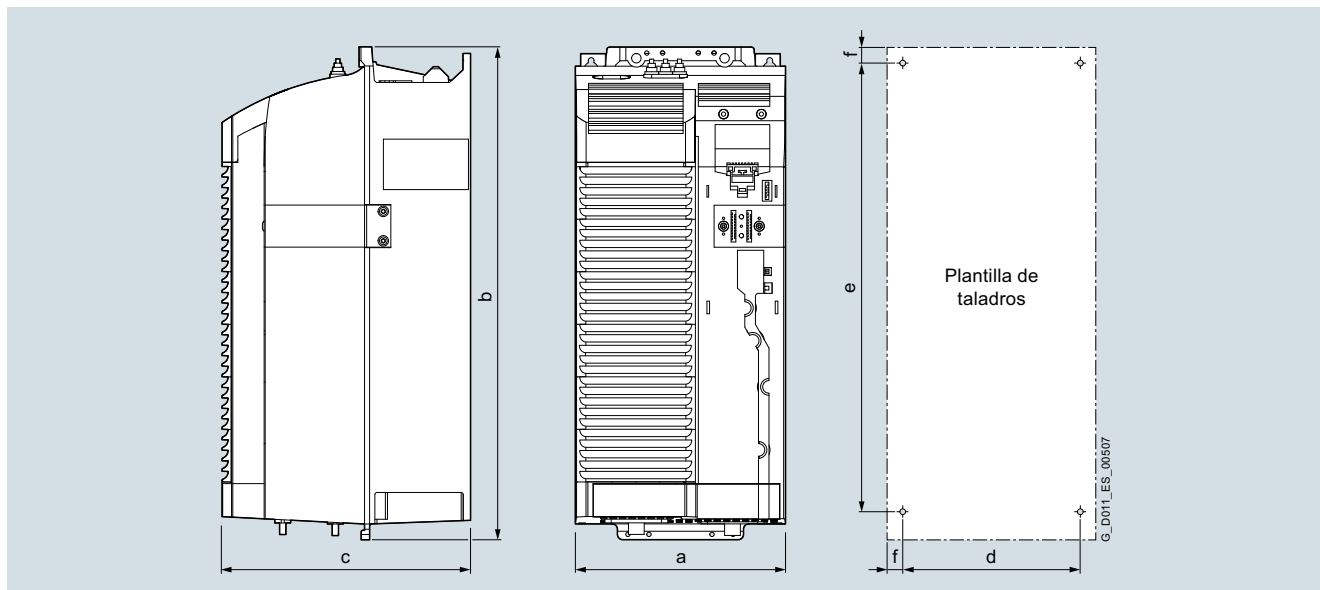
Todas las dimensiones en mm (valores entre paréntesis en pulgadas).

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Convertidores compactos SINAMICS G120C

Croquis acotados (continuación)



SINAMICS G120C, tamaños FSD a FSF

SINAMICS G120C Tamaño	Dimensiones en mm (pulgadas)			Medidas de taladros en mm (pulgadas)			Espacios libres para ventilación en mm (pulgadas)			Fijación Con tornillos
	a (anchura)	b (altura)	c (profundidad)	d	e	f	arriba	abajo	delante	
FSD	200 (7,87)	472 (18,58)	237 (9,33)	170 (6,69)	430 (16,93)	15 (0,59)	300 (11,81)	350 (13,78)	100 (3,94)	4 × M5
FSE	275 (10,83)	551 (21,69)	237 (9,33)	230 (9,06)	509 (20,04)	11 (0,43)	300 (11,81)	350 (13,78)	100 (3,94)	4 × M6
FSF	305 (12,01)	708 (27,87)	357 (14,06)	270 (10,63)	680 (26,77)	13 (0,51)	300 (11,81)	350 (13,78)	100 (3,94)	4 × M8

Con el BOP-2/IOP-2 enchufado, la profundidad de montaje aumenta 11 mm (0,43 pulgadas)

Más información

Encontrará información detallada sobre SINAMICS G120C y documentación técnica actualizada (catálogos, planos acotados, certificados, manuales e instrucciones de servicio) en la dirección de Internet:

www.siemens.com/sinamics-g120c

Obtendrá información offline sobre SINAMICS G120C en el Configurador Drive Technology (Configurador DT), integrado como guía de selección en el catálogo CA 01. Asimismo, se puede utilizar el Configurador DT desde Internet, sin necesidad de instalarlo en el PC. El Configurador DT se encuentra en el Industry Mall de Siemens, en la siguiente dirección:

www.siemens.com/dt-configurator

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Componentes lado red > Filtro de red

Sinopsis

Filtro de red para SINAMICS G120C, tamaño FSAA

Con un filtro de red, el SINAMICS G120C alcanza una clase más alta de antiparasitaje.

Todos los convertidores SINAMICS G120C estén disponibles con y sin filtro de red integrado.

Para SINAMICS G120C, tamaños FSAA a FSC, hay disponibles filtros de red externos y aptos para montaje bajo pie.

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		SINAMICS G120C		Filtro de red de clase B según EN 55011
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Tamaño	Referencia
0,55	0,75	1KE11-8U.2	FSAA NEW	6SL3203-0BE17-7BA0
0,75	1	1KE12-3U.2		
1,1	1,5	1KE13-2U.2		
1,5	2	1KE14-3U.2		
2,2	3	1KE15-8U.2		
3	4	1KE17-5U.1	FSA	
4	5,5	1KE18-8U.1		
5,5	7,5	1KE21-3U.1	FSB NEW	6SL3203-0BE21-8BA0
7,5	10	1KE21-7U.1		
11	15	1KE22-6U.1	FSC NEW	6SL3203-0BE23-8BA0
15	20	1KE23-2U.1		
18,5	25	1KE23-8U.1		

Datos técnicos

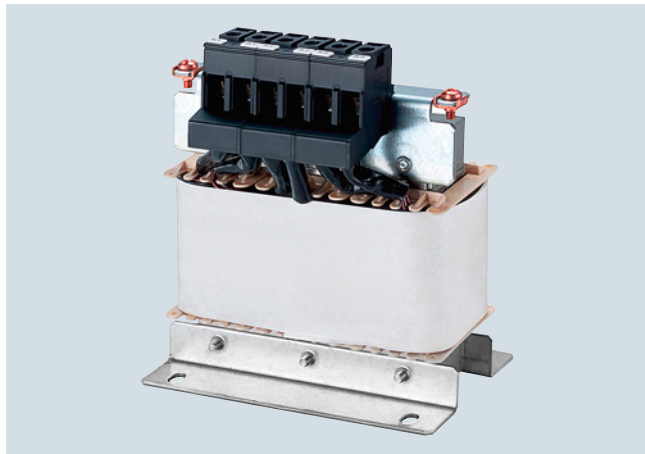
Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Filtro de red de clase B		
		6SL3203-0BE17-7BA0	6SL3203-0BE21-8BA0	6SL3203-0BE23-8BA0
Intensidad asignada	A	11,4	23,5	49,4
Frecuencia de pulsación	kHz	4 ... 16	4 ... 16	4 ... 16
Conexión de red L1, L2, L3		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16
Conexión de carga U, V, W		Cable apantallado	Cable apantallado	Cable apantallado
• Sección del cable	mm ²	1,5	4	10
• Longitud	m	0,45	0,5	0,54
Conexión PE		En la caja, mediante varilla roscada M5	En la caja, mediante varilla roscada M5	En la caja, mediante varilla roscada M6
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16
Grado de protección		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Anchura	mm	73	100	140
• Altura	mm	202	297	359
• Profundidad	mm	65	85	95
Montable bajo pie		Sí	Sí	Sí
Peso, aprox.	kg	1,75	4	7,3
Apto para SINAMICS G120C	Tipo	FSAA 6SL3210-1KE11-8U.2 6SL3210-1KE12-3U.2 6SL3210-1KE13-2U.2 6SL3210-1KE14-2U.2 6SL3210-1KE15-8U.2 FSA 6SL3210-1KE17-5U.1 6SL3210-1KE18-8U.1	6SL3210-1KE21-3U.1 6SL3210-1KE21-7U.1	6SL3210-1KE22-6U.1 6SL3210-1KE23-2U.1 6SL3210-1KE23-8U.1
• Tamaño		FSAA/FSA	FSB	FSC

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Componentes lado red > Bobinas de red

Sinopsis



Bobina de red para SINAMICS G120C, tamaño FSB

Las bobinas de red filtran la corriente absorbida por el convertidor y, con ello, reducen el contenido de armónicos en la intensidad de red. Al reducirse las corrientes armónicas se alivian térmicamente los componentes de potencia del rectificador y los condensadores del circuito intermedio y se disminuye la contaminación de la red. El uso de bobinas de red prolonga la vida útil del convertidor.

Si la relación entre la potencia asignada del convertidor y la potencia de cortocircuito de la red es inferior a un 1 %, entonces se recomienda utilizar una bobina de red para reducir los picos de corriente.

Los convertidores compactos SINAMICS G120C de tamaños FSD a FSB llevan integrada una reactancia de circuito intermedio y, por tanto, no se necesita bobina de red.

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		SINAMICS G120C		Bobina de red	
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Tamaño	Referencia	
Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V					
0,55	0,75	1KE11-8..2	FSA	6SL3203-OCE13-2AA0	
0,75	1	1KE12-3..2			
1,1	1,5	1KE13-2..2			
1,5	2	1KE14-3..2	FSA	6SL3203-OCE21-0AA0	
2,2	3	1KE15-8..2			
3	4	1KE17-5..1	FSA		
4	5	1KE18-8..1		6SL3203-OCE21-8AA0	
5,5	7,5	1KE21-3..1	FSB		
7,5	10	1KE21-7..1			
11	15	1KE22-6..1	FSC	6SL3203-OCE23-8AA0	
15	20	1KE23-2..1			
18,5	25	1KE23-8..1			

Para SINAMICS G120C, tamaño FSA, 0,55 kW a 2,2 kW, también hay disponibles bobinas de red aptas para montaje bajo pie.

- 0,55 kW: 6SE6400-3CC00-2AD3
- 0,75 kW a 1,1 kW: 6SE6400-3CC00-4AD3
- 1,5 kW a 2,2 kW: 6SE6400-3CC00-6AD3

En el caso de 2,2 kW, el uso de la bobina de red apta para montaje bajo pie solo está permitido para el funcionamiento del convertidor con potencia asignada de 1,5 kW en High Overload (HO).

Más información en las instrucciones de servicio, en la página web:

www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de red			
		6SL3203-OCE13-2AA0	6SL3203-OCE21-0AA0	6SL3203-OCE21-8AA0	6SL3203-OCE23-8AA0
Intensidad asignada	A	4	11,3	22,3	47
Pérdidas a 50/60 Hz	W	23/26	36/40	53/59	88/97
Conexión de red/carga 1L1, 1L2, 1L3 2L1, 2L2, 2L3		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	4	4	10	16
Conexión PE		M4 × 8; arandela; arandela grower	M4 × 8; arandela; arandela grower	M5 × 10; arandela; arandela grower	M5 × 10; arandela; arandela grower
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones					
• Anchura	mm	125	125	125	190
• Altura	mm	120	140	145	220
• Profundidad	mm	71	71	91	91
Peso, aprox.	kg	1,1	2,1	2,95	7,8
Apto para SINAMICS G120C	Tipo	6SL3210-1KE11-8..2 6SL3210-1KE12-3..2 6SL3210-1KE13-2..2	FSA 6SL3210-1KE14-3..2 6SL3210-1KE15-8..2 FSA 6SL3210-1KE17-5..1 6SL3210-1KE18-8..1	6SL3210-1KE21-3..1 6SL3210-1KE21-7..1	6SL3210-1KE22-6..1 6SL3210-1KE23-2..1 6SL3210-1KE23-8..1
• Tamaño		FSA	FSA/FSA	FSB	FSC

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Componentes lado red > Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red

Datos para selección y pedidos

Para el funcionamiento de los convertidores es obligatorio instalar los dispositivos de protección de sobreintensidad adecuados. En la tabla siguiente se ofrecen recomendaciones para fusibles.

- Fusibles Siemens del tipo 3NA3 para los países donde rigen las normas IEC
- Fusibles de clase J con listado UL para aplicar en los EE.UU. y Canadá.

Recomendaciones sobre otros dispositivos de protección de sobreintensidad pueden consultarse en:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109750343>

La corriente asignada de cortocircuito SCCR (Short Circuit Current Rating) según UL para paneles y cuadros/tableros industriales según NEC Article 409, UL 508A/508C o UL 61800-5-1 vale, asociada a fusibles de clase J, para

- SINAMICS G120C: 100 kA

Los valores de SCCR e ICC asociados a otros dispositivos de protección de sobreintensidad pueden consultarse en:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109750343>

Información para instalaciones en Canadá:

Los convertidores de frecuencia están previstos para redes de suministro eléctrico con categoría de sobretensión III. Más información puede consultarse en la documentación técnica disponible en el sitio web:

www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

Para más información sobre los fusibles Siemens mencionados, consulte el catálogo LV 10 o visite el Industry Mall.

Potencia asignada		SINAMICS G120C		Conforme a IEC		Conforme a UL/cUL	
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Tamaño	Fusible		Tipo de fusible	
				Intensidad A	3NA3 Referencia	Tensión nominal de 600 V AC Clase	Intensidad A
Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V							
0,55	0,75	1KE11-8..2	FSA	10	3NA3803	J	10
0,75	1	1KE12-3..2					
1,1	1,5	1KE13-2..2					
1,5	2	1KE14-3..2					
2,2	3	1KE15-8..2					
3	4	1KE17-5..1	FSA	16	3NA3805	J	15
4	5	1KE18-8..1					
5,5	7,5	1KE21-3..1	FSB	32	3NA3812	J	35
7,5	10	1KE21-7..1					
11	15	1KE22-6..1	FSC	63	3NA3822	J	60
15	20	1KE23-2..1					
18,5	25	1KE23-8..1					
22	30	1KE24-4.F1	FSD	80	3NA3824	J	70
30	40	1KE26-0.F1	FSD	100	3NA3830	J	90
37	50	1KE27-0.F1				J	100
45	60	1KE28-4.F1	FSD	125	3NA3832	J	125
55	75	1KE31-1.F1	FSE	160	3NA3836	J	150
75	100	1KE31-4.F1	FSF	200	3NA3140	J	200
90	125	1KE31-7.F1	FSF	224	3NA3142	J	250
110	150	1KE32-1.F1	FSF	300	3NA3250	J	300
132	200	1KE32-4.F1	FSF	315	3NA3252	J	350

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Componentes del circuito intermedio > Resistencias de freno

Sinopsis



Resistencia de freno para SINAMICS G120C, tamaño FSB

La energía sobrante del circuito intermedio se disipa a través de la resistencia de freno. Las resistencias de freno están diseñadas para su uso con SINAMICS G120C. SINAMICS G120C dispone de un chopper de freno integrado y no puede realimentar energía recuperada a la red. Para el modo de recuperación, p. ej., para frenar una masa con un gran momento de inercia, se debe conectar una resistencia de freno que convierta la energía generada en calor.

Las resistencias de freno están diseñadas para montarlas en horizontal o vertical sobre una chapa resistente al calor. Las resistencias deben montarse de forma que se garantice una entrada y salida del aire sin obstáculos y no se produzca una acumulación de calor. La disipación del calor de la resistencia de freno no debe menoscabar la refrigeración del convertidor.

Cada resistencia de freno dispone de un termostato. El termostato se puede evaluar para evitar daños derivados en caso de sobrecarga térmica de la resistencia de freno.

Nota:

Para los tamaños FSD a FSF, si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.

Para más información, ver Juegos de abrazaderas de pantalla en el apartado Componentes complementarios del sistema.

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		SINAMICS G120C		Resistencia de freno	
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Tamaño	Referencia	
Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V					
0,55	0,75	1KE11-8..2	FSA	6SL3201-0BE14-3AA0	
0,75	1	1KE12-3..2			
1,1	1,5	1KE13-2..2			
1,5	2	1KE14-3..2			
2,2	3	1KE15-8..2	FSA	6SL3201-0BE21-0AA0	
3	4	1KE17-5..1	FSA		
4	5	1KE18-8..1			
5,5	7,5	1KE21-3..1	FSB	6SL3201-0BE21-8AA0	
7,5	10	1KE21-7..1			
11	15	1KE22-6..1	FSC	6SL3201-0BE23-8AA0	
15	20	1KE23-2..1			
18,5	25	1KE23-8..1			
22	30	1KE24-4.F1	FSD	NEW	JJY:023422620001
30	40	1KE26-0.F1	FSD	NEW	JJY:023424020001
37	50	1KE27-0.F1			
45	60	1KE28-4.F1	FSD	NEW	JJY:023434020001
55	75	1KE31-1.F1	FSE	NEW	JJY:023434020001
75	100	1KE31-4.F1	FSF	NEW	JJY:023454020001
90	125	1KE31-7.F1			
110	150	1KE32-1.F1	FSF	NEW	JJY:023464020001
132	200	1KE32-4.F1			

Para SINAMICS G120C, tamaño FSA, 0,55 kW a 2,2 kW, también hay disponible una resistencia de freno apta para montaje bajo pie 6SE6400-4BD11-0AA0. En el caso de 2,2 kW, el uso de la resistencia de freno apta para montaje bajo pie solo está permitido para el funcionamiento del convertidor con potencia asignada de 1,5 kW en High Overload (HO).

Más información en las instrucciones de servicio, en la página web:

www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

Curvas características

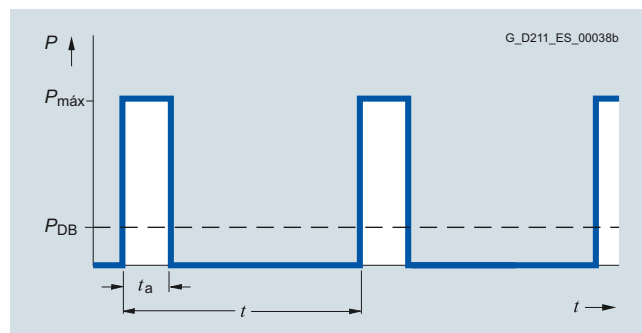


Diagrama de carga para las resistencias de freno

$t_a = 12 \text{ s}$
 $t = 240 \text{ s}$

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Componentes del circuito intermedio > Resistencias de freno

Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Resistencia de freno			
		6SL3201-0BE14-3AA0	6SL3201-0BE21-0AA0	6SL3201-0BE21-8AA0	6SL3201-0BE23-8AA0
Resistencia	Ω	370	140	75	30
Potencia asignada P_{DB} (potencia de frenado continua)	kW	0,075	0,2	0,375	0,925
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$ (Duración de carga $t_a = 12$ s con un periodo $t = 240$ s)	kW	1,5	4	7,5	18,5
Conexión de potencia		Bornes para carril	Bornes para carril	Bornes para carril	Bornes para carril
• Sección del conductor	mm ²	2,5	2,5	2,5	6
Sensor bimetálico		Contacto NC	Contacto NC	Contacto NC	Contacto NC
• Máxima carga en contacto		250 V AC/2,5 A	250 V AC/2,5 A	250 V AC/2,5 A	250 V AC/2,5 A
• Sección del conductor	mm ²	2,5	2,5	2,5	2,5
Conexión PE					
• Mediante bornes para carril		Sí	Sí	Sí	Sí
• Conexión PE en la caja		Tornillo M4	Tornillo M4	Tornillo M4	Tornillo M4
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones					
• Anchura	mm	105	105	175	250
• Altura	mm	295	345	345	490
• Profundidad	mm	100	100	100	140
Peso, aprox.	kg	1,48	1,8	2,73	6,2
Apto para SINAMICS G120C	Tipo	6SL3210-1KE11-8..2 6SL3210-1KE12-3..2 6SL3210-1KE13-2..2 6SL3210-1KE14-3..2	FSA 6SL3210-1KE15-8..2 FSA 6SL3210-1KE17-5..1 6SL3210-1KE18-8..1	6SL3210-1KE21-3..1 6SL3210-1KE21-7..1	6SL3210-1KE22-6..1 6SL3210-1KE23-2..1 6SL3210-1KE23-8..1
• Tamaño		FSA	FSA/FSA	FSB	FSC

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Resistencia de freno				
		JJY:023422620001	JJY:023424020001	JJY:023434020001	JJY:023454020001 ¹⁾	JJY:023464020001 ²⁾
Resistencia	Ω	25	15	10	7,1	5
Potencia asignada P_{DB} (potencia de frenado continua)	kW	1,1	1,85	2,75	3,85	5,5
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$ (Duración de carga $t_a = 12$ s con un periodo $t = 240$ s)	kW	22	37	55	77	110
Conexión de potencia		Cable	Cable	Cable	Cable	Cable
Sensor bimetálico		Integrado	Integrado	Integrado	Integrado	Integrado
Grado de protección		IP21	IP21	IP21	IP21	IP21
Dimensiones						
• Anchura	mm	220	220	350	1)	2)
• Altura	mm	470	610	630	1)	2)
• Profundidad	mm	180	180	180	1)	2)
Peso, aprox.	kg	7	9,5	13,5	20,5	27
Apto para SINAMICS G120C	Tipo	6SL3210-1KE24-4.F1	6SL3210-1KE26-0.F1 6SL3210-1KE27-0.F1	FSD 6SL3210-1KE28-4.F1 FSE 6SL3210-1KE31-1.F1	6SL3210-1KE31-4.F1 6SL3210-1KE31-7.F1	6SL3210-1KE32-1.F1 6SL3210-1KE32-4.F1
• Tamaño		FSD	FSD	FSD/FSE	FSF	FSF

¹⁾ Esta resistencia de freno consta de dos resistencias JJY:023422620001 y JJY:023434020001 que el cliente debe conectar en paralelo.

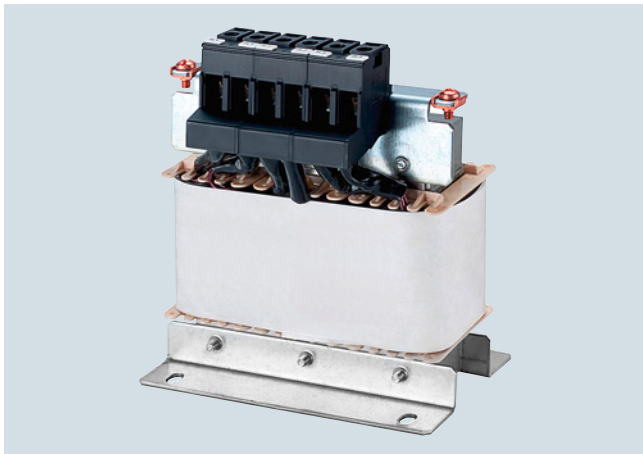
²⁾ Esta resistencia de freno consta de dos resistencias JJY:023434020001 que el cliente debe conectar en paralelo.

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Componentes de potencia lado salida > Bobinas de salida

Sinopsis



Bobina de salida para SINAMICS G120C, tamaño FSA

Las bobinas de salida reducen la pendiente de la onda de tensión (du/dt) y la altura de los picos de intensidad permitiendo usar cables al motor de mayor longitud.

Debido a las elevadas pendientes de la onda de tensión de los IGBT de conmutación rápida, con cables de motor largos se invierte rápidamente la carga de la capacitancia del cable con cada conmutación ejecutada en el ondulator. Esto sobrecarga el ondulator con considerables picos de corriente adicionales.

Las bobinas de salida reducen los picos de intensidad adicionales, porque la carga de la capacitancia del cable se invierte más lentamente, debido al efecto de la inductancia de la bobina, produciendo picos de intensidad de menor amplitud.

Al utilizar bobinas de salida se deben observar los siguientes puntos:

- Frecuencia de salida máx. permitida: 150 Hz
- Frecuencia de pulsación máx. permitida: 4 kHz
- La bobina de salida debe montarse lo más cerca posible del convertidor de frecuencia

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		SINAMICS G120C		Bobina de salida	
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Tamaño	Referencia	
3 AC 380 ... 480 V					
0,55	0,75	1KE11-8..2	FSA	6SL3202-0AE16-1CA0	
0,75	1	1KE12-3..2			
1,1	1,5	1KE13-2..2			
1,5	2	1KE14-3..2			
2,2	3	1KE15-8..2			
3	4	1KE17-5..1	FSA	6SL3202-0AE18-8CA0	
4	5	1KE18-8..1			
5,5	7,5	1KE21-3..1	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0	
7,5	10	1KE21-7..1			
11	15	1KE22-6..1	FSC	6SL3202-0AE23-8CA0	
15	20	1KE23-2..1			
18,5	25	1KE23-8..1			
22	30	1KE24-4.F1	FSD	NEW	6SE6400-3TC07-5ED0
30	40	1KE26-0.F1			
37	50	1KE27-0.F1			
45	60	1KE28-4.F1	FSD	NEW	6SE6400-3TC14-5FD0
55	75	1KE31-1.F1	FSE	NEW	6SE6400-3TC14-5FD0
75	100	1KE31-4.F1	FSF	NEW	6SE6400-3TC14-5FD0
90	125	1KE31-7.F1			
110	150	1KE32-1.F1	FSF	NEW	6SL3000-2BE32-1AA0
132	200	1KE32-4.F1	FSF	NEW	6SL3000-2BE32-6AA0

Para SINAMICS G120C, tamaño FSAA, 0,55 kW a 2,2 kW, también hay disponible una bobina de salida apta para montaje bajo pie 6SE6400-3TC00-4AD2. En el caso de 2,2 kW, el uso de la bobina de salida apta para montaje bajo pie solo está permitido para el funcionamiento del convertidor con potencia asignada de 1,5 kW en High Overload (HO).

Más información en las instrucciones de servicio, en la página web:

www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Componentes de potencia lado salida > Bobinas de salida

Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de salida			
		6SL3202-0AE16-1CA0	6SL3202-0AE18-8CA0	6SL3202-0AE21-8CA0	6SL3202-0AE23-8CA0
Intensidad asignada	A	6,1	9	18,5	39
Pérdidas	kW	0,09	0,08	0,08	0,11
Conexión al Power Module/conexión del motor		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	4	4	10	16
Conexión PE		Varilla roscada M4	Varilla roscada M4	Varillas roscadas M5	Varillas roscadas M5
Máxima longitud de cable entre la bobina de salida y el motor					
• 3 AC 380 -10 % ... 415 V +10 %					
- Apantallado	m	150	150	150	150
- No apantallado	m	225	225	225	225
• 3 AC 440 ... 480 V +10 %					
- Apantallado	m	100	100	100	100
- No apantallado	m	150	150	150	150
Dimensiones					
• Anchura	mm	207	207	247	257
• Altura	mm	175	180	215	235
• Profundidad	mm	72,5	72,5	100	114,7
Montable bajo pie		No	No	No	No
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Peso, aprox.	kg	3,4	3,9	10,1	11,2
Apto para SINAMICS G120C		Tipo			
		6SL3210-1KE11-8..2 6SL3210-1KE12-3..2 6SL3210-1KE13-2..2 6SL3210-1KE14-3..2 6SL3210-1KE15-8..2	6SL3210-1KE17-5..1 6SL3210-1KE18-8..1	6SL3210-1KE21-3..1 6SL3210-1KE21-7..1	6SL3210-1KE22-6..1 6SL3210-1KE23-2..1 6SL3210-1KE23-8..1
• Tamaño		FSA	FSA	FSB	FSC

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de salida			
		6SE6400-3TC07-5ED0	6SE6400-3TC14-5FD0	6SL3000-2BE32-1AA0	6SL3000-2BE32-6AA0
Intensidad asignada	A	90 ¹⁾	178 ¹⁾	210	260
Pérdidas	kW	0,27	0,47	0,49	0,5
Conexión al Power Module/ conexión del motor		Conexión plana para terminal de cable M6	Conexión plana para terminal de cable M8	Conexión plana para terminal de cable M10	Conexión plana para terminal de cable M10
Conexión PE		Tornillo M6	Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8
Máxima longitud de cable entre la bobina de salida y el motor					
• 3 AC 380 -10 % ... 415 V +10 %					
- Apantallado	m	200	200	300	300
- No apantallado	m	300	300	450	450
• 3 AC 440 ... 480 V +10 %					
- Apantallado	m	200	200	300	300
- No apantallado	m	300	300	450	450
Dimensiones					
• Anchura	mm	270	350	300	300
• Altura	mm	248	321	285	315
• Profundidad	mm	209	288	257	277
Montable bajo pie		No	No	No	No
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00
Peso, aprox.	kg	27	57	60	66
Apto para SINAMICS G120C		Tipo			
		6SL3210-1KE24-4.F1 6SL3210-1KE26-0.F1 6SL3210-1KE27-0.F1	FSD 6SL3210-1KE28-4.F1 FSE 6SL3210-1KE31-1.F1 FSF 6SL3210-1KE31-4.F1 6SL3210-1KE31-7.F1	6SL3210-1KE32-1.F1	6SL3210-1KE32-4.F1
• Tamaño		FSD	FSD/FSE/FSF	FSF	FSF

¹⁾ En la placa de características de la bobina se indica la intensidad según el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO). Este valor es menor que el indicado para la intensidad según el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO) del convertidor SINAMICS G120C.

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Componentes de potencia lado salida > Filtros senoidales

Sinopsis



Filtro senoidal (ejemplo)

Los filtros senoidales limitan tanto la pendiente de la onda de tensión (du/dt) como las tensiones de pico de los devanados del motor. Al igual que las bobinas de salida, permiten la conexión de cables de motor de mayor longitud.

Para SINAMICS G120C, tamaño FSAA, 0,55 kW a 2,2 kW, hay disponible un filtro senoidal apto para montaje bajo pie 6SE6400-3TD00-4AD0.

En el caso de 2,2 kW, el uso del filtro senoidal apto para montaje bajo pie solo está permitido para el funcionamiento del convertidor con potencia asignada de 1,5 kW en High Overload (HO).

Para los datos técnicos, véase la hoja de datos en Internet: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/24479847>

Más información en las instrucciones de servicio, en la página web: www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		SINAMICS G120C		Filtro senoidal para montaje bajo pie
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Tamaño	Referencia
0,55	0,75	1KE11-8U.2	FSAA NEW	6SE6400-3TD00-4AD0
0,75	1	1KE12-3U.2		
1,1	1,5	1KE13-2U.2		
1,5	2	1KE14-3U.2		

Sinopsis

Panel de mando	Intelligent Operator Panel IOP-2 e IOP-2 Handheld	Basic Operator Panel BOP-2
<p>Descripción</p>	 <p>Gracias al display en color de alto contraste, la guía por menús y los asistentes, la puesta en marcha de los accionamientos estándar se convierte en un juego de niños. Los asistentes de aplicación guían de forma interactiva para la puesta en marcha de aplicaciones importantes como bombas, ventiladores, compresores y sistemas de transporte y manutención.</p>	 <p>La orientación por menús y la pantalla de 2 líneas facilita al máximo la puesta en marcha de los accionamientos estándar. Gracias a la visualización simultánea de los parámetros y los valores de parámetro, así como el filtro de parámetros, se puede realizar la puesta en marcha básica de un accionamiento cómodamente y, en la mayoría de casos, sin necesidad de tener una lista de parámetros impresa.</p>
<p>Posibilidades de aplicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se monta directamente en el convertidor • Posibilidad de montaje en una puerta de armario eléctrico con un juego al efecto (grado de protección alcanzable IP55/UL envolvente tipo 12) • Disponible en versión portátil ("Handheld") • Los idiomas siguientes están integrados en el IOP-2: Alemán, inglés, francés, italiano, español, portugués, neerlandés, sueco, finés, ruso, checo, polaco, turco y chino simplificado 	<ul style="list-style-type: none"> • Se monta directamente en el convertidor • Posibilidad de empotrar en la puerta del armario eléctrico con un juego para montar en puerta (grado de protección alcanzable IP55/UL tipo 12)
<p>Rápida puesta en marcha sin necesidad de ser un experto en la materia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Puesta en marcha en serie por medio de la función de clonación • Lista de parámetros definida por el usuario con una cantidad reducida de parámetros elegidos por él mismo • Fácil puesta en marcha de aplicaciones estándar con ayuda del asistente al efecto, sin necesidad de conocer la estructura de los parámetros • Sencilla puesta en marcha a pie de máquina con el panel en versión portátil (Handheld) • Puesta en marcha posible en gran parte sin documentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Puesta en marcha en serie por medio de la función de clonación
<p>Manejo confortable e intuitivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Navegación intuitiva controlada por campo de mando táctil • Display gráfico en color para ver valores de estado, como la presión o el caudal, en forma de valores escalares, diagramas de barras y diagramas de curvas • Indicación de variables con unidades de libre elección para mostrar valores físicos • Manejo manual directo del accionamiento, conmutación sencilla entre modo automático y manual 	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla de 2 líneas para mostrar hasta 2 valores del proceso con texto • Indicación de variables de unidades predefinidas • Mando manual directo del accionamiento, conmutación sencilla entre modos Automático y Manual
<p>Minimización del tiempo de mantenimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico indicado en texto legible, disponible a pie de máquina y sin necesidad de documentación • La función de asistencia sirve para saber los datos de accionamiento relativos a Power Module, Control Unit y panel IOP-2 que se entregan en forma de código bidimensional (matriz de datos/código QR) • Actualización sencilla a un nuevo nivel de funcionalidad vía interfaz USB 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico mediante orientación por menús y con indicador de 7 segmentos

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Componentes complementarios del sistema > Intelligent Operator Panel IOP-2

Sinopsis

Intelligent Operator Panel IOP-2



Intelligent Operator Panel IOP-2

El Intelligent Operator Panel IOP-2 es un panel de mando potente y confortable para los accionamientos estándar SINAMICS G120, SINAMICS G120C, SINAMICS G120P, SINAMICS G110D, SINAMICS G120D, SINAMICS G110M y SIMATIC ET 200pro FC-2,

El IOP-2 facilita el trabajo tanto a los principiantes como a los expertos en accionamientos. Gracias al teclado de membrana con mando central, el display en color de alto contraste, la guía por menús y los asistentes de aplicación, la puesta en marcha de los accionamientos se convierte en un juego de niños. La vista de los parámetros en texto legible, los textos de ayuda explicativos y el filtro de parámetros permite poner en marcha un accionamiento casi sin necesidad de tener una lista de parámetros impresa.

Los asistentes de aplicación son una guía interactiva para la puesta en marcha de aplicaciones importantes como sistemas transportadores, bombas, ventiladores y compresores. Para la puesta en marcha general se dispone de un Asistente para la puesta en marcha básica.

En la pantalla/indicador de estado se pueden visualizar gráficamente hasta dos valores de proceso y cuatro numéricos. Los valores del proceso también se pueden mostrar en unidades tecnológicas.

El IOP-2 facilita la puesta en marcha en serie de accionamientos idénticos. Para ello, se puede copiar en el IOP-2 una lista de parámetros de un convertidor de frecuencia, que luego se puede cargar en otros convertidores del mismo tipo si es necesario.

Con el juego para montar en puerta, un componente opcional, el IOP-2 se puede empotrar en la puerta del armario eléctrico.

Actualización del IOP-2

El IOP-2 se puede actualizar y ampliar a través del puerto USB integrado.

Los datos del PC se pueden transferir al IOP-2 para respaldar tipos de accionamientos futuros. Además, la interfaz USB ofrece la posibilidad de cargar otros idiomas de usuario y asistentes disponibles en el futuro, así como de actualizar el firmware ¹⁾ del IOP-2 1.

Durante el proceso de actualización, el IOP-2 es alimentado a través de la interfaz USB.

IOP-2 Handheld



IOP-2 Handheld

Para aplicaciones móviles, el IOP-2 se puede pedir en versión portátil ("Handheld"). Este incluye, además del IOP-2, una caja con baterías, un cargador, un cable de conexión RS232 y un cable USB. El cargador se suministra con adaptadores de enchufe para Europa, Estados Unidos y Reino Unido. La autonomía con las baterías cargadas al máximo es de hasta 10 horas.

Para conectar el IOP-2 Handheld a SINAMICS G110D, SINAMICS G120D, SINAMICS G110M y SIMATIC ET 200pro FC-2 se requiere, además, el cable de conexión RS232 con interfaz óptica.

¹⁾ Encontrará información sobre las actualizaciones del IOP-2 en <https://support.industry.siemens.com/cs/document/67273266>

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Intelligent Operator Panel IOP-2 NEW para uso con SINAMICS G120 SINAMICS G120C SINAMICS G120P SINAMICS G110D SINAMICS G120D SINAMICS G110M SIMATIC ET 200pro FC-2 Idiomas disponibles para la interfaz de usuario: alemán, inglés, francés, italiano, español, portugués, neerlandés, sueco, finés, ruso, checo, polaco, turco y chino simplificado	6SL3255-0AA00-4JA2
IOP-2 Handheld NEW para uso con SINAMICS G120 SINAMICS G120C SINAMICS G120P SINAMICS G110D SINAMICS G120D SINAMICS G110M SIMATIC ET 200pro FC-2 Incluido en el suministro: <ul style="list-style-type: none"> • IOP-2 • Caja para panel Handheld • Baterías (4 x AA) • Cargador (internacional) • Cable de conexión RS232 ¹⁾ 3 m de largo, se puede utilizar con SINAMICS G120, SINAMICS G120C, SINAMICS G120P • Cable USB 1 m de largo 	6SL3255-0AA00-4HA1
Accesorios Juego para montar en puerta para montar un Operator Panel en la puerta de un armario eléctrico con chapa de 1 ... 3 mm de espesor grado de protección IP55 Incluido en el suministro: <ul style="list-style-type: none"> • Junta • Material de fijación • Cable de conexión (longitud 5 m, entre otros, también adecuado para alimentar el IOP-2 directamente desde el convertidor) 	6SL3256-0AP00-0JA0
Cable de conexión RS232 2,5 m de largo, con interfaz óptica para conectar el IOP-2 Handheld a SINAMICS G110D SINAMICS G120D SINAMICS G110M SIMATIC ET 200pro FC-2	3RK1922-2BP00

Beneficios

- Nuevo diseño de dispositivos
 - Teclado de membrana con campo de mando táctil central
 - Display en color de alto contraste con diferentes posibilidades de representación
 - El diseño del IOP-2 permite futuras ampliaciones funcionales (p. ej. funciones integradas, asistentes, más idiomas)
 - Simple actualización a un nuevo nivel de funcionalidad vía interfaz USB
- Puesta en marcha
 - Puesta en marcha sencilla por medio de asistentes
 - El asistente "Fieldbus Interface Settings" permite configurar la interfaz Ethernet de manera muy sencilla
 - Rápida puesta en marcha de los convertidores de frecuencia gracias a la función de clonado
 - Sencilla puesta en marcha a pie de máquina con el panel en variante portátil (Handheld)
- Interfaz hombre-máquina
 - Simple mando local del accionamiento (marcha/paro, ajuste de consigna, inversión del sentido de giro)
 - Fácil implementación de soluciones de mando personalizadas con elementos de mando externos adicionales
- Diagnóstico
 - Rápido diagnóstico en texto legible disponible a pie de máquina
 - Función de ayuda integrada en forma de texto legible para ver y solucionar a pie de máquina los mensajes de error
- Función de asistencia
 - Sirve para saber los datos de accionamiento relativos a Power Module, Control Unit y panel IOP-2 (referencia, número de serie, versión del firmware, fallos) que se entregan en forma de código bidimensional (matriz de datos/código QR)
 - Permite establecer simplemente contacto con el Customer Support a través de matriz de la matriz de datos/código QR generada en el IOP-2
 - Acceso rápido desde dispositivos móviles (p. ej. smartphones, tabletas) a información de productos, documentación, preguntas frecuentes, interlocutores a través de un código bidimensional (matriz de datos/código QR) generado en el IOP-2
 - El código bidimensional de matriz de datos se lee y evalúa con ayuda de la app del Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/sc/2067>), ver también: <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109748340>

¹⁾ Para la utilización combinada con SINAMICS G110D, SINAMICS G120D, SINAMICS G110M y SIMATIC ET 200pro FC-2 se requiere el cable de conexión RS232 con interfaz óptica (referencia: **3RK1922-2BP00**). El cable debe pedirse por separado.

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Componentes complementarios del sistema > Intelligent Operator Panel IOP-2

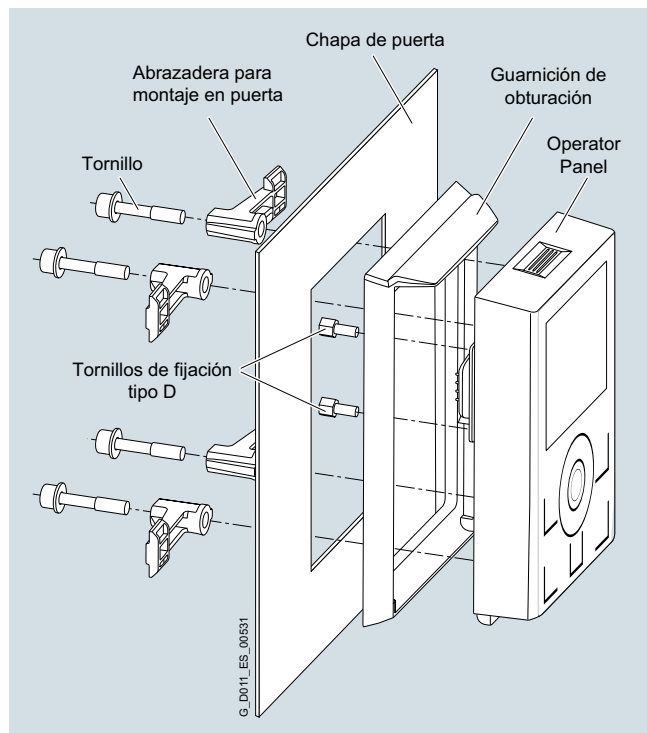
Integración

Empleo del IOP-2 con los convertidores de frecuencia

	<ul style="list-style-type: none"> • SINAMICS G120 con CU230P-2, CU240E-2 o CU250S-2 • SINAMICS G120C • SINAMICS G120P con CU230P-2 	<ul style="list-style-type: none"> • SINAMICS G110D • SINAMICS G120D • SINAMICS G110M • SIMATIC ET 200pro FC-2
Enchufar el panel IOP-2 al convertidor (alimentación a través del convertidor)	✓	–
Montaje del IOP-2 en puerta con juego para montar en puerta (alimentación a través del convertidor) Para ello hay que enchufar en el IOP-2 el cable que se adjunta con el juego para montar en puerta.)	✓	–
Aplicación móvil del panel IOP-2 Handheld (alimentación por baterías)	✓	✓ (se necesita un cable de conexión RS232 con interfaz óptica, referencia 3RK1922-2BP00)

Montaje en puerta

El juego opcional para montar en puerta permite instalar fácilmente un Operator Panel en la puerta del armario eléctrico con unas pocas operaciones. Si se monta en una puerta, el panel de mando IOP-2 alcanza un grado de protección IP55/UL Type 12 Enclosure.



Juego para montar en puerta con IOP-2 enchufado

Datos técnicos

	IOP-2 6SL3255-0AA00-4JA2	IOP-2 Handheld 6SL3255-0AA00-4HA1
Display	En color de alto contraste, múltiples posibilidades de visualización	
• Resolución	320 × 240 píxeles	
Panel de mando	Teclado de membrana con campo de mando táctil	
Idiomas disponibles para la interfaz de usuario	alemán, inglés, francés, italiano, español, portugués, neerlandés, sueco, finés, ruso, checo, polaco, turco y chino simplificado	
Temperatura ambiente		
• Durante el transporte y almacenamiento	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	-20 ... +55 °C (-4 ... +131 °F)
• Durante el funcionamiento	En caso de montaje directo en el convertidor: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
	Juego para montar en puerta: 0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)	
Humedad del aire	Humedad relativa del aire <95 %, sin condensación	
Grado de protección	En caso de montaje directo en el convertidor: IP20	IP20
	Juego para montar en puerta: IP55, UL Type 12 Enclosure	
Dimensiones (Al × An × P)	106,86 mm × 70 mm × 19,65 mm	195,04 mm × 70 mm × 37,58 mm
Peso, aprox.	0,134 kg	0,724 kg
Conformidad con normas	CE, RCM, cULus, EAC, KCC-REM-S49-SINAMICS	

Sinopsis



Basic Operator Panel BOP-2

Con el Basic Operator Panel BOP-2 es posible poner en marcha accionamientos, vigilar el funcionamiento y realizar ajustes de parámetros concretos.

A través de la orientación por menús en una pantalla de 2 líneas, la puesta en marcha de los accionamientos estándar resulta fácil. Gracias a la visualización simultánea de los parámetros y los valores de parámetro, así como al filtro de parámetros, se puede realizar la puesta en marcha básica de un accionamiento cómodamente y, en la mayoría de casos, sin necesidad de tener una lista de parámetros impresa.

El control manual de los accionamientos se realiza con toda facilidad mediante teclas de navegación directas. Para cambiar del modo automático al modo manual, el panel BOP-2 tiene una tecla de conmutación propia.

El convertidor de frecuencia conectado se puede diagnosticar fácilmente gracias a la orientación directa por menús.

Se pueden visualizar al mismo tiempo hasta dos valores del proceso de forma numérica.

El BOP-2 admite la puesta en marcha en serie de accionamientos idénticos. Para ello se puede copiar al BOP-2 una lista de parámetros de un convertidor de frecuencia, que luego se puede cargar en otros convertidores del mismo tipo si resulta necesario.

La temperatura de empleo del BOP-2 es de 0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F).

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Basic Operator Panel BOP-2	6SL3255-0AA00-4CA1

Accesorios

Juego para montar en puerta

para montar un Operator Panel en la puerta de un armario eléctrico con chapa de 1 ... 3 mm

Grado de protección IP55

Incluido en el suministro:

- Junta
- Material de fijación
- Cable de conexión (longitud 5 m, entre otros, también adecuado para alimentar el BOP-2 directamente desde el convertidor compacto SINAMICS G120C)

6SL3256-0AP00-0JA0

Beneficios

- Acortar los tiempos de puesta en marcha: puesta en marcha sencilla de accionamientos estándar gracias al asistente de puesta en marcha básica (Setup)
- Reducir al mínimo los tiempos de inactividad: detección y subsanación rápidas de fallos (diagnóstico)
- Más transparencia en el proceso: la pantalla o el indicador de estado del BOP-2 facilitan la vigilancia de las magnitudes del proceso (monitorización)
- Montaje directamente en el convertidor de frecuencia (ver también IOP-2)
- Interfaz de usuario cómoda:
 - Navegación sencilla gracias a una estructura de menús simple y teclas de mando con asignaciones claras
 - Pantalla de 2 líneas

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Componentes complementarios del sistema > Tarjetas de memoria

Sinopsis



Tarjeta de memoria SINAMICS SD Card

En la tarjeta de memoria SINAMICS SD Card se pueden almacenar los parámetros de un convertidor. En caso de servicio técnico, por ejemplo, tras cambiar un convertidor y tomar los datos de la tarjeta de memoria, la instalación queda inmediatamente lista para su funcionamiento.

- Los ajustes de parámetros pueden copiarse de la tarjeta de memoria al convertidor o bien del convertidor a la tarjeta de memoria.
- Se pueden memorizar hasta 100 juegos de parámetros.
- La tarjeta de memoria permite la puesta en marcha en serie sin utilizar un panel de mando como IOP-2, BOP-2 o las herramientas de puesta en marcha STARTER y SINAMICS Startdrive.
- Guardando el firmware en la tarjeta se puede modificar la versión del mismo (upgrade o downgrade) al arrancar el convertidor de frecuencia ¹⁾.

Nota:

La tarjeta de memoria no se precisa durante el funcionamiento y no es necesario que permanezca insertada.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Tarjeta SINAMICS SD de 512 Mbytes	6SL3054-4AG00-2AA0
<i>Tarjetas de memoria opcionales para firmware</i>	
Tarjeta SINAMICS SD Card 512 Mbytes + firmware V4.7 SP3 (Multicard V4.7 SP3)	6SL3054-7TB00-2BA0
Tarjeta SINAMICS SD Card 512 Mbytes + firmware V4.7 SP6 (Multicard V4.7 SP6)	6SL3054-7TD00-2BA0
Tarjeta SINAMICS SD Card 512 Mbytes + firmware V4.7 SP9 (Multicard V4.7 SP9)	NEW 6SL3054-7TE00-2BA0

Para una sinopsis y más información sobre todas las versiones de firmware disponibles, visite

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/67364620>

Notas:

Pueden usarse convertidores compactos SINAMICS G120C de tamaño FSAA con la versión de firmware V4.7 SP3 y superior. Los convertidores compactos SINAMICS G120C de tamaños FSD a FSF se pueden utilizar con la versión de firmware V4.7 SP6 y superior.

¹⁾ Encontrará más información sobre el upgrade/downgrade del firmware en la página web <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/67364620>

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Componentes complementarios del sistema > Juego 2 de conexión convertidor-PC

Sinopsis



Juego 2 de conexión convertidor-PC

Para controlar y poner en marcha un convertidor directamente desde un PC que tenga instalada la herramienta de puesta en marcha STARTER¹⁾ o SINAMICS Startdrive. De esta manera, el convertidor se puede

- parametrizar (puesta en marcha, optimización)
- observar (diagnóstico)
- controlar (maestro de mando desde la herramienta STARTER o SINAMICS Startdrive con fines de prueba)

El suministro incluye un cable USB (3 m).

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Juego 2 de conexión convertidor-PC	6SL3255-0AA00-2CA0
Cable USB (3 m de largo) para	
• SINAMICS G120C	
• SINAMICS G120 Control Units	
- CU230P-2	
- CU240E-2	
- CU250S-2	
• SINAMICS G110M Control Units	
- CU240M	
• SINAMICS G120D Control Units	
- CU240D-2	
- CU250D-2	

Componentes complementarios del sistema > Juegos de abrazaderas de pantalla

Sinopsis

Los tamaños FSAA a FSC incluyen en el suministro un juego de abrazaderas de pantalla. Para los tamaños FSD a FSF se incluye en el suministro un juego de chapas de pantalla para los cables de motor y de señal conforme al tamaño en cuestión. Para los tamaños FSD a FSF, si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Juego de abrazaderas de pantalla para SINAMICS G120C	
• Tamaños FSAA a FSC	Incluido en el alcance de suministro de los convertidores; también se suministra como repuesto
• Tamaños FSD a FSF	
Se incluye en el suministro un juego de chapas de pantalla para los cables de motor y de señal conforme al tamaño en cuestión. Si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.	
- Tamaño FSD	6SL3262-1AD01-0DA0
- Tamaño FSE	6SL3262-1AE01-0DA0
- Tamaño FSF	6SL3262-1AF01-0DA0

¹⁾ La herramienta de puesta en marcha STARTER también se encuentra disponible en Internet en www.siemens.com/starter

Convertidores compactos SINAMICS G120C

0,55 kW a 132 kW

Repuestos

Sinopsis

SINAMICS G120C dispone de los siguientes repuestos para trabajos de mantenimiento y servicio técnico.

Juegos de abrazaderas de pantalla para SINAMICS G120C

Los tamaños FSAA a FSC incluyen en el suministro un juego de abrazaderas de pantalla.

Para los tamaños FSD a FSF se incluye en el suministro un juego de chapas de pantalla para los cables de motor y de señal conforme al tamaño en cuestión. Para los tamaños FSD a FSF, si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.

Kit de repuestos para SINAMICS G120C

El kit se compone de 4 sets de bornes de E/S, 1 borne RS485, 2 pares de puertas de Control Unit (1 x PN y 1 x variantes de comunicación restantes) y 1 tapa ciega.

SINAMICS Terminal Cover Kit

Este kit contiene una cubierta de repuesto para tapar los bornes de conexión.

Se ofrecen Terminal Cover Kits adecuados para los tamaños FSD a FSF.

Conector para SINAMICS G120C

Se puede solicitar un juego de conectores para cable de entrada de red, resistencia de freno y cable de motor conformes al tamaño del convertidor compacto SINAMICS G120C para los tamaños FSAA a FSC.

Ventilador de techo para SINAMICS G120C

Se puede solicitar un ventilador de techo (parte superior del equipo) compuesto de una unidad premontada con soporte y ventilador conforme al tamaño del convertidor compacto SINAMICS G120C.



SINAMICS G120C tamaño FSB con ventilador de techo integrado

Unidad de ventilador para SINAMICS G120C

Se puede solicitar un ventilador de repuesto (parte posterior del equipo; disipador) compuesto de una unidad premontada con soporte y ventilador conforme al tamaño del convertidor compacto SINAMICS G120C.



SINAMICS G120C tamaño FSB con unidad de ventilador (convertidor girado)

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Juego de abrazaderas de pantalla para SINAMICS G120C	
• Tamaño FSAA	6SL3266-1ER00-0KA0
• Tamaño FSA	6SL3266-1EA00-0KA0
• Tamaño FSB	6SL3266-1EB00-0KA0
• Tamaño FSC	6SL3266-1EC00-0KA0
• Tamaño FSD	NEW 6SL3262-1AD01-0DA0
• Tamaño FSE	NEW 6SL3262-1AE01-0DA0
• Tamaño FSF	NEW 6SL3262-1AF01-0DA0
Kit de repuestos para SINAMICS G120C	
• Tamaños FSAA a FSC	6SL3200-0SK41-0AA0
• Tamaños FSD a FSF	NEW 6SL3200-0SK08-0AA0
SINAMICS Terminal Cover Kit	
• Tamaño FSD	NEW 6SL3200-0SM13-0AA0
• Tamaño FSE	NEW 6SL3200-0SM14-0AA0
• Tamaño FSF	NEW 6SL3200-0SM15-0AA0
Conector para SINAMICS G120C	
• Tamaños FSAA y FSA	6SL3200-0ST05-0AA0
• Tamaño FSB	6SL3200-0ST06-0AA0
• Tamaño FSC	6SL3200-0ST07-0AA0
Ventilador de techo para SINAMICS G120C	
• Tamaño FSAA	6SL3200-0SF38-0AA0
• Tamaño FSA	6SL3200-0SF40-0AA0
• Tamaño FSB	6SL3200-0SF41-0AA0
• Tamaño FSC	6SL3200-0SF42-0AA0
Unidad de ventilador para SINAMICS G120C	
• Tamaño FSA	6SL3200-0SF12-0AA0
• Tamaño FSB	6SL3200-0SF13-0AA0
• Tamaño FSC	6SL3200-0SF14-0AA0
• Tamaño FSD	NEW 6SL3200-0SF15-0AA0
• Tamaño FSE	NEW 6SL3200-0SF16-0AA0
• Tamaño FSF	NEW 6SL3200-0SF17-0AA0

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW



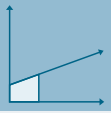
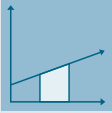
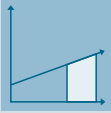
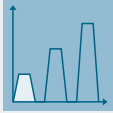
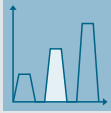
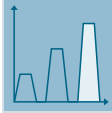

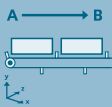
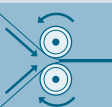

9/2	Introducción	9/73	Componentes lado red
9/2	Campo de aplicación	9/73	Filtros de red
9/2	Más información	9/77	Bobinas de red
		9/80	Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red
9/3	Convertidores estándar SINAMICS G120	9/84	Componentes del circuito intermedio
9/3	Sinopsis	9/84	Resistencias de freno
9/5	Beneficios	9/90	Braking Modules
9/5	Diseño		
9/13	Configuración	9/92	Componentes de potencia lado salida
9/14	Datos técnicos	9/92	Bobinas de salida
		9/101	Filtros senoidales
9/17	Control Units	9/105	Filtro du/dt tipo plus VPL
9/17	Sinopsis	9/107	Componentes complementarios del sistema
9/20	Diseño	9/107	Paneles de mando (Operator Panels)
9/24	Funciones	9/108	Intelligent Operator Panel IOP-2
9/26	Integración	9/111	Basic Operator Panel BOP-2
9/30	Datos para selección y pedidos	9/113	Rack Push Through para Power Modules PM240-2
9/32	Datos técnicos	9/113	Tarjetas de memoria
		9/114	Brake Relay
9/35	Power Modules	9/115	Safe Brake Relay
9/35	Sinopsis	9/116	Módulo para industria química CM240NE
9/38	Integración	9/118	Juego 2 de conexión convertidor-PC
9/42	Datos para selección y pedidos	9/119	Juegos de abrazaderas de pantalla para Control Units
9/46	Datos técnicos	9/119	Juegos de abrazaderas de pantalla para Power Modules
9/65	Curvas características		
9/69	Croquis acotados	9/120	Repuestos
		9/120	Kit de repuestos para Control Units
		9/120	Juegos de abrazaderas de pantalla para Power Modules PM240-2
		9/120	Juego de piezas pequeñas para montaje para Power Modules PM240-2
		9/121	Puerta de repuesto para Power Modules PM240, tamaño FSGX
		9/121	Terminal Cover Kits para tamaños FSD a FSF
		9/121	Conector de repuesto
		9/122	Unidades de ventilador
		9/124	Ventiladores de repuesto

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Introducción

Campo de aplicación

Uso	Requisitos de precisión de par / precisión de velocidad / precisión de posición / coordinación de ejes / funcionalidad					
	Movimiento continuo			Movimiento no continuo		
	Simples	Medios	Altos	Simples	Medios	Altos
						
Bombar, ventilar, comprimir 	Bombas centrífugas Ventiladores radiales/axiales Compresores V20 G120C G120P	Bombas centrífugas Ventiladores radiales/axiales Compresores G120P G130/G150 G180 ¹⁾	Bombas helicoidales excéntricas S120	Bombas hidráulicas Bombas dosificadoras G120	Bombas hidráulicas Bombas dosificadoras S110	Bombas de descascarillado Bombas hidráulicas S120
Mover 	Cintas transportadoras Transportadores de rodillos Transportadores de cadena	Cintas transportadoras, transportadores de rodillos, transportadores de cadena, aparatos de elevación/descenso, ascensores, escaleras mecánicas, puentes grúa, propulsión de buques, funiculares	Ascensores, grúas para contenedores, castilletes de extracción, excavadoras en minas a cielo abierto, bancos de pruebas	Transportadores aceleradores, transelevadores	Transportadores aceleradores, transelevadores, cizallas transversales, cambiadores de bobinas	Transelevadores, robótica, Pick & Place, mesas cíclicas giratorias, cizallas transversales, alimentadores por rodillos, acoplamiento/desacoplamiento
	V20 G110D G110M G120C ET 200pro FC-2 ²⁾	G120 G120D G130/G150 G180 ¹⁾	S120 S150 DCM	V90 G120 G120D	S110 S210 DCM	S120 S210 DCM
Procesar 	Molinos Mezcladoras Amasadoras Trituradoras Agitadores Centrifugadoras	Molinos Mezcladoras Amasadoras Trituradoras Agitadores Centrifugadoras Extrusoras Hornos rotativos	Extrusoras, bobinadoras/desbobinadoras, accionamientos maestros/esclavos, calandrias, accionamientos principales de prensas, máquinas de artes gráficas	Máquinas para formar, llenar y sellar bolsas, control de movimiento mono eje, como • Perfiles de posición • Perfiles de trayectoria	Máquinas para formar, llenar y sellar bolsas, control de movimiento mono eje, como • Perfiles de posición • Perfiles de trayectoria	Servoprensas, accionamientos de laminadoras, control de movimiento multieje, como • Posicionamiento-multieje • Perfiles de levas • Interpolaciones
	V20 G120C	G120 G130/G150 G180 ¹⁾	S120 S150 DCM	V90 G120	S110 S210	S120 S210 DCM
Mecanizar 	Accionamientos principales para • Torneado • Fresado • Taladrado	Accionamientos principales para • Taladrado • Serrado	Accionamientos principales para • Torneado • Fresado • Taladrado • Dentado • Rectificado	Accionamientos de eje para • Torneado • Fresado • Taladrado	Accionamientos de eje para • Taladrado • Serrado	Accionamientos de eje para • Torneado • Fresado • Taladrado • Mecanizado por láser • Dentado • Rectificado • Troquelado y punzonado
	S110	S110 S120	S120	S110	S110 S120	S120

El convertidor estándar SINAMICS G120 es especialmente apropiado

- como accionamiento universal en todo el ámbito industrial y terciario
- en sectores como el del automóvil, textil o ingeniería de procesos

- para aplicaciones generales como, p. ej., en el área de transporte y mantenimiento en el sector del acero, el petróleo, el gas o las plataformas en alta mar o también el ramo de las energías regenerativas.

Ejemplos y descripciones de aplicación concretos disponibles en Internet en la dirección:

www.siemens.com/sinamics-applications

Más información

También le pueden interesar estos convertidores de frecuencia:

- Mayor grado de protección con potencias de hasta 7,5 kW ⇒ SINAMICS G110M, SINAMICS G110D, SINAMICS G120D (Catálogo D 31.2)
- Con función de posicionamiento para soluciones de accionamiento descentralizadas con grado de protección IP65 ⇒ SINAMICS G120D (Catálogo D 31.2)
- Con función de posicionamiento, en armario eléctrico y grado de protección IP20 ⇒ SINAMICS S110
- Funciones especiales para bombas, ventiladores y compresores ⇒ SINAMICS G120P (catálogo D 35)

¹⁾ Convertidor específico del sector.

²⁾ Encontrará información sobre el convertidor de frecuencia SIMATIC ET 200pro FC-2 en el catálogo D 31.2 y en www.siemens.com/et200pro-fc

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Convertidores estándar SINAMICS G120

Sinopsis

Los convertidores de frecuencia SINAMICS G120 están concebidos para la regulación precisa y rentable del par o de la velocidad de motores trifásicos.

Con sus diferentes versiones (tamaños FSA a FSGX) de la gama de 0,37 kW a 250 kW, son ideales para un gran número de soluciones de accionamiento.



Ejemplo: SINAMICS G120, tamaños FSA, FSB y FSC; cada uno con Power Module, Control Unit CU240E-2 F y Basic Operator Panel BOP-2



Ejemplo: SINAMICS G120, tamaños FSD, FSE y FSF; con los respectivos Power Modules, Control Unit CU240E-2 F e Intelligent Operator Panel IOP-2



Ejemplo: SINAMICS G120, tamaño FSGX; con Power Module, Control Unit CU240E-2 F y Basic Operator Panel BOP-2

Diseño cómodo

SINAMICS G120 es un sistema de convertidores modular formado básicamente por dos unidades funcionales:

- Control Unit (CU)
- Power Module (PM)

La Control Unit controla y vigila el Power Module y el motor conectado en varios modos de regulación seleccionables. Permite la comunicación con un controlador local o central y con dispositivos de vigilancia.

El Power Module alimenta el motor en una gama de 0,37 kW a 250 kW. Para un funcionamiento flexible del motor con la máxima fiabilidad se emplea la tecnología IGBT más moderna con modulación PWM. Las funciones de protección, muy completas, proporcionan una elevada protección para el Power Module y para el motor.

Las Control Units pueden combinarse con los siguientes Power Modules:

Control Units	Power Modules con grado de protección IP20		
	PM240-2	PM240	PM250
CU230P-2	✓	✓	✓
CU240E-2	✓	✓	✓
CU250S-2	✓	✓	✓

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Convertidores estándar SINAMICS G120

Sinopsis (continuación)

Safety Integrated

Los convertidores estándar SINAMICS G120 ofrecen variantes para aplicaciones de seguridad. Los Power Modules PM240-2 y PM250 están preparados para Safety Integrated. Los Power Modules PM240 de tamaño FSGX (es decir, a partir de 160 kW) solo están habilitados para las funciones Safety básicas (STO, SS1 y SBC). En combinación con una Control Unit con funciones Safety (ver "Sinopsis"), el accionamiento se transforma en un accionamiento Safety Integrated. La disponibilidad de las funciones Safety Integrated depende del tipo de Control Unit.

Control Unit	Funciones Safety básicas			Funciones Safety avanzadas		
	STO	SS1	SBC ¹⁾	SLS	SDI	SSM
CU230P-2	–	–	–	–	–	–
CU240E-2	✓	–	–	–	–	–
CU240E-2 F	✓	✓	–	✓	✓	✓ ²⁾
CU250S-2	✓	✓	✓	✓ ³⁾	✓ ³⁾	✓ ³⁾

Funciones Safety básicas (certificadas según IEC 61508 SIL 2 y EN ISO 13849-1 PL d y categoría 3)

- Par con desconexión segura (STO, Safe Torque Off) como protección frente a un movimiento activo del accionamiento
- Los Power Modules PM240-2 de tamaños FSD a FSF ofrecen bornes adicionales para alcanzar STO según IEC 61508 SIL 3, y EN ISO 13849-1 PL e y categoría 3
- Parada segura 1 (SS1, Safe Stop 1) para la vigilancia constante de una rampa de frenado segura
- Mandó seguro de freno (SBC, Safe Brake Control) para el control seguro de un freno de mantenimiento. Si está habilitada, la función SBC siempre se activa al mismo tiempo que STO. Para la función SBC se utiliza el Safe Brake Relay

Funciones Safety avanzadas (certificadas según IEC 61508 SIL 2 y EN ISO 13849-1 PL d y categoría 3)

- Velocidad con limitación segura (SLS, Safely-Limited Speed) Protección frente a movimientos peligrosos si se rebasa una velocidad límite
- Sentido de movimiento seguro (SDI)
La función asegura que el accionamiento sólo gire en el sentido seleccionado
- Vigilancia de velocidad segura (SSM)
La función avisa cuando un accionamiento está funcionando por debajo de la velocidad de giro/velocidad de avance especificada

Las funciones Safety básicas o avanzadas pueden activarse tanto a través de PROFIsafe como a través de las entradas seguras.

Todas las funciones de seguridad actúan sin necesidad de encóder en el motor y permiten reducir al mínimo los trabajos y costes de implementación. De esta forma, las instalaciones existentes en especial se pueden transformar fácilmente en seguras sin necesidad de modificar el motor ni la mecánica.

La función "Par desconectado con seguridad" (STO) puede utilizarse sin restricción en todas las aplicaciones. Las funciones SS1, SLS, SSM y SDI están permitidas para todas aquellas aplicaciones en las que no pueda acelerarse la carga tras desconectar el convertidor de frecuencia. Por ello, no están permitidas en aplicaciones para cargas gravitatorias o con inercia, como p. ej., en aparatos de elevación o desbobinadoras.

Más información en el apartado [Safety Integrated](#).

Efficient Infeed Technology

En los Power Modules PM250 se utiliza la innovadora tecnología Efficient Infeed. Gracias a ella, utilizando convertidores estándar cuando el motor funciona como generador se puede realimentar la energía generada a la red de suministro. Eso evita la necesidad de utilizar refrigeración adicional y ahorra espacio en el armario gracias a la eliminación de componentes como resistencias de freno, choppers de freno y bobinas de red. Además, los gastos de cableado y de configuración se reducen claramente. Al mismo tiempo, se ahorra energía y los costes de explotación disminuyen de forma notable.

Innovador sistema de refrigeración y tarjetas electrónicas barnizadas

El innovador sistema de refrigeración y las tarjetas electrónicas con revestimiento conformado prolonga considerablemente la vida útil y, con ello, su duración de empleo.

- Calor de pérdidas disipado exclusivamente a través del disipador externo
- Refrigeración por convección de la Control Unit, ausencia de tarjetas electrónicas en el canal de aire
- La corriente de aire del ventilador fluye exclusivamente por el disipador

Eficiencia energética

Las tecnologías integradas ayudan según la aplicación a la optimización energética de la instalación:

- Regulación vectorial de alta eficiencia energética, tanto sin encóder como con él
- Debilitamiento de campo con modo ECO U/f
- Procesador de ahorro de energía integrado

Más información en el apartado [Eficiencia energética](#).

¹⁾ Para la función SBC se requiere un Safe Brake Relay.

²⁾ SSM sólo posible para Control Units CU240E-2 DP-F / CU240E-2 PN con PROFIsafe.

³⁾ Con licencia para Extended Safety Functions.

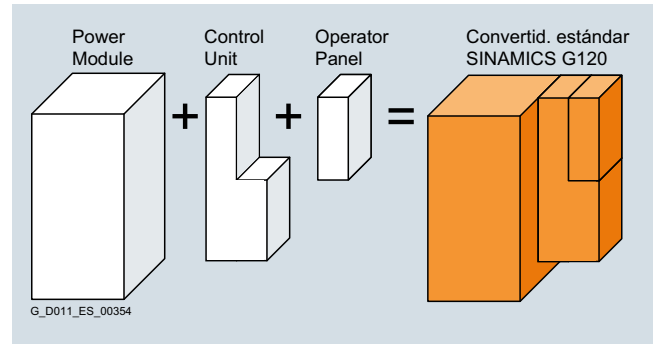
Beneficios

- Flexibilidad gracias a la modularidad, para un sistema de variadores preparado para el futuro
 - Posible sustitución de la Control Unit bajo tensión (hot swapping)
 - Bornes de conexión enchufables
 - La fácil sustitución de los componentes simplifica al máximo el mantenimiento
 - Gracias a las funciones de seguridad integradas, costes mucho menores de la integración de accionamientos en máquinas o instalaciones de seguridad positiva
 - Los Power Modules PM240-2, tamaños FSD a FSF, ofrecen bornes adicionales para alcanzar STO según IEC 61508 SIL 3, y EN ISO 13489-1 PL e y categoría 3
 - Capacidad de comunicación a través de PROFINET o PROFIBUS con perfil 4.0 PROFIdrive
 - Ingeniería cubriendo toda la planta
 - Manejo fácil
 - El innovador tipo de circuito (rectificador de entrada bidireccional con circuito intermedio "light") permite realimentar a la red la energía cinética de una carga utilizando Power Modules PM250. Esta capacidad de realimentación significa un considerable ahorro de energía, pues ya no es necesario disipar, en una resistencia de freno, la energía generada por el motor en forma de calor
 - Interfaz USB integrada para simplificar la puesta en marcha local y el diagnóstico
 - Con Control Unit CU230P-2: Funciones específicas de aplicación para bombas, ventiladores y compresores. Se han integrado, por ejemplo:
 - 4 reguladores PID programables
 - Asistentes específicos de la aplicación
 - Interfaz para sensor de temperatura Pt1000/LG-Ni1000/DIN-Ni1000
 - Relés 230 V AC
 - 3 temporizadores digitales configurables
- Más información en el catálogo D 35.
- Con Control Units CU250S-2: La funcionalidad de posicionamiento integrada (posicionador simple EPos) posibilita una realización de las tareas de posicionamiento a pie de proceso, con alta dinámica. El posicionamiento se puede realizar mediante un encóder incremental y/o absoluto (SSI)
 - Interfaces de encóder DRIVE-CLiQ, HTL/TTL/SSI (SUB-D) y resolver/HTL (borne)
 - Regulación vectorial sin encóder o con encóder
 - Funcionalidad de control integrada mediante el uso de tecnología BICO
 - Mayor robustez y vida útil más larga gracias al innovador sistema de refrigeración y al barnizado de las tarjetas electrónicas
 - Disipador externo
 - Ausencia de componentes electrónicos en el canal de aire
 - Control Unit totalmente refrigerada por convección
 - Revestimiento adicional de los principales componentes
 - Sencilla sustitución de equipos y rápida copia de parámetros mediante un Operator Panel opcional o una tarjeta de memoria opcional
 - Funcionamiento silencioso del motor gracias a altas frecuencias de pulsación
 - Diseño compacto que ocupa poco espacio
 - Fácil adaptación a motores de 50 Hz o 60 Hz (motores IEC o NEMA)
 - Mando vía 2 ó 3 hilos (señales sostenidas o impulsos) para control universal vía las entradas digitales
 - Certificado en todo el mundo según CE, UL, cUL, RCM y Safety Integrated según IEC 61508 SIL 2, y EN ISO 13489-1 PL d y categoría 3

Diseño

Diseño orientado a la aplicación de SINAMICS G120

Los convertidores estándar SINAMICS G120 son variadores modulares para accionamientos estándar. La selección del convertidor SINAMICS G120 ideal se reduce a dos o tres pasos gracias al sistema modular utilizado.



Selección de la Control Unit

Primero se elige la unidad de control (Control Unit) ideal para el número de E/S y, en su caso, las funciones adicionales necesarias, como Safety Integrated o HVAC. Las opciones de comunicación ya están integradas, por lo que no es necesario pedir las o instalarlas por separado. Según el campo de aplicación existen 3 series de productos:

Control Units CU230P-2

Las Control Units CU230P-2 están especialmente concebidas para aplicaciones para bombas, ventiladores y compresores. La Control Unit CU230P-2 es la destinada a los convertidores para bombas, ventiladores y compresores SINAMICS G120P y SINAMICS G120P Cabinet. [Más información en el catálogo D 35.](#)

Control Unit CU240E-2

La Control Unit CU240E-2 es apta para un gran número de aplicaciones de maquinaria en general, como cintas transportadoras, mezcladoras y extrusoras.

Control Units CU250S-2

Las Control Units CU250S-2 son aptas para accionamientos monoje con elevados requisitos en materia de regulación de la velocidad, como extrusoras o centrifugadoras, y para tareas de posicionamiento, como cintas transportadoras o aparatos de elevación/descenso. También se pueden implementar accionamientos multije sin acoplamiento DC, como para trefiladoras o bandas de material sencillas.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Convertidores estándar SINAMICS G120

Diseño (continuación)

Denominación	Bus de campo	Perfil	Entradas Salidas	Funciones de seguridad integradas	Entradas digitales Salidas digitales de seguridad positiva	Control Unit Referencia
Serie CU230P-2, el especialista para bombas, ventiladores, compresores, agua, edificios						
Funciones tecnológicas (selección): Bloques libres (FFB), 4 x reguladores PID, conexión en cascada, modo de hibernación, servicio de emergencia, regulación multizona						
CU230P-2 HVAC	<ul style="list-style-type: none"> • USS • Modbus RTU • BACnet MS/TP • FLN P1 	–	6 DI 4 AI 3 DO 2 AO	–	–	6SL3243-0BB30-1HA3
CU230P-2 DP	• PROFIBUS DP	• PROFIdrive				6SL3243-0BB30-1PA3
CU230P-2 PN	• PROFINET	• PROFIdrive • PROFInergy				6SL3243-0BB30-1FA0
	• EtherNet/IP	–				
	- ODVA AC Drive					
	- Perfil SINAMICS					
Serie CU240E-2, para aplicaciones estándar en la construcción general de máquinas, como cintas transportadoras, mezcladoras y extrusoras, sin encóder						
Funciones tecnológicas (selección): Bloques libres (FFB), 1 regulador PID, freno de mantenimiento del motor						
CU240E-2	<ul style="list-style-type: none"> • USS • Modbus RTU 	–	6 DI 2 AI 3 DO 2 AO	STO	1 F-DI (opc. por cada 2 DI)	6SL3244-0BB12-1BA1
CU240E-2 DP	• PROFIBUS DP	• PROFIdrive • PROFIsafe				6SL3244-0BB12-1PA1
CU240E-2 PN	• PROFINET	• PROFIdrive • PROFIsafe • PROFInergy				6SL3244-0BB12-1FA0
	• EtherNet/IP	–				
	- ODVA AC Drive					
	- Perfil SINAMICS					
CU240E-2 F	<ul style="list-style-type: none"> • USS • Modbus RTU 	–		STO, SS1, SLS, SDI	3 F-DI (opc. por cada 2 DI)	6SL3244-0BB13-1BA1
CU240E-2 DP-F	• PROFIBUS DP	• PROFIdrive • PROFIsafe		STO, SS1, SLS, SSM ¹⁾ , SDI		6SL3244-0BB13-1PA1
CU240E-2 PN-F	• PROFINET	• PROFIdrive • PROFIsafe • PROFInergy				6SL3244-0BB13-1FA0
	• EtherNet/IP	–				
	- ODVA AC Drive					
	- Perfil SINAMICS					
Serie CU250S-2, para aplicaciones complejas como extrusoras y centrifugadoras, con y sin encóder (posicionador simple (PosS) opcional)						
Funciones tecnológicas (selección): Bloques libres (FFB), 1 regulador PID, freno de mantenimiento del motor						
CU250S-2	<ul style="list-style-type: none"> • USS • Modbus RTU 	–	11 DI 2 AI 3 DO 2 AO	STO, SBC, SS1	3 F-DI (opc. por cada 2 DI)	6SL3246-0BA22-1BA0
CU250S-2 DP	• PROFIBUS DP	• PROFIdrive • PROFIsafe			1 F-DO (opc. por cada 2 DO)	6SL3246-0BA22-1PA0
CU250S-2 PN	• PROFINET	• PROFIdrive • PROFIsafe • PROFInergy	4 DI/DO (las DI se pueden utilizar como entradas rápidas)			6SL3246-0BA22-1FA0
	• EtherNet/IP	–				
	- ODVA AC Drive					
	- Perfil SINAMICS					
CU250S-2 CAN	• CANopen	–				6SL3246-0BA22-1CA0

1) SSM es sólo posible con PROFIsafe.

Diseño (continuación)

Tarjeta de memoria opcional con firmware V4.7 SP9 para las Control Units CU230P-2, CU240E-2 y CU250S-2

Denominación	Apta para	Referencia
Tarjeta SINAMICS SD 512 Mbytes + firmware V4.7 SP9 (Multicard V4.7 SP9)	CU230P-2 CU240E-2 CU250S-2	6SL3054-7TE00-2BA0

Tarjetas de memoria opcionales con licencias solo para Control Units CU250S-2

Denominación	Tarjeta SINAMICS SD 512 Mbytes + licencias	Tarjeta SINAMICS SD 512 Mbytes + firmware V4.7 SP9 (Multicard V4.7 SP9) + licencias	Licencias (sin tarjeta SD) para la habilitación posterior con tarjeta SD presente
	Referencia	Referencia	Referencia
Licencia Extended Functions Posicionamiento simple (EPos)	6SL3054-4AG00-2AA0-Z E01	6SL3054-7TE00-2BA0-Z E01	6SL3074-7AA04-0AA0
Licencia Extended Functions Safety (SLS, SSM, SDI)	6SL3054-4AG00-2AA0-Z F01	6SL3054-7TE00-2BA0-Z F01	6SL3074-0AA10-0AA0
Licencias Extended Functions Posicionamiento simple (EPos) + Safety (SLS, SSM, SDI)	6SL3054-4AG00-2AA0-Z E01+F01	6SL3054-7TE00-2BA0-Z E01+F01	–

Más información sobre el firmware V4.7 SP9:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109750805>

Para una vista general y más información sobre todas las versiones de firmware disponibles, ver:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/67364620>

Selección del Power Module

En función de la potencia necesaria, la tensión de conexión y los ciclos de frenado esperados, se puede seleccionar con rapidez la etapa de potencia óptima. Los Power Modules con grado de protección IP20 están diseñados para montaje en armario eléctrico.

Power Modules PM240-2 y PM240 – grado de protección IP20

Los Power Modules PM240-2 tienen un chopper de freno integrado (aplicaciones de cuatro cuadrantes) y son aptos para un gran número de aplicaciones en la construcción de maquinaria en general. Para los Power Modules PM240 rige lo mismo, pero los Power Modules PM240 de tamaño FSGX no tienen chopper de freno integrado. Para este caso se dispone de un Braking Module enchufable opcional.

Power Modules PM250 – Grado de protección IP20

Los Power Modules PM250 son aptos para las mismas aplicaciones que los PM240-2/PM240. La energía de frenado que se pueda producir se realimenta directamente a la red (aplicaciones de cuatro cuadrantes, no es necesario resistencia de freno).

Los Power Modules pueden combinarse con las siguientes Control Units:

Control Units	Power Modules con grado de protección IP20	
	PM240-2/PM240	PM250
CU230P-2	✓	✓
CU240E-2	✓	✓
CU250S-2	✓	✓

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Convertidores estándar SINAMICS G120

Diseño (continuación)

Power Modules PM240, PM240-2 y PM250

Potencia asignada ¹⁾		Intensidad asignada de salida I_N ²⁾	Tamaño	Power Modules PM240-2 grado de protección IP20 Todas las CU enchufables	Power Modules PM250 grado de protección IP20 Todas las CU enchufables
kW	hp	A	(Frame Size)	Referencia	Referencia
1 AC/3 AC 200 ... 240 V					
0,55	0,75	3,2	FSA	6SL3210-1PB13-0 L0	–
0,75	1	4,2	FSA	6SL321 -1PB13-8 L0	–
1,1	1,5	6	FSB	6SL3210-1PB15-5 L0	–
1,5	2	7,4	FSB	6SL3210-1PB17-4 L0	–
2,2	3	10,4	FSB	6SL321 -1PB21-0 L0	–
3	4	13,6	FSC	6SL3210-1PB21-4 L0	–
4	5	17,5	FSC	6SL321 -1PB21-8 L0	–
3 AC 200 ... 240 V					
5,5	7,5	22	FSC	6SL3210-1PC22-2 L0	–
7,5	10	28	FSC	6SL3210-1PC22-8 L0	–
11	15	42	FSD	6SL3210-1PC24-2 UL0	–
15	20	54	FSD	6SL3210-1PC25-4 UL0	–
18,5	25	68	FSD	6SL321 -1PC26-8 UL0	–
22	30	80	FSE	6SL3210-1PC28-0 UL0	–
30	40	104	FSE	6SL321 -1PC31-1 UL0	–
37	50	130	FSF	6SL3210-1PC31-3 UL0	–
45	60	154	FSF	6SL3210-1PC31-6 UL0	–
55	75	178	FSF	6SL321 -1PC31-8 UL0	–
Variante del disipador				↑	
Estándar				0	
Push Through				1	
Filtro de red integrado				↑	
Sin	(para redes IT)			U	
Clase A	(para redes TN)			A	
Clase B	(para redes TN)			–	–

Datos basados en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

Datos basados en el ciclo de carga con sobrecarga alta (high overload HO): ver el apartado Power Modules.

¹⁾ Potencia asignada de acuerdo con la intensidad asignada de salida I_N . La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO). Low Overload (LO) suele ser válido para aplicaciones con baja dinámica (servicio continuo), par cuadrático con par de despegue reducido y baja precisión de velocidad de giro. Ejemplos: Bombas centrífugas, ventiladores radiales/axiales, soplantes de émbolo giratorio, compresores radiales, bombas de vacío, transportadores de cadena, agitadores. High Overload (HO) suele ser válido para aplicaciones con mayor respuesta dinámica (servicio cíclico), así como un par constante con par de despegue elevado. Ejemplos: Bombas de rueda dentada, bombas helicoidales excéntricas, molinos, mezcladoras, trituradoras, aparatos de elevación/descenso, centrifugadoras.

²⁾ La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO). Estos valores de intensidad son válidos con 200 V, 400 V o 690 V.

³⁾ El Power Module PM240-2 con referencia 6SL3210-1PE11-8. L1 equivale a 0,37 kW con ciclo de carga HO (sobrecarga alta).

⁴⁾ 160 kW a 250 kW, Power Modules PM240 (tamaño FSGX).

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Convertidores estándar SINAMICS G120

Diseño (continuación)

Potencia asignada ¹⁾		Intensidad asignada de salida $I_N^{(2)}$	Tamaño	Power Modules PM240-2 grado de protección IP20 Todas las CU enchufables	Power Modules PM250 grado de protección IP20 Todas las CU enchufables
kW	hp	A	(Frame Size)	Referencia	Referencia
3 AC 380 ... 480 V					
0,37 ³⁾	0,5	1,3	–	– ³⁾	–
0,55	0,75	1,7	FSA	6SL3210-1PE11-8 L1	–
0,75	1	2,2	FSA	6SL3210-1PE12-3 L1	–
1,1	1,5	3,1	FSA	6SL3210-1PE13-2 L1	–
1,5	2	4,1	FSA	6SL3210-1PE14-3 L1	–
2,2	3	5,9	FSA	6SL3210-1PE16-1 L1	–
3	4	7,7	FSA	6SL321 L1 -1PE18-0 L1	–
4	5	10,2	FSB	6SL3210-1PE21-1 L0	–
5,5	7,5	13,2	FSB	6SL3210-1PE21-4 L0	–
7,5	10	18	FSB	6SL321 L1 -1PE21-8 L0	6SL3225-0BE25-5AA1
11	15	26/25	FSC	6SL3210-1PE22-7 L0	6SL3225-0BE27-5AA1
15	20	32	FSC	6SL321 L1 -1PE23-3 L0	6SL3225-0BE31-1AA1
18,5	25	38	FSD	6SL3210-1PE23-8 L0	6SL3225-0BE31-5 A0
22	30	45	FSD	6SL3210-1PE24-5 L0	6SL3225-0BE31-8 A0
30	40	60	FSD	6SL3210-1PE26-0 L0	6SL3225-0BE32-2 A0
37	50	75	FSD	6SL321 L1 -1PE27-5 L0	6SL3225-0BE33-0 A0
45	60	90	FSE	6SL3210-1PE28-8 L0	6SL3225-0BE33-7 A0
55	75	110	FSE	6SL321 L1 -1PE31-1 L0	6SL3225-0BE34-5 A0
75	100	145	FSF	6SL3210-1PE31-5 L0	6SL3225-0BE35-5 A0
90	125	178	FSF	6SL3210-1PE31-8 L0	6SL3225-0BE37-5 A0
110	150	205	FSF	6SL3210-1PE32-1 L0	–
132	200	250	FSF	6SL321 L1 -1PE32-5 L0	–
160 ⁴⁾	250	302	FSGX	6SL3224-0XE41-3UA0	–
200 ⁴⁾	300	370	FSGX	6SL3224-0XE41-6UA0	–
250 ⁴⁾	400	477	FSGX	6SL3224-0XE42-0UA0	–
3 AC 500 ... 690 V					
11	10	14	FSD	6SL3210-1PH21-4 L0	–
15	15	19	FSD	6SL3210-1PH22-0 L0	–
18,5	20	23	FSD	6SL3210-1PH22-3 L0	–
22	25	27	FSD	6SL3210-1PH22-7 L0	–
30	30	35	FSD	6SL3210-1PH23-5 L0	–
37	40	42	FSD	6SL3210-1PH24-2 L0	–
45	50	52	FSE	6SL3210-1PH25-2 L0	–
55	60	62	FSE	6SL3210-1PH26-2 L0	–
75	75	80	FSF	6SL3210-1PH28-0 L0	–
90	100	100	FSF	6SL3210-1PH31-0 L0	–
110	100	115	FSF	6SL3210-1PH31-2 L0	–
132	125	142	FSF	6SL3210-1PH31-4 L0	–
Variante del disipador				↑	↑
Estándar				0	0
Push Through				1	No disponible
Filtro de red integrado				↑	↑
Sin (para redes IT)				U	U
Clase A (para redes TN)				A	A
Clase B (para redes TN)				–	No disponible en versión integrada, solo a modo de opción externa

Datos basados en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

Datos basados en el ciclo de carga con sobrecarga alta (high overload HO): ver el apartado Power Modules.

Notas de pie ver página 9/8.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Convertidores estándar SINAMICS G120

Diseño (continuación)

Selección de componentes del sistema opcionales

Intelligent Operator Panel IOP-2

Display en color, nuevas funciones, diseño funcional para la puesta en marcha acelerada y fácil modificación de los ajustes durante el funcionamiento. Las características más destacables son el nuevo diseño plano del panel de mando y su teclado de membrana uniforme con campo de mando táctil central.

Intelligent Operator Panel IOP-2 Handheld

Para aplicaciones móviles, el IOP-2 se puede pedir en versión portátil ("handheld"). Esta incluye, además del IOP-2, una caja con baterías, un cargador y un cable de conexión RS232.

Basic Operator Panel BOP-2

La orientación por menú y la pantalla de 2 líneas permiten una puesta en marcha rápida y cómoda del convertidor. Puesta en marcha básica fácil mediante la visualización simultánea de los parámetros y los valores de parámetro, así como posibilidad de filtrar parámetros.

Juego para montar en puerta para IOP-2/BOP-2

Con el juego opcional para montar en puerta, se puede empotrar el IOP-2/BOP-2 en una puerta de armario eléctrico con unas pocas operaciones (alcanza el grado de protección IP55/UL tipo 12).

Rack especial para las variantes Push Through de los Power Modules PM240-2

Se recomienda utilizar un rack opcional para montar la variante Push Through en un armario eléctrico. Dicho rack tiene las juntas y el marco necesarios para cumplir el grado de protección IP54. En caso de instalar el Power Module sin el rack opcional, es responsabilidad del usuario garantizar el grado de protección reglamentario. El paquete contiene todas las tuercas y juntas necesarias. Se ofrecen asas para montaje de los Power Modules Push Through de tamaños FSD a FSF.

Tarjeta de memoria

En la tarjeta de memoria SINAMICS SD Card se pueden almacenar los parámetros de un convertidor. En caso de servicio técnico, por ejemplo, tras cambiar un convertidor, la instalación queda inmediatamente lista para funcionar. La tarjeta de memoria también se puede utilizar para actualizar el firmware de la Control Unit.

Brake Relay

El Brake Relay permite establecer una conexión entre el Power Module y un freno de motor electromecánico. De esta forma es posible controlar el freno de motor directamente con la Control Unit.

Safe Brake Relay

El relé de freno de seguridad (Safe Brake Relay) permite establecer una conexión segura entre el Power Module y un freno de motor electromecánico. De esta forma es posible implementar directamente un mando seguro de freno con la Control Unit CU250S-2 según IEC 61508 SIL 2 y EN ISO 13849-1 PL d y categoría 3.

Juego 2 de conexión convertidor-PC

Para controlar y poner en marcha un convertidor directamente desde un PC, si en éste está instalado el software correspondiente (herramienta de puesta en marcha STARTER o SINAMICS Startdrive).

Juegos de abrazaderas de pantalla para Power Modules

El juego de conexiones a pantalla facilita el contactado de pantallas de cables de alimentación y mando, y ofrece alivio de tracción mecánica, garantizando así un comportamiento CEM óptimo.

Los Power Modules PM240-2, tamaños FSA a FSC, incluyen en el suministro un juego de abrazaderas de pantalla.

Para los tamaños FSD a FSF se incluye en el suministro un juego de chapas de pantalla para los cables de motor y de señal conforme al tamaño en cuestión. Para los tamaños FSD a FSF, si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.

Juegos de abrazaderas de pantalla para Control Units

El juego de abrazaderas de pantalla ofrece un contactado de pantallas y un alivio de tracción óptimos para todos los cables de señales y comunicación. Contiene una placa de conexión de pantallas y todos los elementos de conexión y fijación necesarios para el montaje.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Convertidores estándar SINAMICS G120

Diseño (continuación)

Descripción	Referencia
Intelligent Operator Panel IOP-2 NEW Idiomas disponibles para la interfaz de usuario: alemán, inglés, francés, italiano, español, portugués, neerlandés, sueco, finés, ruso, checo, polaco, turco y chino simplificado	6SL3255-0AA00-4JA2
Operator Panel IOP-2 Handheld NEW	6SL3255-0AA00-4HA1
Operator Panel BOP-2	6SL3255-0AA00-4CA1
Juego para montar en puerta para IOP-2/BOP-2	6SL3256-0AP00-0JA0
Rack Push Through • Para Power Modules PM240-2, grado de protección IP20, variantes Push Through <ul style="list-style-type: none"> - Tamaño FSA 6SL3260-6AA00-0DA0 - Tamaño FSB 6SL3260-6AB00-0DA0 - Tamaño FSC 6SL3260-6AC00-0DA0 - Tamaño FSD NEW 6SL3200-0SM17-0AA0 - Tamaño FSE NEW 6SL3200-0SM18-0AA0 - Tamaño FSF NEW 6SL3200-0SM20-0AA0 	
Asas para montaje • Para Power Modules PM240-2, variantes Push Through <ul style="list-style-type: none"> - Tamaños FSD a FSF NEW 6SL3200-0SM22-0AA0 	
Tarjeta de memoria • Tarjeta SINAMICS SD ¹⁾ 512 Mbytes	6SL3054-4AG00-2AA0
Brake Relay	6SL3252-0BB00-0AA0
Safe Brake Relay	6SL3252-0BB01-0AA0
Juego 2 de conexión convertidor-PC	6SL3255-0AA00-2CA0

Descripción	Referencia
Juegos de abrazaderas de pantalla • Para Power Modules PM240-2 <ul style="list-style-type: none"> - Tamaños FSA a FSC - Tamaños FSD a FSF Se incluye en el suministro un juego de chapas de pantalla para los cables de motor y de señal conforme al tamaño en cuestión. Si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.	Incluida en el alcance de suministro de los Power Modules; también se suministra a modo de repuesto
- Tamaño FSD	6SL3262-1AD01-0DA0
- Tamaño FSE	6SL3262-1AE01-0DA0
- Tamaño FSF	6SL3262-1AF01-0DA0
• Para Power Modules PM250	
- Tamaño FSC	6SL3262-1AC00-0DA0
- Tamaños FSD y FSE	6SL3262-1AD00-0DA0
- Tamaño FSF	6SL3262-1AF00-0DA0
• Para Control Units	
- Para CU230P-2 HVAC y CU230P-2 DP	6SL3264-1EA00-0FA0
- Para CU240E-2	6SL3264-1EA00-0HA0
- Para CU230P-2 PN, CU240E-2 PN y CU240E-2 PN-F	6SL3264-1EA00-0HB0
- Para CU250S-2	6SL3264-1EA00-0LA0
Herramienta de puesta en marcha STARTER ²⁾ en DVD-ROM	6SL3072-0AA00-0AG0
Herramienta de puesta en marcha SINAMICS Startdrive ³⁾ en DVD-ROM	6SL3072-4DA02-0XG0

¹⁾ Habilitado para las Control Units CU230P-2 HVAC y CU230P-2 DP con firmware V4.6 o superior.

²⁾ La herramienta de puesta en marcha STARTER está también disponible en el sitio web: www.siemens.com/starter

³⁾ La herramienta de puesta en marcha SINAMICS Startdrive está también disponible <https://support.industry.siemens.com/cs/document/68034568>

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Convertidores estándar SINAMICS G120

Diseño (continuación)

Componentes lado red

Para los convertidores SINAMICS G120 están disponibles los siguientes componentes lado red:

Filtro de red

Dotado de un filtro de red adicional, el Power Module alcanza una clase de desparasitaje aún mejor.

Bobinas de red

(solo para Power Modules PM240-2 y PM240)

Las bobinas de red filtran la corriente absorbida por el convertidor y, con ello, reducen el contenido de armónicos en la intensidad de red. La reducción de los armónicos de intensidad permite descargar térmicamente los componentes de potencia del rectificador, así como los condensadores del circuito intermedio, y disminuye la contaminación de la red. El uso de bobinas de red prolonga la vida útil del convertidor.

Los Power Modules PM240-2, tamaños FSD a FSF, llevan integrada una bobina de circuito intermedio, por lo que no necesitan bobina de red. Para los Power Modules PM250, no se necesita, ni debe utilizarse, una bobina de red.

Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red

Para el funcionamiento de los convertidores es obligatorio instalar los dispositivos de protección de sobreintensidad adecuados. La tabla incluida en el apartado "Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red" muestra las recomendaciones, según la aplicación, conforme a las normativas IEC y UL. Recomendaciones sobre otros dispositivos de protección de sobreintensidad pueden consultarse en: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486009>

Para más información sobre los fusibles Siemens mencionados, consulte el catálogo LV 10 o visite el Industry Mall.

Componentes del circuito intermedio

Para los convertidores estándar SINAMICS G120 se ofrecen los siguientes componentes de circuito intermedio:

Resistencias de freno

(sólo para Power Modules PM240 y PM240-2)

La energía sobrante del circuito intermedio se disipa a través de la resistencia de freno. Las resistencias de freno están diseñadas para su uso con los Power Modules PM240 y PM240-2. Disponen de un chopper de freno integrado (interruptor electrónico). Para el tamaño FSGX también existe un Braking Module opcional enchufable.

Para los tamaños FSD a FSF, si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.

Braking Module

(solo para Power Modules PM240, tamaño FSGX)

Se necesita un Braking Module y la resistencia de freno externa asignada para poder frenar selectivamente los accionamientos con Power Modules PM240 de tamaño FSGX cuando se produce un corte de red (p. ej., retirada o parada de emergencia de la categoría 1) o para limitar la tensión del circuito intermedio en modo generador breve. El Braking Module contiene la electrónica de potencia y su correspondiente circuitería de excitación.

Componentes de potencia lado salida

Para los convertidores estándar SINAMICS G120 se ofrecen los siguientes componentes de potencia para el lado de salida. Así, cuando funcionan con bobina de salida o filtro senoidal, se puede incrementar la longitud de los cables apantallados que van conectados al motor y la vida útil del mismo:

Bobinas de salida

Las bobinas de salida reducen la pendiente de la onda de tensión (du/dt) y la altura de los picos de intensidad, y pueden hacer posible el uso de cables de motor de mayor longitud.

Filtro senoidal

(no disponible para Power Modules PM240-2)

Los filtros senoidales limitan tanto la pendiente de la onda de tensión (du/dt) como las tensiones de pico de los devanados del motor. Al igual que las bobinas de salida, permiten la conexión de cables de motor de mayor longitud.

Filtro du/dt tipo plus VPL para Power Modules PM240-2, 690 V

Los filtros du/dt tipo plus Voltage Peak Limiter limitan la derivada de la tensión y los picos de tensión típicos.

Opciones adicionales

También encontrará otros productos complementarios en el punto "Siemens Product Partner for Drives Options": www.siemens.com/drives-options-partner

Repuestos

Kit de repuestos para Control Units

El kit de repuestos contiene piezas pequeñas para las siguientes Control Units SINAMICS G120 en todas las variantes:

- CU230P-2
- CU240E-2
- CU240E-2 F
- CU250S-2

Juegos de abrazaderas de pantalla para Power Modules PM240-2

Los Power Modules PM240-2, tamaños FSA a FSC, incluyen en el suministro un juego de abrazaderas de pantalla. Dicha chapa de pantalla también se puede pedir a modo de repuesto.

Para los tamaños FSD a FSF se incluye en el suministro un juego de chapas de pantalla para los cables de motor y de señal conforme al tamaño en cuestión. Para los tamaños FSD a FSF, si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.

Puerta de repuesto para Power Modules PM240, tamaño FSGX

Para el Power Module PM240 de tamaño FSGX existe la posibilidad de pedir una puerta de repuesto completa.

Terminal Cover Kits para tamaños FSD a FSF

Este kit contiene una cubierta de repuesto para tapar los bornes de conexión. Se ofrecen Terminal Cover Kits adecuados para los Power Modules PM240-2 y PM250.

Conectores de repuesto para Power Modules PM240-2

Se puede solicitar un juego de conectores para cable de entrada, resistencia de freno y cable de motor conformes al tamaño del Power Module PM240-2.

Unidades de ventilador para Power Modules PM240-2

Los ventiladores de los Power Modules PM240-2 están concebidos para una vida útil extralarga. Para requisitos especiales hay disponibles ventiladores de repuesto cuya sustitución es fácil y rápida.

Ventilador de repuesto para Power Modules PM240 y PM250

Los ventiladores de los Power Modules PM240 y PM250 están concebidos para tener una vida útil extralarga. Para requisitos especiales pueden solicitarse ventiladores de repuesto.

Configuración

Los convertidores estándar SINAMICS G120 disponen de las siguientes herramientas de ingeniería y ayudas para la configuración electrónicas.

Configurador de Drive Technology (Configurador DT) dentro del CA 01

El catálogo interactivo CA 01, el Industry Mall offline de Siemens en DVD-ROM, ofrece más de 100 000 productos con aprox. 5 millones de referencias posibles en el área de accionamientos. Para facilitar la elección del motor o convertidor adecuado dentro de la amplia gama de accionamientos, se ha desarrollado el Configurador Drive Technology (Configurador DT) que está integrado en el catálogo CA 01 a modo de guía de selección.

Configurador DT online

Asimismo, se puede utilizar el Configurador DT desde Internet, sin necesidad de instalarlo en el PC. El Configurador DT se encuentra en el Industry Mall de Siemens, en la siguiente dirección:

www.siemens.com/dt-configurator

Herramienta de configuración SIZER for Siemens Drives

Para configurar cómodamente la familia de accionamientos SINAMICS se utiliza la herramienta SIZER for Siemens Drives. Ésta facilita el dimensionamiento y selección de los componentes de hardware y firmware necesarios para una determinada tarea de accionamiento. SIZER for Siemens Drives incluye la configuración del sistema de accionamiento completo.

Encontrará más información sobre la herramienta de configuración SIZER for Siemens Drives en el apartado Herramientas de ingeniería.

La herramienta de configuración SIZER for Siemens Drives es gratuita y está disponible en Internet en www.siemens.com/sizer

Herramienta de puesta en marcha STARTER

La herramienta de puesta en marcha STARTER permite la puesta en marcha, la optimización y el diagnóstico a través de menús. Además de para accionamientos SINAMICS, STARTER también es adecuado para variadores MICROMASTER 4.

Encontrará más información sobre la herramienta de puesta en marcha STARTER en el apartado Herramientas de ingeniería.

Más información sobre la herramienta de puesta en marcha STARTER en la página web:

www.siemens.com/starter

Herramienta de puesta en marcha SINAMICS Startdrive

SINAMICS Startdrive es una herramienta, integrada en el TIA Portal, que facilita la configuración, puesta en marcha y diagnóstico de la familia de accionamientos SINAMICS. SINAMICS Startdrive permite implementar tareas de accionamiento con los convertidores de las series SINAMICS G110M, SINAMICS G120, SINAMICS G120C, SINAMICS G120D y SINAMICS G120P. Esta herramienta de puesta en marcha ha sido optimizada en cuestiones de manejabilidad y aprovechamiento consecuente de las ventajas que aporta el TIA Portal con un entorno de trabajo común para PLC, HMI y accionamientos.

Encontrará más información sobre la herramienta de puesta en marcha SINAMICS Startdrive en el apartado Herramientas de ingeniería.

La herramienta de puesta en marcha SINAMICS Startdrive es gratuita y está disponible en la página web

www.siemens.com/startdrive

Sistema de ingeniería Drive ES

Drive ES es el sistema de ingeniería que permite integrar de forma sencilla, rápida y económica el accionamiento de Siemens en el entorno de automatización SIMATIC en términos de comunicación, configuración y gestión de datos. Para SINAMICS existen dos paquetes de software: Drive ES Basic Maintenance y Drive ES PCS.

Encontrará más información sobre el sistema de ingeniería Drive ES en el apartado Herramientas de ingeniería.

Más información sobre el sistema de ingeniería Drive ES en la página web

www.siemens.com/drive-es

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Convertidores estándar SINAMICS G120

Datos técnicos

A menos que se indique lo contrario, los siguientes datos técnicos se aplicarán a todos los componentes aquí expuestos de los convertidores estándar SINAMICS G120.

Datos técnicos generales	
Condiciones ambientales mecánicas	
Almacenamiento prolongado según EN 60721-3-1	
• Equipos y componentes de tamaños FSA a FSF ¹⁾	Clase 1M2
• Equipos y componentes de tamaño FSGX ²⁾	Clase 1M2
Transporte según EN 60721-3-2	
• Equipos y componentes de tamaños FSA a FSF ²⁾	Clase 2M3
• Equipos y componentes de tamaño FSGX ²⁾	Clase 2M2
En servicio según EN 60721-3-3	
• Equipos y componentes de tamaños FSA a FSF	Clase 3M1
- Ensayo de vibraciones	Ensayo Fc (sinusoidal) según EN 60068-2-6 Elongación: 0,075 mm con 10 ... 57 Hz aceleración: 10 m/s ² (1 × g) para 57 ... 150 Hz 10 ciclos de frecuencias por eje
- Ensayo de choques	Ensayo Ea (semisinusoidal) según EN 60068-2-27 Aceleración: 49 m/s ² (5 × g) para 30 ms 3 choques en los tres ejes en ambas direcciones
• Equipos y componentes de tamaño FSGX	
- Ensayo de vibraciones	Ensayo Fc según EN 60068-2-6 Elongación: 0,075 mm con 10 ... 58 Hz aceleración: 10 m/s ² (1 × g) a 58 ... 200 Hz
- Ensayo de choques	Ensayo Ea según EN 60068-2-27 Aceleración: 98 m/s ² (10 × g) con 20 ms

Datos técnicos generales	
Condiciones ambientales	
Clase de protección según EN 61800-5-1	Clase I (con conductores de protección) y clase III (PELV)
Protección contra contactos directos según EN 61800-5-1	Si se utiliza correctamente
Temperatura ambiente o del refrigerante (aire) admisible durante el funcionamiento de los componentes lado red y Power Modules	
• Sobrecarga leve (low overload LO)	
- PM240-2, tamaños FSA ... FSC	-10 ... +40 °C (14 ... 104 °F) sin derating >40 ... 60 °C (>104 ... 140 °F) ver Características de derating
- PM240-2 tamaños FSD ... FSF	-20 ... +40 °C (-4 ... +104 °F) sin derating >40 ... 60 °C (>104 ... 140 °F) ver Características de derating
- PM250	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F) sin derating >40 ... 60 °C (>104 ... 140 °F) ver Características de derating
- PM240 tamaño FSGX	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F) sin derating >40 ... 55 °C (>104 ... 131 °F) ver Características de derating
• Sobrecarga alta (high overload HO)	
- PM240-2, tamaños FSA ... FSC	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F) sin derating >50 ... 60 °C (>104 ... 140 °F) ver Características de derating
- PM240-2 tamaños FSD ... FSF	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) sin derating >50 ... 60 °C (>104 ... 140 °F) ver Características de derating
- PM250	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) sin derating >50 ... 60 °C (>122 ... 140 °F) ver Características de derating
- PM240 tamaño FSGX	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F) sin derating >40 ... 55 °C (>104 ... 131 °F) ver Características de derating
Temperatura ambiente o del refrigerante (aire) admisible durante el funcionamiento de las Control Units y los componentes complementarios del sistema	
	Con CU230P-2 HVAC y CU230P-2 DP: -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)
	Con CU230P-2 PN: -10 ... +55 °C (14 ... 131 °F)
	Con CU240E-2 (sin PN): -10 ... +55 °C (14 ... 131 °F)
	Con CU240E-2 PN y CU240E-2 PN-F: -10 ... +53 °C (14 ... 127,4 °F)
	Con CU250S-2: -10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)
	Con IOP/BOP-2: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
	A partir de una altitud de instalación de 1000 m sobre el nivel del mar hay que contar con un derating de 3 K/1000 m para las Control Units

¹⁾ En el embalaje del producto.

²⁾ En embalaje de transporte.

Datos técnicos (continuación)

Datos técnicos generales	
Condiciones ambientales (continuación)	
Condiciones ambientales climáticas	
• Almacenamiento ¹⁾ según EN 60721-3-1	Clase 1K4 Temperatura -25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F)
• Transporte ¹⁾ según EN 60721-3-2	Clase 2K4 Temperatura -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
• Servicio según EN 60721-3-3	<u>Mejor que clase 3K3 en lo relativo a</u> • Temperatura: -10 ... +40 °C (14 ... 104 °F) sin derating >40 ... 60 °C (>32 ... 140 °F) ver Características de derating • Humedad relativa del aire: 5 ... 95 % (sin condensación) No se admite niebla oleosa, niebla salina, formación de hielo, condensación ni agua en forma de gotas, de chorro, vaporizada o rociada
Clase climática/sustancias químicas contaminantes	
• Almacenamiento ¹⁾ según EN 60721-3-1	Clase 1C2
• Transporte ¹⁾ según EN 60721-3-2	Clase 2C2
• Servicio según EN 60721-3-3	Clase 3C2 ²⁾ Klasse 3C3 para Power Modules PM240-2, con SIPLUS Control Unit ²⁾
Agentes orgánicos/biológicos	
• Almacenamiento ¹⁾ según EN 60721-3-1	Clase 1B1
• Transporte ¹⁾ según EN 60721-3-2	Clase 2B1
• Servicio según EN 60721-3-3	Clase 3B1
Grado de ensuciamiento según EN 61800-5-1	
2	
Certificación para variantes de seguridad (FS)	
Aplicable a las Control Units de las series CU240E-2 y CU250S-2. Los valores incluyen Control Unit y Power Module.	Los Power Modules PM240-2 de tamaños FSD a FSF ofrecen además STO según IEC 61508 SIL 3 y EN ISO 13489-1 PL e y categoría 3
Nota: Más información sobre las funciones de seguridad en el Manual de funciones Safety Integrated: https://support.industry.siemens.com/cs/document/109477367	
• Según IEC 61508	SIL 2
• Según EN ISO 13849-1	PL d y categoría 3
Normas	
Conformidad con normas	
	CE, UL ³⁾ , cUL ³⁾ , RCM, SEMI F47 Adicionalmente para PM240-2 de tamaños FSD ... FSF: WEEE, RoHS, EAC
Marcado CE	
	Conforme a la Directiva de baja tensión 2014/35/UE

¹⁾ En embalaje de transporte.

²⁾ Para condiciones extremas se ofrecen componentes SIPLUS. Más información en la página web: www.siemens.com/siplus-drives

³⁾ Válido para todos los Power Modules PM240-2, PM240 y PM250 con filtro de red integrado de clase A.

Datos técnicos generales	
Directiva CEM según EN 61800-3	
Inmunidad a perturbaciones	
Power Modules PM240-2 Power Modules PM240 Power Modules PM250	Los Power Modules han sido comprobados de acuerdo con los requisitos de resistencia a perturbaciones para entornos de la categoría C3.
Emisión de perturbaciones	
Power Modules PM240-2	4)
• Tamaños FSA a FSF sin filtro de red integrado	
• Tamaños FSA a FSC con filtro de red integrado de clase A	Cumplimiento de los valores límite - según categoría C3 - para emisión de perturbaciones conducidas y radiadas según la categoría C2 ⁵⁾
• Tamaños FSD a FSF con filtro de red integrado de clase A	Cumplimiento de los valores límite según la categoría C3 y C2 ⁵⁾
• Tamaños FSA a FSC sin filtro de red integrado y con filtro de red opcional de clase B	Cumplimiento de los valores límite - para perturbaciones conducidas según la categoría C1 - para emisión de perturbaciones radiadas conforme a la categoría C2 ⁵⁾
Power Modules PM240	
• Tamaño FSGX sin filtro de red integrado	4)
• Tamaño FSGX sin filtro de red integrado y con filtro de red opcional de clase A	Cumplimiento de los valores límite - según categoría C3 - para emisión de perturbaciones conducidas y radiadas según la categoría C2 ⁵⁾
Power Modules PM250	
• Tamaño FSC con filtro de red integrado de clase A	Cumplimiento de los valores límite según la categoría C3 y C2 ⁵⁾
• Tamaño FSC con filtro de red integrado de clase A y filtro de red opcional de clase B	Cumplimiento de los valores límite - para contaminación de la red de baja frecuencia y perturbaciones conducidas según la categoría C1 - para emisión de perturbaciones radiadas conforme a la categoría C2 ⁵⁾
• Tamaños FSD a FSF sin filtro de red integrado	4)
• Tamaños FSD a FSF con filtro de red integrado de clase A	Cumplimiento de los valores límite según la categoría C3 y C2 ⁵⁾

Nota:

La norma de producto CEM EN 61800-3 no se refiere directamente a un convertidor de frecuencia, sino a un PDS (Power Drive System), conjunto que incluye, además del convertidor de frecuencia, todos los componentes de protección y supresores, el motor y los cables. De acuerdo con la Directiva sobre CEM de la UE los convertidores de frecuencia propiamente dichos no tienen por regla general obligación de marcado.

⁴⁾ Para las redes TI o en combinación con RCD no se ha previsto ningún equipo sin filtro. El cliente debe encargarse del desparasitaje de los equipos, de modo que cumplan los límites de la categoría C3 o C2.

⁵⁾ Longitudes máximas de los cables permitidas [ver apartado Power Modules → Integración](#).

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Convertidores estándar SINAMICS G120

Datos técnicos (continuación)

Conformidad con normas

Marcado CE



Los convertidores SINAMICS G120 cumplen los requisitos de la Directiva de baja tensión 2014/35/UE.

Directiva de baja tensión

Los convertidores cumplen las normas siguiente listadas en la Gaceta oficial de la Comunidad Europea:

- EN 60204
Seguridad de máquinas, equipamiento eléctrico de máquinas
- EN 61800-5-1
Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable, parte 5-1: Requisitos de seguridad. Requisitos eléctricos, térmicos y energéticos

Certificado UL



Convertidores de la categoría UL NMMS certificados conforme a UL y cUL, en concordancia con UL508C. Número de lista UL E121068 y E192450. Este dato es válido para todos los Power Modules PM240, PM240-2 y PM250 con filtro de red integrado de clase A.

Para aplicaciones con grado de ensuciamiento 2.

Ver también en la web www.ul.com

Directiva de máquinas

Los convertidores son aptos para su montaje en máquinas. El cumplimiento de los requisitos de la Directiva de máquinas 2006/42/CE exige un certificado de conformidad particular. Éste deberá ser aportado por el constructor de la instalación o el que comercialice la máquina.

Directiva de compatibilidad electromagnética

- EN 61800-3
Accionamientos eléctricos de velocidad variable
Parte 3: Norma de producto relativa a CEM incluyendo métodos de ensayo específicos

Las siguientes aclaraciones se aplican a los convertidores de frecuencia de la serie SINAMICS G120 de Siemens AG:

- La norma de producto CEM EN 61800-3 no se refiere directamente a un convertidor de frecuencia, sino a un PDS (Power Drive System), conjunto que incluye, además del convertidor de frecuencia, todos los componentes de protección y supresores, el motor y los cables.
- Por regla general, los convertidores de frecuencia sólo se entregan a expertos competentes para su montaje en máquinas o instalaciones. Por tanto, los convertidores de frecuencia deben considerarse simples componentes que, como tales, no están sujetos a la norma de producto CEM EN 61800-3. Sin embargo, en las instrucciones del convertidor se indican las condiciones necesarias para cumplir la norma de producto cuando el convertidor de frecuencia se completa con otros equipos para formar un PDS. Para un PDS, la Directiva CEM de la UE se cumple si se observa la norma de producto EN 61800-3 para accionamientos eléctricos de velocidad variable. De acuerdo con la Directiva sobre CEM de la UE los convertidores de frecuencia propiamente dichos no tienen por regla general obligación de marcado.

- Se definen varias categorías C1 a C4 en función del entorno del PDS en el lugar de utilización:
 - **Categoría C1:** Sistemas de accionamiento para tensiones nominales <1000 V para uso en el primer entorno.
 - **Categoría C2:** Sistemas de accionamiento fijos, no conectados mediante conectores, para tensiones nominales <1000 V. En caso de uso en el primer entorno, la instalación y la puesta en marcha se encomendarán exclusivamente a personal cualificado en CEM. Se requiere un rótulo de advertencia.
 - **Categoría C3:** Sistemas de accionamiento para tensiones nominales <1000 V para uso exclusivo en el segundo entorno. Se requiere un rótulo de advertencia.
 - **Categoría C4:** Sistemas de accionamiento para tensiones nominales ≥ 1000 V o intensidades nominales ≥ 400 A o para el uso en sistemas complejos del segundo entorno. Es preciso elaborar un plan de CEM.
- La norma de producto CEM EN 61800-3 incluye también para el denominado "segundo entorno" (= redes industriales que no alimentan viviendas) valores límite para las perturbaciones conducidas y radiadas. Estos valores límite están por debajo de los límites de la clase de filtro A según EN 55011. El uso de convertidores sin filtro en el entorno industrial está permitido si forman parte de un sistema que cuente con filtros de red en la alimentación situada aguas arriba.
- Con SINAMICS G120 y si se respetan las instrucciones incluidas en la documentación del producto, es posible configurar Power Drive Systems (PDS) que cumplan la norma de producto CEM EN 61800-3.
- En general, es preciso distinguir entre las normas de producto para sistemas de accionamiento eléctricos (PDS) de la serie EN 61800 (de las cuales la parte 3 cubre la temática de la CEM) y las normas de producto para equipos/sistemas/máquinas, etc. En la aplicación práctica de convertidores de frecuencia no debería resultar cambio alguno. Como los convertidores de frecuencia son siempre parte de un PDS y este, a su vez, es parte de una máquina, el fabricante de la máquina debe observar, según el tipo y el ámbito, diferentes normas, p. ej. la EN 61000-3-2 para armónicos en la red y la EN 55011 para interferencias radioeléctricas. En dichas aplicaciones, la norma de producto del PDS aislada es insuficiente o es irrelevante.
- En lo que atañe al cumplimiento de los límites para armónicos en la red, la norma de producto sobre CEM EN 61800-3 para PDS remite al cumplimiento de las normas EN 61000-3-2 y EN 61000-3-12.
- Con independencia de la configuración con SINAMICS G120 y sus componentes, el fabricante de la máquina también puede adoptar otras medidas para dar cumplimiento a la Directiva de la UE sobre CEM. En general, la Directiva de la UE sobre CEM se cumple si se cumplen las normas sobre CEM aplicables a la máquina. Si no existen tales normas diferenciadas, en su lugar pueden aplicarse las normas básicas, p. ej. EN 61000-x-x. Lo fundamental es que, en el punto de conexión a la red y fuera de la máquina, las perturbaciones conducidas y radiadas permanezcan por debajo de los límites correspondientes. Los medios técnicos que se empleen para ello no están especificados.

SEMI F47

SEMI F47 es un estándar industrial para la inmunidad ante interrupciones y huecos de tensión. Según éste, un equipo eléctrico debe tolerar determinadas interrupciones y huecos de tensión en la red de alimentación. Por eso, un equipo industrial que cumpla este estándar es más fiable y productivo. En la familia de productos SINAMICS G120, los Power Modules PM240, PM240-2 y PM250 cumplen con los estándares más recientes de SEMI F47-0706. En caso de producirse una interrupción o hueco de tensión definido en el estándar SEMI F47-0607, estos accionamientos siguen suministrando la intensidad de salida prescrita o vuelven a ponerse en marcha con la función de rearmado automático y siguen funcionando con normalidad.

Sinopsis

Control Units CU230P-2



Control Unit CU230P-2 PN

La Control Unit se encarga de la regulación del convertidor.

Las Control Units CU230P-2 están concebidas para accionamientos con funciones tecnológicas integradas para aplicaciones con bombas, ventiladores y compresores.

La interfaz I/O, las interfaces del bus de campo y las demás funciones de software apoyan estas aplicaciones de forma ideal. La integración de funciones tecnológicas es una característica esencial que las diferencia de otras Control Units de la serie SINAMICS G120.

Las Control Units CU230P-2 pueden funcionar con los siguientes Power Modules:

- PM240-2
- PM240
- PM250

Nota:

La CU230P-2 es la Control Unit concebida para los convertidores para bombas, ventiladores y compresores SINAMICS G120P y SINAMICS G120P Cabinet.

[Más información en el catálogo D 35.](#)

Nota:

Para realizar un cableado conforme con la normativa CEM de las Control Units y los Power Modules, se ofrecen chapas y juegos de abrazaderas de pantalla.

[Para más información, ver Juegos de abrazaderas y las chapas de pantalla para Control Units y Power Modules en el apartado Componentes complementarios del sistema.](#)

Funciones HVAC/HLK típicas integradas

- Característica de par lineal y cuadrática para turbomáquinas y máquinas de desplazamiento positivo
- Modo ECO para mayor ahorro de energía con regulación por U/f
- 2 entradas analógicas (posible elección de intensidad/tensión) para conectar directamente sensores de presión/nivel
- 2 entradas analógicas adicionales para conectar sensores de temperatura Pt1000/LG-Ni1000/DIN-Ni1000
- Control directo de válvulas normales y de mariposa con dos relés de 230 V AC
- Rearranque automático
- Rearranque al vuelo
- Frecuencias inhibibles
- Modo de hibernación
- Control de carga para vigilancia de correas de transmisión del flujo
- Conexión en cascada
- 4 reguladores PID integrados (p. ej. para temperatura, presión, calidad del aire, nivel)
- Regulador multizona
- Servicio de emergencia
- Reloj de tiempo real con tres temporizadores

Asistentes IOP-2 para aplicaciones especiales

- Bombas: máquinas de desplazamiento positivo (par de carga constante) y bombas centrífugas (par de carga cuadrático) con y sin regulador PID
- Ventiladores: radiales y axiales (par de carga cuadrático) con y sin regulador PID
- Compresores: máquinas de desplazamiento positivo (par de carga constante) y turbomáquinas (par de carga cuadrático) con y sin regulador PID

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Control Units

Sinopsis (continuación)

Control Unit CU240E-2



Control Unit CU240E-2 DP-F

La Control Unit se encarga de la regulación del convertidor.

La Control Unit CU240E-2 está concebida como Control Unit estándar para todas las aplicaciones habituales con regulación por U/f o regulación vectorial.

- Serie CU240E-2 con volumen E/S estándar y funciones de seguridad integradas

La Control Unit CU240E-2 puede combinarse con los siguientes Power Modules:

- PM240-2
- PM240
- PM250

Nota:

Para realizar un cableado conforme con la normativa CEM de las Control Units y los Power Modules, se ofrecen chapas y juegos de abrazaderas de pantalla.

Para más información, ver [Juegos de abrazaderas y las chapas de pantalla para Control Units y Power Modules en el apartado Componentes complementarios del sistema.](#)

Funciones de Safety Integrated

Las variantes básicas de la serie CU240E-2 (CU240E-2, CU240E-2 DP, CU240E-2 PN) tienen ya integrada la función de seguridad "Par desconectado con seguridad" (STO, Safe Torque Off) (certificada según IEC 61508 SIL 2 y EN ISO 13849-1 PL d y categoría 3).

El convertidor de seguridad SINAMICS G120 ofrece, con las variantes de seguridad positiva (FS) de la serie CU240E-2 (CU240E-2 F, CU240E-2 DP-F, CU240E-2 PN-F), cinco funciones de seguridad certificadas conforme a IEC 61508 SIL 2 y EN ISO 13849-1 PL d y categoría 3:

- Par con desconexión segura (STO, Safe Torque Off) como protección frente a un movimiento activo del accionamiento
- Parada segura 1 (SS1, Safe Stop 1) para la vigilancia constante de una rampa de frenado segura
- Velocidad limitada con seguridad (SLS, Safely-Limited Speed) como protección frente a movimientos peligrosos si se rebasa una velocidad límite (la Control Unit CU240E-2 DP Failsafe tiene 4 valores límite SLS seleccionables)
- Sentido de movimiento seguro (SDI, Safe Direction) La función asegura que el accionamiento sólo gire en el sentido seleccionado.
- Vigilancia de velocidad segura (SSM, Safe Speed Monitor) La función avisa cuando un accionamiento está funcionando por debajo de la velocidad de giro/velocidad de avance especificada (CU240E-2 DP-F / CU240E-2 PN-F con PROFIsafe).

Éstas pueden activarse tanto a través de PROFIsafe como a través de las entradas seguras.

Todas las funciones de seguridad actúan sin necesidad de encóder en el motor y permiten reducir al mínimo los trabajos y costes de implementación. De esta forma, las instalaciones existentes en especial se pueden transformar fácilmente en seguras sin necesidad de modificar el motor ni la mecánica.

La función "Par desconectado con seguridad" (STO) puede utilizarse sin restricción en todas las aplicaciones. Las funciones SS1, SLS, SDI y SSM están permitidas solamente para aquellas aplicaciones en las que no pueda acelerarse la carga tras desconectar el convertidor de frecuencia. Por ello, no están permitidas en aplicaciones para cargas gravitatorias o con inercia, como p. ej., en aparatos de elevación o desbobinadoras.

[Más información en el apartado Safety Integrated.](#)

Sinopsis (continuación)

Control Units CU250S-2



Control Unit 250S-2

La Control Unit se encarga de la regulación del convertidor.

Las Control Units CU250S-2 están concebidas como Control Units estándar para todas las aplicaciones habituales con control U/f o regulación vectorial.

Con las Control Units CU250S-2 se pueden implementar aplicaciones convencionales con control U/f o regulación vectorial y aplicaciones con requisitos de posicionamiento en el accionamiento. Dicha ampliación permite la utilización en aplicaciones de elevación/basculamiento/desplazamiento o giro. La funcionalidad de posicionamiento es equiparable a la de los servoconvertidores SINAMICS S110.

En tal caso deben tenerse en cuenta dos observaciones:

- Son posibles la regulación vectorial (VC) y la regulación vectorial sin encóder (SLVC)
- Son posibles encóders para regulación de posición y de velocidad (posicionamiento)

Las Control Units CU250S-2 pueden combinarse con los siguientes Power Modules:

- PM240-2
- PM240
- PM250

Nota:

Para realizar un cableado conforme con la normativa de compatibilidad electromagnética de las Control Units y los Power Modules, se ofrecen chapas y juegos de abrazaderas de pantalla.

Para más información, ver Juegos de abrazaderas y las chapas de pantalla para Control Units y Power Modules en el apartado Componentes complementarios del sistema.

Funciones de Safety Integrated

Las Control Units CU250S-2 tienen integradas de serie las siguientes funciones básicas de Safety Integrated (certificadas según IEC 61508 SIL 2 y EN ISO 13849-1 PL d y categoría 3):

- Par con desconexión segura (STO, Safe Torque Off) como protección frente a un movimiento activo del accionamiento
- Parada segura 1 (SS1, Safe Stop 1) para la vigilancia constante de una rampa de frenado segura
- Mando seguro de freno (SBC, Safe Brake Control) para el control seguro de un freno de mantenimiento

De forma opcional, para las Control Units CU250S-2 se dispone de las siguientes funciones Safety Integrated Extended (certificadas según IEC 61508 SIL 2 y EN ISO 13849-1 PL d y categoría 3):

- Velocidad con limitación segura (SLS, Safely Limited Speed) como protección frente a movimientos peligrosos si se rebasa una velocidad límite
- Sentido de movimiento seguro (SDI, Safe Direction) La función asegura que el accionamiento sólo gire en el sentido seleccionado.
- Vigilancia de velocidad segura (SSM, Safe Speed Monitor) La función avisa cuando un accionamiento está funcionando por debajo de la velocidad de giro/velocidad de avance especificada.

Éstas pueden activarse tanto a través de PROFIsafe como a través de las entradas seguras.

Todas las funciones de seguridad actúan sin necesidad de encóder en el motor y permiten reducir al mínimo los trabajos y costes de implementación. De esta forma, las instalaciones existentes en especial se pueden transformar fácilmente en seguras sin necesidad de modificar el motor ni la mecánica.

La función "Par desconectado con seguridad" (STO) puede utilizarse sin restricción en todas las aplicaciones. Las funciones SS1, SLS, SDI y SSM están permitidas solamente para aquellas aplicaciones en las que no pueda acelerarse la carga tras desconectar el convertidor de frecuencia. Por ello, no están permitidas en aplicaciones para cargas gravitatorias o con inercia, como p. ej., en aparatos de elevación o desbobinadoras.

Más información en el apartado Safety Integrated.

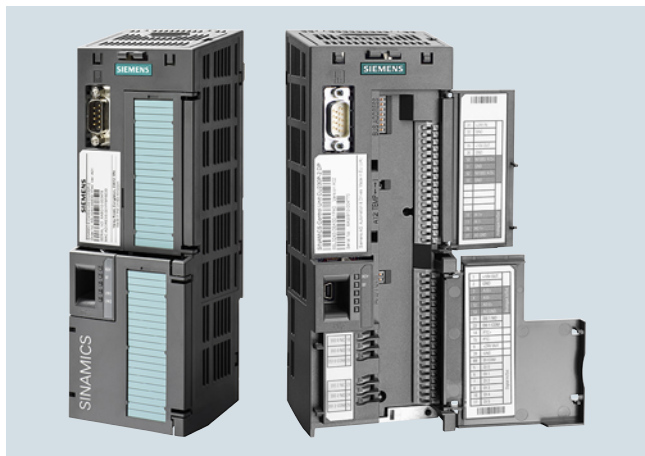
Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Control Units

Diseño

Control Units CU230P-2 HVAC, CU230P-2 DP y CU230P-2 PN



Control Unit CU230P-2 con tapas cubrebornes cerradas y abiertas

Nº de borne	Señal	Características
Entradas digitales (DI), estándar		
69	DI COM	Potencial de referencia de las entradas digitales
5 ... 8, 16, 17	DI0 ... DI5	Programables libremente con aislamiento galvánico, entradas según IEC 61131-2
Salidas digitales (DO)		
18	DO0, NC	Salida de relé 1 Contacto NC (5 A, 30 V DC o 2 A, 250 V AC) ¹⁾
19	DO0, NA	Salida de relé 1 Contacto NA (5 A, 30 V DC o 2 A, 250 V AC)
20	DO0, COM	Salida de relé 1 Contacto común (5 A, 30 V DC o 2 A, 250 V AC) ¹⁾
21	DO1, NA	Salida de relé 2 Contacto NA (0,5 A, 30 V DC)
22	DO1, COM	Salida de relé 2 Contacto común (0,5 A, 30 V DC)
23	DO2, NC	Salida de relé 3 Contacto NC (5 A, 30 V DC o 2 A, 250 V AC) ¹⁾
24	DO2, NA	Salida de relé 3 Contacto NA (5 A, 30 V DC o 2 A, 250 V AC)
25	DO2, COM	Salida de relé 3 Contacto común (5 A, 30 V DC o 2 A, 250 V AC) ¹⁾

Nº de borne	Señal	Características
Entradas analógicas (AI)		
3	AI0+	Entrada diferencial, conmutable entre intensidad/tensión Rango de valores: 0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0/2 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA
4	AI0-	
10	AI1+	Entrada diferencial, conmutable entre intensidad/tensión Rango de valores: 0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0/2 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA
11	AI1-	
50	AI2+	Entrada con potencial de referencia, conmutable entre intensidad y sensores de temperatura tipo Pt1000/LG-Ni1000/DIN-Ni1000 Rango de valores: 0/4 ... 20 mA, Pt1000: -88 ... +240 °C; LG-Ni1000/DIN-Ni1000: -88 ... +165 °C
51	GND	Potencial de referencia de AI2/masa de electrónica interna
52	AI3+	Entrada con potencial de referencia para sensores de temperatura tipo Pt1000/LG-Ni1000/DIN-Ni1000 Rango de valores: Pt1000: -88 ... +240 °C; LG-Ni1000/DIN-Ni1000: -88 ... +165 °C
53	GND	Potencial de referencia de AI3/masa de electrónica interna
Salidas analógicas (AO)		
12	AO0+	Salida con potencial de referencia, programable Rango de valores: 0 ... 10 V; 0/4 ... 20 mA
13	GND	Potencial de referencia de AO0/masa de electrónica interna
26	AO1+	Salida con potencial de referencia, programable Rango de valores: 0 ... 10 V; 0/4 ... 20 mA
27	GND	Potencial de referencia de AO1/masa de electrónica interna
Interfaz PTC/KTY		
14	T1 MOTOR	Entrada positiva para sensor de temperatura del motor Tipo: PTC, Pt1000, KTY, bimetal
15	T2 MOTOR	Entrada negativa para sensor de temperatura del motor
Alimentación		
9	+24 V OUT	Salida de alimentación 24 V DC, máx. 100 mA
28	GND	Potencial de referencia de la alimentación/masa de electrónica interna
1	+10 V OUT	Salida de alimentación 10 V DC ±0,5 V, máx. 10 mA
2	GND	Potencial de referencia de la alimentación/masa de electrónica interna
31	+24 V IN	Entrada de alimentación 20,4 ... 28,8 V DC, máx. 1500 mA
32	GND IN	Potencial de referencia de la entrada de alimentación
35	+10 V OUT	Salida de alimentación 10 V DC ±0,5 V, máx. 10 mA
36	GND	Potencial de referencia de la alimentación/masa de electrónica interna

¹⁾ Para instalaciones conformes con UL se aplica: A través de los bornes 18/20 (DO0 NC) y 23/25 (DO2 NC) solo esta permitido conmutar como máximo 3 A con 30 V DC o bien 2 A con 250 V AC.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Control Units

Diseño (continuación)

Control Units CU240E-2, CU240E-2 DP, CU240E-2 PN, CU240E-2 F, CU240E-2 DP-F y CU240E-2 PN-F



Control Unit CU240E-2 con tapas cubrebornes cerradas y abiertas

Nº de borne	Señal	Características
Entradas digitales (DI), estándar		
5 ... 8, 16, 17	DI0 ... DI5	Programables (con aislamiento galvánico) 5,5 mA/24 V
69	DI COM1	Potencial de referencia para entradas digitales 0, 2, 4, 6
34	DI COM2	Potencial de referencia para entradas digitales 1, 3, 5, 7
Entradas digitales (DI), de seguridad positiva (formadas mediante parametrización a partir de dos entradas estándar)		
16, 17	F-DI0	Entradas digitales de seguridad positiva, de 2 canales (redundantes), programables (con aislamiento galvánico) 5,5 mA/24 V
Las siguientes, sólo en CU240E-2 F, CU240E-2 DP-F y CU240E-2 PN-F		
5, 6	F-DI0	Entradas digitales de seguridad positiva, de 2 canales (redundantes), programables (con aislamiento galvánico) 5,5 mA/24 V
7, 8	F-DI1	Entradas digitales de seguridad positiva, de 2 canales (redundantes), programables (con aislamiento galvánico) 5,5 mA/24 V
16, 17	F-DI2	Entradas digitales de seguridad positiva, de 2 canales (redundantes), programables (con aislamiento galvánico) 5,5 mA/24 V

Nº de borne	Señal	Características
Salidas digitales (DO)		
18	DO0, NC	Salida de relé DO0 Contacto NC (0,5 A, 30 V DC)
19	DO0, NA	Salida de relé DO0 Contacto NA (0,5 A, 30 V DC)
20	DO0, COM	Salida de relé DO0 Contacto común (0,5 A, 30 V DC)
21	DO1+	Salida de transistor DO1 Positiva (0,5 A, 30 V DC)
22	DO1-	Salida de transistor DO1 Negativa (0,5 A, 30 V DC)
23	DO2, NC	Salida de relé DO2 Contacto NC (0,5 A, 30 V DC)
24	DO2, NA	Salida de relé DO2 Contacto NA (0,5 A, 30 V DC)
25	DO2, COM	Salida de relé DO2 Contacto común (0,5 A, 30 V DC)
Entradas analógicas (AI)		
3	AI0+	Entrada diferencial, conmutable entre intensidad/tensión Rango de valores: 0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0/2 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA
4	AI0-	
10	AI1+	Entrada diferencial, conmutable entre intensidad/tensión Rango de valores: 0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0/2 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA
11	AI1-	
Salidas analógicas (AO)		
12	AO0+	Salida con potencial de referencia, programable Rango de valores: 0 ... 10 V; 0/4 ... 20 mA
13	GND	Potencial de referencia de AO0/masa de electrónica interna
26	AO1+	Salida con potencial de referencia, programable Rango de valores: 0 ... 10 V; 0/4 ... 20 mA
27	GND	Potencial de referencia de AO1/masa de electrónica interna
Interfaz PTC/KTY		
14	T1 MOTOR	Entrada positiva para sensor de temperatura del motor Tipo: PTC, Pt1000, KTY, bimetal
15	T2 MOTOR	Entrada negativa para sensor de temperatura del motor
Alimentación		
9	+24 V OUT	Salida de alimentación 24 V DC, máx. 100 mA
28	GND	Potencial de referencia de la alimentación/masa de electrónica interna
1	+10 V OUT	Salida de alimentación 10 V DC $\pm 0,5$ V, máx. 10 mA
2	GND	Potencial de referencia de la alimentación/masa de electrónica interna
31	+24 V IN	Entrada de alimentación 20,4 ... 28,8 V DC, máx. 1500 mA
32	GND IN	Potencial de referencia de la entrada de alimentación

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Control Units

Diseño (continuación)

Control Units CU250S-2, CU250S-2 DP, CU250S-2 PN, CU250S-2 CAN



Control Unit CU250S-2 con tapas cubrebornes abiertas y cerradas

Nº de borne	Señal	Características
Entradas digitales (DI)		
5	DI0	Entradas digitales, aisladas galvánicamente, 5,5 mA/24 V
6	DI1+	Entradas digitales, aisladas galvánicamente, 5,5 mA/24 V
64	DI1-	Entradas digitales, aisladas galvánicamente, 5,5 mA/24 V
7	DI2	Entradas digitales, aisladas galvánicamente, 5,5 mA/24 V
8	DI3+	Entradas digitales, aisladas galvánicamente, 5,5 mA/24 V
65	DI3-	Entradas digitales, aisladas galvánicamente, 5,5 mA/24 V
16	DI4	Entradas digitales, aisladas galvánicamente, 5,5 mA/24 V
17	DI5+	Entradas digitales, aisladas galvánicamente, 5,5 mA/24 V
66	DI5-	Entradas digitales, aisladas galvánicamente, 5,5 mA/24 V
67	DI6	Entradas digitales, aisladas galvánicamente, 5,5 mA/24 V
69	DI COM1	Potencial de referencia para entradas digitales DI0, DI2, DI4, DI6
41 ... 44	DI16 ... DI19	Programables (con aislamiento galvánico) 5,5 mA/24 V
40	DI COM3	Potencial de referencia para entradas digitales DI16 ... DI19
Entradas digitales (DI), de seguridad positiva (formadas mediante parametrización a partir de dos entradas estándar)		
5, 6	F-DI0	Entradas digitales de seguridad positiva, de 2 canales (redundantes), programables (con aislamiento galvánico) 5,5 mA/24 V
7, 8	F-DI1	Entradas digitales de seguridad positiva, de 2 canales (redundantes), programables (con aislamiento galvánico) 5,5 mA/24 V
16, 17	F-DI2	Entradas digitales de seguridad positiva, de 2 canales (redundantes), programables (con aislamiento galvánico) 5,5 mA/24 V
69	DI COM1	Potencial de referencia para entradas digitales F-DI0, F-DI1, F-DI2

Nº de borne	Señal	Características
Entradas o salidas digitales conmutables (las entradas digitales DI24 a DI27 también se pueden utilizar como entradas de impulsos con frecuencia máxima de 32 kHz)		
51	DI24/DO24	Programables (no aisladas galvánicamente), DI: 5,5 mA/24 V, DO: 100 mA/24 V
53	DI25/DO25	Programables (no aisladas galvánicamente), DI: 5,5 mA/24 V, DO: 100 mA/24 V
53	DI26/DO26	Programables (no aisladas galvánicamente), DI: 5,5 mA/24 V, DO: 100 mA/24 V
54	DI27/DO27	Programables (no aisladas galvánicamente), DI: 5,5 mA/24 V, DO: 100 mA/24 V
50	GND	Potencial de referencia
Salidas digitales (DO)		
18	DO0, NC	Salida de relé DO0 Contacto NC (0,5 A, 30 V DC)
19	DO0, NA	Salida de relé DO0 Contacto NA (0,5 A, 30 V DC)
20	DO0, COM	Salida de relé DO0 Contacto común (0,5 A, 30 V DC)
21	DO1 NO	Salida de relé DO1 Contacto NA (0,5 A, 30 V DC)
22	DO1 COM	Salida de relé DO1 Contacto común (0,5 A, 30 V DC)
23	DO2, NC	Salida de relé DO2 Contacto NC (0,5 A, 30 V DC)
24	DO2, NA	Salida de relé DO2 Contacto NA (0,5 A, 30 V DC)
25	DO2, COM	Salida de relé DO2 Contacto común (0,5 A, 30 V DC)
Salidas digitales (DO), de seguridad positiva (formadas mediante parametrización a partir de dos salidas estándar)		
18, 23	F-DO0, NC	Salida de relé F-DO0 contacto NC (0,5 A, 30 V DC), de 2 canales (redundantes)
19, 24	F-DO0, NA	Salida de relé F-DO0 contacto NA (0,5 A, 30 V DC), de 2 canales (redundantes)
20, 25	F-DO0, COM	Salida de relé F-DO0 contacto común (0,5 A, 30 V DC), de 2 canales (redundantes)
Entradas analógicas (AI)		
3	AI0+	Entrada diferencial, conmutable entre intensidad/tensión Rango de valores: 0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0/2 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA
4	AI0-	
10	AI1+	Entrada diferencial, conmutable entre intensidad/tensión Rango de valores: 0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0/2 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA
11	AI1-	
13	GND	Potencial de referencia de las AI
Salidas analógicas (AO)		
12	AO0+	Salida con potencial de referencia, programable Rango de valores: 0 ... 10 V; 0/4 ... 20 mA
26	AO1+	Salida con potencial de referencia, programable Rango de valores: 0 ... 10 V; 0/4 ... 20 mA
27	GND	Potencial de referencia de las AO
Interfaz PTC/KTY		
14	T1 MOTOR	Entrada positiva para sensor de temperatura del motor Tipo: PTC, Pt1000, KTY, bimetal
15	T2 MOTOR	Entrada negativa para sensor de temperatura del motor

Diseño (continuación)

Nº de borne	Señal	Características
Alimentación		
9	+24 V OUT	Salida de alimentación 24 V DC, máx. 200 mA
28	GND	Potencial de referencia de la alimentación/masa de electrónica interna
1	+10 V OUT	Salida de alimentación 10 V DC $\pm 0,5$ V, máx. 10 mA
2	GND	Potencial de referencia de la alimentación/masa de electrónica interna
31	+24 V IN	Entrada de alimentación 20,4 ... 28,8 V DC, máx. 1500 mA
32	GND IN	Potencial de referencia de la entrada de alimentación
Interfaz para resólvér/encóder HTL a través de borne		
33	ENC+	Alimentación del encóder HTL
79	GND	potencial de referencia
70	AP/S2	HTL canal A+ / señal del resólvér A (sen+)
71	AN/S4	HTL canal A- / señal inversa del resólvér A (sen-)
72	BP/S1	HTL canal B+ / señal del resólvér S1
73	BN/S3	HTL canal B- / señal inversa del resólvér B (cos-)
74	ZP	Señal cero+ HTL
75	ZN	Señal cero- HTL
76	R1	Excitación del resólvér+
77	R2	Excitación del resólvér-

Nº de borne	Señal
DRIVE-CLiQ	
1	Datos enviados +
2	Datos enviados -
3	Datos recibidos +
4	-
5	-
6	Datos recibidos -
7	-
8	-
A	Alimentación de +24 V
B	M, referencia para alimentación

HTL, TTL, SSI, temperatura vía interfaz SUB-D

Nº de borne	Señal	HTL	TTL	SSI (estándar RS422)	PTC, Pt1000, KTY84, Bimetal
1	Medida de la temperatura del motor +	-	-	-	Temp+
2	Reloj SSI	-	-	Clock +	-
3	Reloj SSI invertido	-	-	Clock -	-
4	Alimentación del encóder 5 V/24 V	P de encóder	P de encóder	P de encóder	-
5	Alimentación del encóder 5 V/24 V	P de encóder	P de encóder	P de encóder	-
6	Entrada Sense alimentación del encóder	-	P-Sense	-	-
7	0 V, referencia para alimentación del encóder	M de encóder	M de encóder	M de encóder	-
8	Medida de la temperatura del motor -	-	-	-	Temp-
9	0 V, referencia para entrada de sensor	-	M-Sense	-	-
10	Señal de referenciado	R+	R+	-	-
11	Señal de referenciado inversa	R-	R-	-	-
12	Señal incremental inversa B	B-	B-	-	-
13	Señal incremental B	B+	B+	-	-
14	Señal incremental inversa A/datos SSI	A-	A-	Data -	-
15	Señal incremental A/datos SSI	A+	A+	Data +	-

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Control Units

Funciones

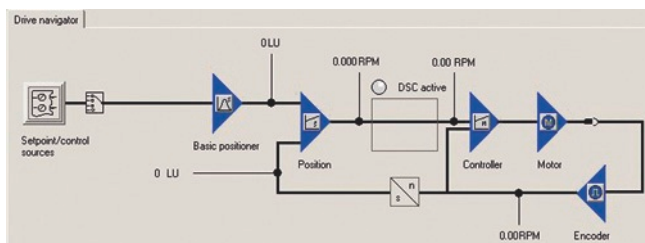
Módulo de función Posicionador simple EPos

El posicionador simple EPos está disponible como función tecnológica estándar en las siguientes Control Units SINAMICS y es un módulo de función que se puede activar de forma adicional:

- Control Units CU310-2 y CU320-2 de SINAMICS S120
- Control Units CU305 de SINAMICS S110
- Control Units CU250S-2 de SINAMICS G120
- Control Units CU250D-2 de SINAMICS G120D

El posicionador simple permite resolver en el propio accionamiento tareas de control de movimiento sencillas sin necesidad de otros medios tecnológicos externos.

Funcionalidad integrada para el posicionamiento absoluto/relativo de ejes lineales y giratorios con encóder en motor o en máquina



El posicionador simple EPos ofrece potentes y precisas funciones de posicionamiento en el sistema de accionamiento SINAMICS. En virtud de su flexibilidad y adaptabilidad, el posicionador simple se puede utilizar dentro de un amplio espectro de aplicaciones de posicionamiento.

Las funciones se manejan con simplicidad, tanto durante la puesta en marcha como en las operaciones corrientes, y también se destacan por sus extensas funciones de vigilancia.

De esta manera, en muchos casos de aplicación se puede prescindir de controladores de posicionamiento externos.

El posicionador simple EPos sirve para el posicionamiento absoluto y relativo de ejes lineales y giratorios (módulo) con encóder en motor tanto rotatorio como lineal o en máquina (sistema de medida indirecto o directo).

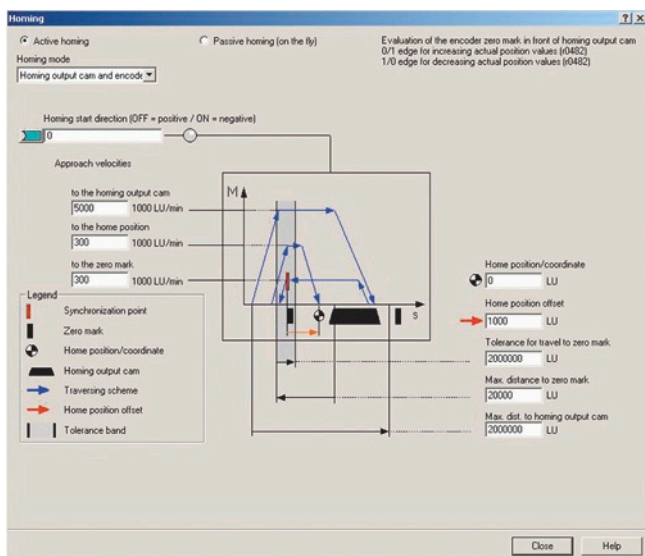
Tanto en el modo de regulación por Servo Control como en el de Vector Control, se encuentra a disposición como módulo de función aditivo y activable.

La configuración, puesta en marcha, incluido panel de mando (operación a través de PC) y el diagnóstico se llevan a cabo de forma cómoda con las herramientas de puesta en marcha STARTER y SINAMICS Startdrive.

Además de la extraordinaria flexibilidad de trabajo que permiten las funciones de posicionamiento, el posicionador simple EPos ofrece también comodidad y fiabilidad con las funciones integradas de vigilancia y compensación.

Los diferentes modos de operación y su respectiva funcionalidad incrementan la flexibilidad y la productividad de la instalación, p. ej., por corrección al vuelo y sin saltos del control de movimiento.

Se dispone de telegramas de posicionamiento PROFIdrive preprogramados que al activarse efectúan el "cableado" interno al posicionador simple de forma automática.



Funciones (continuación)

Funcionalidades del posicionador simple EPos

Regulación subordinada de posición con los siguientes componentes fundamentales

- Acondicionamiento de la posición real (incluida la evaluación de detector subordinada y la búsqueda de marcas de referencia)
- Regulador de posición (incluidas limitaciones, adaptación y cálculo de control anticipativo)
- Vigilancia (incluida la vigilancia de parada, posicionamiento, de error de seguimiento dinámica, señales de levas)

Parte mecánica

- Compensación de juego en inversión de sentido
- Corrección de módulo

Limitaciones

- Limitaciones de velocidad/aceleración/deceleración/tirones
- Finales de carrera de software (limitación del campo de desplazamiento por evaluación de consigna de posición)
- Levas de parada (limitación del campo de desplazamiento por evaluación del final de carrera hardware)

Referenciado o calibración

- Definición de punto de referencia (para eje en reposo)
- Búsqueda de punto de referencia (modo de operación propio, incluida funcionalidad de levas de inversión, inversión automática del sentido de giro, referenciado a "Levas y marca cero encóder", o solamente a "Marca cero encóder" o "Marca cero substitutiva externa (detector de proximidad)")
- Referenciado al vuelo (durante el movimiento de desplazamiento "normal" se puede referenciar subordinadamente con la ayuda de la evaluación de detector; generalmente uno de proximidad. Función basada en los modos de operación "JOG", "Entrada directa de consigna/MDI" y "Secuencias de desplazamiento")
- Calibración del encóder absoluto

Modo de operación Secuencias de desplazamiento

- 64 secuencias de desplazamiento con
 - Control Units CU310-2 y CU320-2 de SINAMICS S120
- 16 secuencias de desplazamiento con
 - Control Units CU305 de SINAMICS S110
 - Control Units CU250S-2 de SINAMICS G120
 - Control Units CU250D-2 de SINAMICS G120D
- Posicionamiento por medio de secuencias de desplazamiento almacenables en el equipo incluidas las condiciones de continuidad y tareas específicas para el eje referenciado previamente
- Configuración de las secuencias de desplazamiento con editor al efecto en la respectiva herramienta de puesta en marcha de la familia de accionamientos SINAMICS
- Una secuencia de desplazamiento contiene la siguiente información:
 - Tarea y número de tarea (p. ej.: posicionamiento, espera, salto de secuencia GOTO, definición de salidas binarias, desplazamiento a tope fijo)
 - Parámetros de movimiento (posición de destino, corrección de velocidad para aceleración y deceleración)
 - Modo (p. ej.: omitir secuencia, condiciones de continuidad como "Seguir_con_paro", "Seguir_al_vuelo" y "Seguir_con entradas rápidas de detectores")
 - Parámetros de tarea (p. ej.: tiempo de espera, condiciones de salto de secuencia)

Modo de operación Entrada directa de consigna (MDI)

- Posicionamiento (absoluto, relativo) y ajuste (regulación de posición sin fin) por medio de entradas directas de consigna (p. ej.: a través del PLC por medio de datos de proceso)
- Es posible que los parámetros de movimiento se vean continuamente influidos durante el movimiento de desplazamiento (adopción de consigna al vuelo) y que haya cambios al vuelo entre los modos Ajuste y Posicionamiento
- El modo de operación de Entrada directa de consigna (MDI) es también posible en un eje no referenciado en los modos Preparación o Posicionamiento relativo, de tal manera que es posible una sincronización al vuelo y un referenciado pasivo con ayuda del "referenciado al vuelo"

Modo de operación JOG

- Desplazamiento con regulación de posición de los ejes con los modos conmutables Regulación de posición sin fin o JOG incremental (desplazamiento en un "incremento")

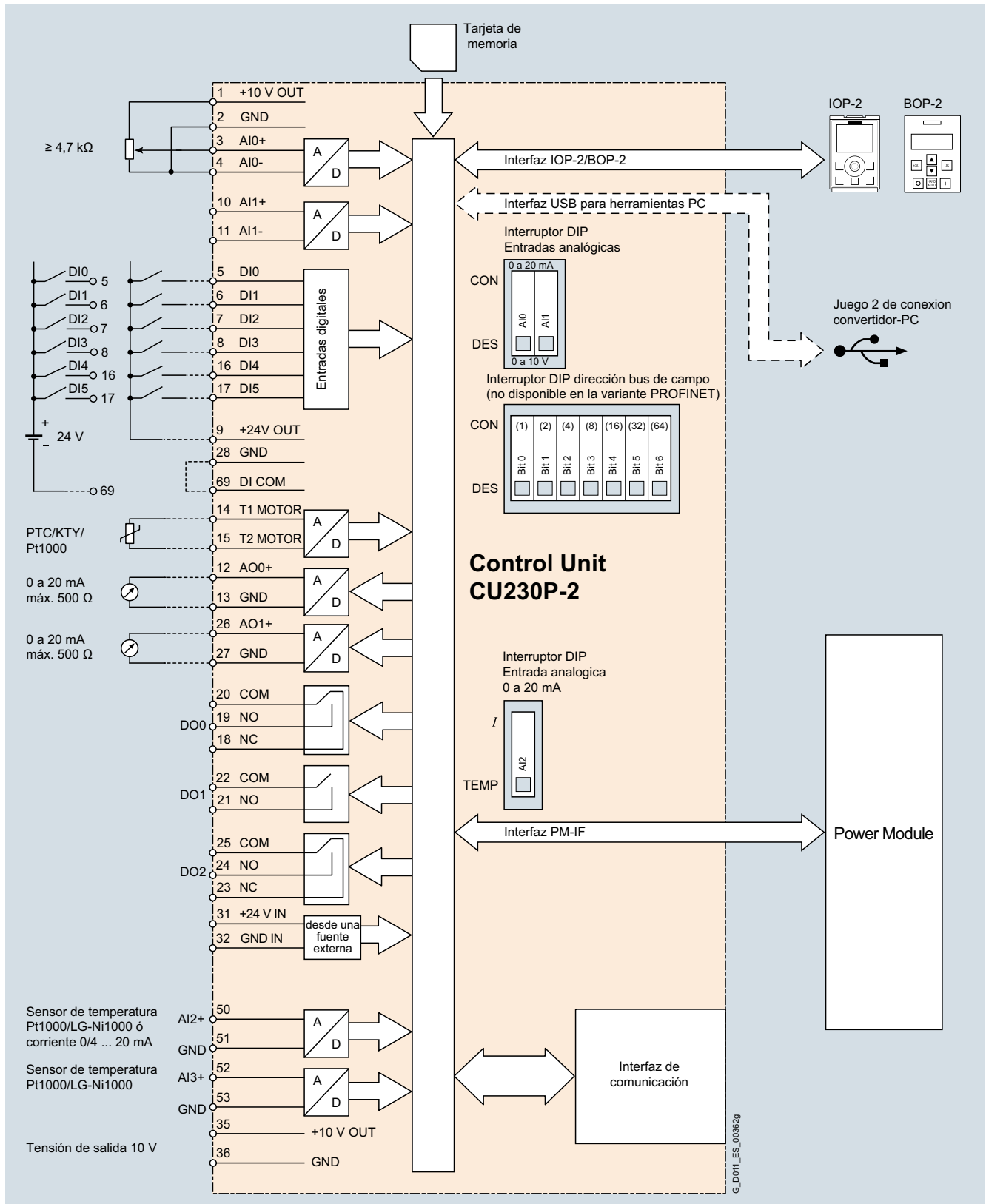
Más información en el apartado [Funciones tecnológicas](#).

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Control Units

Integración

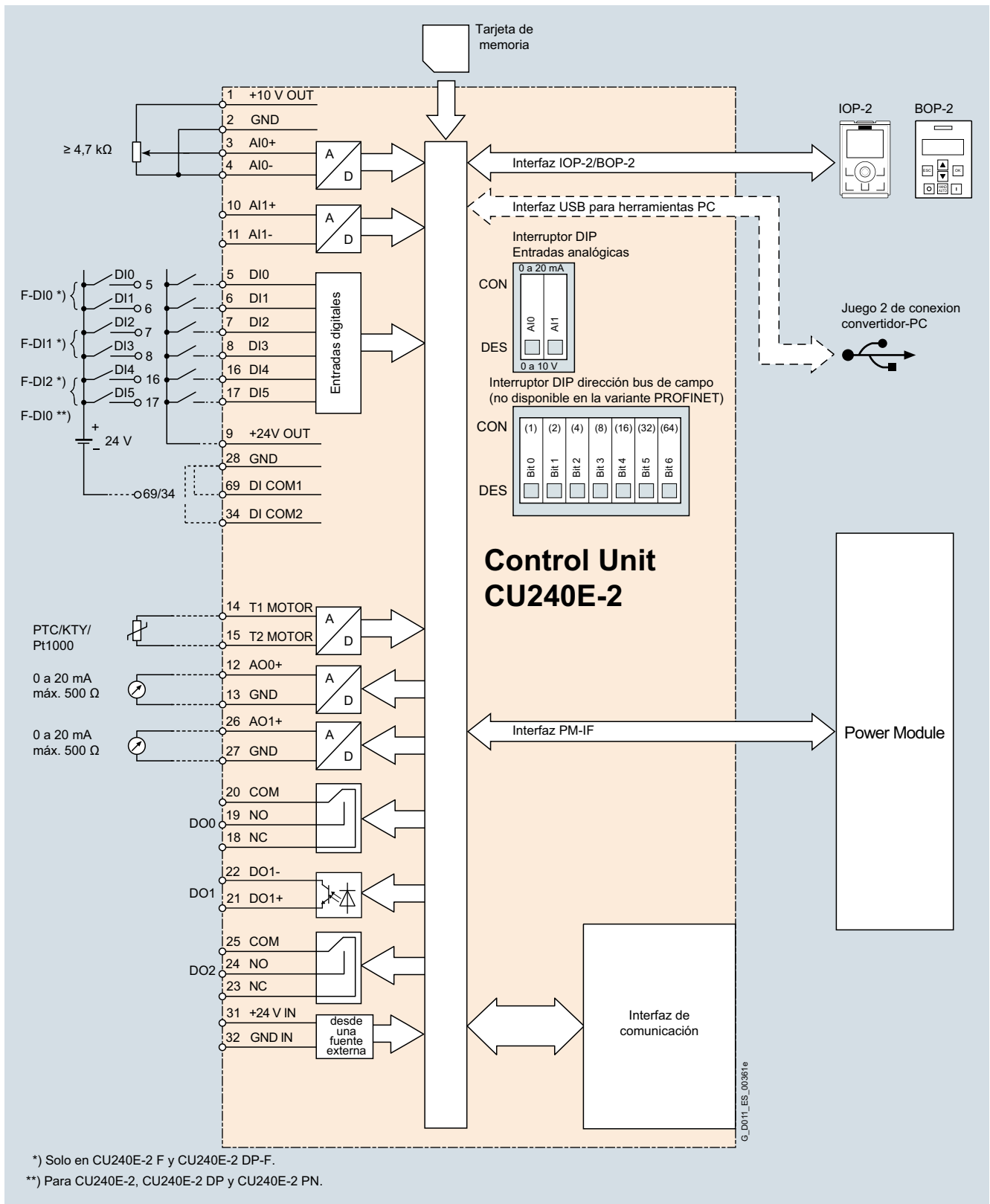


Ejemplo de conexión de una Control Unit serie CU230P-2

Más información sobre las interfaces de la Control Unit disponible en Internet en la dirección:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109477360>

Integración (continuación)



Ejemplo de conexión de una Control Unit serie CU240E-2

Más información sobre las interfaces de la Control Unit disponible en Internet en la dirección:

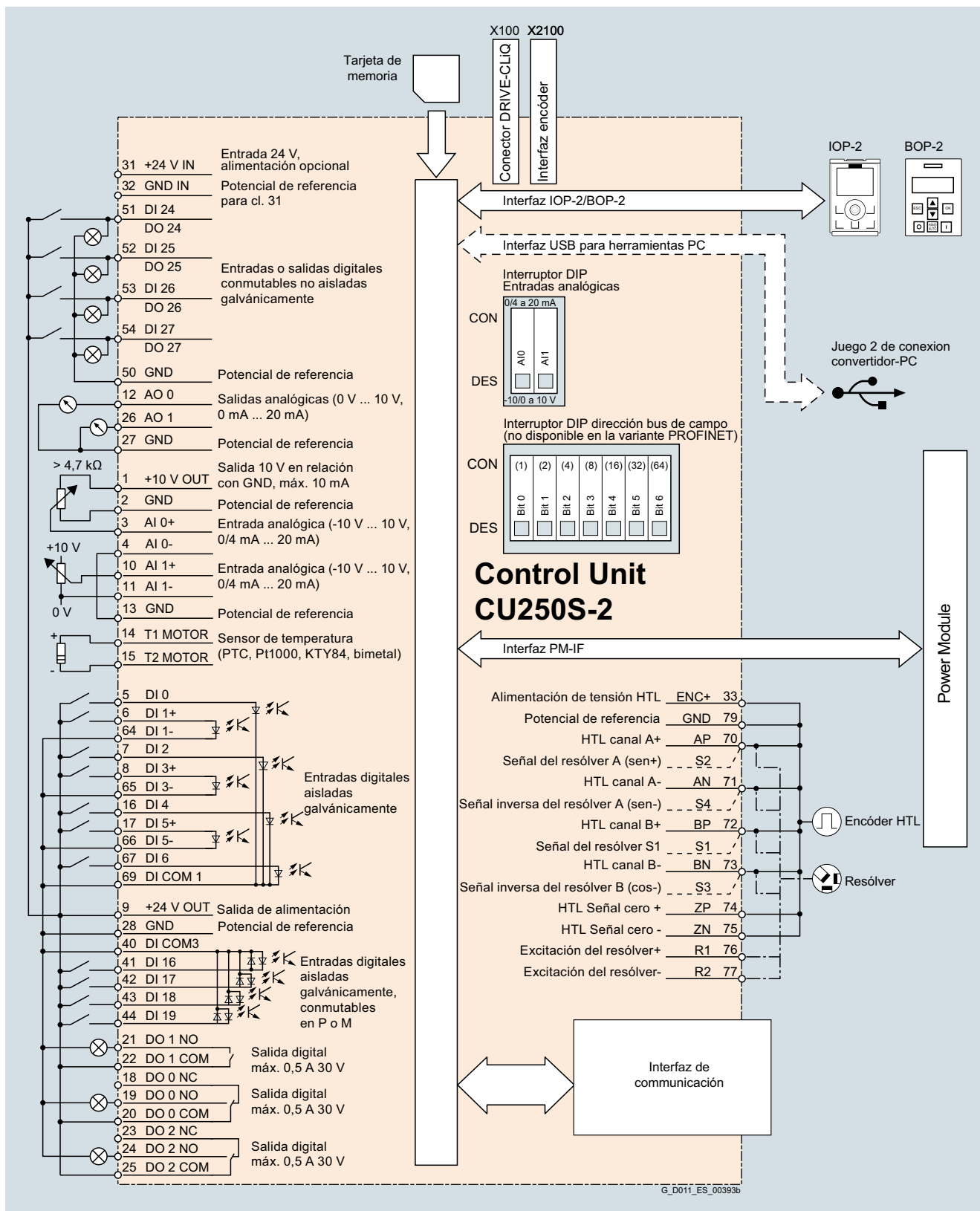
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109477361>

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Control Units

Integración (continuación)

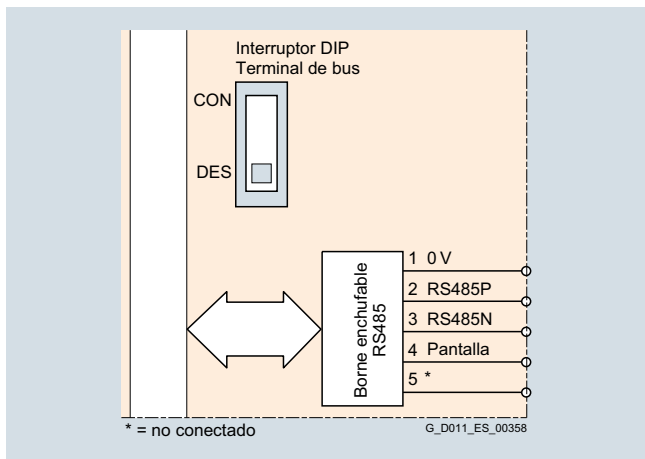


Ejemplo de conexión de una Control Unit serie CU250S-2

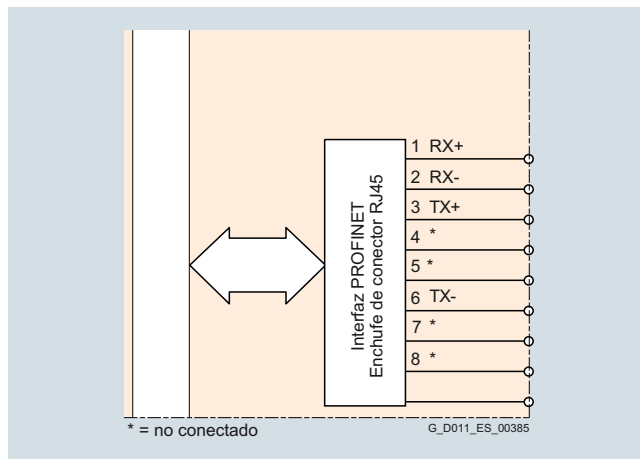
Más información sobre las interfaces de la Control Unit disponible en Internet en la dirección:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/99730303>

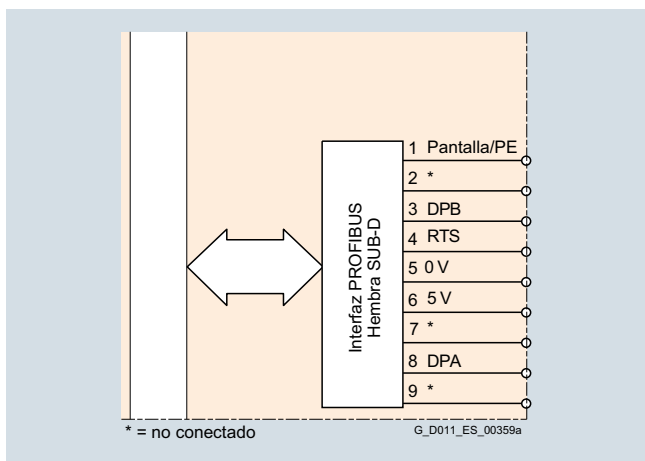
Integración (continuación)



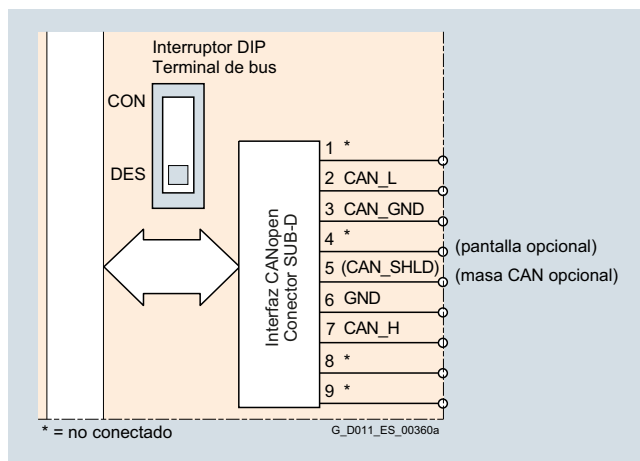
Interfaz de comunicación USS, Modbus RTU, BACnet MS/TP, FLN P1 (BACnet MS/TP y FLN P1 solo para CU230P-2 HVAC)



Interfaz de comunicación PROFINET, EtherNet/IP



Interfaz de comunicación PROFIBUS DP



Interfaz de comunicación CANopen (sólo para CU250S-2)

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Control Units

Datos para selección y pedidos

Denominación	Bus de campo	Perfil	Entradas Salidas	Funciones de seguridad integradas	Entradas digitales Salidas digitales de seguridad positiva	Control Unit Referencia
Serie CU230P-2, el especialista para bombas, ventiladores, compresores, agua, edificios						
Funciones tecnológicas (selección): Bloques libres (FFB), 4 x reguladores PID, conexión en cascada, modo de hibernación, servicio de emergencia, regulación multizona						
CU230P-2 HVAC	<ul style="list-style-type: none"> • USS • Modbus RTU • BACnet MS/TP • FLN P1 	–	6 DI 4 AI 3 DO 2 AO	–	–	6SL3243-0BB30-1HA3
CU230P-2 DP	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS DP 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIdrive 				6SL3243-0BB30-1PA3
CU230P-2 PN	<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIdrive • PROFenergy 				6SL3243-0BB30-1FA0
	<ul style="list-style-type: none"> • EtherNet/IP - ODVA AC Drive - Perfil SINAMICS 	–				
Serie CU240E-2, para aplicaciones estándar en la construcción general de máquinas, como cintas transportadoras, mezcladoras y extrusoras, sin encóder						
Funciones tecnológicas (selección): Bloques libres (FFB), 1 regulador PID, freno de mantenimiento del motor						
CU240E-2	<ul style="list-style-type: none"> • USS • Modbus RTU 	–	6 DI 2 AI 3 DO 2 AO	STO	1 F-DI (opc. por cada 2 DI)	6SL3244-0BB12-1BA1
CU240E-2 DP	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS DP 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIdrive • PROFIsafe 				6SL3244-0BB12-1PA1
CU240E-2 PN	<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIdrive • PROFIsafe • PROFenergy 				6SL3244-0BB12-1FA0
	<ul style="list-style-type: none"> • EtherNet/IP - ODVA AC Drive - Perfil SINAMICS 	–				
CU240E-2 F	<ul style="list-style-type: none"> • USS • Modbus RTU 	–		STO, SS1, SLS, SDI	3 F-DI (opc. por cada 2 DI)	6SL3244-0BB13-1BA1
CU240E-2 DP-F	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS DP 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIdrive • PROFIsafe 		STO, SS1, SLS, SSM ¹⁾ , SDI		6SL3244-0BB13-1PA1
CU240E-2 PN-F	<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIdrive • PROFIsafe • PROFenergy 				6SL3244-0BB13-1FA0
	<ul style="list-style-type: none"> • EtherNet/IP - ODVA AC Drive - Perfil SINAMICS 	–				
Serie CU250S-2, para aplicaciones complejas como extrusoras y centrifugadoras, con y sin encóder (posicionador simple (PosS) opcional)						
Funciones tecnológicas (selección): Bloques libres (FFB), 1 regulador PID, freno de mantenimiento del motor						
CU250S-2	<ul style="list-style-type: none"> • USS • Modbus RTU 	–	11 DI 2 AI 3 DO 2 AO	STO, SBC, SS1	3 F-DI (opc. por cada 2 DI)	6SL3246-0BA22-1BA0
CU250S-2 DP	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS DP 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIdrive • PROFIsafe 			1 F-DO (opc. por cada 2 DO)	6SL3246-0BA22-1PA0
CU250S-2 PN	<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIdrive • PROFIsafe • PROFenergy 	4 DI/DO (las DI se pueden utilizar como entradas rápidas)			6SL3246-0BA22-1FA0
	<ul style="list-style-type: none"> • EtherNet/IP - ODVA AC Drive - Perfil SINAMICS 	–				
CU250S-2 CAN	<ul style="list-style-type: none"> • CANopen 	–				6SL3246-0BA22-1CA0

1) SSM es sólo posible con PROFIsafe.

Datos para selección y pedidos (continuación)**Tarjeta de memoria opcional con firmware V4.7 SP9 para las Control Units CU230P-2, CU240E-2 y CU250S-2**

Denominación	Apta para	Referencia
Tarjeta SINAMICS SD 512 Mbytes + firmware V4.7 SP9 (Multicard V4.7 SP9)	CU230P-2 CU240E-2 CU250S-2	NEW 6SL3054-7TE00-2BA0

Tarjetas de memoria opcionales con licencias solo para Control Units CU250S-2

Denominación	Tarjeta SINAMICS SD 512 Mbytes + licencias	Tarjeta SINAMICS SD 512 Mbytes + firmware V4.7 SP9 (Multicard V4.7 SP9) + licencias	Licencias (sin tarjeta SD) para la habilitación posterior con tarjeta SD presente
	Referencia	Referencia	Referencia
Licencia Extended Functions Posicionamiento simple (EPos)	6SL3054-4AG00-2AA0-Z E01	6SL3054-7TE00-2BA0-Z E01	6SL3074-7AA04-0AA0
Licencia Extended Functions <u>Safety</u> (SLS, SSM, SDI)	6SL3054-4AG00-2AA0-Z F01	6SL3054-7TE00-2BA0-Z F01	6SL3074-0AA10-0AA0
Licencias Extended Functions <u>Posicionamiento simple</u> (EPos) + <u>Safety</u> (SLS, SSM, SDI)	6SL3054-4AG00-2AA0-Z E01+F01	6SL3054-7TE00-2BA0-Z E01+F01	–

Más información sobre el firmware V4.7 SP9:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109750805>

Para información general y detalles sobre todas las versiones de firmware disponibles, visite:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/67364620>

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Control Units

Datos técnicos

Control Unit	Serie CU230P-2	Serie CU240E-2	Serie CU250S-2
	6SL3243-0BB30-1 . A3 6SL3243-0BB30-1FA0	6SL3244-0BB1 . -1 . A1 6SL3244-0BB1 . -1FA0	6SL3246-0BA22-1 . A0
Datos eléctricos			
Tensión de empleo	24 V DC a través del Power Module o a través de la conexión de una alimentación externa de 20,4 ... 28,8 V DC		
Consumo máx.	0,5 A	0,5 A	1,5 A
Aislamiento de protección	PELV según EN 50178 Separación segura de la red mediante aislamiento doble/reforzado		
Pérdidas, máx.	5 W	5 W	12 W
Interfaces			
Entradas digitales, estándar	6 entradas aisladas galvánicamente	6 entradas aisladas galvánicamente	11 entradas aisladas galvánicamente +4 DI/DO conmutables, no aisladas galvánicamente (las DI se pueden utilizar como entradas rápidas)
	Optoaisladas, potencial de referencia libre (grupo de potencial propio), intensidad de entrada 5,5 mA Lógica NPN/PNP elegible por cableado Umbral de conmutación: 0 → 1: 11 V Umbral de conmutación: 1 → 0: 5 V		
Entradas digitales, de seguridad positiva	–	1 (uso de 2 × DI estándar) Máx. 3 (uso de 6 × DI estándar) en CU240E-2 F, CU240E-2 PN-F y CU240E-2 DP-F	1 (uso de 2 × DI estándar) Máx. 3 (uso de 6 × DI estándar)
Salidas digitales	2 relés contacto inversor 250 V AC, 2 A (carga inductiva), 30 V DC, 5 A (carga óhmica) Para instalaciones conformes con UL se aplica: A través de los bornes 18/20 (DO0 NC) y 23/25 (DO2 NC) solo está permitido conmutar como máximo 3 A con 30 V DC o bien 2 A con 250 V AC 1 relé contacto NA 30 V DC, 0,5 A (carga óhmica)	1 transistor 30 V DC, 0,5 A (carga óhmica) 2 relés contacto conmutado 30 V DC, 0,5 A (carga óhmica)	2 relés contacto conmutado 30 V DC, 0,5 A (carga óhmica) 1 relé contacto NA 30 V DC, 0,5 A (carga óhmica)
Salidas digitales, de seguridad positiva	–	–	1 (uso de 2 × DO estándar)
Entradas analógicas, estándar	2 entradas diferenciales	2 entradas diferenciales	2 entradas diferenciales
	Conmutables mediante interruptor DIP entre tensión e intensidad: -10 ... +10 V, 0/4 ... 20 mA, resolución de 12 bits (con CU250S-2: resolución de 13 bits) Las dos entradas analógicas diferenciales se pueden configurar como entradas digitales adicionales. Umbral de conmutación: 0 → 1: Tensión asignada 4 V 1 → 0: Tensión asignada 1,6 V		
Entradas analógicas, conmutables: Sensor de temperatura/Corriente	1 entrada con potencial de referencia, conmutable mediante interruptores DIP entre intensidad 0/4 ... 20 mA y sensor de temperatura tipo Pt1000/LG-Ni1000/DIN-Ni1000, resolución 12 bits	–	–
Entradas analógicas, sensor de temperatura	1 entrada con potencial de referencia, sensor de temperatura tipo Pt1000/LG-Ni1000/DIN-Ni1000, resolución 12 bits	–	–
Salidas analógicas	2 salidas con potencial de referencia	2 salidas con potencial de referencia	2 salidas con potencial de referencia
	Conmutables mediante ajuste de parámetros entre tensión e intensidad: 0 ... 10 V; 0/4 ... 20 mA Modo de tensión: 10 V, carga mín. 10 kΩ Modo de intensidad: 20 mA, carga máx. 500 Ω Las salidas analógicas están protegidas contra cortocircuitos		
Interfaz PTC/KTY	1 entrada para sensor de temperatura del motor, posibilidad de conectar sensores PTC, Pt1000, KTY y bimetálico, precisión ±5 °C	1 entrada para sensor de temperatura del motor, posibilidad de conectar sensores PTC, Pt1000, KTY y bimetálico, precisión ±5 °C	2 entradas para sensor de temperatura del motor, posibilidad de conectar sensores PTC, Pt1000, KTY y bimetálico, precisión ±5 °C • 1 entrada a través del borne 14/15 • 1 entrada a través de la interfaz para encóder SUB-D X2100
Conector enchufable desmontable para la interfaz E/S	–	✓	✓

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Control Units

Datos técnicos (continuación)

Control Unit	Serie CU230P-2 6SL3243-0BB30-1 . A3 6SL3243-0BB30-1FA0	Serie CU240E-2 6SL3244-0BB1 . -1 . A1 6SL3244-0BB1 . -1FA0	Serie CU250S-2 6SL3246-0BA22-1 . A0
Interfaz de bus integrada			
USS, Modbus RTU RS485 en borne, aislado, resistencia terminal de bus activable, dirección del esclavo ajustable mediante interruptores DIP USS: máx. 187,5 kbaudios Modbus RTU: 19,2 kbaudios	CU230P-2 HVAC 6SL3243-0BB30-1HA3	CU240E-2 6SL3244-0BB12-1BA1 CU240E-2 F 6SL3244-0BB13-1BA1	CU250S-2 6SL3246-0BA22-1BA0
BACnet MS/TP, FLN P1 RS485 en borne, aislado, resistencia terminal de bus activable Máx. 187,5 kbaudios	CU230P-2 HVAC 6SL3243-0BB30-1HA3	–	–
PROFIBUS DP - Perfil PROFIdrive Conector hembra SUB-D de 9 polos, aislado, perfil PROFIdrive V4.1, dirección del esclavo ajustable mediante interruptores DIP Máx. 12 Mbits/s	CU230P-2 DP 6SL3243-0BB30-1PA3	CU240E-2 DP 6SL3244-0BB12-1PA1 incl. PROFIsafe CU240E-2 DP-F 6SL3244-0BB13-1PA1 incl. PROFIsafe	CU250S-2 DP 6SL3246-0BA22-1PA0 incl. PROFIsafe
PROFINET - Perfil PROFIdrive - Perfil PROFInergy 2 x RJ45, perfil PROFIdrive V4.1, nombre del dispositivo memorizable en el dispositivo Máx. 100 Mbit/s (Full Duplex)	CU230P-2 PN 6SL3243-0BB30-1FA0	CU240E-2 PN 6SL3244-0BB12-1FA0 incl. PROFIsafe CU240E-2 PN-F 6SL3244-0BB13-1FA0 incl. PROFIsafe	CU250S-2 PN 6SL3246-0BA22-1FA0 incl. PROFIsafe
EtherNet/IP - ODVA AC Drive - Perfiles SINAMICS	CU230P-2 PN 6SL3243-0BB30-1FA0	CU240E-2 PN 6SL3244-0BB12-1FA0 CU240E-2 PN-F 6SL3244-0BB13-1FA0	CU250S-2 PN 6SL3246-0BA22-1FA0
CANopen Conector macho SUB-D de 9 polos, aislado, dirección del esclavo ajustable mediante interruptores DIP, resistencia terminal de bus activable Máx. 1 Mbit/s	–	–	CU250S-2 CAN 6SL3246-0BA22-1CA0
Interfaces para herramientas			
Tarjeta de memoria	Tarjeta SINAMICS SD		
Paneles de mando	<ul style="list-style-type: none"> IOP-2 Posibilidades de conexión admitidas entre Control Unit e IOP-2: por enchufe directo, montado en la puerta o suelto a modo de portátil BOP-2 Posibilidades de conexión admitidas entre Control Unit y BOP-2: enchufable directamente o montado en la puerta 		
Interfaz para PC	USB (conexión mediante juego 2 de conexión convertidor-PC)		
Métodos de control/regulación			
U/f lineal/cuadrático/parametrizable	✓		
U/f con regulación de flujo (FCC)	✓		
U/f ECO lineal/cuadrático	✓		
Regulación vectorial, sin encóder	✓		
Regulación vectorial, con encóder	–	–	✓
Regulación de par, sin encóder	–	✓	✓
Regulación de par, con encóder	–	–	✓
Funciones de software			
Macro de aplicación	✓		
Especificación de consigna parametrizable	✓		
Frecuencias fijas	16, parametrizables		
JOG	✓		
Potenciómetro motorizado digital (MOP)	✓		
Redondeo de rampas	✓		
Generador de rampas avanzado (con redondeo de rampas DES3)	✓		

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Control Units

Datos técnicos (continuación)

Control Unit	Serie CU230P-2 6SL3243-0BB30-1 . A3 6SL3243-0BB30-1FA0	Serie CU240E-2 6SL3244-0BB1 . -1 . A1 6SL3244-0BB1 . -1FA0	Serie CU250S-2 6SL3246-0BA22-1 . A0
Funciones de software			
Compensación de deslizamiento	✓		
Interconexión de señales usando tecnología BICO	✓		
Trace	✓		
Indicación de ahorro de energía	✓		
Juegos de datos de accionamiento (DDS) conmutables	✓ (4)		
Juegos de datos de mando (CDS) conmutables	✓ (4)		
Bloques de función libres (FFB) para operaciones lógicas y aritméticas	✓		
Regulador tecnológico (PID interno)	✓		
3 reguladores libres PID adicionales	✓	–	–
Regulador por 2 zonas	✓	–	–
Rearranque al vuelo	✓		
Rearranque automático después de una caída de red o de un problema de funcionamiento (WEA)	✓		
Modo de hibernación con regulador PID interno/externo	✓	–	–
Vigilancia de la correa trapezoidal con y sin sensor (vigilancia del par de carga)	✓	–	✓
Vigilancia de funcionamiento en seco/protección contra sobrecarga (vigilancia del par de carga)	✓	–	–
Protección térmica del motor	✓ (R^2t , sensor: PTC/Pt1000/KTY/bimetal)		
Protección térmica del convertidor	✓		
Identificación del motor	✓		
Freno de mantenimiento del motor	–	✓	✓
Auto-ramping (regulador $V_{dc\text{máx}}$)	✓		
Respaldo cinético (regulador $V_{dc\text{mín}}$)	✓		
Funciones de freno en PM240/PM240-2			
• Frenado por corriente continua	✓		
• Frenado combinado	✓		
• Frenado dinámico con chopper de freno integrado y resistencia de freno externa	✓		
Funciones de freno en PM250			
Realimentación a red	✓		
Datos mecánicos y condiciones ambientales			
Grado de protección	IP20		
Sección del cable de señal			
• Mín.	0,15 mm ² (AWG28)	0,2 mm ² (AWG24)	0,2 mm ² (AWG24)
• Máx.	1,5 mm ² (AWG16)	1,5 mm ² (AWG16)	1,5 mm ² (AWG16)
Temperatura de empleo	-10 ... +60 °C (14 ... 140 °F) A partir de una altitud de instalación de 1000 m sobre el nivel del mar hay que contar con un derating de 3 K/1000 m para las Control Units	-10 ... +55 °C (14 ... 131 °F) Para CU240E-2 PN y CU240E-2 PN-F: -10 ... +53 °C (14 ... 127,4 °F) Con IOP-2/BOP-2: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F) Con IOP-2/BOP-2: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)		
Humedad relativa del aire	< 95 % HR, condensación no permitida		
Dimensiones			
• Anchura	73 mm	73 mm	73 mm
• Altura	199 mm	199 mm	199 mm
• Profundidad	65,5 mm	46 mm	67 mm
Peso, aprox.	0,61 kg	0,49 kg	0,67 kg

Sinopsis

Power Modules PM240-2 – de 0,55 kW a 132 kW, grado de protección IP20



Power Modules PM240-2, tamaños FSA a FSF (con Control Unit y Operator Panel)

Los Power Modules PM240-2 se basan en una nueva plataforma de hardware. Este ofrece mayor densidad de potencia e innovadores sistemas de refrigeración (tecnología Push Through) con elevados requisitos en lo que concierne a la disipación de calor en el interior del armario.

El Power Module PM240-2 también resulta idóneo para su uso en aplicaciones de seguridad. En combinación con una Control Unit de seguridad positiva, resulta un accionamiento Safety Integrated (ver Control Units).

Los Power Modules PM240-2 están disponibles con o sin filtro de red de clase A integrado, en diseño compacto, para tensiones de red de 200 V, 400 V y 690 V (excepción: PM240-2, tamaños FSD a FSF: 200 V). Además, los Power Modules PM240-2, tamaños FSD a FSF, llevan integrada una bobina de circuito intermedio, por lo que no necesitan bobina de red.

Los Power Modules PM240-2 con filtro de red de clase A integrado resultan adecuados para la conexión a redes TN. Los Power Modules sin filtro de red integrado son aptos para la conexión a redes TN/TT con puesta a tierra y redes IT sin puesta a tierra.

El Power Module PM240-2 dispone de un chopper de freno integrado. Cuando el motor funciona en modo generador, puede disiparse la energía sobrante del circuito intermedio a través de una resistencia de freno opcional.

Las longitudes de cable admisibles entre el convertidor y el motor están limitadas (para longitudes máximas admisibles, ver Integración). Para poder utilizar longitudes de cable superiores se pueden conectar bobinas de salida (ver Componentes de potencia lado salida).

Variante Push Through



Ejemplo: Power Modules PM240-2, grado de protección IP20, variante Push Through, tamaños FSD a FSF (con Control Unit y Operator Panel)

Las variantes Push Through, tamaños FSA a FSF, permiten que las aletas de refrigeración de los Power Module pasen a través de la pared posterior del armario eléctrico. Las variantes Push Through deberían utilizarse en aplicaciones que exigen una disipación térmica minimizada dentro del armario eléctrico.

Para realizar un cableado conforme con la normativa CEM de las Control Units y los Power Modules, se ofrecen chapas y juegos de abrazaderas de pantalla. Para más información, ver Juegos de abrazaderas y chapas de pantalla para Control Units y Power Modules en el apartado Componentes complementarios del sistema.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

Sinopsis (continuación)

Power Modules PM240 – de 160 kW a 250 kW, grado de protección IP20



Power Modules PM240, tamaño FSGX

Los Power Modules PM240 de tamaño FSGX tienen opcionalmente un chopper de freno (aplicaciones de cuatro cuadrantes) y son aptos para un gran número de aplicaciones en la construcción de maquinaria en general.

Para los Power Modules de tamaño FSGX también existe un Braking Module opcional enchufable ([ver Componentes del circuito intermedio](#)).

Las longitudes de cable admisibles entre el convertidor y el motor están limitadas (para longitudes máximas admisibles, [ver Integración](#)). Para poder utilizar longitudes de cable superiores se pueden conectar bobinas de salida ([ver Componentes de potencia lado salida](#)).

Para minimizar la emisión de perturbaciones a la red y los picos de corriente y de tensión, hay disponibles bobinas de red ([ver Componentes lado red](#)).

El Power Module PM240 es apto para el uso en aplicaciones de seguridad. En combinación con una Control Unit de seguridad positiva, resulta un accionamiento Safety Integrated ([ver Control Units](#)).

Los Power Modules PM240 de tamaño FSGX (es decir, a partir de 160 kW) solo están habilitados para las funciones Safety básicas (STO, SS1 y SBC).

Los Power Modules sin filtro de red integrado son aptos para la conexión a redes TN/TT con puesta a tierra y redes IT sin puesta a tierra.

Nota:

Para realizar un cableado conforme con la normativa CEM de las Control Units y los Power Modules, se ofrecen chapas y juegos de abrazaderas de pantalla.

[Para más información, ver Juegos de abrazaderas y chapas de pantalla para Control Units y Power Modules en el apartado Componentes complementarios del sistema.](#)

Sinopsis (continuación)

Power Modules PM250 – de 7,5 kW a 90 kW, grado de protección IP20



Power Modules PM250, tamaños FSC a FSF

Los Power Modules PM250 son aptos para un gran número de aplicaciones en la construcción de maquinaria en general. La energía de frenado que se pueda producir se realimenta directamente a la red (aplicaciones de cuatro cuadrantes, no es necesario un chopper de freno).

El Power Module PM250 incorpora una tecnología única en el mundo, la Efficient Infeed Technology. Gracias a esta tecnología de realimentación, cuando el motor funciona como generador (frenado electrónico) se devuelve energía a la red, en lugar de dejar que se transforme en calor en una resistencia de freno. Esto permite ahorrar espacio en el armario eléctrico. El dimensionamiento de la resistencia de freno y su cableado se simplifican. Además se reduce el calor producido en el armario eléctrico.

Además, la innovadora circuitería se encarga de minimizar la contaminación de la red con armónicos. Esto evita tener que usar una bobina de red opcional en la entrada de red. Así se ahorra espacio además de gastos de ingeniería y adquisición.

Las longitudes de cable admisibles entre el convertidor y el motor están limitadas (para longitudes máximas admisibles, [ver Integración](#)). Para poder alcanzar longitudes de cable superiores se pueden conectar bobinas de salida ([ver Componentes de potencia lado salida](#)).

Los Power Modules PM250 de los tamaños FSD a FSF están disponibles tanto con filtro de red integrado de clase A como sin él.

Para el tamaño FSC del Power Module PM250, que lleva filtro de red de clase A integrado, para alcanzar la clase B existe un filtro montable bajo pie al efecto ([ver Componentes lado red](#)).

El Power Module PM250 también resulta idóneo para su uso en aplicaciones de seguridad. En combinación con una Control Unit de seguridad positiva, resulta un accionamiento Safety Integrated ([ver Control Units](#)).

Los Power Modules PM250 con filtro de red de clase A integrado resultan adecuados para la conexión a redes TN. Los Power Modules sin filtro de red integrado son aptos para la conexión a redes TN/TT con puesta a tierra y redes IT sin puesta a tierra.

Nota:

Para realizar un cableado conforme con la normativa CEM de las Control Units y los Power Modules, se ofrecen chapas y juegos de abrazaderas de pantalla.

[Para más información, ver Juegos de abrazaderas y chapas de pantalla para Control Units y Power Modules en el apartado Componentes complementarios del sistema.](#)

Convertidores estándar SINAMICS G120

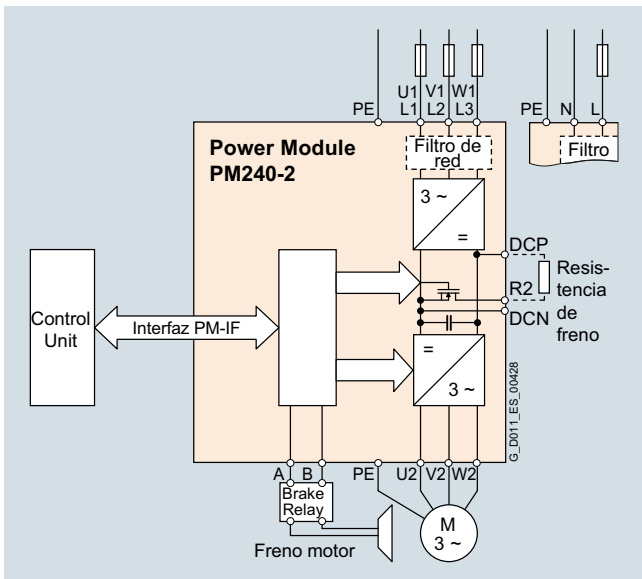
0,37 kW a 250 kW

Power Modules

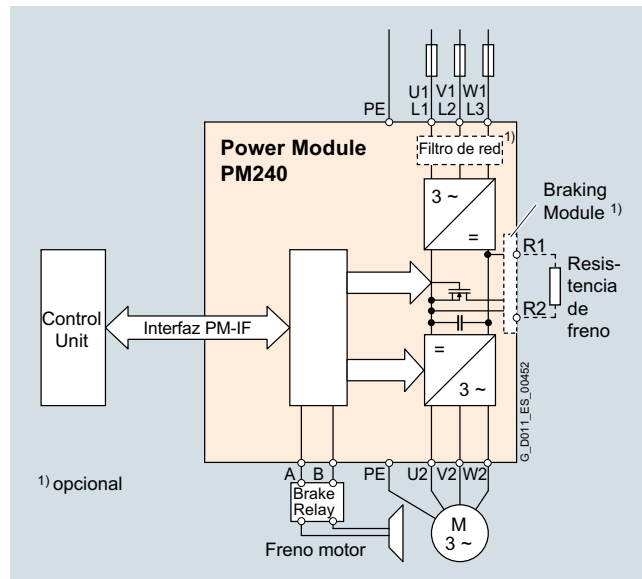
Integración

Todos los Power Modules tienen las siguientes conexiones e interfaces:

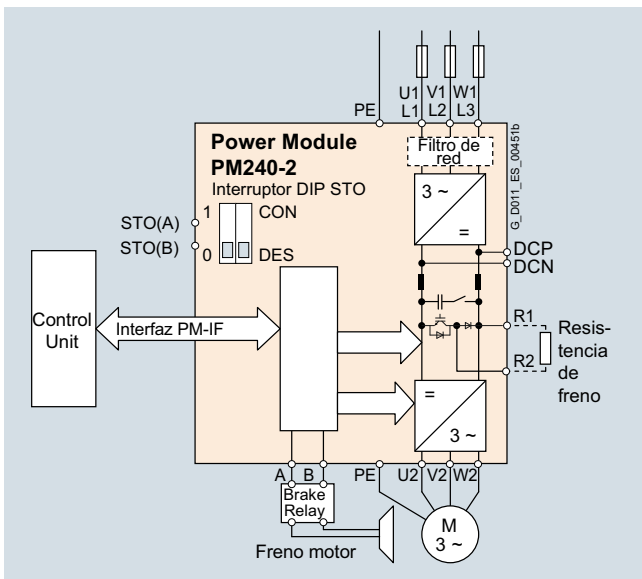
- Interfaz PM-IF para la conexión del Power Module y la Control Unit. El Power Module se encarga también de la alimentación de la Control Unit a través de una fuente integrada.
- Conexión del motor por bornes de tornillo o varillas roscadas
- 2 conexiones PE/conductor de protección
- Placa de conexión de pantallas



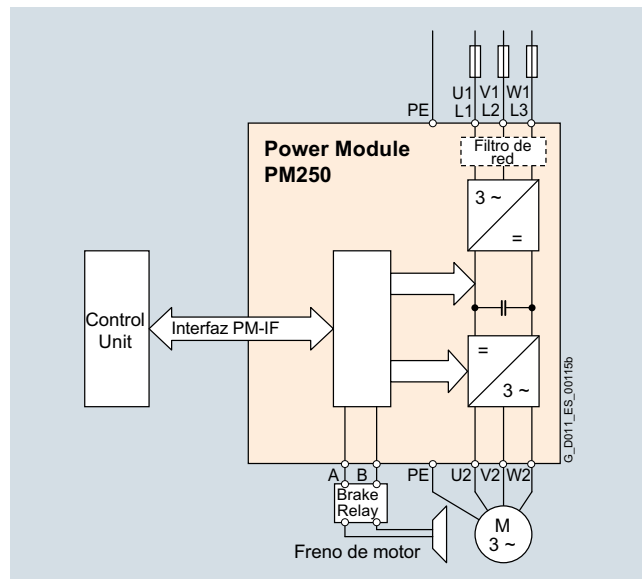
Ejemplo de conexión de los Power Modules PM240-2 tamaños FSA a FSC con y sin filtro de red integrado



Ejemplo de conexión de Power Modules PM240 tamaño FSGX



Ejemplo de conexión de los Power Modules PM240-2 tamaños FSD a FSF con y sin filtro de red integrado



Ejemplo de conexión del Power Module PM250 con y sin filtro de red integrado

Integración (continuación)

Componentes de potencia y del circuito intermedio disponibles como opción en función del Power Module empleado

Los siguientes componentes lado de red, componentes del circuito intermedio y componentes de potencia del lado de salida están disponibles como opción para los Power Modules en los siguientes tamaños:

	Tamaño						
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSGX
Power Module PM240-2 con chopper de freno integrado							
Tamaños disponibles							
• Variantes de 200 V	✓	✓	✓	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	–
• Variantes de 400 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–
• Variantes de 690 V	–	–	–	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓	–
Componentes lado red							
Filtro de red de clase A	F	F	F	F ¹⁾	F ¹⁾	F ¹⁾	–
Filtro de red de clase B (solo para variantes de 400 V)	U ³⁾	U ³⁾	U ³⁾	–	–	–	–
Bobina de red (solo para variantes 3 AC ⁴⁾)	S ⁵⁾	S ⁵⁾	S ⁵⁾	I	I	I	–
Componentes del circuito intermedio							
Resistencia de freno	S	S	S	S	S	S	–
Componentes de potencia lado salida							
Bobina de salida	S	S	S	S ²⁾	S ²⁾	S	–
Filtro du/dt tipo plus VPL (solo variantes de 690 V ⁹⁾)	–	–	–	S	S	S	–
Power Module PM240 sin chopper de freno integrado							
Tamaños disponibles	–	–	–	–	–	–	✓
Componentes lado red							
Filtro de red de clase A	–	–	–	–	–	–	S ⁶⁾
Bobina de red	–	–	–	–	–	–	S
Componentes del circuito intermedio							
Resistencia de freno	–	–	–	–	–	–	S
Braking Module	–	–	–	–	–	–	I (opción)
Componentes de potencia lado salida							
Bobina de salida	–	–	–	–	–	–	S
Filtro senoidal	–	–	–	–	–	–	S
Power Module PM250 con realimentación de energía a la red							
Tamaños disponibles	–	–	✓	✓	✓	✓	–
Componentes lado red							
Filtro de red de clase A	–	–	I	F	F	F	–
Filtro de red de clase B	–	–	U	–	–	–	–
Bobina de red ⁷⁾	–	–	– ⁷⁾	– ⁷⁾	– ⁷⁾	– ⁷⁾	–
Componentes del circuito intermedio							
Resistencia de freno ⁸⁾	–	–	– ⁸⁾	– ⁸⁾	– ⁸⁾	– ⁸⁾	–
Componentes de potencia lado salida							
Bobina de salida	–	–	U	S	S	S	–
Filtro senoidal	–	–	U	S	S	S	–

U = Montable bajo pie

S = Montaje lateral

I = Integrado

F = Power Modules disponibles con y sin filtro de clase A integrado

– = No es posible

- Las variantes de 200 V de los Power Modules PM240-2, tamaños FSD a FSF, solo están disponibles sin filtro de red integrado.
- Para las variantes de 690 V de los Power Modules PM240-2, tamaños FSD y FSE, no están disponibles bobinas de salida opcionales.
- Las variantes Push Through solo admiten el montaje lateral.
- En las variantes de 200 V para 1 AC 200 V pueden usarse las bobinas de red para 3 AC 200 V si se conectan adecuadamente. Encontrará más información en la página web: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486005>
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109482011>
- En los tamaños FSA a FSC, para redes con $u_k < 1\%$, se recomienda usar una bobina de red o el Power Module del nivel de potencia inmediatamente superior. Encontrará más información en la página web: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109482011>

- Los Power Modules PM240 de tamaño FSGX solo están disponibles sin filtro de clase A integrado. Hay disponible un filtro de red de clase A opcional para montaje lateral.
- En combinación con un Power Module PM250 no se necesita, ni debe utilizarse, una bobina de red.
- En combinación con un Power Module PM250 se produce una realimentación de energía a la red. La resistencia de freno no se puede conectar y no es necesaria.
- Para las variantes de 690 V de los Power Modules PM240-2 se necesitan motores con un sistema de aislamiento adecuado para la alimentación por convertidor a 690 V (IVIC-C premium). Para la alimentación por convertidor a 690 V, resulta idónea la VSD10-Line con los correspondientes motores General Purpose SIMOTICS GP 1LE109 o motores Severe Duty SIMOTICS SD 1LE159. Encontrará más información en el catálogo D 81.1.

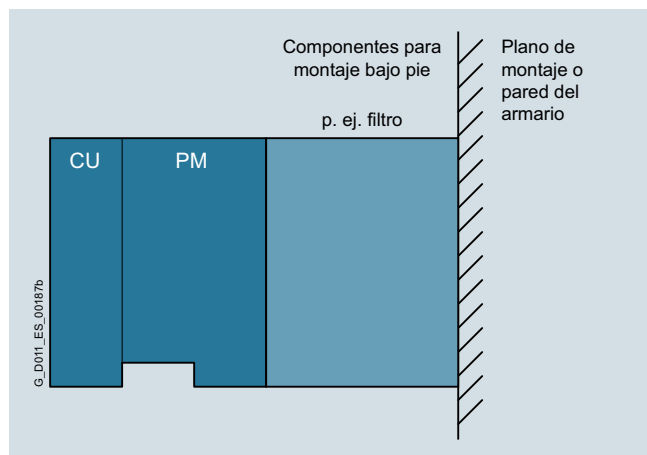
Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

Integración (continuación)

Indicaciones generales de instalación



Los convertidores de frecuencia se componen de Power Module (PM), Control Unit (CU) y componentes auxiliares (vista lateral)

- El filtro de red debe montarse a ser posible directamente debajo del convertidor de frecuencia ¹⁾.
- En caso de montaje lateral deben montarse a la izquierda del convertidor los componentes para el lado de la red, y a la derecha del convertidor los componentes del lado de salida.
- Por razones de calentamiento las resistencias de freno deben montarse directamente a ser posible en el panel del armario eléctrico.

Combinaciones recomendadas de montaje del convertidor y componentes de potencia y del circuito intermedio opcionales

Power Module Tamaño	Montable bajo pie	Montaje lateral A la izquierda del convertidor (para componentes lado red)	A la derecha del convertidor (para componentes de potencia y del circuito intermedio en el lado de salida)
FSA y FSB	Filtro de red	Bobina de red	Bobina de salida y/o resistencia de freno
FSC	Filtro de red ¹⁾	Bobina de red	Bobina de salida y/o resistencia de freno
FSD y FSE	–	Filtro de red	Bobina de salida o filtro senoidal o filtro du/dt tipo plus VPL y/o resistencia de freno
FSF	–	Filtro de red	Bobina de salida o filtro senoidal o filtro du/dt tipo plus VPL y/o resistencia de freno
FSGX	–	Filtro de red y/o bobina de red	Bobina de salida o filtro senoidal y/o resistencia de freno

¹⁾ En el Power Module PM250 de tamaño FSC, la bobina de salida y el filtro senoidal se pueden montar bajo pie. La bobina de salida o el filtro senoidal deben montarse por debajo del filtro de red.

Integración (continuación)

Las longitudes máximas admisibles de los cables que van del motor al convertidor cuando se emplean bobinas de salida, filtros du/dt tipo plus VPL o filtros dependen del rango de tensión y del Power Module utilizado

Tamaño	Longitud máxima admisible para los cables que van al motor (apantallados/sin apantallar) en m						
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSGX
Power Module PM240-2 con chopper de freno integrado							
Sin componentes de potencia opcionales							
• Variantes de 200 V sin filtro integrado	50/100	50/100	50/100	200/300	200/300	300/450	–
• Variantes de 200 V con filtro integrado de clase A	50/100	50/100	50/100	–	–	–	–
• Variantes de 400 V sin filtro integrado	150/150	150/150	150/150	200/300	200/300	300/450	–
• Variantes de 400 V con filtro integrado de clase A	50/100	100/100 ¹⁾	150/150 ¹⁾	200/300	200/300	300/450	–
• Variantes de 690 V	–	–	–	200/300	200/300	300/450	–
Con bobina de salida opcional							
• Con 1 AC/3 AC 200 ... 240 V	150/225	150/225	150/225	200/300 ²⁾	200/300 ²⁾	300/450 ²⁾	–
• Con 3 AC 380 ... 415 V	150/225	150/225	150/225	200/300 ²⁾	200/300 ²⁾	300/450 ²⁾	–
• Con 3 AC 440 ... 480 V	100/150	100/150	100/150	200/300 ²⁾	200/300 ²⁾	300/450 ²⁾	–
• Con 3 AC 500 ... 690 V	–	–	–	200/300 ²⁾	200/300 ²⁾	300/450 ²⁾	–
Con filtro du/dt tipo plus VPL opcional							
• Con 3 AC 500 ... 690 V	–	–	–	300/450	300/450	300/450	–
Con filtro de red integrado de clase A según EN 55011 para cumplir los límites de emisión de perturbaciones radiadas conforme a EN 61800-3, categoría CEM C2							
• Con 1 AC/3 AC 200 ... 240 V	50/–	50/–	50/–	–	–	–	–
• Con 3 AC 380 ... 480 V	50/–	100/– ⁴⁾	150/– ⁴⁾	150/–	150/–	150/–	–
• Con 3 AC 500 ... 690 V	–	–	–	100/–	100/–	150/– (categoría C3)	–
Con filtro de red externo de clase B opcional según EN 55011 para cumplir los límites de emisión de perturbaciones conducidas y radiadas conforme a EN 61800-3, categoría CEM C1 ³⁾ , con Power Module sin filtro							
• Con 3 AC 380 ... 480 V	50/–	50/–	50/–	–	–	–	–
Con filtro de red externo de clase B opcional según EN 55011 y bobina de salida opcional para cumplir los límites de emisión de perturbaciones radiadas conforme a EN 61800-3, categoría CEM C2 ³⁾ , con Power Module sin filtro							
• Con 3 AC 380 ... 415 V	150/–	150/–	150/–	–	–	–	–
• Con 3 AC 440 ... 480 V	100/–	100/–	100/–	–	–	–	–
Power Module PM240 sin chopper de freno integrado							
Sin componentes de potencia opcionales							
	–	–	–	–	–	–	200/300 ⁵⁾
Con bobina de salida opcional							
• Con 3 AC 380 ... 480 V	–	–	–	–	–	–	300/450
Con filtro senoidal opcional							
• Con 3 AC 380 ... 480 V	–	–	–	–	–	–	300/450
Power Module PM250 con realimentación de energía a la red							
Sin componentes de potencia opcionales							
	–	–	25/100	50/100 ⁵⁾	50/100 ⁵⁾	50/100 ⁵⁾	–
Con bobina de salida opcional							
• Con 3 AC 380 ... 400 V	–	–	150/225	200/300	200/300	200/300	–
• Con 3 AC 401 ... 480 V	–	–	100/150	200/300	200/300	200/300	–
Con filtro senoidal opcional							
• Con 3 AC 380 ... 480 V	–	–	200/300	200/300	200/300	200/300	–

¹⁾ Los valores son aplicables con cable CY de baja capacitancia; de forma estándar se aplica una longitud máx. del cable del motor de 50 m (apantallado) y 100 m (no apantallado).

²⁾ En los tamaños FSD a FSF, la presencia de una bobina de salida no incrementa las longitudes de cable máximas permitidas. Gracias a la bobina de salida, la carga de los devanados del motor se reduce debido a las menores pendientes de la onda de tensión (du/dt). Con dos bobinas de salida conectadas en serie, las longitudes de cable máximas permitidas se incrementan hasta 350 m (apantallado) y 525 m (no apantallado) para los tamaños FSD y FSE, y hasta 525 m (apantallado) y 800 m (no apantallado) para el tamaño FSF. Para las variantes de 690 V de los Power Modules PM240-2, tamaños FSD y FSE, no están disponibles bobinas de salida opcionales.

³⁾ Encontrará más información en la página web:
www.siemens.com/sinamics-g120/documentation

⁴⁾ Los valores son aplicables con cable CY de baja capacitancia; de forma estándar se aplica una longitud máx. del cable del motor de 50 m (apantallado).

⁵⁾ Longitud máx. del cable del motor 25 m (apantallado) en los Power Modules con filtro de red integrado para cumplir los valores límite según EN 61800-3, categoría C2.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

Datos para selección y pedidos

Para seleccionar el Power Module adecuado deben tomarse como base las siguientes intensidades:

- Intensidad asignada de salida, en caso de sobrecarga leve/ low overload (LO)
- Intensidad con carga básica, en caso de sobrecarga alta/ high overload (HO)

En relación con la intensidad de salida asignada, se admiten motores de baja tensión con al menos 2 y hasta 6 polos, p. ej. la nueva serie de motores SIMOTICS 1LE1. La potencia asignada es una magnitud meramente orientativa. La descripción del comportamiento con sobrecarga se encuentra en los datos técnicos generales de los Power Modules.

Power Modules PM240-2, variante Estándar

Potencia asignada ¹⁾		Intensidad asignada de salida I_N ²⁾	Potencia basada en intensidad con carga básica ³⁾		Intensidad con carga básica I_H ³⁾	Tamaño (Frame Size)	Power Module PM240-2, variante Estándar sin filtro de red integrado	Power Module PM240-2, variante Estándar con filtro de red integrado de clase A
kW	hp		kW	hp			A	Referencia
1 AC/3 AC 200 ... 240 V								
0,55	0,75	3,2	0,37	0,5	2,3	FSA	6SL3210-1PB13-0UL0	6SL3210-1PB13-0AL0
0,75	1	4,2	0,55	0,75	3,2	FSA	6SL3210-1PB13-8UL0	6SL3210-1PB13-8AL0
1,1	1,5	6	0,75	1	4,2	FSB	6SL3210-1PB15-5UL0	6SL3210-1PB15-5AL0
1,5	2	7,4	1,1	1,5	6	FSB	6SL3210-1PB17-4UL0	6SL3210-1PB17-4AL0
2,2	3	10,4	1,5	2	7,4	FSB	6SL3210-1PB21-0UL0	6SL3210-1PB21-0AL0
3	4	13,6	2,2	3	10,4	FSC	6SL3210-1PB21-4UL0	6SL3210-1PB21-4AL0
4	5	17,5	3	4	13,6	FSC	6SL3210-1PB21-8UL0	6SL3210-1PB21-8AL0
3 AC 200 ... 240 V								
5,5	7,5	22	4	5	17,5	FSC	6SL3210-1PC22-2UL0	6SL3210-1PC22-2AL0
7,5	10	28	5,5	7,5	22	FSC	6SL3210-1PC22-8UL0	6SL3210-1PC22-8AL0
11	15	42	7,5	10	35	FSD	6SL3210-1PC24-2UL0	–
15	20	54	11	15	42	FSD	6SL3210-1PC25-4UL0	–
18,5	25	68	15	20	54	FSD	6SL3210-1PC26-8UL0	–
22	30	80	18,5	25	68	FSE	6SL3210-1PC28-0UL0	–
30	40	104	22	30	80	FSE	6SL3210-1PC31-1UL0	–
37	50	130	30	40	104	FSF	6SL3210-1PC31-3UL0	–
45	60	154	37	50	130	FSF	6SL3210-1PC31-6UL0	–
55	75	178	45	60	154	FSF	6SL3210-1PC31-8UL0	–

¹⁾ Potencia asignada de acuerdo con la intensidad asignada de salida I_N . La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

²⁾ La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO). Estos valores de intensidad son válidos para 200 V, 400 V o 690 V y figuran en la placa de características del Power Module.

³⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

Datos para selección y pedidos (continuación)

Potencia asignada ¹⁾		Intensidad asignada de salida I_N ²⁾	Potencia basada en intensidad con carga básica ³⁾		Intensidad con carga básica I_H ³⁾	Tamaño (Frame Size)	Power Module PM240-2, variante Estándar sin filtro de red integrado	Power Module PM240-2, variante Estándar con filtro de red integrado de clase A
kW	hp		kW	hp			A	Referencia
3 AC 380 ... 480 V ⁴⁾								
0,55	0,75	1,7	0,37	0,5	1,3	FSA	6SL3210-1PE11-8UL1	6SL3210-1PE11-8AL1
0,75	1	2,2	0,55	0,75	1,7	FSA	6SL3210-1PE12-3UL1	6SL3210-1PE12-3AL1
1,1	1,5	3,1	0,75	1	2,2	FSA	6SL3210-1PE13-2UL1	6SL3210-1PE13-2AL1
1,5	2	4,1	1,1	1,5	3,1	FSA	6SL3210-1PE14-3UL1	6SL3210-1PE14-3AL1
2,2	3	5,9	1,5	2	4,1	FSA	6SL3210-1PE16-1UL1	6SL3210-1PE16-1AL1
3	4	7,7	2,2	3	5,9	FSA	6SL3210-1PE18-0UL1	6SL3210-1PE18-0AL1
4	5	10,2	3	4	7,7	FSB	6SL3210-1PE21-1UL0	6SL3210-1PE21-1AL0
5,5	7,5	13,2	4	5	10,2	FSB	6SL3210-1PE21-4UL0	6SL3210-1PE21-4AL0
7,5	10	18	5,5	7,5	13,2	FSB	6SL3210-1PE21-8UL0	6SL3210-1PE21-8AL0
11	15	26	7,5	10	18	FSC	6SL3210-1PE22-7UL0	6SL3210-1PE22-7AL0
15	20	32	11	15	26	FSC	6SL3210-1PE23-3UL0	6SL3210-1PE23-3AL0
18,5	25	38	15	20	32	FSD	6SL3210-1PE23-8UL0	6SL3210-1PE23-8AL0
22	30	45	18,5	25	38	FSD	6SL3210-1PE24-5UL0	6SL3210-1PE24-5AL0
30	40	60	22	30	45	FSD	6SL3210-1PE26-0UL0	6SL3210-1PE26-0AL0
37	50	75	30	40	60	FSD	6SL3210-1PE27-5UL0	6SL3210-1PE27-5AL0
45	60	90	37	50	75	FSE	6SL3210-1PE28-8UL0	6SL3210-1PE28-8AL0
55	75	110	45	60	90	FSE	6SL3210-1PE31-1UL0	6SL3210-1PE31-1AL0
75	100	145	55	75	110	FSF	6SL3210-1PE31-5UL0	6SL3210-1PE31-5AL0
90	125	178	75	100	145	FSF	6SL3210-1PE31-8UL0	6SL3210-1PE31-8AL0
110	150	205	90	125	178	FSF	6SL3210-1PE32-1UL0	6SL3210-1PE32-1AL0
132	200	250	110	150	205	FSF	6SL3210-1PE32-5UL0	6SL3210-1PE32-5AL0
3 AC 500 ... 690 V								
11	10	14	7,5	7,5	11	FSD	6SL3210-1PH21-4UL0	6SL3210-1PH21-4AL0
15	15	19	11	10	14	FSD	6SL3210-1PH22-0UL0	6SL3210-1PH22-0AL0
18,5	20	23	15	15	19	FSD	6SL3210-1PH22-3UL0	6SL3210-1PH22-3AL0
22	25	27	18,5	20	23	FSD	6SL3210-1PH22-7UL0	6SL3210-1PH22-7AL0
30	30	35	22	25	27	FSD	6SL3210-1PH23-5UL0	6SL3210-1PH23-5AL0
37	40	42	30	30	35	FSD	6SL3210-1PH24-2UL0	6SL3210-1PH24-2AL0
45	50	52	37	40	42	FSE	6SL3210-1PH25-2UL0	6SL3210-1PH25-2AL0
55	60	62	45	50	52	FSE	6SL3210-1PH26-2UL0	6SL3210-1PH26-2AL0
75	75	80	55	60	62	FSF	6SL3210-1PH28-0UL0	6SL3210-1PH28-0AL0
90	100	100	75	75	80	FSF	6SL3210-1PH31-0UL0	6SL3210-1PH31-0AL0
110	100	115	90	100	100	FSF	6SL3210-1PH31-2UL0	6SL3210-1PH31-2AL0
132	125	142	110	100	115	FSF	6SL3210-1PH31-4UL0	6SL3210-1PH31-4AL0

¹⁾ Potencia asignada de acuerdo con la intensidad asignada de salida I_N . La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

²⁾ La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO). Estos valores de intensidad son válidos para 200 V, 400 V o 690 V y figuran en la placa de características del Power Module.

³⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

⁴⁾ Para condiciones extremas se ofrecen componentes SIFLUS. Más información en la página web: www.siemens.com/siflus-drives

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

Datos para selección y pedidos (continuación)

Power Modules PM240-2, variante Push Through

Potencia asignada ¹⁾		Intensidad asignada de salida I_N ²⁾	Potencia basada en intensidad con carga básica ³⁾		Intensidad con carga básica I_H ³⁾	Tamaño (Frame Size)	Power Module PM240-2, variante Push Through sin filtro de red integrado	Power Module PM240-2, variante Push Through con filtro de red integrado de clase A
kW	hp		kW	hp			A	Referencia
1 AC/3 AC 200 ... 240 V								
0,75	1	4,2	0,55	0,75	3,2	FSA	6SL3211-1PB13-8UL0	6SL3211-1PB13-8AL0
2,2	3	10,4	1,5	2	7,4	FSB	6SL3211-1PB21-0UL0	6SL3211-1PB21-0AL0
4	5	17,5	3	4	13,6	FSC	6SL3211-1PB21-8UL0	6SL3211-1PB21-8AL0
3 AC 200 ... 240 V								
18,5	25	68	15	20	54	FSD NEW	6SL3211-1PC26-8UL0	—
30	40	104	22	30	80	FSE NEW	6SL3211-1PC31-1UL0	—
55	75	178	45	60	154	FSF NEW	6SL3211-1PC31-8UL0	—
3 AC 380 ... 480 V								
3	4	7,7	2,2	7,5	5,9	FSA	6SL3211-1PE18-0UL1	6SL3211-1PE18-0AL1
7,5	10	18	5,5	7,5	13,2	FSB	6SL3211-1PE21-8UL0	6SL3211-1PE21-8AL0
15	20	32	11	15	26	FSC	6SL3211-1PE23-3UL0	6SL3211-1PE23-3AL0
37	50	75	30	40	60	FSD NEW	6SL3211-1PE27-5UL0	NEW 6SL3211-1PE27-5AL0
55	75	110	45	60	90	FSE NEW	6SL3211-1PE31-1UL0	NEW 6SL3211-1PE31-1AL0
132	200	250	110	150	205	FSF NEW	6SL3211-1PE32-5UL0	NEW 6SL3211-1PE32-5AL0

¹⁾ Potencia asignada de acuerdo con la intensidad asignada de salida I_N . La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

²⁾ La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO). Estos valores de intensidad son válidos para 200 V y 400 V y figuran en la placa de características del Power Module.

³⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

Datos para selección y pedidos (continuación)

Power Modules PM240

Potencia asignada ¹⁾		Intensidad asignada de salida I_N ²⁾	Potencia basada en intensidad con carga básica ³⁾		Intensidad con carga básica I_H ³⁾	Tamaño (Frame Size)	Power Module PM240 sin filtro de red integrado	Power Module PM240 con filtro de red integrado de clase A
kW	hp		kW	hp			Referencia	Referencia
3 AC 380 ... 480 V								
160	250	302	132	200	250	FSGX	6SL3224-0XE41-3UA0	–
200	300	370	160	250	302	FSGX	6SL3224-0XE41-6UA0	–
250	400	477	200	300	370	FSGX	6SL3224-0XE42-0UA0	–

Power Modules PM250

Potencia asignada ¹⁾		Intensidad asignada de salida I_N ²⁾	Potencia basada en intensidad con carga básica ³⁾		Intensidad con carga básica I_H ³⁾	Tamaño (Frame Size)	Power Module PM250 sin filtro de red integrado	Power Module PM250 con filtro de red integrado de clase A
kW	hp		kW	hp			Referencia	Referencia
3 AC 380 ... 480 V								
7,5	10	18	5,5	7,5	13,2	FSC	–	6SL3225-0BE25-5AA1
11	15	25	7,5	10	19	FSC	–	6SL3225-0BE27-5AA1
15	20	32	11	15	26	FSC	–	6SL3225-0BE31-1AA1
18,5	25	38	15	20	32	FSD	6SL3225-0BE31-5UA0	6SL3225-0BE31-5AA0
22	30	45	18,5	25	38	FSD	6SL3225-0BE31-8UA0	6SL3225-0BE31-8AA0
30	40	60	22	30	45	FSD	6SL3225-0BE32-2UA0	6SL3225-0BE32-2AA0
37	50	75	30	40	60	FSE	6SL3225-0BE33-0UA0	6SL3225-0BE33-0AA0
45	60	90	37	50	75	FSE	6SL3225-0BE33-7UA0	6SL3225-0BE33-7AA0
55	75	110	45	60	90	FSF	6SL3225-0BE34-5UA0	6SL3225-0BE34-5AA0
75	100	145	55	75	110	FSF	6SL3225-0BE35-5UA0	6SL3225-0BE35-5AA0
90	125	178	75	100	145	FSF	6SL3225-0BE37-5UA0	6SL3225-0BE37-5AA0

¹⁾ Potencia asignada de acuerdo con la intensidad asignada de salida I_N . La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

²⁾ La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO). Estos valores de intensidad son válidos para 400 V y figuran en la placa de características del Power Module.

³⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

Datos técnicos

Datos técnicos generales

Power Modules	PM240-2	PM240	PM250
Tensión de red	FSA a FSC: 1 AC/3 AC 200 ... 240 V ±10 % 3 AC 380 ... 480 V ±10 % FSD a FSF: 3 AC 200 ... 240 V ±10 % (en servicio -20% <1 min) 3 AC 380 ... 480 V ±10 % (en servicio -20% <1 min) 3 AC 500 ... 690 V ±10 % (en servicio -20% <1 min)	3 AC 380 ... 480 V ±10 %	3 AC 380 ... 480 V ±10 %
Requisitos de la red Relación de potencias de cortocircuito R_{SC}	>25 200 V: Con >50 se recomienda para FSA a FSC utilizar una bobina de red o, alternativamente, dimensionar el Power Module con un nivel de potencia mayor 400 V: Con >100 se recomienda utilizar una bobina de red o, alternativamente, dimensionar el Power Module con un nivel de potencia mayor	>25 Con >100 se recomienda una bobina de red	>100
Frecuencia de entrada	47 ... 63 Hz		
Frecuencia de salida			
• Tipo de regulación: U/f	0 ... 550 Hz		
• Tipo de regulación: vectorial	0 ... 240 Hz		
Frecuencia de pulsación	200 V: 4 kHz 400 V: <75 kW: 4 kHz; ≥75 kW: 2 kHz 690 V: 2 kHz Para mayores frecuencias de pulsación, ver Datos para derating	2 kHz Para mayores frecuencias de pulsación, ver Datos para derating	4 kHz Para mayores frecuencias de pulsación, ver Datos para derating
Factor de potencia λ	FSA a FSC: 0,7 ... 0,85 FSD a FSF: - 200 V: >0,95 - 400 V y 690 V: >0,9	0,7 ... 0,85	0,9
Factor de desplazamiento $\cos \varphi$	FSA a FSC: >0,96 FSD a FSF: 0,98 ... 0,99	0,95	0,95, capacitivo
Rendimiento del convertidor	200 V: >96 % 400 V: >97 % 690 V: >98 %	>98 %	95 ... 97 %
Tensión de salida, máx. En % de la tensión de entrada	95 %	95 %	87 %
Capacidad de sobrecarga			
• Sobrecarga leve (low overload LO) Nota: En caso de haber sobrecarga, sin reducción de intensidad con carga básica I_L .	1,5 × intensidad con carga básica I_L (es decir, 150 % de sobrecarga) durante 3 s más 1,1 × intensidad con carga básica I_L (es decir, 110 % de sobrecarga) durante 57 s en un tiempo de ciclo de 300 s	1,5 × intensidad con carga básica I_L (es decir, 150 % de sobrecarga) durante 1 s más 1,1 × intensidad con carga básica I_L (es decir, 110 % de sobrecarga) durante 59 s en un tiempo de ciclo de 300 s	1,5 × intensidad con carga básica I_L (es decir, 150 % de sobrecarga) durante 3 s más 1,1 × intensidad con carga básica I_L (es decir, 110 % de sobrecarga) durante 57 s en un tiempo de ciclo de 300 s
• Sobrecarga alta (high overload HO) Nota: En caso de haber sobrecarga, sin reducción de intensidad con carga básica I_H .	2 × intensidad con carga básica I_H (es decir, 200 % de sobrecarga) durante 3 s más 1,5 × intensidad con carga básica I_H (es decir, 150 % de sobrecarga) durante 57 s en un tiempo de ciclo de 300 s	1,6 × intensidad con carga básica I_H (es decir, 160 % de sobrecarga) durante 3 s más 1,36 × intensidad con carga básica I_H (es decir, 136 % de sobrecarga) durante 57 s en un tiempo de ciclo de 300 s	2 × intensidad con carga básica I_H (es decir, 200 % de sobrecarga) durante 3 s más 1,5 × intensidad con carga básica I_H (es decir, 150 % de sobrecarga) durante 57 s en un tiempo de ciclo de 300 s

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

Datos técnicos (continuación)

Power Modules	PM240-2	PM240	PM250
Posibles métodos de frenado	Frenado por corriente continua Frenado combinado Frenado dinámico con chopper de freno integrado	Frenado por corriente continua Frenado combinado Frenado dinámico con chopper de freno integrado (opcional en el tamaño FSGX)	Realimentación de energía cuando el motor funciona como generador
Grado de protección	IP20 (Estándar o Push Through)	IP20	IP20
Temperatura de empleo			
• Sobrecarga leve (low overload LO)	Tamaños FSA a FSC: -10 ... +40 °C (14 ... 104 °F) sin derating >40 ... 60 °C (>104 ... 140 °F) ver Características de derating Tamaños FSD a FSF: -20 ... +40 °C (-4 ... +104 °F) sin derating >40 ... 60 °C (>104 ... 140 °F) ver Características de derating	Tamaño FSGX: 0 ... 40 °C (32 ... 104 °F) sin derating >40 ... 55 °C (>104 ... 131 °F) ver Características de derating	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F) sin derating >40 ... 60 °C (>104 ... 140 °F) ver Características de derating
• Sobrecarga alta (high overload HO)	Tamaños FSA a FSC: -10 ... +50 °C (14 ... 122 °F) sin derating >50 ... 60 °C (>122 ... 140 °F) ver Características de derating Tamaños FSD a FSF: -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) sin derating >50 ... 60 °C (>122 ... 140 °F) ver Características de derating	Tamaño FSGX: 0 ... 40 °C (32 ... 104 °F) sin derating >40 ... 55 °C (>104 ... 131 °F) ver Características de derating	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) sin derating >50 ... 60 °C (>122 ... 140 °F) ver Características de derating
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)		
Humedad relativa del aire	< 95 % HR, condensación no permitida		
Refrigeración	Interna por aire; etapas de potencia con refrigeración por aire forzada con ventiladores integrados	Interna por aire; etapas de potencia con refrigeración por aire forzada con ventiladores integrados	Interna por aire; etapas de potencia con refrigeración por aire forzada con ventiladores integrados
Altitud de instalación	Hasta 1000 m sobre el nivel del mar sin reducción de potencia, >1000 m ver Características de derating		
Funciones de protección	<ul style="list-style-type: none"> • Subtensión • Sobretensión • Sobrecarga • Defecto a tierra • Cortocircuito • Vuelco del motor • Antibloqueo del motor • Sobretemperatura en motor • Sobretemperatura en convertidor • Bloqueo de parámetros 		
Corriente asignada de cortocircuito SCCR según UL (Short Circuit Current Rating) ¹⁾	200 V: 100 kA 400 V: 100 kA 690 V: 100 kA	65 kA	FSC: 40 kA FSD a FSF: 42 kA
Conformidad con normas	FSA ... FSC: CE, UL, cUL, RCM, SEMI F47 FSD ... FSF: CE, UL, cUL, RCM, SEMI F47, WEEE, RoHS, EAC	CE, UL, cUL, RCM, SEMI F47	CE, UL ²⁾ , cUL ²⁾ , RCM, SEMI F47
Marcado CE	Según la Directiva de baja tensión 2014/35/UE y la Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/UE		

9

¹⁾ Válido para instalaciones industriales en armario según NEC Article 409 o UL 508A.

²⁾ Válido para todos los Power Modules PM250 con filtro de red integrado de clase A.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

Datos técnicos (continuación)

Power Modules PM240-2, variante Estándar

Tensión de red 1 AC/3 AC 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2, variante Estándar				
Sin filtro de red integrado		6SL3210-1PB13-0ULO	6SL3210-1PB13-8ULO	6SL3210-1PB15-5ULO	6SL3210-1PB17-4ULO	6SL3210-1PB21-0ULO
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3210-1PB13-0ALO	6SL3210-1PB13-8ALO	6SL3210-1PB15-5ALO	6SL3210-1PB17-4ALO	6SL3210-1PB21-0ALO
Intensidad de salida con 1 AC 50 Hz 230 V						
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	3,2	4,2	6	7,4	10,4
• Intensidad con carga básica $I_L^{1)}$	A	3,2	4,2	6	7,4	10,4
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	2,3	3,2	4,2	6	7,4
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	4,6	6	8,3	11,1	15,6
Potencia asignada						
• En base a I_L	kW	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
• En base a I_H	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4	4	4
Rendimiento η	%	>96	>96	>96	>96	>96
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada	kW	0,04	0,04	0,05	0,07	0,12
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,005	0,005	0,0092	0,0092	0,0092
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	<50	<50	<62	<62	<62
Intensidad de entrada ⁴⁾						
• Intensidad asignada de entrada 1 AC/3 AC	A	7,5/4,2	9,6/5,5	13,5/7,8	18,1/9,7	24/13,6
• En base a I_H 1 AC/3 AC	A	6,6/3	8,4/4,2	11,8/5,5	15,8/7,8	20,9/9,7
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3						
• Sección del conductor	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6
Conexión del motor U2, V2, W2						
• Sección del conductor	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6
Conexión PE						
		Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable
Longitud del cable al motor, máx.						
• Apantallado	m	50	50	50	50	50
• No apantallado	m	100	100	100	100	100
Grado de protección						
		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones						
• Anchura	mm	73	73	100	100	100
• Altura	mm	196	196	292	292	292
• Profundidad						
- Sin panel de mando	mm	165	165	165	165	165
- Con panel de mando, máx.	mm	238	238	238	238	238
Tamaño						
		FSA	FSA	FSB	FSB	FSB
Peso, aprox.						
• Sin filtro de red integrado	kg	1,4	1,4	2,8	2,8	2,8
• Con filtro de red integrado	kg	1,6	1,6	3,1	3,1	3,1

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N y la intensidad con carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload, LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Encontrará más información en la página web: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia asignada (basada en I_N) con una impedancia de red de acuerdo con $u_K = 1\%$. Los valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 1 AC/3 AC 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2, variante Estándar	
Sin filtro de red integrado		6SL3210-1PB21-4UL0	6SL3210-1PB21-8UL0
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3210-1PB21-4AL0	6SL3210-1PB21-8AL0
Intensidad de salida con 1 AC 50 Hz 230 V			
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	13,6	17,5
• Intensidad con carga básica $I_L^{1)}$	A	13,6	17,5
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	10,4	13,6
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	20,8	27,2
Potencia asignada			
• En base a I_L	kW	3	4
• En base a I_H	kW	2,2	3
Frecuencia de pulsación asignada		kHz	4
Rendimiento η		%	>96
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada		kW	0,14
Consumo de aire de refrigeración		m ³ /s	0,0185
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)		dB	<65
Intensidad de entrada ⁴⁾			
• Intensidad asignada de entrada 1 AC/3 AC	A	35,9/17,7	43/22,8
• En base a I_H 1 AC/3 AC	A	31,3/13,6	37,5/17,7
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3		Conector enchufable	
• Sección del conductor	mm ²	6 ... 16	6 ... 16
Conexión del motor U2, V2, W2		Conector enchufable	
• Sección del conductor	mm ²	6 ... 16	6 ... 16
Conexión PE		Incl. en el conector enchufable	
Longitud del cable al motor, máx.			
• Apantallado	m	50	50
• No apantallado	m	100	100
Grado de protección		IP20	
Dimensiones			
• Anchura	mm	140	140
• Altura	mm	355	355
• Profundidad			
- Sin panel de mando	mm	165	165
- Con panel de mando, máx.	mm	238	238
Tamaño		FSC	
Peso, aprox.			
• Sin filtro de red integrado	kg	5	5
• Con filtro de red integrado	kg	5,2	5,2

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N y la intensidad con carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload, LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Encontrará más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia asignada (basada en I_N) con una impedancia de red de acuerdo con $u_K = 1\%$. Los valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2, variante Estándar				
Sin filtro de red integrado		6SL3210-1PC22-2ULO	6SL3210-1PC22-8ULO	6SL3210-1PC24-2ULO	6SL3210-1PC25-4ULO	6SL3210-1PC26-8ULO
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3210-1PC22-2ALO	6SL3210-1PC22-8ALO	–	–	–
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 230 V						
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	22	28	42	54	68
• Intensidad con carga básica $I_L^{1)}$	A	22	28	42	54	68
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	17,5	22	35	42	54
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	35	44	70	84	108
Potencia asignada						
• En base a I_L	kW	5,5	7,5	11	15	18,5
• En base a I_H	kW	4	5,5	7,5	11	15
Frecuencia de pulsación asignada		kHz	4	4	4	4
Rendimiento η		%	>97	>97	>97	>97
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada		kW	0,2	0,26	0,45	0,61
Consumo de aire de refrigeración		m ³ /s	0,0185	0,0185	0,055	0,055
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)		dB	<65	<65	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾
Intensidad de entrada ⁵⁾						
• Intensidad asignada de entrada	A	28,6	36,4	40	51	64
• En base a I_H	A	22,8	28,6	36	43	56
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3			Conector enchufable	Conector enchufable	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	6 ... 16	6 ... 16	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Conexión del motor U2, V2, W2			Conector enchufable	Conector enchufable	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	6 ... 16	6 ... 16	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Conexión PE			Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
Longitud del cable al motor, máx.						
• Apantallado	m	50	50	200	200	200
• No apantallado	m	100	100	300	300	300
Grado de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones						
• Anchura	mm	140	140	200	200	200
• Altura	mm	355	355	472	472	472
• Profundidad						
- Sin panel de mando	mm	165	165	237	237	237
- Con panel de mando, máx.	mm	238	238	268	268	268
Tamaño			FSC	FSC	FSD	FSD
Peso, aprox.						
• Sin filtro de red integrado	kg	5	5	17	17	17
• Con filtro de red integrado	kg	5,2	5,2	–	–	–

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N y la intensidad con carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload, LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Encontrará más información en la página web: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Valores en función de la temperatura ambiente y la tasa de carga.

⁵⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia asignada (basada en I_N) con una impedancia de red de acuerdo con $u_K = 1\%$. Los valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2, variante Estándar				
Sin filtro de red integrado		6SL3210-1PC28-0ULO	6SL3210-1PC31-1ULO	6SL3210-1PC31-3ULO	6SL3210-1PC31-6ULO	6SL3210-1PC31-8ULO
Con filtro de red integrado de clase A		–	–	–	–	–
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 230 V						
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	80	104	130	154	178
• Intensidad con carga básica $I_L^{1)}$	A	80	104	130	154	178
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	68	80	104	130	154
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	136	160	208	260	308
Potencia asignada						
• En base a I_L	kW	22	30	37	45	55
• En base a I_H	kW	18,5	22	30	37	45
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4	4	4
Rendimiento η	%	>97	>97	>97	>97	>97
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada	kW	0,92	1,28	1,38	1,72	2,09
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,083	0,083	0,153	0,153	0,153
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	44 ... 62 ⁴⁾	44 ... 62 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾
Intensidad de entrada ⁵⁾						
• Intensidad asignada de entrada	A	76	98	126	149	172
• En base a I_H	A	71	83	110	138	164
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10
• Sección del conductor	mm ²	25 ... 70	25 ... 70	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120
Conexión del motor U2, V2, W2		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10
• Sección del conductor	mm ²	25 ... 70	25 ... 70	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120
Conexión PE		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10
Longitud del cable al motor, máx.						
• Apantallado	m	200	200	300	300	300
• No apantallado	m	300	300	450	450	450
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones						
• Anchura	mm	275	275	305	305	305
• Altura	mm	551	551	708	708	708
• Profundidad						
- Sin panel de mando	mm	237	237	357	357	357
- Con panel de mando, máx.	mm	268	268	388	388	388
Tamaño		FSE	FSE	FSF	FSF	FSF
Peso, aprox.						
• Sin filtro de red integrado	kg	26	26	57	57	57
• Con filtro de red integrado	kg	–	–	–	–	–

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N y la intensidad con carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload, LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Encontrará más información en la página web: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Valores en función de la temperatura ambiente y la tasa de carga.

⁵⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia asignada (basada en I_N) con una impedancia de red de acuerdo con $u_K = 1\%$. Los valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2, variante Estándar					
Sin filtro de red integrado		6SL3210-1PE11-8UL1	6SL3210-1PE12-3UL1	6SL3210-1PE13-2UL1	6SL3210-1PE14-3UL1	6SL3210-1PE16-1UL1	6SL3210-1PE18-0UL1
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3210-1PE11-8AL1	6SL3210-1PE12-3AL1	6SL3210-1PE13-2AL1	6SL3210-1PE14-3AL1	6SL3210-1PE16-1AL1	6SL3210-1PE18-0AL1
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 400 V							
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	1,7	2,2	3,1	4,1	5,9	7,7
• Intensidad con carga básica $I_L^{1)}$	A	1,7	2,2	3,1	4,1	5,9	7,7
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1	5,9
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	2,6	3,4	4,7	6,2	8,9	11,8
Potencia asignada							
• En base a I_L	kW	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
• En base a I_H	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4	4	4	4
Rendimiento η	%	>96	>96	>96	>96	>96	>96
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada	kW	0,04	0,04	0,04	0,07	0,1	0,12
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	<50	<50	<50	<50	<57	<57
Intensidad de entrada ⁴⁾							
• Intensidad asignada de entrada	A	2,3	2,9	4,1	5,5	7,7	10,1
• En base a I_H	A	2	2,6	3,3	4,7	6,1	8,8
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3		Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
Conexión del motor U2, V2, W2		Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
Conexión PE		Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable
Longitud del cable al motor, máx.							
• Sin filtro, apantallado/no apantallado	m	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150
• Con filtro integrado de clase A, apantallado/no apantallado	m	50/100	50/100	50/100	50/100	50/100	50/100
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones							
• Anchura	mm	73	73	73	73	73	73
• Altura	mm	196	196	196	196	196	196
• Profundidad							
- Sin panel de mando	mm	165	165	165	165	165	165
- Con panel de mando, máx.	mm	238	238	238	238	238	238
Tamaño		FSA	FSA	FSA	FSA	FSA	FSA
Peso, aprox.							
• Sin filtro de red integrado	kg	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4
• Con filtro de red integrado	kg	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N y la intensidad con carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload, LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Encontrará más información en la página web: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia asignada (basada en I_N) con una impedancia de red de acuerdo con $u_K = 1\%$. Los valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2, variante Estándar				
Sin filtro de red integrado		6SL3210-1PE21-1ULO	6SL3210-1PE21-4ULO	6SL3210-1PE21-8ULO	6SL3210-1PE22-7ULO	6SL3210-1PE23-3ULO
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3210-1PE21-1ALO	6SL3210-1PE21-4ALO	6SL3210-1PE21-8ALO	6SL3210-1PE22-7ALO	6SL3210-1PE23-3ALO
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 400 V						
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	10,2	13,2	18	26	32
• Intensidad con carga básica $I_L^{1)}$	A	10,2	13,2	18	26	32
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	7,7	10,2	13,2	18	26
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	15,4	20,4	27	39	52
Potencia asignada						
• En base a I_L	kW	4	5,5	7,5	11	15
• En base a I_H	kW	3	4	5,5	7,5	11
Frecuencia de pulsación asignada		kHz	4	4	4	4
Rendimiento η		%	>97	>97	>97	>97
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada		kW	0,11	0,15	0,2	0,3
Consumo de aire de refrigeración		m ³ /s	0,0092	0,0092	0,0092	0,0185
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)		dB	<62	<62	<62	<65
Intensidad de entrada ⁴⁾						
• Intensidad asignada de entrada	A	13,3	17,2	22,2	32,6	39,9
• En base a I_H	A	11,6	15,3	19,8	27	36
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3		Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable
• Sección del conductor	mm ²	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6	6 ... 16	6 ... 16
Conexión del motor U2, V2, W2		Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable
• Sección del conductor	mm ²	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6	6 ... 16	6 ... 16
Conexión PE		Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable
Longitud del cable al motor, máx.						
• Sin filtro, apantallado/no apantallado	m	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150
• Con filtro integrado de clase A, apantallado/no apantallado	m	100/100 ⁵⁾	100/100 ⁵⁾	100/100 ⁵⁾	150/150 ⁵⁾	150/150 ⁵⁾
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones						
• Anchura	mm	100	100	100	140	140
• Altura	mm	292	292	292	355	355
• Profundidad						
- Sin panel de mando	mm	165	165	165	165	165
- Con panel de mando, máx.	mm	238	238	238	238	238
Tamaño		FSB	FSB	FSB	FSC	FSC
Peso, aprox.						
• Sin filtro de red integrado	kg	2,9	2,9	3	4,7	4,8
• Con filtro de red integrado	kg	3,1	3,1	3,2	5,3	5,4

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N y la intensidad con carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload, LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Encontrará más información en la página web: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia asignada (basada en I_N) con una impedancia de red de acuerdo con $u_K = 1\%$. Los valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

⁵⁾ Los valores son aplicables con cable CY de baja capacitancia; de forma estándar se aplica una longitud máx. del cable del motor de 50 m (apantallado) y 100 m (no apantallado).

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2, variante Estándar					
Sin filtro de red integrado		6SL3210-1PE23-8ULO	6SL3210-1PE24-5ULO	6SL3210-1PE26-0ULO	6SL3210-1PE27-5ULO	6SL3210-1PE28-8ULO	6SL3210-1PE31-1ULO
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3210-1PE23-8ALO	6SL3210-1PE24-5ALO	6SL3210-1PE26-0ALO	6SL3210-1PE27-5ALO	6SL3210-1PE28-8ALO	6SL3210-1PE31-1ALO
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 400 V							
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	38	45	60	75	90	110
• Intensidad con carga básica $I_L^{1)}$	A	38	45	60	75	90	110
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	32	38	45	60	75	90
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	64	76	90	120	150	180
Potencia asignada							
• En base a I_L	kW	18,5	22	30	37	45	55
• En base a I_H	kW	15	18,5	22	30	37	45
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4	4	4	4
Rendimiento η	%	>97	>97	>97	>97	>97	>97
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada							
• Sin filtro de red integrado	kW	0,57	0,7	0,82	1,09	1,29	1,65
• Con filtro de red integrado	kW	0,58	0,71	0,83	1,1	1,3	1,67
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,055	0,055	0,055	0,055	0,083	0,083
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	44 ... 62 ⁴⁾	44 ... 62 ⁴⁾
Intensidad de entrada ⁵⁾							
• Intensidad asignada de entrada	A	36	42	57	70	86	104
• En base a I_H	A	33	38	47	62	78	94
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3							
• Sección del conductor	mm ²	Bornes de tornillo 10 ... 35	Bornes de tornillo 10 ... 35	Bornes de tornillo 10 ... 35	Bornes de tornillo 10 ... 35	Bornes de tornillo 25 ... 70	Bornes de tornillo 25 ... 70
Conexión del motor U2, V2, W2							
• Sección del conductor	mm ²	Bornes de tornillo 10 ... 35	Bornes de tornillo 10 ... 35	Bornes de tornillo 10 ... 35	Bornes de tornillo 10 ... 35	Bornes de tornillo 25 ... 70	Bornes de tornillo 25 ... 70
Conexión PE							
		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
Longitud del cable al motor, máx.							
• Apantallado	m	200	200	200	200	200	200
• No apantallado	m	300	300	300	300	300	300
Grado de protección							
		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones							
• Anchura	mm	200	200	200	200	275	275
• Altura	mm	472	472	472	472	551	551
• Profundidad							
- Sin panel de mando	mm	237	237	237	237	237	237
- Con panel de mando, máx.	mm	268	268	268	268	268	268
Tamaño							
		FSD	FSD	FSD	FSD	FSE	FSE
Peso, aprox.							
• Sin filtro de red integrado	kg	16	16	17	17	26	26
• Con filtro de red integrado	kg	17,5	17,5	18,5	18,5	28	28

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N y la intensidad con carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload, LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Encontrará más información en la página web: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Valores en función de la temperatura ambiente y la tasa de carga.

⁵⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia asignada (basada en I_N) con una impedancia de red de acuerdo con $u_K = 1\%$. Los valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2, variante Estándar			
Sin filtro de red integrado		6SL3210-1PE31-5UL0	6SL3210-1PE31-8UL0	6SL3210-1PE32-1UL0	6SL3210-1PE32-5UL0
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3210-1PE31-5AL0	6SL3210-1PE31-8AL0	6SL3210-1PE32-1AL0	6SL3210-1PE32-5AL0
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 400 V					
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	145	178	205	250
• Intensidad con carga básica $I_L^{1)}$	A	145	178	205	250
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	110	145	178	205
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	220	290	356	410
Potencia asignada					
• En base a I_L	kW	75	90	110	132
• En base a I_H	kW	55	75	90	110
Frecuencia de pulsación asignada		kHz	2	2	2
Rendimiento η		%	>97	>97	>97
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada					
• Sin filtro de red integrado	kW	1,91	2,46	2,28	2,98
• Con filtro de red integrado	kW	1,93	2,48	2,3	3,02
Consumo de aire de refrigeración		m ³ /s	0,153	0,153	0,153
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)		dB	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾
Intensidad de entrada ⁵⁾					
• Intensidad asignada de entrada	A	140	172	198	242
• En base a I_H	A	117	154	189	218
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3			Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10
• Sección del conductor	mm ²	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120
Conexión del motor U2, V2, W2			Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10
• Sección del conductor	mm ²	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120
Conexión PE			Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10
Longitud del cable al motor, máx.					
• Apantallado	m	300	300	300	300
• No apantallado	m	450	450	450	450
Grado de protección			IP20	IP20	IP20
Dimensiones					
• Anchura	mm	305	305	305	305
• Altura	mm	708	708	708	708
• Profundidad					
- Sin panel de mando	mm	357	357	357	357
- Con panel de mando, máx.	mm	388	388	388	388
Tamaño			FSF	FSF	FSF
Peso, aprox.					
• Sin filtro de red integrado	kg	57	57	61	61
• Con filtro de red integrado	kg	63	63	65	65

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N y la intensidad con carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload, LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Encontrará más información en la página web: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Valores en función de la temperatura ambiente y la tasa de carga.

⁵⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia asignada (basada en I_N) con una impedancia de red de acuerdo con $u_K = 1\%$. Los valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 500 ... 690 V		Power Modules PM240-2, variante Estándar					
Sin filtro de red integrado		6SL3210-1PH21-4ULO	6SL3210-1PH22-0ULO	6SL3210-1PH22-3ULO	6SL3210-1PH22-7ULO	6SL3210-1PH23-5ULO	6SL3210-1PH24-2ULO
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3210-1PH21-4ALO	6SL3210-1PH22-0ALO	6SL3210-1PH22-3ALO	6SL3210-1PH22-7ALO	6SL3210-1PH23-5ALO	6SL3210-1PH24-2ALO
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 690 V							
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	14	19	23	27	35	42
• Intensidad con carga básica $I_L^{1)}$	A	14	19	23	27	35	42
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	11	14	19	23	27	35
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	22	29	38	46	54	70
Potencia asignada							
• En base a I_L	kW	11	15	18,5	22	30	37
• En base a I_H	kW	7,5	11	15	18,5	22	30
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	2	2	2	2	2	2
Rendimiento η	%	>98	>98	>98	>98	>98	>98
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada							
• Sin filtro de red integrado	kW	0,35	0,44	0,52	0,6	0,77	0,93
• Con filtro de red integrado	kW	0,35	0,45	0,52	0,6	0,78	0,94
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾
Intensidad de entrada ⁵⁾							
• Intensidad asignada de entrada	A	14	18	22	25	33	40
• En base a I_H	A	11	14	20	24	28	36
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Conexión del motor U2, V2, W2		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Conexión PE		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
Longitud del cable al motor, máx.							
• Apantallado	m	200	200	200	200	200	200
• No apantallado	m	300	300	300	300	300	300
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones							
• Anchura	mm	200	200	200	200	200	200
• Altura	mm	472	472	472	472	472	472
• Profundidad							
- Sin panel de mando	mm	237	237	237	237	237	237
- Con panel de mando, máx.	mm	268	268	268	268	268	268
Tamaño		FSD	FSD	FSD	FSD	FSD	FSD
Peso, aprox.							
• Sin filtro de red integrado	kg	17	17	17	17	17	17
• Con filtro de red integrado	kg	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N y la intensidad con carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload, LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Encontrará más información en la página web: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Valores en función de la temperatura ambiente y la tasa de carga.

⁵⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia asignada (basada en I_N) con una impedancia de red de acuerdo con $u_K = 1\%$. Los valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 500 ... 690 V		Power Modules PM240-2, variante Estándar					
Sin filtro de red integrado		6SL3210-1PH25-2ULO	6SL3210-1PH26-2ULO	6SL3210-1PH28-0ULO	6SL3210-1PH31-0ULO	6SL3210-1PH31-2ULO	6SL3210-1PH31-4ULO
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3210-1PH25-2ALO	6SL3210-1PH26-2ALO	6SL3210-1PH28-0ALO	6SL3210-1PH31-0ALO	6SL3210-1PH31-2ALO	6SL3210-1PH31-4ALO
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 690 V							
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	52	62	80	100	115	142
• Intensidad con carga básica $I_L^{1)}$	A	52	62	80	100	115	142
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	42	52	62	80	100	115
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	84	104	124	160	200	230
Potencia asignada							
• En base a I_L	kW	45	55	75	90	110	132
• En base a I_H	kW	37	45	55	75	90	110
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	2	2	2	2	2	2
Rendimiento η	%	>98	>98	>98	>98	>98	>98
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada							
• Sin filtro de red integrado	kW	1,07	1,3	1,37	1,74	1,95	2,48
• Con filtro de red integrado	kW	1,08	1,31	1,38	1,76	1,97	2,51
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,083	0,083	0,153	0,153	0,153	0,153
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	44 ... 62 ⁴⁾	44 ... 62 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾
Intensidad de entrada ⁵⁾							
• Intensidad asignada de entrada	A	50	59	78	97	111	137
• En base a I_H	A	44	54	66	85	106	122
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10
• Sección del conductor	mm ²	25 ... 70	25 ... 70	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120
Conexión del motor U2, V2, W2		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10
• Sección del conductor	mm ²	25 ... 70	25 ... 70	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120
Conexión PE		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10
Longitud del cable al motor, máx.							
• Apantallado	m	200	200	300	300	300	300
• No apantallado	m	300	300	450	450	450	450
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones							
• Anchura	mm	275	275	305	305	305	305
• Altura	mm	551	551	708	708	708	708
• Profundidad							
- Sin panel de mando	mm	237	237	357	357	357	357
- Con panel de mando, máx.	mm	268	268	388	388	388	388
Tamaño		FSE	FSE	FSF	FSF	FSF	FSF
Peso, aprox.							
• Sin filtro de red integrado	kg	26	26	60	60	60	60
• Con filtro de red integrado	kg	28	28	64	64	64	64

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N y la intensidad con carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload, LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Encontrará más información en la página web: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Valores en función de la temperatura ambiente y la tasa de carga.

⁵⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia asignada (basada en I_N) con una impedancia de red de acuerdo con $u_K = 1\%$. Los valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

Datos técnicos (continuación)

Power Modules PM240-2, variante Push Through

Tensión de red 1 AC/3 AC 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2, variante Push Through		
Sin filtro de red integrado		6SL3211-1PB13-8ULO	6SL3211-1PB21-0ULO	6SL3211-1PB21-8ULO
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3211-1PB13-8ALO	6SL3211-1PB21-0ALO	6SL3211-1PB21-8ALO
Intensidad de salida con 1 AC/3 AC 50 Hz 230 V				
• Intensidad asignada $I_N^{(1)}$	A	4,2	10,4	17,5
• Intensidad con carga básica $I_L^{(1)}$	A	4,2	10,4	17,5
• Intensidad con carga básica $I_H^{(2)}$	A	3,2	7,4	13,6
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	6,4	15,6	27,2
Potencia asignada				
• En base a I_L	kW	0,75	2,2	4
• En base a I_H	kW	0,55	1,5	3
Frecuencia de pulsación asignada		kHz	4	4
Rendimiento η		%	>96	>96
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada		kW	0,04	0,12
Consumo de aire de refrigeración		m ³ /s	0,005	0,0092
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)		dB	<56	<62
Intensidad de entrada ⁴⁾				
• Intensidad asignada de entrada 1 AC/ 3 AC	A	9,6/5,5	24/13,6	43/22,8
• En base a I_H 1 AC/3 AC	A	8,4/4,2	20,9/9,7	37,5/17,7
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3		Bornes de tornillo enchufables		
• Sección del conductor	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16
Conexión del motor U2, V2, W2		Bornes de tornillo enchufables		
• Sección del conductor	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16
Longitud del cable al motor, máx.				
• Apantallado	m	150	150	150
• No apantallado	m	150	150	150
Grado de protección		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Anchura	mm	126	154	200
• Altura	mm	238	345	411
• Profundidad				
- Sin panel de mando	mm	171	171	171
- Con panel de mando, máx.	mm	244	244	244
Tamaño		FSA	FSB	FSC
Peso, aprox. con filtro de red integrado				
• Sin filtro de red integrado	kg	1,8	3,4	5,9
• Con filtro de red integrado	kg	2	3,7	6,2

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N y la intensidad con carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload, LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Encontrará más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red, y se aplica con una impedancia de red equivalente a $u_K = 1\%$. Las intensidades de entrada asignadas se aplican en caso de carga con potencia asignada (en base a I_N); estos valores de intensidad figuran en la placa de características.

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2, variante Push Through		
		6SL3210-1PC26-8UL0	6SL3211-1PC31-1UL0	6SL3211-1PC31-8UL0
Sin filtro de red integrado		6SL3210-1PC26-8UL0	6SL3211-1PC31-1UL0	6SL3211-1PC31-8UL0
Con filtro de red integrado de clase A		–	–	–
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 230 V				
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	68	104	178
• Intensidad con carga básica $I_L^{1)}$	A	68	104	178
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	54	80	154
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	108	160	308
Potencia asignada				
• En base a I_L	kW	18,5	30	55
• En base a I_H	kW	15	22	45
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4
Rendimiento η	%	>97	>97	>97
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada	kW	0,82	1,28	2,09
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,055	0,083	0,153
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	45 ... 65 ⁴⁾	44 ... 62 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾
Intensidad de entrada ⁵⁾				
• Intensidad asignada de entrada	A	64	98	172
• En base a I_H	A	56	83	164
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Varillas roscadas M10
• Sección del conductor	mm ²	10 ... 35	25 ... 70	35 ... 2 x 120
Conexión del motor U2, V2, W2		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Varillas roscadas M10
• Sección del conductor	mm ²	10 ... 35	25 ... 70	35 ... 2 x 120
Conexión PE		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Varillas roscadas M10
Longitud del cable al motor, máx.				
• Apantallado	m	200	200	300
• No apantallado	m	300	300	450
Grado de protección		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Anchura	mm	275	354	384
• Altura	mm	517	615	785
• Profundidad				
- Sin panel de mando	mm	238,5	238,5	358
- Con panel de mando, máx.	mm	268	268	388
Tamaño		FSD	FSE	FSF
Peso, aprox.				
• Sin filtro de red integrado	kg	19,5	29	60
• Con filtro de red integrado	kg	–	–	–

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N y la intensidad con carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload, LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Encontrará más información en la página web: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Valores en función de la temperatura ambiente y la tasa de carga.

⁵⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia asignada (basada en I_N) con una impedancia de red de acuerdo con $u_K = 1\%$. Los valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2, variante Push Through					
Sin filtro de red integrado		6SL3211-1PE18-0UL1	6SL3211-1PE21-8ULO	6SL3211-1PE23-3ULO	6SL3211-1PE27-5ULO	6SL3211-1PE31-1ULO	6SL3211-1PE32-5ULO
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3211-1PE18-0AL1	6SL3211-1PE21-8ALO	6SL3211-1PE23-3ALO	6SL3211-1PE27-5ALO	6SL3211-1PE31-1ALO	6SL3211-1PE32-5ALO
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 400 V							
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	7,7	18	32	75	110	250
• Intensidad con carga básica $I_L^{1)}$	A	7,7	18	32	75	110	250
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	5,9	13,2	26	60	90	205
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	11,8	27	52	120	180	410
Potencia asignada							
• En base a I_L	kW	3	7,5	15	37	55	132
• En base a I_H	kW	2,2	5,5	11	30	45	110
Frecuencia de pulsación asignada		kHz	4	4	4	4	2
Rendimiento η		%	>96	>97	>97	>97	>97
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada		kW	0,12	0,2	0,37	1,09	2,98
Consumo de aire de refrigeración		m ³ /s	0,007	0,0092	0,0185	0,055	0,083
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)		dB	<56	<62	<65	45 ... 65 ⁴⁾	44 ... 62 ⁴⁾
Intensidad de entrada ⁵⁾							
• Intensidad asignada de entrada	A	10,1	22,2	39,9	70	104	242
• En base a I_H	A	8,8	19,8	36	62	94	218
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3			Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16	10 ... 35	25 ... 70	35 ... 2 x 120
Conexión del motor U2, V2, W2			Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo enchufables	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Varillas roscadas M10
• Sección del conductor	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16	10 ... 35	25 ... 70	35 ... 2 x 120
Longitud del cable al motor, máx.							
• Sin filtro, apantallado/no apantallado	m	150/150	150/150	150/150	200	200	300
• Con filtro integrado de clase A, apantallado/no apantallado	m	50/100	100/100 ⁵⁾	150/150 ⁵⁾	300	300	450
Grado de protección			IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones							
• Anchura	mm	126	154	200	275	354	384
• Altura	mm	238	345	411	517	615	785
• Profundidad							
- Sin panel de mando	mm	171	171	171	238,5	238,5	358
- Con panel de mando, máx.	mm	244	244	244	268	268	388
Tamaño			FSA	FSB	FSC	FSD	FSE
Peso, aprox. con filtro de red integrado							
• Sin filtro de red integrado	kg	1,8	3,6	5,8	20	30,5	63,5
• Con filtro de red integrado	kg	2	3,9	6,3	21,5	32	68

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N y la intensidad con carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload, LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Encontrará más información en la página web: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red, y se aplica con una impedancia de red equivalente a $u_K = 1\%$. Las intensidades de entrada asignadas se aplican en caso de carga con potencia asignada (en base a I_N); estos valores de intensidad figuran en la placa de características.

⁵⁾ Los valores son aplicables con cable CY de baja capacitancia; de forma estándar se aplica una longitud máx. del cable del motor de 50 m (apantallado) y 100 m (no apantallado).

Datos técnicos (continuación)

Power Modules PM240

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240		
Sin filtro de red integrado		6SL3224-OXE41-3UA0	6SL3224-OXE41-6UA0	6SL3224-OXE42-0UA0
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 400 V				
• Intensidad asignada $I_N^{(1)}$	A	302	370	477
• Intensidad con carga básica $I_L^{(1)}$	A	302	370	477
• Intensidad con carga básica $I_H^{(2)}$	A	250	302	370
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	400	483	592
Potencia asignada				
• En base a I_L	kW	160	200	250
• En base a I_H	kW	132	160	200
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	2	2	2
Rendimiento η	%	>98	>98	>98
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada	kW	4,163	4,783	5,911
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,36	0,36	0,36
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	<69	<69	<69
Intensidad asignada de entrada ⁴⁾				
• Con bobina de red	A	245	297	354
• Sin bobina de red	A	297	354	442
Longitud del cable a la resistencia de freno, máx.	m	50	50	50
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3				
• Sección del conductor	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240
Conexión del motor U2, V2, W2				
• Sección del conductor	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240
Conexión PE		En la caja con tornillo M10	En la caja con tornillo M10	En la caja con tornillo M10
Longitud del cable al motor ⁵⁾, máx.				
• Apantallado	m	200	200	200
• No apantallado	m	300	300	300
Grado de protección		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Anchura	mm	326	326	326
• Altura	mm	1533	1533	1533
• Profundidad	mm	547	547	547
Tamaño		FSGX	FSGX	FSGX
Peso, aprox.	kg	174	174	174

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N y la intensidad con carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload, LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Encontrará más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia asignada (basada en I_N) con una impedancia de red de acuerdo con $u_k = 1\%$. Los valores de intensidad sin bobina de red figuran en la placa de características del Power Module.

⁵⁾ Longitud máx. del cable del motor 25 m (apantallado) en los Power Modules PM240 con filtro de red integrado para cumplir los valores límite según EN 61800-3, categoría C2.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

Datos técnicos (continuación)

Power Modules PM250

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM250		
Con filtro de red integrado		6SL3225-0BE25-5AA1	6SL3225-0BE27-5AA1	6SL3225-0BE31-1AA1
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 400 V				
• Intensidad asignada $I_N^{(1)}$	A	18	25	32
• Intensidad con carga básica $I_L^{(1)}$	A	18	25	32
• Intensidad con carga básica $I_H^{(2)}$	A	13,2	19	26
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	26,4	38	52
Potencia asignada				
• En base a I_L	kW	7,5	11	15
• En base a I_H	kW	5,5	7,5	11
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4
Rendimiento η	%	95	95	95
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada	kW	0,298	0,488	0,472
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,038	0,038	0,038
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	<60	<60	<60
Intensidad de entrada ⁴⁾				
• Intensidad asignada de entrada	A	18	25	32
• En base a I_H	A	13,2	19	26
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3				
• Sección del conductor	mm ²	2,5 ... 10	2,5 ... 10	2,5 ... 10
Conexión del motor U2, V2, W2				
• Sección del conductor	mm ²	2,5 ... 10	2,5 ... 10	2,5 ... 10
Conexión PE				
		En la caja, con tornillo M5	En la caja, con tornillo M5	En la caja, con tornillo M5
Longitud del cable al motor, máx.				
• Apantallado	m	25	25	25
• No apantallado	m	100	100	100
Grado de protección				
		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Anchura	mm	189	189	189
• Altura	mm	334	334	334
• Profundidad				
- Sin panel de mando	mm	185	185	185
- Con panel de mando, máx.	mm	258	258	258
Tamaño				
		FSC	FSC	FSC
Peso, aprox.				
	kg	7,5	7,5	7,5

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N y la intensidad con carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload, LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Encontrará más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red, y se aplica con una impedancia de red equivalente a $u_K = 1\%$. Las intensidades de entrada asignadas se aplican en caso de carga con potencia asignada (en base a I_N); estos valores de intensidad figuran en la placa de características.

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM250		
Sin filtro de red integrado		6SL3225-0BE31-5UA0	6SL3225-0BE31-8UA0	6SL3225-0BE32-2UA0
Con filtro de red integrado		6SL3225-0BE31-5AA0	6SL3225-0BE31-8AA0	6SL3225-0BE32-2AA0
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 400 V				
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	38	45	60
• Intensidad con carga básica $I_L^{1)}$	A	38	45	60
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	32	38	45
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	64	76	90
Potencia asignada				
• En base a I_L	kW	18,5	22	30
• En base a I_H	kW	15	18,5	22
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4
Rendimiento η	%	>97	>97	>97
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada	kW	0,576	0,693	0,918
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,022	0,022	0,039
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	<60	<60	<61
Intensidad de entrada ⁴⁾				
• Intensidad asignada de entrada	A	36	42	56
• En base a I_H	A	30	36	42
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3				
• Sección del conductor	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Conexión del motor U2, V2, W2				
• Sección del conductor	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Conexión PE				
		En la caja, con tornillo M6	En la caja, con tornillo M6	En la caja, con tornillo M6
Longitud del cable al motor ⁵⁾, máx.				
• Apantallado	m	50	50	50
• No apantallado	m	100	100	100
Grado de protección				
		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Anchura	mm	275	275	275
• Altura				
- Sin filtro de red integrado	mm	419	419	419
- Con filtro de red integrado	mm	512	512	512
• Profundidad				
- Sin panel de mando	mm	204	204	204
- Con panel de mando, máx.	mm	268	268	268
Tamaño				
		FSD	FSD	FSD
Peso, aprox.				
• Sin filtro de red integrado	kg	13	13	13
• Con filtro de red integrado	kg	15	15	16

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N y la intensidad con carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload, LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Encontrará más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red, y se aplica con una impedancia de red equivalente a $u_K = 1\%$. Las intensidades de entrada asignadas se aplican en caso de carga con potencia asignada (en base a I_N); estos valores de intensidad figuran en la placa de características.

⁵⁾ Longitud máx. del cable del motor 25 m (apantallado) en los Power Modules PM250 con filtro de red integrado para cumplir los valores límite según EN 61800-3, categoría C2.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM250				
Sin filtro de red integrado		6SL3225-0BE33-0UA0	6SL3225-0BE33-7UA0	6SL3225-0BE34-5UA0	6SL3225-0BE35-5UA0	6SL3225-0BE37-5UA0
Con filtro de red integrado		6SL3225-0BE33-0AA0	6SL3225-0BE33-7AA0	6SL3225-0BE34-5AA0	6SL3225-0BE35-5AA0	6SL3225-0BE37-5AA0
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 400 V						
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	75	90	110	145	178
• Intensidad con carga básica $I_L^{1)}$	A	75	90	110	145	178
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	60	75	90	110	145
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	120	150	180	220	290
Potencia asignada						
• En base a I_L	kW	37	45	55	75	90
• En base a I_H	kW	30	37	45	55	75
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4	4	4
Rendimiento η	%	>97	>97	>97	>97	>97
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada	kW	1,01	1,217	1,605	2,234	2,638
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,022	0,039	0,094	0,094	0,117
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	<60	<62	<60	<60	<65
Intensidad de entrada ⁴⁾						
• Intensidad asignada de entrada	A	70	84	102	135	166
• En base a I_H	A	56	70	84	102	135
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3		Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M8	Varillas roscadas M8	Varillas roscadas M8
• Sección del conductor, máx.	mm ²	10 ... 50	10 ... 50	25 ... 120	25 ... 120	25 ... 120
Conexión del motor U2, V2, W2		Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M8	Varillas roscadas M8	Varillas roscadas M8
• Sección del conductor, máx.	mm ²	10 ... 50	10 ... 50	25 ... 120	25 ... 120	25 ... 120
Conexión PE		En la caja, con tornillo M6	En la caja, con tornillo M6	En la caja, con tornillo M8	En la caja, con tornillo M8	En la caja, con tornillo M8
Longitud del cable al motor ⁵⁾, máx.						
• Apantallado	m	50	50	50	50	50
• No apantallado	m	100	100	100	100	100
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones						
• Anchura	mm	275	275	350	350	350
• Altura						
- Sin filtro de red integrado	mm	499	499	634	634	634
- Con filtro de red integrado	mm	635	635	934	934	934
• Profundidad						
- Sin panel de mando	mm	204	204	316	316	316
- Con panel de mando, máx.	mm	268	268	380	380	380
Tamaño		FSE	FSE	FSF	FSF	FSF
Peso, aprox.						
• Sin filtro de red integrado	kg	14	14	35	35	35
• Con filtro de red integrado	kg	21	21	51	51	51

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N y la intensidad con carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload, LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Encontrará más información en la página web: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red, y se aplica con una impedancia de red equivalente a $u_K = 1\%$. Las intensidades de entrada asignadas se aplican en caso de carga con potencia asignada (en base a I_N); estos valores de intensidad figuran en la placa de características.

⁵⁾ Longitud máx. del cable del motor 25 m (apantallado) en los Power Modules PM250 con filtro de red integrado para cumplir los valores límite según EN 61800-3, categoría C2.

Curvas características

Datos para derating de los Power Modules PM240-2

Frecuencia de pulsación

Potencia asignada ¹⁾ con 1 AC/3 AC 50 Hz 200 V		Intensidad asignada de salida en A con una frecuencia de pulsación de							
kW	hp	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
0,55	0,75	3,2	3,2	2,7	2,2	1,9	1,6	1,4	1,3
0,75	1	4,2	4,2	3,6	2,9	2,5	2,1	1,9	1,7
1,1	1,5	6	6	5,1	4,2	3,6	2,3	2,7	2,4
1,5	2	7,4	7,4	6,3	5,2	4,4	3,7	3,3	3
2,2	3	10,4	10,4	8,8	7,3	6,2	5,2	4,7	4,2
3	4	13,6	13,6	11,6	9,5	8,2	6,8	6,1	5,4
4	5	17,5	17,5	14,9	12,3	10,5	8,8	7,9	7
5,5	7,5	22	22	18,7	15,4	13,2	11	9,9	8,8
7,5	10	28	28	23,8	19,6	16,8	14	12,6	11,2
11	15	42	42	35,7	29,4	25,2	21	18,9	16,8
15	20	54	54	45,9	37,8	32,4	27	24,3	21,6
18,5	25	68	68	57,8	47,6	40,8	34	30,6	27,2
22	30	80	80	68	56	48	40	36	32
30	40	104	104	88,4	72,8	62,4	52	46,8	41,6
37	50	130	130	110,5	91	–	–	–	–
45	60	154	154	130,9	107,8	–	–	–	–
55	75	178	178	151,3	124,6	–	–	–	–

Potencia asignada ¹⁾ con 3 AC 50 Hz 400 V		Intensidad asignada de salida en A con una frecuencia de pulsación de							
kW	hp	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
0,55	0,75	1,7	1,7	1,4	1,2	1/–	0,9	0,8	0,7
0,75	1	2,2	2,2	1,9	1,5	1,3	1,1	1/–	0,9
1,1	1,5	3,1	3,1	2,6	2,2	1,9	1,6	1,4	1,2
1,5	2	4,1	4,1	3,5	2,9	2,5	2,1	1,8	1,6
2,2	3	5,9	5,9	5	4,1	3,5	3	2,7	2,4
3	4	7,7	7,7	6,5	5,4	4,6	3,9	3,5	3,1
4	5	10,2	10,2	8,7	7,1	6,1	5,1	4,6	4,1
5,5	7,5	13,2	13,2	11,2	9,2	7,9	6,6	5,9	5,3
7,5	10	18	18	15,3	12,6	10,8	9	8,1	7,2
11	15	26	26	22,1	18,2	15,6	13	11,7	10,4
15	20	32	32	27,2	22,4	19,2	16	14,4	12,8
18,5	25	38	38	32,3	26,6	22,8	19	17,1	15,2
22	30	45	45	38,3	31,5	27	22,5	20,3	18
30	40	60	60	51	42	36	30	27	24
37	50	75	75	63,8	52,5	45	37,5	33,8	30
45	60	90	90	76,5	63	54	45	40,5	36
55	75	110	110	93,5	77	–	–	–	–
75	100	145	145	123,3	101,5	–	–	–	–
90	125	178	178	151,3	124,6	–	–	–	–
110	150	205	143,5	–	–	–	–	–	–
132	200	250	175	–	–	–	–	–	–

La longitud admisible del cable del motor depende del tipo de cable y de la frecuencia de pulsación.

¹⁾ Potencia asignada de acuerdo con la intensidad asignada de salida I_N .
La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

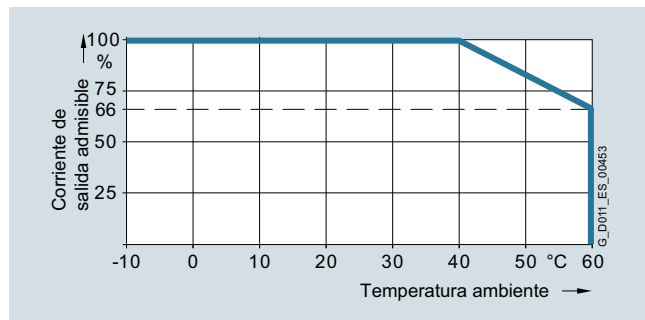
Curvas características (continuación)

Datos para derating de los Power Modules PM240-2 (continuación)

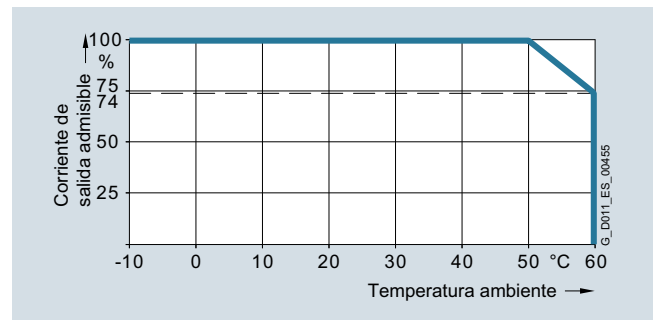
Potencia asignada ¹⁾ con 3 AC 50 Hz 690 V		Intensidad asignada de salida en A con una frecuencia de pulsación de							
kW	hp	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
11	10	14	8,4	–	–	–	–	–	–
15	15	19	11,4	–	–	–	–	–	–
18,5	20	23	13,8	–	–	–	–	–	–
22	25	27	16,2	–	–	–	–	–	–
30	30	35	21	–	–	–	–	–	–
37	40	42	25,2	–	–	–	–	–	–
45	50	52	31,2	–	–	–	–	–	–
55	60	62	37,2	–	–	–	–	–	–
75	75	80	48	–	–	–	–	–	–
90	100	100	60	–	–	–	–	–	–
110	100	115	69	–	–	–	–	–	–
132	125	142	85,2	–	–	–	–	–	–

La longitud admisible del cable del motor depende del tipo de cable y de la frecuencia de pulsación.

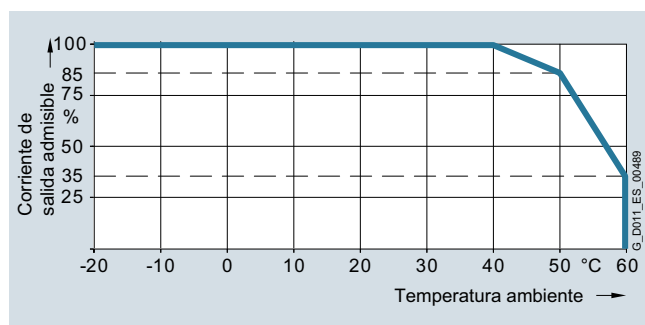
Temperatura ambiente



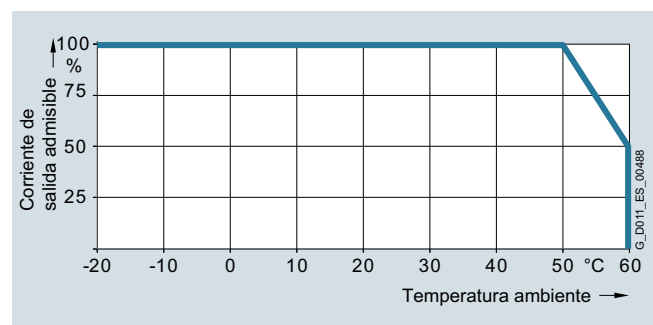
Intensidad de salida admisible en función de la temperatura ambiente para sobrecarga leve (low overload LO) para los Power Modules PM240-2 de tamaños FSA a FSC



Intensidad de salida admisible en función de la temperatura ambiente para sobrecarga alta (high overload HO) para los Power Modules PM240-2 de tamaños FSA a FSC



Intensidad de salida admisible en función de la temperatura ambiente para sobrecarga leve (low overload LO) para los Power Modules PM240-2 de tamaños FSD a FSF



Intensidad de salida admisible en función de la temperatura ambiente para sobrecarga alta (high overload HO) para los Power Modules PM240-2 de tamaños FSD a FSF

Se deberán respetar los rangos de temperatura de empleo de las Control Units. Los rangos de temperatura se encuentran detallados en el punto Datos técnicos, en Control Units.

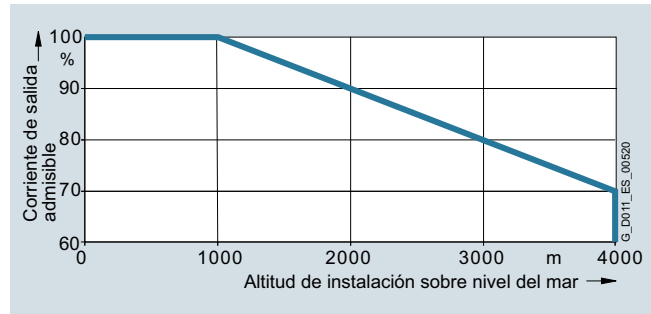
¹⁾ Potencia asignada de acuerdo con la intensidad asignada de salida I_N . La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

Curvas características (continuación)**Datos para derating de los Power Modules PM240-2** (continuación)Altitud de instalación

Redes permitidas en función de la altitud de instalación

- Altitud de instalación hasta 2000 m s.n.m.
 - Conexión a cualquier red permitida para el convertidor
- Altitud de instalación entre 2000 m y 4000 m s.n.m.
 - Conexión sólo a una red TN con neutro a tierra
 - Las redes TN con conductor de fase a tierra no están permitidas
 - Una red TN con neutro a tierra puede obtenerse mediante un transformador aislador
 - No hace falta reducir la tensión entre fases

Los motores, elementos de potencia y componentes conectados deben considerarse por separado.



Intensidad de salida admisible en función de la altitud de instalación para Power Modules PM240-2 con 40 °C y reducida sobrecarga (low overload, LO)

Tensión de red

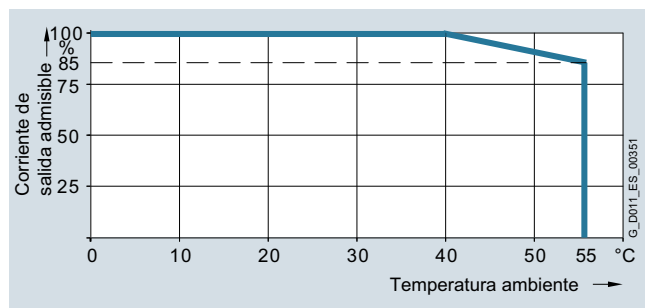
La intensidad asignada de salida es constante en el rango de tensión de 3 AC 380 V a 480 V.

Más información sobre los datos para derating de los Power Modules PM240-2 está disponible en el manual de montaje en la dirección:

www.siemens.com/sinamics-g120/documentation

Datos para derating de los Power Modules PM240Frecuencia de pulsación

Potencia asignada con 3 AC 400 V		Intensidad asignada de salida en A con una frecuencia de pulsación de							
kW	hp	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
160	250	302 ¹⁾	250	-	-	-	-	-	-
200	300	370 ¹⁾	302	-	-	-	-	-	-
250	400	477 ¹⁾	370	-	-	-	-	-	-

Temperatura ambiente

Intensidad de salida admisible en función de la temperatura ambiente para sobrecarga leve (low overload LO) y sobrecarga alta (high overload HO) para Power Modules PM240 de tamaño FSGX

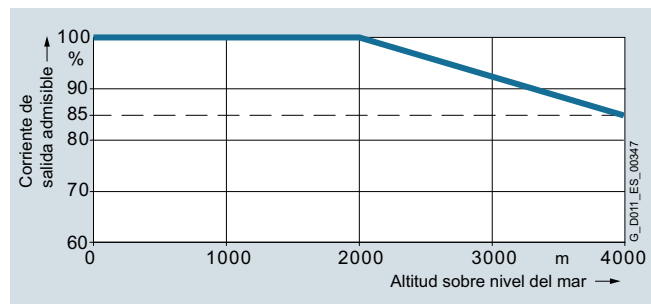
Se deberán respetar los rangos de temperatura de empleo de las Control Units. Los rangos de temperatura se encuentran detallados en el punto Datos técnicos, en Control Units.

Altitud de instalación

Redes permitidas en función de la altitud de instalación

- Altitud de instalación hasta 2000 m s.n.m.
 - Conexión a cualquier red permitida para el convertidor
- Altitud de instalación entre 2000 m y 4000 m s.n.m.
 - Conexión sólo a una red TN con neutro a tierra
 - Las redes TN con conductor de fase a tierra no están permitidas
 - Una red TN con neutro a tierra puede obtenerse mediante un transformador aislador
 - No hace falta reducir la tensión entre fases

Los motores, elementos de potencia y componentes conectados deben considerarse por separado.



Intensidad de salida admisible en función de la altitud de instalación para Power Modules PM240 de los tamaños FSGX

Tensión de red

La intensidad asignada de salida es constante en el rango de tensión de 3 AC 380 V a 480 V.

¹⁾ La frecuencia de pulsación sólo puede conmutarse de 4 kHz (estándar) a 2 kHz con el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload, LO).

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

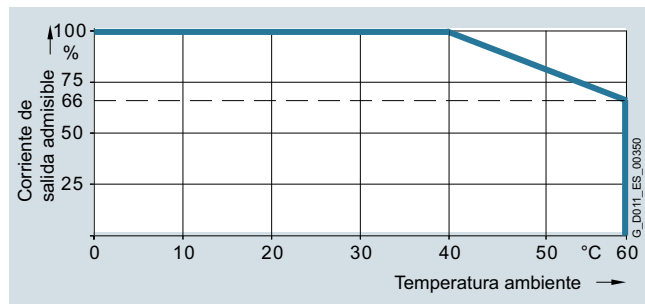
Curvas características (continuación)

Datos para derating de los Power Modules PM250

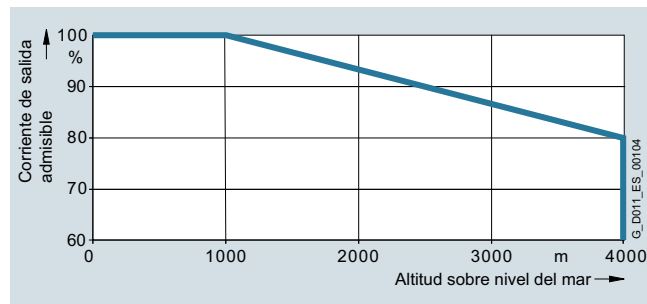
Frecuencia de pulsación

Potencia asignada con 3 AC 400 V		Intensidad asignada de salida en A con una frecuencia de pulsación de							
kW	hp	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz	
7,5	10	18	12,5	11,9	10,6	9,2	7,9	6,6	
11	15	25	18,1	17,1	15,2	13,3	11,4	9,5	
15	20	32	24,7	23,4	20,8	18,2	15,6	13	
18,5	25	38	32	27	23	19	17	15	
22	30	45	38	32	27	23	20	18	
30	40	60	51	42	36	30	27	24	
37	50	75	64	53	45	38	34	30	
45	60	90	77	63	54	45	41	36	
55	75	110	94	77	–	–	–	–	
75	100	145	123	102	–	–	–	–	
90	125	178	151	125	–	–	–	–	

Temperatura ambiente

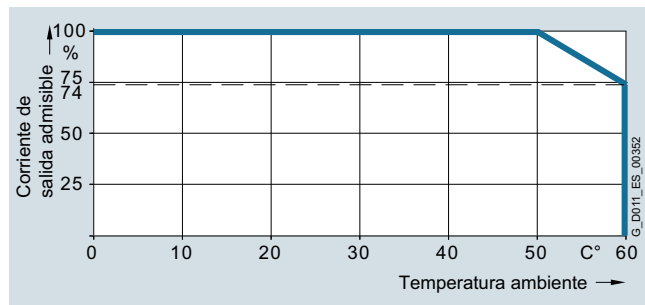


Intensidad de salida admisible en función de la temperatura ambiente para sobrecarga leve (low overload LO) para los Power Modules PM250 de tamaños FSC a FSF

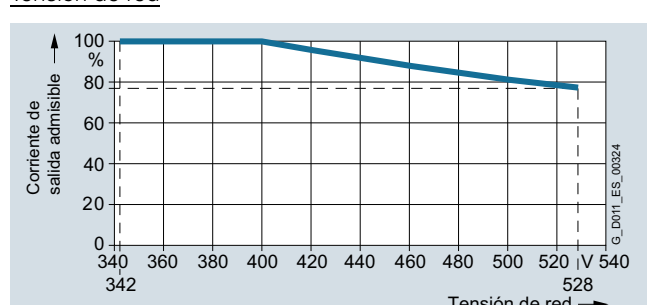


Intensidad de salida admisible en función de la altitud de instalación para Power Modules PM250 de los tamaños FSC a FSF

Tensión de red



Intensidad de salida admisible en función de la temperatura ambiente para sobrecarga alta (high overload HO) para los Power Modules PM250 de tamaños FSC a FSF



Intensidad de salida admisible en función de la tensión de red para Power Modules PM250 de los tamaños FSC a FSF

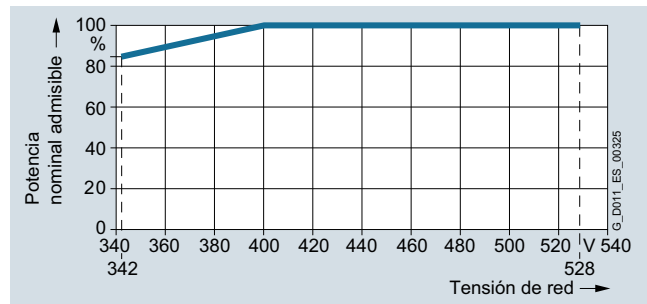
Se deberán respetar los rangos de temperatura de empleo de las Control Units. [Los rangos de temperatura se encuentran detallados en el punto Datos técnicos, en Control Units.](#)

Altitud de instalación

Redes permitidas en función de la altitud de instalación

- Altitud de instalación hasta 2000 m s.n.m.
 - Conexión a cualquier red permitida para el convertidor
- Altitud de instalación entre 2000 m y 4000 m s.n.m.
 - Conexión sólo a una red TN con neutro a tierra
 - Las redes TN con conductor de fase a tierra no están permitidas
 - Una red TN con neutro a tierra puede obtenerse mediante un transformador aislador
 - No hace falta reducir la tensión entre fases

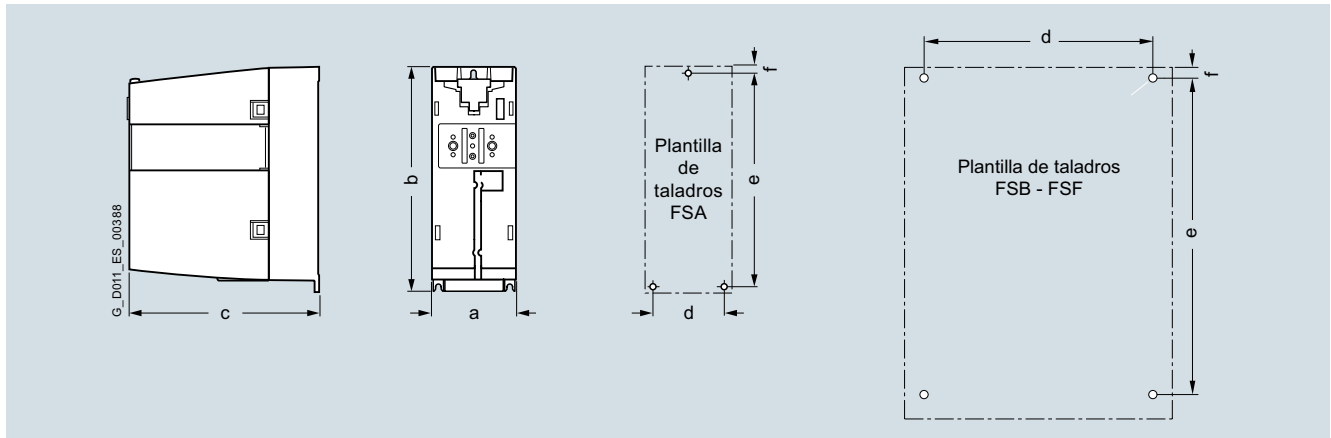
Los motores, elementos de potencia y componentes conectados deben considerarse por separado.



Potencia asignada admisible en función de la tensión de red para Power Modules PM250 de los tamaños FSC a FSF

Croquis acotados

Power Modules PM240-2, variante Estándar



Plano acotado básico y plantilla de taladros para Power Modules PM240-2, variante Estándar, sin/con filtro de red integrado de clase A

Tamaño	Dimensiones en mm (pulgadas)			Medidas de taladros en mm (pulgadas)			Espacios libres para ventilación ²⁾ en mm (pulgadas)			Fijación Con tornillos
	a (anchura)	b (altura)	c (prof.) ¹⁾	d	e	f	arriba	abajo	delante	
Power Modules PM240-2, variante Estándar, con/sin filtro de red integrado de clase A										
FSA	73 (2,87)	196 (7,72)	165 (6,5)	62,3 (2,45)	186 (7,32)	6 (0,24)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	3 × M4
FSB	100 (3,94)	292 (11,5)	165 (6,5)	80 (3,15)	281 (11,06)	6 (0,24)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	4 × M4
FSC	140 (5,51)	355 (13,98)	165 (6,5)	120 (4,72)	343 (13,5)	6 (0,24)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	4 × M5
FSD	200 (7,87)	472 (18,58)	237 (9,33)	170 (6,69)	430 (16,93)	7 (0,28)	300 (11,81)	350 (13,78)	100 (3,94)	4 × M5
FSE	275 (10,83)	551 (21,69)	237 (9,33)	230 (9,06)	509 (20,04)	8,5 (0,33)	300 (11,81)	350 (13,78)	100 (3,94)	4 × M6
FSF	305 (12,01)	708 (27,87)	357 (14,06)	270 (10,63)	680 (26,77)	13 (0,51)	300 (11,81)	350 (13,78)	100 (3,94)	4 × M8

¹⁾ Aumento de la profundidad:

- Con la Control Unit CU230P-2 enchufada, la profundidad aumenta
 - con los tamaños FSA a FSC, 58 mm (2,28 pulgadas)
 - con los PM240-2 de tamaños FSD a FSF, 16 mm (0,63 pulgadas)
- Con la Control Unit CU240E-2 enchufada, la profundidad aumenta
 - con los tamaños FSA a FSC, 41 mm (1,61 pulgadas)
 - con los PM240-2 de tamaños FSD a FSF, 0 mm (0 pulgadas)
- Con la Control Unit CU250S-2 enchufada, la profundidad aumenta
 - con los tamaños FSA a FSC, 62 mm (2,44 pulgadas)
 - con los PM240-2 de tamaños FSD a FSF, 19 mm (0,75 pulgadas)
- Con el IOP-2/BOP-2 enchufado, la profundidad aumenta 11 mm más (0,43 pulgadas)

²⁾ Los Power Modules pueden montarse unos junto a otros. Por cuestiones de tolerancia se recomienda dejar una distancia lateral de 1 mm (0,04 pulgadas).

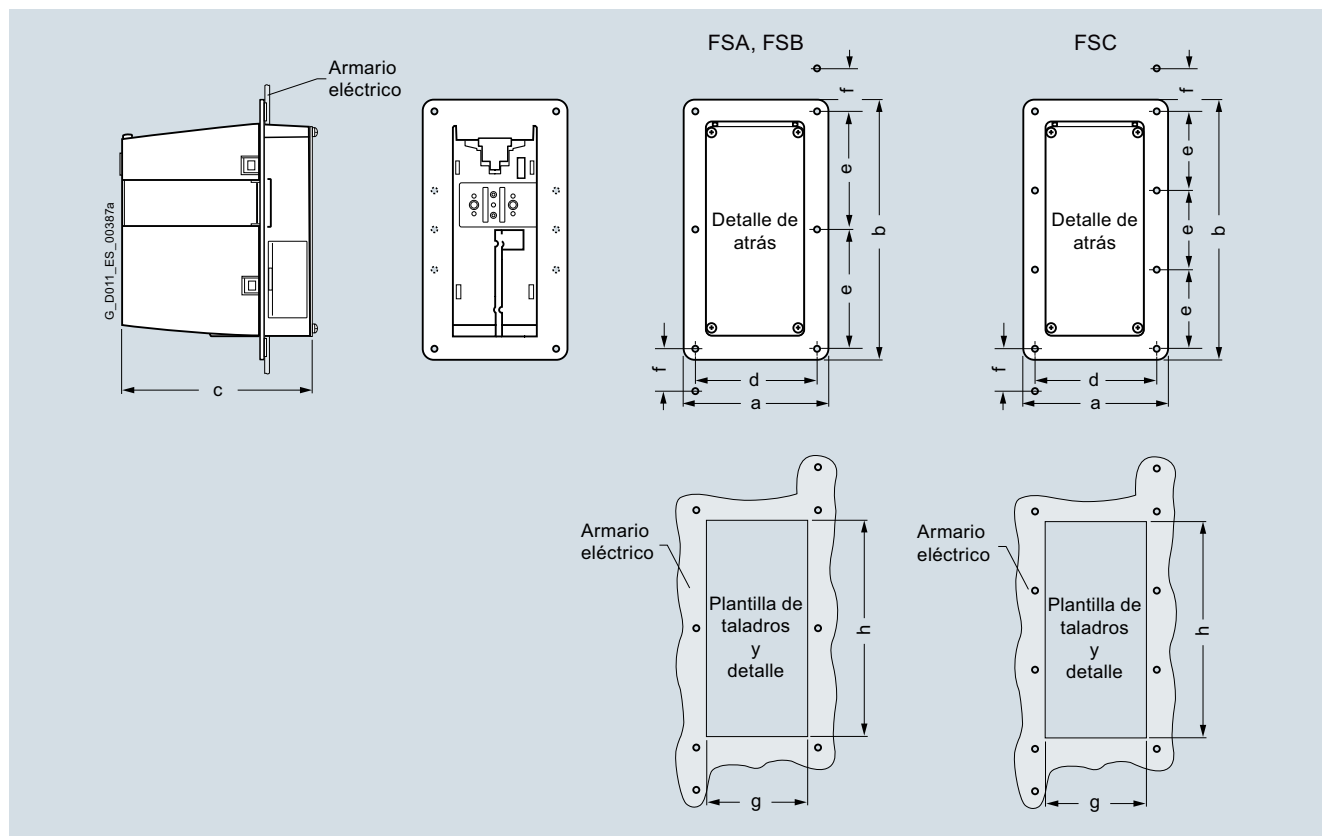
Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

Croquis acotados (continuación)

Power Modules PM240-2, variante Push Through



Plano acotado básico y plantilla de taladros para Power Modules PM240-2, tamaños FSA a FSC, variante Push Through, sin/con filtro de red integrado de clase A

Tamaño	Dimensiones en mm (pulgadas)			Medidas de taladros en mm (pulgadas)			Recorte en armario en mm (pulgadas)		Espacios libres para ventilación en mm (pulgadas)			Fijación Con tornillos
	a (anchura)	b (altura)	c (prof.) ¹⁾	d	e	f	g (anchura)	h (altura)	arriba	abajo	lateral ²⁾	
Power Modules PM240-2, grado de protección IP20, variante Push Through, sin/con filtro de red integrado de clase A												
FSA	126 (4,96)	238 (9,37)	171 (6,73)	106 (4,17)	103 (4,06)	27 (1,06)	88 (3,46)	198 (7,8)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	8 × M5
FSB	154 (6,06)	345 (13,58)	171 (6,73)	134 (5,28)	148 (5,83)	34,5 (1,36)	116 (4,57)	304 (11,97)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	8 × M5
FSC	200 (7,87)	411 (16,18)	171 (6,73)	174 (6,85)	123 (4,84)	30,5 (1,2)	156 (6,14)	365 (14,37)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	10 × M5

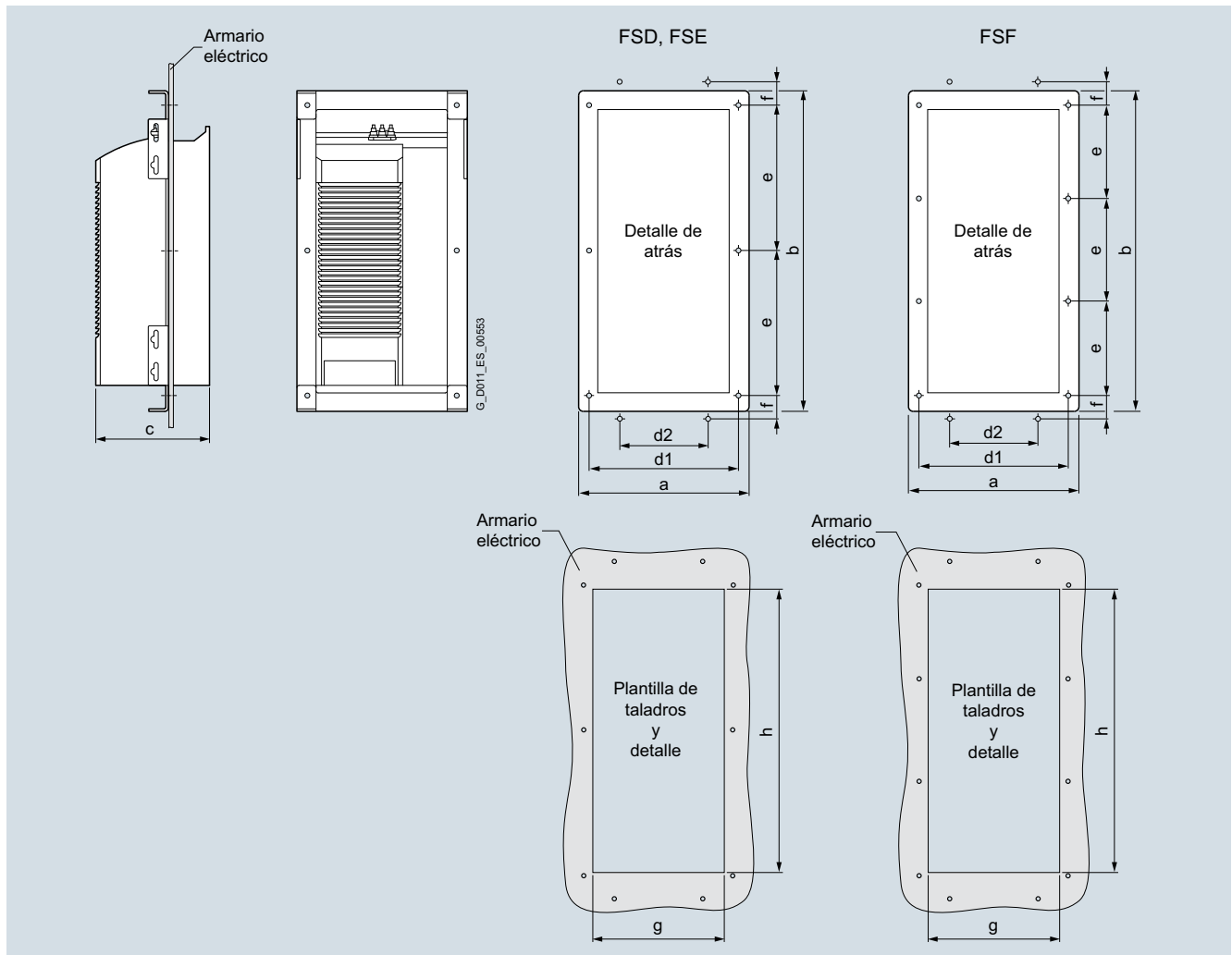
¹⁾ Profundidad total; 117,7 mm (4,63 pulgadas) dentro del armario y 53,1 mm (2,09 pulgadas) fuera. Aumento de la profundidad:

- Con la Control Unit CU230P-2 enchufada, la profundidad aumenta 58 mm (2,28 pulgadas)
- Con la Control Unit CU240E-2 enchufada, la profundidad aumenta 41 mm (1,61 pulgadas)
- la Control Unit CU250S-2 enchufada, la profundidad aumenta 62 mm (2,44 pulgadas)
- Con el IOP-2/BOP-2 enchufado, la profundidad aumenta 11 mm más (0,43 pulgadas)

²⁾ Los Power Modules pueden montarse unos junto a otros (un rack junto a otro). Por cuestiones de tolerancia se recomienda dejar una distancia lateral de 1 mm (0,04 pulgadas).

Croquis acotados (continuación)

Power Modules PM240-2, variante Push Through (continuación)



Plano acotado básico y plantilla de taladros para Power Modules PM240-2, tamaños FSD a FSF, variante Push Through, sin/con filtro de red integrado de clase A

Tamaño	Dimensiones en mm (pulgadas)			Medidas de taladros en mm (pulgadas)				Recorte en armario en mm (pulgadas)		Espacios libres para ventilación en mm (pulgadas)				Fijación Con tornillos
	a (anchura)	b (altura)	c (prof.) ¹⁾	d1	d2	e	f	g (anchura)	h (altura)	arriba	abajo	lateral ²⁾	delante	
Power Modules PM240-2, grado de protección IP20, variante Push Through, sin/con filtro de red integrado de clase A														
FSD	275 (10,83)	517 (20,35)	238,5 (9,39)	276 (10,87)	145 (5,71)	240 (9,45)	39 (1,54)	216 (8,5)	468 (18,43)	350 (13,78)	350 (13,78)	0 (0)	29 (1,14)	10 × M5
FSE	354 (13,94)	615 (24,21)	238,5 (9,39)	302,5 (11,91)	230 (9,06)	297,5 (11,71)	45 (1,77)	285 (11,22)	545 (21,46)	350 (13,78)	350 (13,78)	0 (0)	29 (1,14)	10 × M5
FSF	384 (15,12)	785 (30,91)	358 (14,09)	350 (13,78)	223 (8,78)	227 (8,94)	48 (1,89)	315 (12,4)	690 (27,17)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	100 (3,94)	12 × M5

¹⁾ Profundidad total; para FSD y FSE, 141 mm (5,55 pulgadas) dentro del armario y 97,5 mm (3,84 pulgadas) fuera, y para el tamaño FSF, 177,5 mm (6,99 pulgadas) dentro del armario y 180,5 mm (7,1 pulgadas) fuera.

Aumento de la profundidad:

- Con la Control Unit CU230P-2 enchufada, la profundidad aumenta 15,5 mm (0,61 pulgadas); con tapa ciega, IOP-2 o BOP-2, otros 11 mm (0,43 pulgadas)
- Con la Control Unit CU240E-2 enchufada, la profundidad no aumenta, y con tapa ciega, IOP-2 o BOP-2, aumenta 11 mm (0,43 pulgadas)
- Con la Control Unit CU250S-2 enchufada, la profundidad aumenta 18,5 mm (0,73 pulgadas); con tapa ciega, IOP-2 o BOP-2, otros 11 mm (0,43 pulgadas)

²⁾ Los Power Modules pueden montarse unos junto a otros (un rack junto a otro). Por cuestiones de tolerancia se recomienda dejar una distancia lateral de 1 mm (0,04 pulgadas).

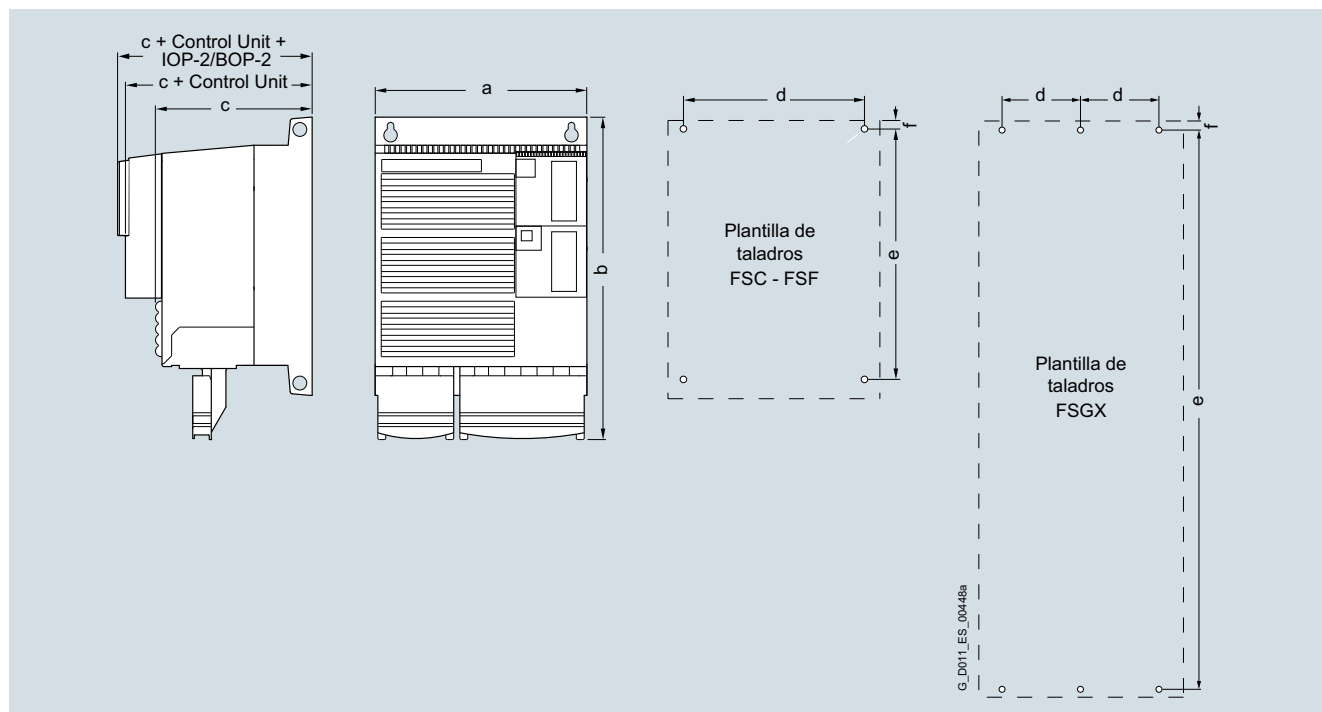
Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Power Modules

Croquis acotados (continuación)

Power Modules PM240 y PM250, grado de protección IP20



Plano acotado básico y plantilla de taladros para Power Modules PM240 y PM250, grado de protección IP20, con/sin filtro de red integrado de clase A

Tamaño	Dimensiones en mm (pulgadas)			Medidas de taladros en mm (pulgadas)			Espacios libres para ventilación en mm (pulgadas)			Fijación Con pernos, tuercas y arandelas
	a (anchura)	b (altura)	c (prof.) ¹⁾	d	e	f	arriba/abajo	lateral	delante	
Power Modules PM240, grado de protección IP20, con/sin filtro de red integrado de clase A										
FSGX	326 (12,9)	1533 (60,35)	547 (21,6)	125 (4,92)	1506 (59,29)	14,5 (0,57)	250/150 (9,84/5,91)	0 (0)	50 (1,97)	6 × M8
Power Modules PM250, grado de protección IP20, con/sin filtro de red integrado de clase A										
FSC	189 (7,44)	334 (13,15)	185 (7,28)	167 (6,57)	323 (12,72)	6 (0,24)	125 (4,92)	50 (1,97) ²⁾	0 (0)	4 × M5
FSD	275 (10,83)	419/512 (16,5/20,16)	204 (8,03)	235 (9,25)	325/419 (12,8/16,5)	11 (0,43)	300 (11,81)	0 (0)	0 (0)	4 × M8
FSE	275 (10,83)	499/635 (19,65/25)	204 (8,03)	235 (9,25)	405/541 (15,94/21,3)	11 (0,43)	300 (11,81)	0 (0)	0 (0)	4 × M8
FSF	350 (13,78)	634/934 (24,96/36,77)	316 (12,44)	300 (11,81)	598/899 (23,54/35,39)	11 (0,43)	350 (13,78)	0 (0)	0 (0)	4 × M8

¹⁾ Aumento de la profundidad:

- Con la Control Unit CU230P-2 enchufada, la profundidad aumenta
 - con los tamaños FSC, 58 mm (2,28 pulgadas)
 - con los tamaños FSD a FSF, 49 mm (1,93 pulgadas)
- Con la Control Unit CU240E-2 enchufada, la profundidad aumenta
 - con los tamaños FSC, 40 mm (1,57 pulgadas)
 - con los tamaños FSD a FSF, 31 mm (1,22 pulgadas)
- Con la Control Unit CU250S-2 enchufada, la profundidad aumenta
 - con los tamaños FSC, 61 mm (2,4 pulgadas)
 - con los tamaños FSD a FSF, 52 mm (2,05 pulgadas)
- Con el IOP-2/BOP-2 enchufado, la profundidad aumenta 12 mm más (0,47 pulgadas)
- Con el Power Module PM240, tamaño FSGX no aumenta la profundidad al enchufar equipos.

²⁾ Hasta 40 °C (104 °F) sin distancia lateral.

Sinopsis



Filtro de red para Power Modules PM240, tamaño FSGX

Dotado de un filtro de red adicional, el Power Module alcanza una clase de desparasitaje aún mejor.

Integración

Para los Power Modules PM240 de tamaño FSGX se ofrece un filtro de red externo de clase A.

Los Power Modules PM250 de tamaño FSC están disponibles sólo con filtro de red integrado de clase A. Para alcanzar la clase B, los Power Modules deben llevar incorporado, además, un filtro para montaje bajo pie de clase B.

Filtros de red disponibles como opción en función del Power Module empleado

	Tamaño						
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSGX
Power Module PM240-2 con chopper de freno integrado							
Tamaños disponibles							
• Variantes de 200 V	✓	✓	✓	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	–
• Variantes de 400 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–
• Variantes de 690 V	–	–	–	✓	✓	✓	–
Componentes lado red							
Filtro de red de clase A	F	F	F	F ²⁾	F ²⁾	F ²⁾	–
Filtro de red de clase B (solo para variantes de 400 V)	U ¹⁾	U ¹⁾	U ¹⁾	–	–	–	–
Power Module PM240 sin chopper de freno integrado							
Tamaños disponibles	–	–	–	–	–	–	✓
Componentes lado red							
Filtro de red de clase A	–	–	–	–	–	–	S ³⁾
Power Module PM250 con realimentación de energía a la red							
Tamaños disponibles	–	–	✓	✓	✓	✓	–
Componentes lado red							
Filtro de red de clase A	–	–	I	F	F	F	–
Filtro de red de clase B	–	–	U	–	–	–	–

U = Montable bajo pie

S = Montaje lateral

I = Integrado

F = Power Modules disponibles con y sin filtro de clase A integrado

– = No es posible

¹⁾ Las variantes Push Through solo admiten el montaje lateral.

²⁾ Las variantes de PM240-2 200 V de tamaños FSD a FSF solo están disponibles sin filtro de red integrado.

³⁾ Los Power Modules PM240 de tamaño FSGX solo están disponibles sin filtro de clase A integrado. Hay disponible un filtro de red de clase A opcional para montaje lateral.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes lado red > Filtros de red

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		Power Module <u>PM240-2</u> , variante Estándar		Filtro de red de clase B según EN 55011
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
0,55	0,75	1PE11-8UL1	FSA	6SL3203-0BE17-7BA0
0,75	1	1PE12-3UL1		
1,1	1,5	1PE13-2UL1		
1,5	2	1PE14-3UL1		
2,2	3	1PE16-1UL1		
3	4	1PE18-0UL1		
4	5	1PE21-1UL0	FSB	6SL3203-0BE21-8BA0
5,5	7,5	1PE21-4UL0		
7,5	10	1PE21-8UL0		
11	15	1PE22-7UL0	FSC	6SL3203-0BE23-8BA0
15	20	1PE23-3UL0		

Potencia asignada		Power Module <u>PM240-2</u> , variante Push Through		Filtro de red de clase B según EN 55011
kW	hp	Tipo 6SL3211-...	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
3	4	1PE18-0UL1	FSA	6SL3203-0BE17-7BA0
7,5	10	1PE21-8UL0	FSB	6SL3203-0BE21-8BA0
15	20	1PE23-3UL0	FSC	6SL3203-0BE23-8BA0

Potencia asignada		Power Module <u>PM240</u>		Filtro de red de clase A según EN 55011
kW	hp	Tipo 6SL3224-...	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
160	250	0XE41-3UA0	FSGX	6SL3000-0BE34-4AA0
200	300	0XE41-6UA0		
250	400	0XE42-0UA0	FSGX	6SL3000-0BE36-0AA0

Potencia asignada		Power Module <u>PM250</u>		Filtro de red de clase B según EN 55011
kW	hp	Tipo 6SL3225-...	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
7,5	10	0BE25-5AA1	FSC	6SL3203-0BD23-8SA0
11	15	0BE27-5AA1		
15	20	0BE31-1AA1		

9

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes lado red > Filtros de red

Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Filtro de red de clase B		
		6SL3203-0BE17-7BA0	6SL3203-0BE21-8BA0	6SL3203-0BE23-8BA0
Intensidad asignada	A	11,4	23,5	49,4
Frecuencia de pulsación	kHz	4 ... 16	4 ... 16	4 ... 16
Conexión de red L1, L2, L3		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16
Conexión de carga U, V, W		Cable apantallado	Cable apantallado	Cable apantallado
• Sección del cable	mm ²	1,5	4	10
• Longitud	m	0,45	0,5	0,54
Conexión PE		En la caja, mediante varilla roscada M5	En la caja, mediante varilla roscada M5	En la caja, mediante varilla roscada M6
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16
Grado de protección		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Anchura	mm	73	100	140
• Altura	mm	202	297	359
• Profundidad	mm	65	85	95
Montable bajo pie		Sí	Sí	Sí
Peso, aprox.	kg	1,75	4	7,3
Apto para Power Module PM240-2, variante Estándar 3 AC 380 ... 480 V	Tipo	6SL3210-1PE11-8UL1 6SL3210-1PE12-3UL1 6SL3210-1PE13-2UL1 6SL3210-1PE14-3UL1 6SL3210-1PE16-1UL1 6SL3210-1PE18-0UL1	6SL3210-1PE21-1UL0 6SL3210-1PE21-4UL0 6SL3210-1PE21-8UL0	6SL3210-1PE22-7UL0 6SL3210-1PE23-3UL0
Apto para Power Module PM240-2 variante Push Through 3 AC 380 ... 480 V (solo montaje lateral)	Tipo	6SL3211-1PE18-0UL1	6SL3211-1PE21-8UL0	6SL3211-1PE23-3UL0
• Tamaño		FSA	FSB	FSC

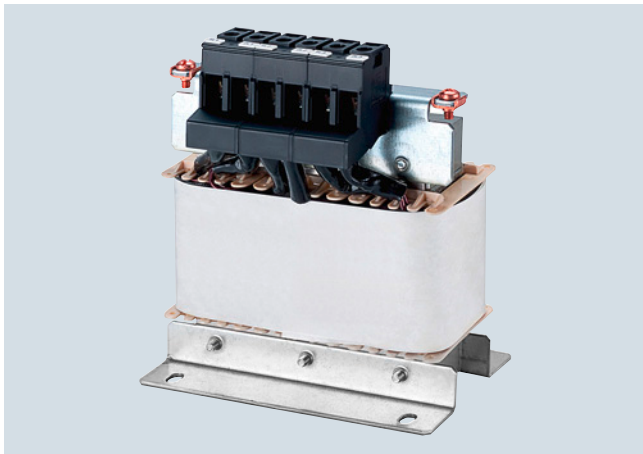
Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes lado red > Filtros de red

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Filtro de red de clase A	
		6SL3000-0BE34-4AA0	6SL3000-0BE36-0AA0
Intensidad asignada	A	440	600
Conexión de red L1, L2, L3		1 taladro para M10 Previsto para conexión con barras	1 taladro para M10 Previsto para conexión con barras
Conexión de carga U, V, W		En la caja, mediante varilla roscada M10	En la caja, mediante varilla roscada M10
Conexión PE		1 taladro para M8	1 taladro para M10
Grado de protección		IP00	IP00
Dimensiones			
• Anchura	mm	360	400
• Altura	mm	240	265
• Profundidad	mm	116	140
Montable bajo pie		No	No
Peso, aprox.	kg	12,3	19
Apto para Power Module PM240	Tipo	6SL3224-0XE41-3UA0 6SL3224-0XE41-6UA0	6SL3224-0XE42-0UA0
• Tamaño		FSGX	FSGX
Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Filtro de red de clase B	
		6SL3203-0BD23-8SA0	
Intensidad asignada	A	39,4	
Conexión de red L1, L2, L3		Bornes de tornillo	
• Sección del conductor	mm ²	4	
Conexión de carga U, V, W		Cable apantallado	
• Sección del conductor	mm ²	3 × 4	
• Longitud	m	0,4	
Conexión PE		En la caja, mediante varilla roscada M4	
Grado de protección		IP20	
Dimensiones			
• Anchura	mm	190	
• Altura	mm	362	
• Profundidad	mm	55	
Montable bajo pie		Sí	
Peso, aprox.	kg	2,3	
Aptos para Power Module PM250	Tipo	6SL3225-0BE25-5AA1 6SL3225-0BE27-5AA1 6SL3225-0BE31-1AA1	
• Tamaño		FSC	

Sinopsis

Bobina de red para Power Modules PM240-2, tamaño FSA



Bobina de red para Power Modules PM240, tamaño FSGX

Las bobinas de red filtran la corriente absorbida por el convertidor y, con ello, reducen el contenido de armónicos en la intensidad de red. Al reducirse las corrientes armónicas se alivian térmicamente los componentes de potencia del rectificador y los condensadores del circuito intermedio y se disminuye la contaminación de la red. El uso de bobinas de red prolonga la vida útil del convertidor.

En combinación con un Power Module PM250 no se necesita, ni debe utilizarse, una bobina de red.

Integración

Los Power Modules PM240-2, tamaños FSD a FSF, llevan integrada una bobina de circuito intermedio, por lo que no necesitan bobina de red.

Bobinas de red disponibles como opción en función del Power Module empleado

	Tamaño						
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSGX
Power Module PM240-2 con chopper de freno integrado							
Tamaños disponibles							
• Variantes de 200 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
• Variantes de 400 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
• Variantes de 690 V	-	-	-	✓	✓	✓	-
Componentes lado red							
Bobina de red (solo para variantes 3 AC ¹⁾)	S ²⁾	S ²⁾	S ²⁾	I	I	I	-
Power Module PM240 sin chopper de freno integrado							
Tamaños disponibles	-	-	-	-	-	-	✓
Componentes lado red							
Bobina de red	-	-	-	-	-	-	S

S = Montaje lateral

I = Integrado

- = No es posible

¹⁾ En las variantes de 200 V para 1 AC 200 V pueden usarse las bobinas de red para 3 AC 200 V si se conectan adecuadamente. Encontrará más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486005>
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109482011>

²⁾ En los tamaños FSA a FSC, para redes con $u_k < 1\%$, se recomienda usar una bobina de red o el Power Module del nivel de potencia inmediatamente superior. Encontrará más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109482011>

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes lado red > Bobinas de red

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		Power Module PM240-2 , variante Estándar		Bobina de red
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Tamaño	Referencia
3 AC 200 ... 240 V ¹⁾				
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	FSA	6SL3203-OCE13-2AA0
0,75	1	1PB13-8 . L0		
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB	6SL3203-OCE21-0AA0
1,5	2	1PB17-4 . L0		
2,2	3	1PB21-0 . L0		
3	4	1PB21-4 . L0	FSC	6SL3203-OCE21-8AA0
4	5	1PB21-8 . L0		
5,5	7,5	1PC22-2 . L0	FSC	6SL3203-OCE23-8AA0
7,5	10	1PC22-8 . L0		
3 AC 380 ... 480 V				
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	6SL3203-OCE13-2AA0
0,75	1	1PE12-3 . L1		
1,1	1,5	1PE13-2 . L1		
1,5	2	1PE14-3 . L1	FSA	6SL3203-OCE21-0AA0
2,2	3	1PE16-1 . L1		
3	4	1PE18-0 . L1		
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	6SL3203-OCE21-8AA0
5,5	7,5	1PE21-4 . L0		
7,5	10	1PE21-8 . L0		
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	6SL3203-OCE23-8AA0
15	20	1PE23-3 . L0		
9				
Potencia asignada		Power Module PM240-2 , variante Push Through		Bobina de red
kW	hp	Tipo 6SL3211-...	Tamaño	Referencia
3 AC 200 ... 240 V ¹⁾				
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	6SL3203-OCE13-2AA0
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	6SL3203-OCE21-0AA0
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	6SL3203-OCE21-8AA0
3 AC 380 ... 480 V				
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	6SL3203-OCE21-0AA0
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	6SL3203-OCE21-8AA0
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	6SL3203-OCE23-8AA0
Potencia asignada		Power Module PM240		Bobina de red
kW	hp	Tipo 6SL3224-...	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
160	250	0XE41-3UA0	FSGX	6SL3000-OCE33-3AA0
200	300	0XE41-6UA0	FSGX	6SL3000-OCE35-1AA0
250	400	0XE42-0UA0		

¹⁾ En las variantes de 200 V para 1 AC 200 V pueden usarse las bobinas de red para 3 AC 200 V si se conectan adecuadamente.
Encontrará más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486005>
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109482011>

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes lado red > Bobinas de red

Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 200 ... 240 V ¹⁾ o 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de red			
		6SL3203-OCE13-2AA0	6SL3203-OCE21-0AA0	6SL3203-OCE21-8AA0	6SL3203-OCE23-8AA0
Intensidad asignada	A	4	11,3	22,3	47
Pérdidas a 50/60 Hz	W	23/26	36/40	53/59	88/97
Conexión de red/carga 1L1, 1L2, 1L3 2L1, 2L2, 2L3 • Sección del conductor	mm ²	Bornes de tornillo 4	Bornes de tornillo 4	Bornes de tornillo 10	Bornes de tornillo 16
Conexión PE		M4 × 8; arandela; arandela grower	M4 × 8; arandela; arandela grower	M5 × 10; arandela; arandela grower	M5 × 10; arandela; arandela grower
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones					
• Anchura	mm	125	125	125	190
• Altura	mm	120	140	145	220
• Profundidad	mm	71	71	91	91
Peso, aprox.	kg	1,1	2,1	2,95	7,8
Apto para Power Module PM240-2, variante Estándar, 3 AC 200 ... 240 V ¹⁾ • Tamaño	Tipo	6SL3210-1PB13-0 . L0 6SL3210-1PB13-8 . L0 FSA	6SL3210-1PB15-5 . L0 6SL3210-1PB17-4 . L0 6SL3210-1PB21-0 . L0 FSB	6SL3210-1PB21-4 . L0 6SL3210-1PB21-8 . L0 FSC	6SL3210-1PC22-2 . L0 6SL3210-1PC22-8 . L0 FSC
Apto para Power Module PM240-2, variante Estándar, 3 AC 380 ... 480 V • Tamaño	Tipo	6SL3210-1PE11-8 . L1 6SL3210-1PE12-3 . L1 6SL3210-1PE13-2 . L1 FSA	6SL3210-1PE14-3 . L1 6SL3210-1PE16-1 . L1 6SL3210-1PE18-0 . L1 FSA	6SL3210-1PE21-1 . L0 6SL3210-1PE21-4 . L0 6SL3210-1PE21-8 . L0 FSB	6SL3210-1PE22-7 . L0 6SL3210-1PE23-3 . L0 FSC
Apto para Power Module PM240-2, variante Push Through, 3 AC 200 ... 240 V ¹⁾ • Tamaño	Tipo	6SL3211-1PB13-8 . L0 FSA	6SL3211-1PB21-0 . L0 FSB	6SL3211-1PB21-8 . L0 FSC	– –
Apto para Power Module PM240-2, variante Push Through, 3 AC 380 ... 480 V • Tamaño	Tipo	– –	6SL3211-1PE18-0 . L1 FSA	6SL3211-1PE21-8 . L0 FSB	6SL3211-1PE23-3 . L0 FSC
Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de red			
		6SL3000-OCE33-3AA0		6SL3000-OCE35-1AA0	
Intensidad asignada	A	331		508	
Pérdidas con 50/60 Hz, aprox.	W	267		365	
Conexión de red U1, V1, W1		1 taladro para M10 Previsto para conexión con barras		1 taladro para M12 Previsto para conexión con barras	
Conexión de carga		Previsto para conexión con barras		Previsto para conexión con barras	
Conexión PE		Tornillo M6		Tornillo M6	
Grado de protección		IP00		IP00	
Dimensiones					
• Anchura	mm	270		300	
• Altura	mm	248		269	
• Profundidad	mm	200		212	
Peso, aprox.	kg	27,8		38	
Apto para Power Module PM240 • Tamaño	Tipo	6SL3224-OXE41-3UA0 FSGX		6SL3224-OXE41-6UA0 6SL3224-OXE42-0UA0 FSGX	

¹⁾ En las variantes de 200 V para 1 AC 200 V pueden usarse las bobinas de red para 3 AC 200 V si se conectan adecuadamente. Encontrará más información en la página web: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486005> <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109482011>

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes lado red > Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red

Datos para selección y pedidos

Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red para Power Modules PM240-2

Para el funcionamiento de los convertidores es obligatorio instalar los dispositivos de protección de sobreintensidad adecuados. Los datos de las siguientes tablas son meras recomendaciones.

- Fusibles Siemens del tipo 3NA3 para los países donde rigen las normas IEC
- Fusibles de clase J con listado UL para aplicar en los EE.UU. y Canadá.

Recomendaciones sobre otros dispositivos de protección de sobreintensidad pueden consultarse en:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486009>

La corriente asignada de cortocircuito SCCR (Short Circuit Current Rating) según UL para paneles y cuadros/tableros industriales según NEC Article 409, UL 508A/508C o UL 61800-5-1 vale, asociada a fusibles de clase J, para

- Power Modules PM240-2 para SINAMICS G120: 100 kA

Los valores de SCCR e ICC asociados a otros dispositivos de protección de sobreintensidad pueden consultarse en:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486009>

Información para instalaciones en Canadá:

Los convertidores de frecuencia están previstos para redes de suministro eléctrico con categoría de sobretensión III. Más información puede consultarse en la documentación técnica disponible en el sitio web:

www.siemens.com/sinamics-g120/documentation

Para más información sobre los fusibles Siemens mencionados, consulte el catálogo LV 10 o visite el Industry Mall.

Potencia asignada ¹⁾		Power Module PM240-2, variante Estándar		Conforme a IEC		Conforme a UL/cUL	
kW	hp	Tipo	Tamaño	Fusible		Tipo de fusible Tensión nominal de 600 V AC	
		6SL3210-...		Intensidad	Referencia	Clase	Intensidad
1 AC/3 AC 200 ... 240 V							
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	FSA	16	3NA3805	J	15
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	16	3NA3805	J	15
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
1,5	2	1PB17-4 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
3	4	1PB21-4 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
3 AC 200 ... 240 V							
5,5	7,5	1PC22-2 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
7,5	10	1PC22-8 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
11	15	1PC24-2UL0	FSD	63	3NA3822	J	60
15	20	1PC25-4UL0	FSD	80	3NA3824	J	70
18,5	25	1PC26-8UL0	FSD	100	3NA3830	J	90
22	30	1PC28-0UL0	FSE	100	3NA3830	J	100
30	40	1PC31-1UL0	FSE	160	3NA3836	J	150
37	50	1PC31-3UL0	FSF	200	3NA3140	J	175
45	60	1PC31-6UL0	FSF	200	3NA3140	J	200
55	75	1PC31-8UL0	FSF	224	3NA3142	J	250

¹⁾ Potencia asignada de acuerdo con la intensidad asignada de salida I_N . La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes lado red > Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red

Datos para selección y pedidos (continuación)

Potencia asignada ¹⁾		Power Module PM240-2, variante Estándar		Conforme a IEC		Conforme a UL/cUL	
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Tamaño	Fusible Intensidad A	Referencia	Tipo de fusible Tensión nominal de 600 V AC Clase	Intensidad A
3 AC 380 ... 480 V							
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	10	3NA3805	J	10
0,75	1	1PE12-3 . L1	FSA	10	3NA3805	J	10
1,1	1,5	1PE13-2 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
1,5	2	1PE14-3 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
2,2	3	1PE16-1 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
5,5	7,5	1PE21-4 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
18,5	25	1PE23-8 . L0	FSD	63	3NA3822	J	60
22	30	1PE24-5 . L0	FSD	80	3NA3824	J	70
30	40	1PE26-0 . L0	FSD	100	3NA3830	J	90
37	50	1PE27-5 . L0	FSD	100	3NA3830	J	100
45	60	1PE28-8 . L0	FSE	125	3NA3832	J	125
55	75	1PE31-1 . L0	FSE	160	3NA3136	J	150
75	100	1PE31-5 . L0	FSF	200	3NA3140	J	200
90	125	1PE31-8 . L0	FSF	224	3NA3142	J	250
110	150	1PE32-1 . L0	FSF	300	3NA3250	J	300
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	315	3NA3252	J	350
3 AC 500 ... 690 V							
11	10	1PH21-4 . L0	FSD	20	3NA3807-6	J	20
15	15	1PH22-0 . L0	FSD	25	3NA3810-6	J	25
18,5	20	1PH22-3 . L0	FSD	32	3NA3812-6	J	30
22	25	1PH22-7 . L0	FSD	40	3NA3817-6KJ	J	35
30	30	1PH23-5 . L0	FSD	50	3NA3820-6KJ	J	50
37	40	1PH24-2 . L0	FSD	63	3NA3822-6	J	60
45	50	1PH25-2 . L0	FSE	80	3NA3824-6	J	80
55	60	1PH26-2 . L0	FSE	80	3NA3824-6	J	80
75	75	1PH28-0 . L0	FSF	100	3NA3830-6	J	110
90	100	1PH31-0 . L0	FSF	125	3NA3132-6	J	150
110	100	1PH31-2 . L0	FSF	160	3NA3136-6	J	150
132	125	1PH31-4 . L0	FSF	200	3NA3140-6	J	200

¹⁾ Potencia asignada de acuerdo con la intensidad asignada de salida I_N .
La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes lado red > Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red

Datos para selección y pedidos (continuación)

Potencia asignada ¹⁾		Power Module PM240-2, variante Push Through		Conforme a IEC		Conforme a UL/cUL	
kW	hp	Tipo 6SL3211-...	Tamaño	Fusible		Tipo de fusible Tensión nominal de 250 V o 600 V AC	
				Intensidad A	Referencia	Clase	Intensidad A
1 AC/3 AC 200 ... 240 V							
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	16	3NA3805	J	15
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
3 AC 200 ... 240 V							
18,5	25	1PC26-8UL0	FSD	100	3NA3830	J	90
30	40	1PC31-1UL0	FSE	160	3NA3836	J	150
55	75	1PC31-8UL0	FSF	224	3NA3142	J	250
3 AC 380 ... 480 V							
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
37	50	1PE27-5 . L0	FSD	100	3NA3830	J	100
55	75	1PE31-1 . L0	FSE	160	3NA3836	J	150
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	315	3NA3252	J	350


Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red para Power Modules PM240 y PM250

Para el funcionamiento de los convertidores es obligatorio instalar los dispositivos de protección de sobreintensidad adecuados. Los datos de las siguientes tablas son meras recomendaciones.

Notas para el uso conforme a las normas IEC:

Los fusibles Siemens del tipo 3NA3 o 3NE1 y los interruptores automáticos del tipo 3RV y 3VL se recomiendan para el área europea.

Notas para el uso conforme a las normas UL:

Para aplicaciones en el área americana se exigen fusibles con homologación UL de clase J o fusibles Siemens del tipo 3NE1 con tensión nominal de 600 V AC (conforme con UL, según .

Corriente asignada de cortocircuito SCCR (Short Circuit Current Rating) según UL para paneles y cuadros/tableros industriales según NEC Article 409 o UL 508A/508C vale para

- PM240: 65 kA
- PM250: 40 kA (tamaño FSC), 42 kA (tamaños FSD a FSF)

Información para instalaciones en Canadá:

Deben conectarse al convertidor órganos de protección contra sobrecarga por el lado de red adecuados para la categoría de sobretensión III y que presenten los siguientes valores asignados:


- Tensión nominal 480 V (fase-fase), 480 V (fase-tierra)
- Limitación de tensión 4 kV (fase-fase), 6 kV (fase-tierra)

Solo deben utilizarse dispositivos de protección contra sobretensión autorizados por las normas canadienses para instalaciones industriales.

Más información puede consultarse en la documentación técnica disponible en el sitio web:

www.siemens.com/sinamics-g120/documentation

Para más información sobre los fusibles e interruptores automáticos Siemens mencionados, consulte el catálogo LV 10 o visite el Industry Mall.

Potencia asignada ¹⁾		Power Module PM240		Conforme a IEC			Conforme a UL/cUL		
kW	hp	Tipo 6SL3224-...	Tamaño	Fusible		Interruptor automático	Fusible		Tipo de fusible Tensión nominal de 600 V AC
				Intensidad A	Tipo 3NA3 Referencia		Tipo 3NE1 () Referencia	Clase	
3 AC 380 ... 480 V									
160	250	0XE41-3UA0	FSGX	355	3NA3254	3VL4740-.DC36-....^{*)}	3NE1333-2	J	450
200	300	0XE41-6UA0	FSGX	400	3NA3260	3VL5750-.DC36-....^{*)}	3NE1333-2	J	500
250	400	0XE42-0UA0	FSGX	630	3NA3372	3VL5750-.DC36-....^{*)}	3NE1436-2	J	600

¹⁾ Potencia asignada de acuerdo con la intensidad asignada de salida I_N . La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

^{*)} Complementos a las referencias en el catálogo LV 10.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes lado red > Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red**Datos para selección y pedidos (continuación)**

Potencia asignada ¹⁾		Power Module PM250		Conforme a IEC			Conforme a UL/cUL		
kW	hp	Tipo 6SL3225-...	Tamaño	Fusible		Interruptor automático	Fusible		Tipo de fusible Tensión nominal de 600 V AC
				Intensidad A	Tipo 3NA3 Referencia		Tipo 3NE1 (9A)	Intensidad A	
3 AC 380 ... 480 V									
7,5	10	OBE25-5AA1	FSC	20	3NA3807	3RV1031-4EA10	–	K5 ²⁾	50
11	15	OBE27-5AA1	FSC	32	3NA3812	3RV1031-4FA10	–	K5 ²⁾	50
15	20	OBE31-1AA1	FSC	35	3NA3814	3RV1031-4HA10	–	K5 ²⁾	50
18,5	25	OBE31-5UA0	FSD	50	3NA3820	3RV1042-4KA10	–	–	–
		OBE31-5AA0	–				3NE1817-0	J	50
22	30	OBE31-8UA0	FSD	63	3NA3822	3RV1042-4KA10	–	–	–
		OBE31-8AA0	–				3NE1818-0	J	63
30	40	OBE32-2UA0	FSD	80	3NA3824	3RV1042-4MA10	–	–	–
		OBE32-2AA0	–				3NE1820-0	J	80
37	50	OBE33-0UA0	FSE	100	3NA3830	3VL1712-.DD33-....^{*)}	–	–	–
		OBE33-0AA0	–				3NE1021-0	J	100
45	60	OBE33-7UA0	FSE	125	3NA3832	3VL1716-.DD33-....^{*)}	–	–	–
		OBE33-7AA0	–				3NE1022-0	J	125
55	75	OBE34-5UA0	FSF	160	3NA3836	3VL3720-.DC36-....^{*)}	–	–	–
		OBE34-5AA0	–				3NE1224-0	J	160
75	100	OBE35-5UA0	FSF	200	3NA3140	3VL3725-.DC36-....^{*)}	–	–	–
		OBE35-5AA0	–				3NE1225-0	J	200
90	125	OBE37-5UA0	FSF	250	3NA3144	3VL4731-.DC36-....^{*)}	–	–	–
		OBE37-5AA0	–				3NE1227-0	J	250

¹⁾ Potencia asignada de acuerdo con la intensidad asignada de salida I_N . La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

²⁾ Se puede utilizar cualquier fusible aprobado según UL como, por ejemplo, clase K5, clase J, etc.

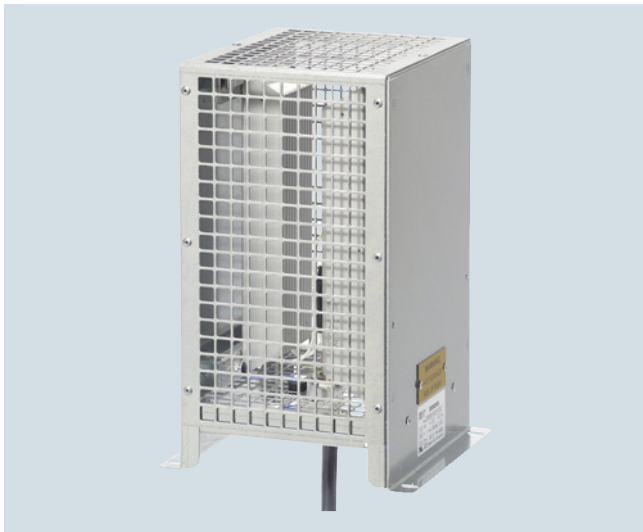
^{*)} Complementos a las referencias en el catálogo LV 10.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes del circuito intermedio > Resistencias de freno

Sinopsis



Resistencia de freno para Power Modules PM240-2 tamaño FSD



Resistencia de freno para Power Modules PM240, tamaño FSGX

La energía sobrante del circuito intermedio se disipa a través de la resistencia de freno. Las resistencias de freno están previstas para el uso con los Power Modules PM240 y PM240-2 que disponen de un chopper de freno integrado y que no pueden realimentar energía recuperada a la red. Para el tamaño FSGX también existe un Braking Module opcional enchufable. Para el modo de recuperación, p. ej., para frenar una masa rotatoria con un gran momento de inercia, se debe conectar una resistencia de freno que convierta la energía generada en calor.

Las resistencias de freno se pueden montar a un lado junto a los Power Modules PM240 y PM240-2. Las resistencias de freno para los Power Modules de los tamaños FSD a FSGX deben colocarse fuera del armario o de la sala de distribución a fin de mantener alejados los Power Modules del calor que se genera. Así se reducen las obras de climatización.

Cada resistencia de freno dispone de un termostato (aprobado según UL). El termostato debería evaluarse para evitar daños derivados en caso de sobrecarga térmica de la resistencia de freno.

En combinación con un Power Module PM250 se produce una realimentación de energía a la red. La resistencia de freno no se puede conectar y no es necesaria.

Nota:

Para los tamaños FSD a FSF, si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.

Para más información, ver Juegos de abrazaderas de pantalla en el apartado Componentes complementarios del sistema.

9

Integración

Resistencias de freno disponibles como opción en función del Power Module empleado

	Tamaño						
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSGX
Power Module PM240-2 con chopper de freno integrado							
Tamaños disponibles							
• Variantes de 200 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–
• Variantes de 400 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–
• Variantes de 690 V	–	–	–	✓	✓	✓	–
Componentes del circuito intermedio							
Resistencia de freno	S	S	S	S	S	S	–
Power Module PM240 sin chopper de freno integrado							
Tamaños disponibles	–	–	–	–	–	–	✓
Componentes del circuito intermedio							
Resistencia de freno	–	–	–	–	–	–	S

S = Montaje lateral

– = No es posible

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes del circuito intermedio > Resistencias de freno

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		Power Module PM240-2, variante Estándar		Resistencia de freno
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Tamaño	Referencia
1 AC/3 AC 200 ... 240 V				
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	FSA	JJY:023146720008
0,75	1	1PB13-8 . L0		
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB	JJY:023151720007
1,5	2	1PB17-4 . L0		
2,2	3	1PB21-0 . L0		
3	4	1PB21-4 . L0	FSC	JJY:023163720018
4	5	1PB21-8 . L0		
3 AC 200 ... 240 V				
5,5	7,5	1PC22-2 . L0	FSC	JJY:023433720001
7,5	10	1PC22-8 . L0		
11	15	1PC24-2UL0	FSD	JJY:023422620002
15	20	1PC25-4UL0		
18,5	25	1PC26-8UL0		
22	30	1PC28-0UL0	FSE	JJY:023423320001
30	40	1PC31-1UL0		
37	50	1PC31-3UL0	FSF	JJY:023434020003
45	60	1PC31-6UL0		
55	75	1PC31-8UL0		
3 AC 380 ... 480 V				
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	6SL3201-0BE14-3AA0
0,75	1	1PE12-3 . L1		
1,1	1,5	1PE13-2 . L1		
1,5	2	1PE14-3 . L1		
2,2	3	1PE16-1 . L1	FSA	6SL3201-0BE21-0AA0
3	4	1PE18-0 . L1		
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	6SL3201-0BE21-8AA0
5,5	7,5	1PE21-4 . L0		
7,5	10	1PE21-8 . L0		
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	6SL3201-0BE23-8AA0
15	20	1PE23-3 . L0		
18,5	25	1PE23-8 . L0	FSD	JJY:023422620001
22	30	1PE24-5 . L0		
30	40	1PE26-0 . L0	FSD	JJY:023424020001
37	50	1PE27-5 . L0		
45	60	1PE28-8 . L0	FSE	JJY:023434020001
55	75	1PE31-1 . L0		
75	100	1PE31-5 . L0	FSF	JJY:023454020001
90	125	1PE31-8 . L0		
110	150	1PE32-1 . L0	FSF	JJY:023464020001
132	200	1PE32-5 . L0		

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes del circuito intermedio > Resistencias de freno**Datos para selección y pedidos (continuación)**

Potencia asignada		Power Module PM240-2, variante Estándar		Resistencia de freno
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Tamaño	Referencia
3 AC 500 ... 690 V				
11	10	1PH21-4 . L0	FSD	JJY:023424020002
15	15	1PH22-0 . L0		
18,5	20	1PH22-3 . L0		
22	25	1PH22-7 . L0		
30	30	1PH23-5 . L0		
37	40	1PH24-2 . L0		
45	50	1PH25-2 . L0	FSE	JJY:023434020002
55	60	1PH26-2 . L0		
75	75	1PH28-0 . L0	FSF	JJY:023464020002
90	100	1PH31-0 . L0		
110	100	1PH31-2 . L0		
132	125	1PH31-4 . L0		
Potencia asignada		Power Module PM240-2, variante Push Through		Resistencia de freno
kW	hp	Tipo 6SL3211-...	Tamaño	Referencia
1 AC/3 AC 200 ... 240 V				
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	JJY:023146720008
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	JJY:023151720007
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	JJY:023163720018
3 AC 200 ... 240 V				
18,5	25	1PC26-8UL0	FSD	JJY:023422620002
30	40	1PC31-1UL0	FSE	JJY:023423320001
55	75	1PC31-8UL0	FSF	JJY:023434020003
3 AC 380 ... 480 V				
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	6SL3201-0BE21-0AA0
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	6SL3201-0BE21-8AA0
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	6SL3201-0BE23-8AA0
37	50	1PE27-5 . L0	FSD	JJY:023424020001
55	75	1PE31-1 . L0	FSE	JJY:023434020001
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	JJY:023464020001
Potencia asignada		Power Module PM240		Resistencia de freno
kW	hp	Tipo 6SL3224-...	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
160	250	0XE41-3UA0	FSGX ¹⁾	6SL3000-1BE31-3AA0
200	300	0XE41-6UA0	FSGX ¹⁾	6SL3000-1BE32-5AA0
250	400	0XE42-0UA0		

1) Para establecer la conexión es necesario pedir también un Braking Module.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes del circuito intermedio > Resistencias de freno

Datos técnicos

Tensión de red 1 AC/3 AC 200 ... 240 V		Resistencia de freno		
		JJY:023146720008	JJY:023151720007	JJY:023163720018
Resistencia	Ω	200	68	37
Potencia asignada P_{DB} (potencia de frenado continua)	kW	0,0375	0,11	0,2
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$ (Duración de carga $t_a = 12$ s con un periodo $t = 240$ s)	kW	0,75	2,2	4
Conexión de potencia		Cable	Cable	Cable
Sensor bimetal		Integrado	Integrado	Integrado
Grado de protección		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Anchura	mm	60	60	60
• Altura	mm	167	217	337
• Profundidad	mm	30	30	30
Peso, aprox.	kg	0,5	0,7	1,1
Apto para Power Module PM240-2, variante Estándar	Tipo	6SL3210-1PB13-0 . L0 6SL3210-1PB13-8 . L0	6SL3210-1PB15-5 . L0 6SL3210-1PB17-4 . L0 6SL3210-1PB21-0 . L0	6SL3210-1PB21-4 . L0 6SL3210-1PB21-8 . L0
Apto para Power Module PM240-2 variante Push-Through	Tipo	6SL3211-1PB13-8 . L0	6SL3211-1PB21-0 . L0	6SL3211-1PB21-8 . L0
• Tamaño		FSA	FSB	FSC

Tensión de red 3 AC 200 ... 240 V		Resistencia de freno			
		JJY:023433720001	JJY:023422620002	JJY:023423320001	JJY:023434020003
Resistencia	Ω	20	7,5	4,5	2,5
Potencia asignada P_{DB} (potencia de frenado continua)	kW	0,375	0,93	1,5	2,75
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$ (Duración de carga $t_a = 12$ s con un periodo $t = 240$ s)	kW	7,5	18,5	30	55
Conexión de potencia		Cable	Cable	Cable	Cable
Sensor bimetal		Integrado	Integrado	Integrado	Integrado
Grado de protección		IP20	IP21	IP21	IP21
Dimensiones					
• Anchura	mm	337	220	220	350
• Altura	mm	120	470	560	630
• Profundidad	mm	30	180	180	180
Peso, aprox.	kg	2	7	8,5	13,5
Apto para Power Module PM240-2, variante Estándar	Tipo	6SL3210-1PC22-2 . L0 6SL3210-1PC22-8 . L0	6SL3210-1PC24-2UL0 6SL3210-1PC25-4UL0 6SL3210-1PC26-8UL0	6SL3210-1PC28-0UL0 6SL3210-1PC31-1UL0	6SL3210-1PC31-3UL0 6SL3210-1PC31-6UL0 6SL3210-1PC31-8UL0
Apto para Power Module PM240-2 variante Push Through	Tipo	–	6SL3211-1PC26-8UL0	6SL3211-1PC31-1UL0	6SL3211-1PC31-8UL0
• Tamaño		FSC	FSD	FSE	FSF

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes del circuito intermedio > Resistencias de freno

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Resistencia de freno			
		6SL3201-0BE14-3AA0	6SL3201-0BE21-0AA0	6SL3201-0BE21-8AA0	6SL3201-0BE23-8AA0
Resistencia	Ω	370	140	75	30
Potencia asignada P_{DB} (potencia de frenado continua)	kW	0,075	0,2	0,375	0,925
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$ (Duración de carga $t_a = 12$ s con un periodo $t = 240$ s)	kW	1,5	4	7,5	18,5
Conexión de potencia		Bornes para carril	Bornes para carril	Bornes para carril	Bornes para carril
• Sección del conductor	mm ²	2,5	2,5	2,5	6
Sensor bimetálico		Contacto NC	Contacto NC	Contacto NC	Contacto NC
• Máxima carga en contacto		250 V AC/2,5 A	250 V AC/2,5 A	250 V AC/2,5 A	250 V AC/2,5 A
• Sección del conductor	mm ²	2,5	2,5	2,5	2,5
Conexión PE		Sí	Sí	Sí	Sí
• Mediante bornes para carril		Tornillo M4	Tornillo M4	Tornillo M4	Tornillo M4
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones					
• Anchura	mm	105	105	175	250
• Altura	mm	295	345	345	490
• Profundidad	mm	100	100	100	140
Peso, aprox.	kg	1,48	1,8	2,73	6,2
Apto para Power Module PM240-2, variante Estándar	Tipo	6SL3210-1PE11-8 . L1 6SL3210-1PE12-3 . L1 6SL3210-1PE13-2 . L1 6SL3210-1PE14-3 . L1	6SL3210-1PE16-1 . L1 6SL3210-1PE18-0 . L1	6SL3210-1PE21-1 . L0 6SL3210-1PE21-4 . L0 6SL3210-1PE21-8 . L0	6SL3210-1PE22-7 . L0 6SL3210-1PE23-3 . L0
Apto para Power Module PM240-2 variante Push Through	Tipo	–	6SL3211-1PE18-0 . L1	6SL3211-1PE21-8 . L0	6SL3211-1PE23-3 . L0
• Tamaño		FSA	FSA	FSB	FSC

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Resistencia de freno				
		JJY:023422620001	JJY:023424020001	JJY:023434020001	JJY:023454020001 ¹⁾	JJY:023464020001 ²⁾
Resistencia	Ω	25	15	10	7,1	5
Potencia asignada P_{DB} (potencia de frenado continua)	kW	1,1	1,85	2,75	3,85	5,5
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$ (Duración de carga $t_a = 12$ s con un periodo $t = 240$ s)	kW	22	37	55	77	110
Conexión de potencia		Cable	Cable	Cable	Cable	Cable
Sensor bimetálico		Integrado	Integrado	Integrado	Integrado	Integrado
Grado de protección		IP21	IP21	IP21	IP21	IP21
Dimensiones						
• Anchura	mm	220	220	350	1)	2)
• Altura	mm	470	610	630	1)	2)
• Profundidad	mm	180	180	180	1)	2)
Peso, aprox.	kg	7	9,5	13,5	20,5	27
Apto para Power Module PM240-2, variante Estándar	Tipo	6SL3210-1PE23-8 . L0 6SL3210-1PE24-5 . L0	6SL3210-1PE26-0 . L0 6SL3210-1PE27-5 . L0	6SL3210-1PE28-8 . L0 6SL3210-1PE31-1 . L0	6SL3210-1PE31-5 . L0 6SL3210-1PE31-8 . L0	L06SL3210-1PE32-1 . L0 6SL3210-1PE32-5 . L0
Apto para Power Module PM240-2 variante Push Through	Tipo	–	6SL3211-1PE27-5 . L0	6SL3211-1PE31-1 . L0	–	6SL3211-1PE32-5 . L0
• Tamaño		FSD	FSD	FSE	FSF	FSF

¹⁾ Esta resistencia de freno consta de dos resistencias JJY:023422620001 y JJY:023434020001 que el cliente debe conectar en paralelo.

²⁾ Esta resistencia de freno consta de dos resistencias JJY:023434020001 que el cliente debe conectar en paralelo.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes del circuito intermedio > Resistencias de freno

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 500 ... 690 V		Resistencia de freno		
		JJY:023424020002	JJY:023434020002	JJY:023464020002 ¹⁾
Resistencia	Ω	31	21	10,5
Potencia asignada P_{DB} (potencia de frenado continua)	kW	1,85	2,75	5,5
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$ (Duración de carga $t_a = 12$ s con un periodo $t = 240$ s)	kW	37	55	110
Conexión de potencia		Cable	Cable	Cable
Sensor bimetálico		Integrado	Integrado	Integrado
Grado de protección		IP21	IP21	IP21
Dimensiones				
• Anchura	mm	220	350	1)
• Altura	mm	610	630	1)
• Profundidad	mm	180	180	1)
Peso, aprox.	kg	9,5	13,5	27
Apto para Power Module PM240-2	Tipo	6SL3210-1PH21-4 . L0 6SL3210-1PH22-0 . L0 6SL3210-1PH22-3 . L0 6SL3210-1PH22-7 . L0 6SL3210-1PH23-5 . L0 6SL3210-1PH24-2 . L0	6SL3210-1PH25-2 . L0 6SL3210-1PH26-2 . L0	6SL3210-1PH28-0 . L0 6SL3210-1PH31-0 . L0 6SL3210-1PH31-2 . L0 6SL3210-1PH31-4 . L0
• Tamaño		FSD	FSE	FSF

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Resistencia de freno	
		6SL3000-1BE31-3AA0	6SL3000-1BE32-5AA0
Resistencia	Ω	4,4	2,2
Potencia asignada P_{DB} (potencia de frenado continua)	kW	25	50
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$ (Duración de carga $t_a = 15$ s con un periodo $t = 90$ s)	kW	125	250
Conexión de potencia		Perno roscado M10	Perno roscado M10
Sensor bimetálico		Contacto NC	Contacto NC
• Máxima carga en contacto		250 V AC/2,5 A	250 V AC/2,5 A
Grado de protección		IP20	IP20
Dimensiones			
• Anchura	mm	740	810
• Altura	mm	605	1325
• Profundidad	mm	485	485
Peso, aprox.	kg	50	120
Apto para Power Module PM240-2	Tipo	6SL3224-OXE41-3UA0	6SL3224-OXE41-6UA0 6SL3224-OXE42-0UA0
• Tamaño		FSGX	FSGX

Curvas características

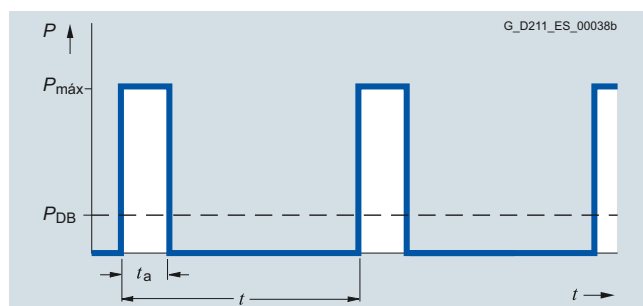


Diagrama de carga para las resistencias de freno

$t_a = 12$ s o 15 s (ver el apartado de Datos técnicos)
 $t = 240$ s o 90 s (ver el apartado de Datos técnicos)

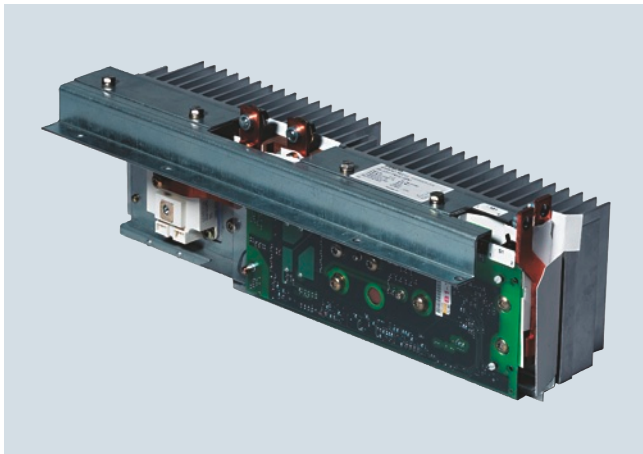
¹⁾ Esta resistencia de freno consta de dos resistencias JJY:023434020002 que el cliente debe conectar en paralelo.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes del circuito intermedio > Braking Modules

Sinopsis



Se necesita un Braking Module y la resistencia de freno externa asignada para poder frenar selectivamente los accionamientos cuando se produce un corte de red (p. ej., retirada o parada de emergencia de la categoría 1) o para limitar la tensión del circuito intermedio en régimen generador de breve duración. El Braking Module contiene la electrónica de potencia y su correspondiente circuitería de excitación. Durante el servicio, la energía del circuito intermedio se disipa en forma de calor en una resistencia de freno externa. El Braking Module funciona de forma autónoma.

El Braking Module está previsto para incorporar en Power Modules PM240 de tamaño FSGX y es refrigerado por los ventiladores de estos módulos. La tensión de alimentación para el sistema electrónico se toma del circuito intermedio. El Braking Module se conecta al circuito intermedio con los juegos de barras que se incluyen en el suministro.

El umbral de activación del Braking Module se puede adaptar por medio de un interruptor DIP. Las potencias de frenado indicadas en los datos técnicos son aplicables para el umbral de activación superior.

Diseño

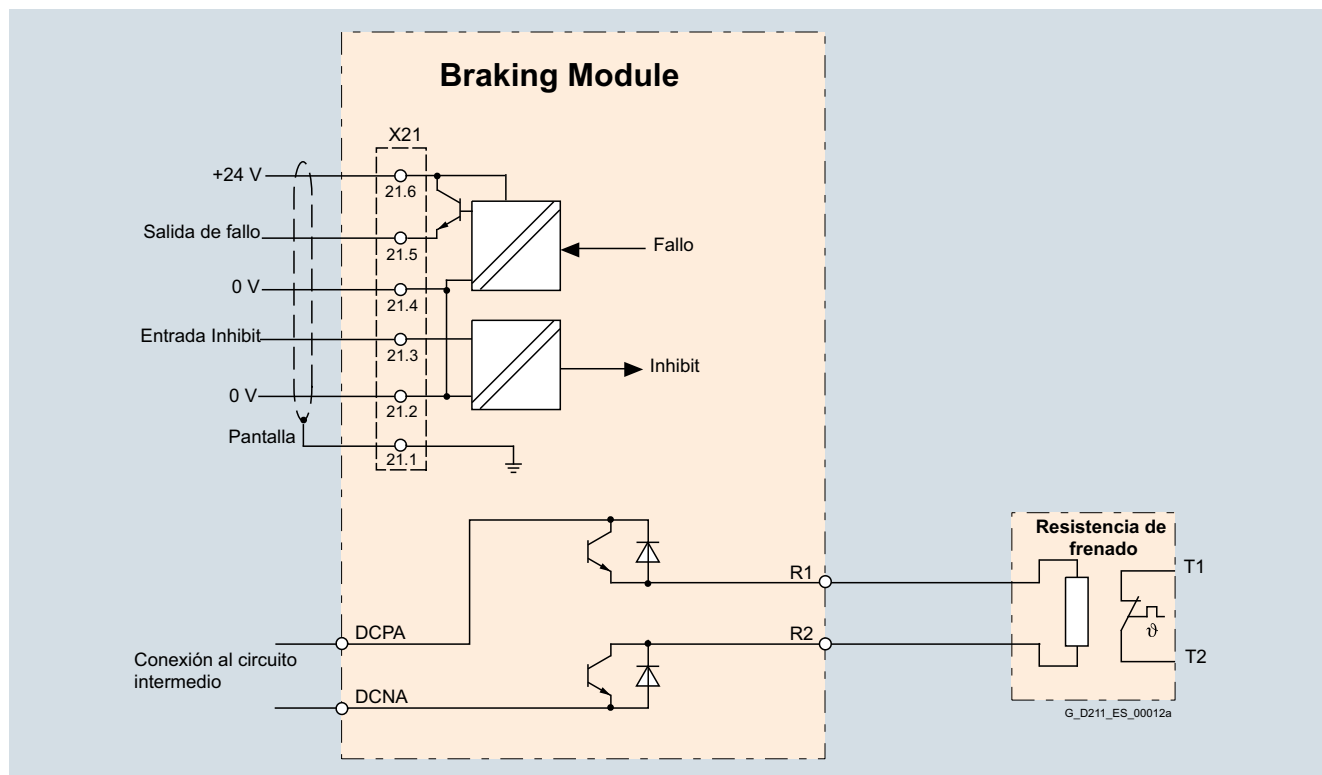
El Braking Module lleva de serie las siguientes interfaces:

- 1 conexión de circuito intermedio
- 1 conexión para resistencia de freno
- 1 entrada digital (bloquear Braking Module/confirmar fallos)
- 1 salida digital (Braking Module bloqueado)
- 1 interruptor DIP para adaptar el umbral de activación

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC	
Braking Module 50 kW/250 kW	6SL3300-1AE32-5AA0

Integración



Ejemplo de conexión de un Braking Module

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes del circuito intermedio > Braking Modules

Datos técnicos

Tensión del circuito intermedio 510 ... 720 V DC	Braking Module
	6SL3300-1AE32-5AA0
Potencia <ul style="list-style-type: none"> • Potencia asignada P_{DB} • Potencia de pico P_{15} • Potencia P_{20} • Potencia P_{40} 	50 kW 250 kW 200 kW 100 kW
Umbral de activación ajustables mediante interruptor DIP	774 V (ajuste de fábrica) o 673 V
Longitud del cable a la resistencia de freno, máx.	50 m
Entradas digitales según IEC 61131-2 tipo 1 <ul style="list-style-type: none"> • Tensión • Nivel bajo (una entrada digital abierta se interpreta como "baja") • Nivel alto • Consumo con 24 V DC, típ. • Sección del conductor, máx. 	-3 ... +30 V -3 ... +5 V 15 ... 30 V 10 mA 1,5 mm ²
Salidas digitales resistentes a cortocircuito sostenido <ul style="list-style-type: none"> • Tensión • Intensidad de carga por salida digital, máx. • Sección del conductor, máx. 	24 V DC 500 mA 1,5 mm ²
Conexión R1/R2 <ul style="list-style-type: none"> • Sección del conductor, máx. 	Tornillo M8 50 mm ²
Peso, aprox.	7,3 kg
Homologaciones	cURus
Apto para montaje en un Power Module PM240	Tamaño FSGX

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes de potencia lado salida > Bobinas de salida

Sinopsis



Bobina de salida para Power Modules PM240, tamaño FSGX

Las bobinas de salida reducen la pendiente de la onda de tensión (du/dt) y la altura de los picos de intensidad, permitiendo usar cables al motor de mayor longitud.

Debido a las elevadas pendientes de la onda de tensión de los IGBT de conmutación rápida, con cables de motor largos se invierte rápidamente la carga de la capacitancia del cable con cada conmutación ejecutada en el ondulator. Esto sobrecarga el ondulator con considerables picos de corriente adicionales.

Las bobinas de salida reducen los picos de intensidad adicionales, porque la carga de la capacitancia del cable se invierte más lentamente, debido al efecto de la inductancia de la bobina, produciendo picos de intensidad de menor amplitud.

Al utilizar bobinas de salida se deben observar los siguientes puntos:

- Frecuencia de salida máx. permitida: 150 Hz
- Frecuencia de pulsación máx. permitida: 4 kHz
- La bobina de salida debe montarse lo más cerca posible del Power Module

Integración

Bobinas de salida disponibles como opción en función del Power Module empleado

	Tamaño						
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSGX
Power Module PM240-2 con chopper de freno integrado							
Tamaños disponibles							
• Variantes de 200 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–
• Variantes de 400 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–
• Variantes de 690 V	–	–	–	✓ 1)	✓ 1)	✓	–
Componentes de potencia lado salida							
Bobina de salida	S	S	S	S 1)	S 1)	S	–
Power Module PM240 sin chopper de freno integrado							
Tamaños disponibles	–	–	–	–	–	–	✓
Componentes de potencia lado salida							
Bobina de salida	–	–	–	–	–	–	S
Power Module PM250 con realimentación de energía a la red							
Tamaños disponibles	–	–	✓	✓	✓	✓	–
Componentes de potencia lado salida							
Bobina de salida	–	–	U	S	S	S	–

U = Montable bajo pie
S = Montaje lateral
– = No es posible

1) Para las variantes de 690 V de los Power Modules PM240-2, tamaños FSD y FSE, no están disponibles bobinas de salida opcionales.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes de potencia lado salida > Bobinas de salida

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		Power Module PM240-2, variante Estándar		Bobina de salida
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Tamaño	Referencia
1 AC/3 AC 200 ... 240 V				
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	FSA	6SL3202-0AE16-1CA0
0,75	1	1PB13-8 . L0		
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB	6SL3202-0AE16-1CA0
1,5	2	1PB17-4 . L0	FSB	6SL3202-0AE18-8CA0
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0
3	4	1PB21-4 . L0	FSC	6SL3202-0AE21-8CA0
4	5	1PB21-8 . L0		
3 AC 200 ... 240 V				
5,5	7,5	1PC22-2 . L0	FSC	6SL3202-0AE23-8CA0
7,5	10	1PC22-8 . L0		
11	15	1PC24-2UL0	FSD	6SE6400-3TC07-5ED0
15	20	1PC25-4UL0		
18,5	25	1PC26-8UL0		
22	30	1PC28-0UL0	FSE	6SE6400-3TC14-5FD0
30	40	1PC31-1UL0		
37	50	1PC31-3UL0	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0
45	60	1PC31-6UL0		
55	75	1PC31-8UL0		
3 AC 380 ... 480 V				
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	6SL3202-0AE16-1CA0
0,75	1	1PE12-3 . L1		
1,1	1,5	1PE13-2 . L1		
1,5	2	1PE14-3 . L1		
2,2	3	1PE16-1 . L1		
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	6SL3202-0AE18-8CA0
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0
5,5	7,5	1PE21-4 . L0		
7,5	10	1PE21-8 . L0		
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	6SL3202-0AE23-8CA0
15	20	1PE23-3 . L0		
18,5	25	1PE23-8 . L0	FSD	6SE6400-3TC07-5ED0
22	30	1PE24-5 . L0		
30	40	1PE26-0 . L0		
37	50	1PE27-5 . L0		
45	60	1PE28-8 . L0	FSE	6SE6400-3TC14-5FD0
55	75	1PE31-1 . L0		
75	100	1PE31-5 . L0	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0
90	125	1PE31-8 . L0		
110	150	1PE32-1 . L0	FSF	6SL3000-2BE32-1AA0
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	6SL3000-2BE32-6AA0
3 AC 500 ... 690 V				
75	75	1PH28-0 . L0	FSF	6SL3000-2AH31-0AA0
90	100	1PH31-0 . L0		
110	100	1PH31-2 . L0	FSF	6SL3000-2AH31-5AA0
132	125	1PH31-4 . L0		

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes de potencia lado salida > Bobinas de salida

Datos para selección y pedidos (continuación)

Potencia asignada		Power Module PM240-2, variante Push Through		Bobina de salida
kW	hp	Tipo 6SL3211-...	Tamaño	Referencia
1 AC/3 AC 200 ... 240 V				
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	6SL3202-0AE16-1CA0
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	6SL3202-0AE21-8CA0
3 AC 200 ... 240 V				
18,5	25	1PC26-8U0	FSD	6SE6400-3TC07-5ED0
3	40	1PC31-1U0	FSE	6SE6400-3TC14-5FD0
55	75	1PC31-8U0	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0
3 AC 380 ... 480 V				
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	6SL3202-0AE18-8CA0
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	6SL3202-0AE23-8CA0
37	50	1PE27-5 . L0	FSD	6SE6400-3TC07-5ED0
55	75	1PE31-1 . L0	FSE	6SE6400-3TC14-5FD0
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	6SL3000-2BE32-6AA0

Potencia asignada		Power Module PM240		Bobina de salida
kW	hp	Tipo 6SL3224-...	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
160	250	0XE41-3UA0	FSGX	6SL3000-2BE33-2AA0
200	300	0XE41-6UA0	FSGX	6SL3000-2BE33-8AA0
250	400	0XE42-0UA0	FSGX	6SL3000-2BE35-0AA0

Potencia asignada		Power Module PM250		Bobina de salida
kW	hp	Tipo 6SL3225-...	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
7,5	10	0BE25-5AA1	FSC	6SL3202-0AJ23-2CA0
11	15	0BE27-5AA1		
15	20	0BE31-1AA1		
18,5	25	0BE31-5 . A0	FSD	6SE6400-3TC05-4DD0
22	30	0BE31-8 . A0	FSD	6SE6400-3TC03-8DD0
30	40	0BE32-2 . A0	FSD	6SE6400-3TC05-4DD0
37	50	0BE33-0 . A0	FSE	6SE6400-3TC08-0ED0
45	60	0BE33-7 . A0	FSE	6SE6400-3TC07-5ED0
55	75	0BE34-5 . A0	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0
75	100	0BE35-5 . A0	FSF	6SE6400-3TC15-4FD0
90	125	0BE37-5 . A0	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes de potencia lado salida > Bobinas de salida

Datos técnicos

Tensión de red 1 AC/3 AC 200 ... 240 V o 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de salida (para frecuencia de pulsación de 4 kHz)			
		6SL3202-0AE16-1CA0	6SL3202-0AE18-8CA0	6SL3202-0AE21-8CA0	6SL3202-0AE23-8CA0
Intensidad asignada	A	6,1	9	18,5	39
Pérdidas	kW	0,09	0,08	0,08	0,11
Conexión al Power Module/ conexión del motor		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	4	4	10	16
Conexión PE		Varilla roscada M4	Varilla roscada M4	Varillas roscadas M5	Varillas roscadas M5
Máxima longitud de cable entre la bobina de salida y el motor					
• 3 AC 200 -10 % ... 240 V +10 % y 3 AC 380 -10 % ... 415 V +10 %					
- Apantallado	m	150	150	150	150
- No apantallado	m	225	225	225	225
• 3 AC 440 ... 480 V +10 %					
- Apantallado	m	100	100	100	100
- No apantallado	m	150	150	150	150
Dimensiones					
• Anchura	mm	207	207	247	257
• Altura	mm	175	180	215	235
• Profundidad	mm	72,5	72,5	100	114,7
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Peso, aprox.	kg	3,4	3,9	10,1	11,2
Apto para PM240-2, variante Estándar, 1 AC/3 AC 200 ... 240 V	Tipo	6SL3210-1PB13-0 . L0 6SL3210-1PB13-8 . L0 FSA 6SL3210-1PB15-5 . L0 FSB	6SL3210-1PB17-4 . L0 FSB	6SL3210-1PB21-0 . L0 FSB 6SL3210-1PB21-4 . L0 6SL3210-1PB21-8 . L0 FSC	6SL3210-1PC22-2 . L0 6SL3210-1PC22-8 . L0 FSC
Apto para PM240-2, variante Estándar, 3 AC 380 ... 480 V	Tipo	6SL3210-1PE11-8 . L1 6SL3210-1PE12-3 . L1 6SL3210-1PE13-2 . L1 6SL3210-1PE14-3 . L1 6SL3210-1PE16-1 . L1 FSA	6SL3210-1PE18-0 . L1 FSA	6SL3210-1PE21-1 . L0 6SL3210-1PE21-4 . L0 6SL3210-1PE21-8 . L0 FSB	6SL3210-1PE22-7 . L0 6SL3210-1PE23-3 . L0 FSC
Apto para PM240-2, variante Push Through, 1 AC/3 AC 200 ... 240 V	Tipo	6SL3211-1PB13-8 . L0 FSA	–	6SL3211-1PB21-0 . L0 FSB 6SL3211-1PB21-8 . L0 FSC	–
Apto para PM240-2, variante Push Through, 3 AC 380 ... 480 V	Tipo	–	6SL3211-1PE18-0 . L1 FSA	6SL3211-1PE21-8 . L0 FSB	6SL3211-1PE23-3 . L0 FSC

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes de potencia lado salida > Bobinas de salida

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 200 ... 240 V y 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de salida (para frecuencia de pulsación de 4 kHz)			
		6SE6400-3TC07-5ED0	6SE6400-3TC14-5FD0	6SL3000-2BE32-1AA0	6SL3000-2BE32-6AA0
Intensidad asignada	A	90	178	210	260
Pérdidas, máx.	kW	0,27	0,47	0,49	0,5
Conexión al Power Module/ conexión del motor		Conexión plana para tornillo M6	Conexión plana para tornillo M8	Conexión plana para tornillo M10	Conexión plana para tornillo M10
Conexión PE		Tornillo M6	Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8
Máxima longitud de cable entre la bobina de salida y el motor					
• Apantallado	m	200	200	300	300
• No apantallado	m	300	300	450	450
Dimensiones					
• Anchura	mm	270	350	300	300
• Altura	mm	248	321	285	315
• Profundidad	mm	209	288	257	277
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00
Peso, aprox.	kg	27	57	60	66
Apto para PM240-2, variante Estándar, 3 AC 200 ... 240 V	Tipo	6SL3210-1PC24-2UL0 6SL3210-1PC25-4UL0 6SL3210-1PC26-8UL0 FSD	6SL3210-1PC28-0UL0 6SL3210-1PC31-1UL0 FSE 6SL3210-1PC31-3UL0 6SL3210-1PC31-6UL0 6SL3210-1PC31-8UL0 FSF	–	–
Apto para PM240-2, variante Estándar, 3 AC 380 ... 480 V	Tipo	6SL3210-1PE23-8 . LO 6SL3210-1PE24-5 . LO 6SL3210-1PE26-0 . LO 6SL3210-1PE27-5 . LO FSD	6SL3210-1PE28-8 . LO 6SL3210-1PE31-1 . LO FSE 6SL3210-1PE31-5 . LO 6SL3210-1PE31-8 . LO FSF	L06SL3210-1PE32-1 . LO FSF	6SL3210-1PE32-5 . LO FSF
Apto para PM240-2, variante Push Through, 3 AC 200 ... 240 V	Tipo	6SL3211-1PC26-8UL0 FSD	6SL3211-1PC31-1UL0 FSE 6SL3211-1PC31-8UL0 FSF	–	–
Apto para PM240-2, variante Push Through, 3 AC 380 ... 480 V	Tipo	6SL3211-1PE27-5 . LO FSD	6SL3211-1PE31-1 . LO FSE	–	6SL3211-1PE32-5 . LO FSF
Tensión de red 3 AC 500 ... 690 V		Bobina de salida (para frecuencia de pulsación de 4 kHz)			
		6SL3000-2AH31-0AA0		6SL3000-2AH31-5AA0	
Intensidad asignada	A	100		150	
Pérdidas, máx.	kW	0,3		0,34	
Conexión al Power Module/ conexión del motor		Conexión plana para tornillo M10		Conexión plana para tornillo M10	
Conexión PE		Tornillo M6		Tornillo M6	
Máxima longitud de cable entre la bobina de salida y el motor					
• Apantallado	m	300		300	
• No apantallado	m	450		450	
Dimensiones					
• Anchura	mm	270		270	
• Altura	mm	248		248	
• Profundidad	mm	200		200	
Grado de protección		IP00		IP00	
Peso, aprox.	kg	25		25,8	
Apto para PM240-2, variante Estándar	Tipo	6SL3210-1PH28-0 . LO 6SL3210-1PH31-0 . LO FSF		6SL3210-1PH31-2 . LO 6SL3210-1PH31-4 . LO FSF	

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes de potencia lado salida > Bobinas de salida

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de salida (para frecuencia de pulsación de 4 kHz)		
		6SL3202-0AJ23-2CA0		
Intensidad asignada	A	32	32	32
Pérdidas	kW	0,06	0,06	0,06
Conexión al Power Module		Cable	Cable	Cable
• Sección del conductor		4 × AWG14 (1,5 mm ²)	4 × AWG14 (1,5 mm ²)	4 × AWG14 (1,5 mm ²)
• Longitud, aprox.	m	0,35	0,35	0,35
Conexión del motor		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	6	6	6
Conexión PE		Varillas roscadas M5	Varillas roscadas M5	Varillas roscadas M5
Máxima longitud de cable entre la bobina de salida y el motor				
• 3 AC 380 -10 % ... 400 V				
- Apantallado	m	150	150	150
- No apantallado	m	225	225	225
• 3 AC 401 ... 480 V +10 %				
- Apantallado	m	100	100	100
- No apantallado	m	150	150	150
Dimensiones				
• Anchura	mm	189	189	189
• Altura	mm	334	334	334
• Profundidad	mm	80	80	80
Montable bajo pie		Si	Si	Si
Grado de protección		IP00	IP00	IP00
Peso, aprox.	kg	9,1	9,1	9,1
Aptos para los Power Module PM250	Tipo	6SL3225-0BE25-5AA1	6SL3225-0BE27-5AA1	6SL3225-0BE31-1AA1
• Potencia asignada del Power Module	kW	7,5	11	15
• Intensidad asignada I_N del Power Module	A	18	25	32
• Tamaño		FSC	FSC	FSC

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes de potencia lado salida > Bobinas de salida

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de salida (para frecuencia de pulsación de 4 kHz)				
		6SE6400-3TC05-4DD0	6SE6400-3TC03-8DD0	6SE6400-3TC05-4DD0	6SE6400-3TC08-0ED0	6SE6400-3TC07-5ED0
Intensidad asignada	A	68 ¹⁾	45 ¹⁾	68 ¹⁾	104 ¹⁾	90 ¹⁾
Pérdidas	kW	0,2	0,2	0,2	0,17	0,27
Conexión al Power Module		Conexión plana para terminal de cable M6	Conexión plana para terminal de cable M6	Conexión plana para terminal de cable M6	Conexión plana para terminal de cable M6	Conexión plana para terminal de cable M6
Conexión del motor		Conexión plana para terminal de cable M6	Conexión plana para terminal de cable M6	Conexión plana para terminal de cable M6	Conexión plana para terminal de cable M6	Conexión plana para terminal de cable M6
Conexión PE		Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6
Máxima longitud de cable entre la bobina de salida y el motor						
• 3 AC 380 -10 % ... 400 V						
- Apantallado	m	200	200	200	200	200
- No apantallado	m	300	300	300	300	300
• 3 AC 401 ... 480 V +10 %						
- Apantallado	m	200	200	200	200	200
- No apantallado	m	300	300	300	300	300
Dimensiones						
• Anchura	mm	225	225	225	225	270
• Altura	mm	210	210	210	210	248
• Profundidad	mm	150	179	150	150	209
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Peso, aprox.	kg	10,7	16,1	10,7	10,4	24,9
Aptos para los Power Module PM250	Tipo	6SL3225-0BE31-5 . A0	6SL3225-0BE31-8 . A0	6SL3225-0BE32-2 . A0	6SL3225-0BE33-0 . A0	6SL3225-0BE33-7 . A0
• Potencia asignada del Power Module	kW	18,5	22	30	37	45
• Intensidad asignada I_N del Power Module	A	38	45	60	75	90
• Tamaño		FSD	FSD	FSD	FSE	FSE

¹⁾ En la placa de características de la bobina se indica la intensidad según el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO). Este valor es menor que el indicado para la intensidad según el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO) del Power Module.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes de potencia lado salida > Bobinas de salida

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de salida (para frecuencia de pulsación de 4 kHz)				
		6SE6400-3TC14-5FD0	6SE6400-3TC15-4FD0	6SE6400-3TC14-5FD0	6SL3000-2BE32-1AA0	6SL3000-2BE32-6AA0
Intensidad asignada	A	178 ¹⁾	178 ¹⁾	178 ¹⁾	210	260
Pérdidas	kW	0,47	0,25	0,47	0,49	0,5
Conexión al Power Module		Conexión plana para terminal de cable M8	Conexión plana para terminal de cable M8	Conexión plana para terminal de cable M8	Conexión plana para tornillo M10	Conexión plana para tornillo M10
Conexión del motor		Conexión plana para terminal de cable M8	Conexión plana para terminal de cable M8	Conexión plana para terminal de cable M8	Conexión plana para tornillo M10	Conexión plana para tornillo M10
Conexión PE		Tornillo M8	Tornillo M6	Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8
Máxima longitud de cable entre la bobina de salida y el motor						
• 3 AC 380 -10 % ... 400 V						
- Apantallado	m	200	200	200	200	200
- No apantallado	m	300	300	300	300	300
• 3 AC 401 ... 480 V +10 %						
- Apantallado	m	200	200	200	200	200
- No apantallado	m	300	300	300	300	300
Dimensiones						
• Anchura	mm	350	270	350	300	300
• Altura	mm	321	248	321	285	315
• Profundidad	mm	288	209	288	257	277
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Peso, aprox.	kg	51,5	24	51,5	60	66
Aptos para los Power Module PM250						
	Tipo	6SL3225-0BE34-5 . A0	6SL3225-0BE35-5 . A0	6SL3225-0BE37-5 . A0	–	–
• Potencia asignada del Power Module	kW	55	75	90	110	132
• Intensidad asignada I_N del Power Module	A	110	145	178	205	250
• Tamaño		FSF	FSF	FSF	FSF	FSF

¹⁾ En la placa de características de la bobina se indica la intensidad según el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO). Este valor es menor que el indicado para la intensidad según el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO) del Power Module.

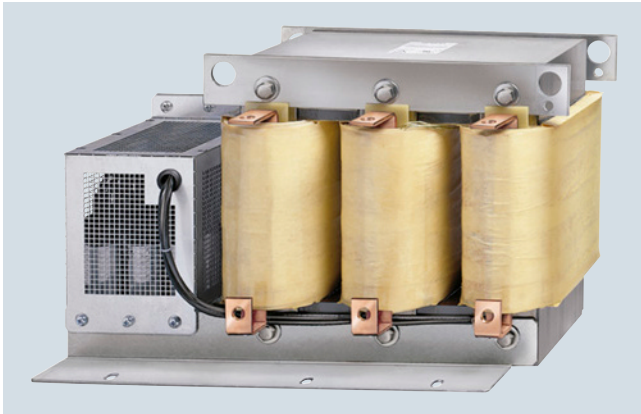
Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes de potencia lado salida > Bobinas de salida

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de salida (para frecuencia de pulsación de 4 kHz)		
		6SL3000-2BE33-2AA0	6SL3000-2BE33-8AA0	6SL3000-2BE35-0AA0
Intensidad asignada	A	310	380	490
Pérdidas	kW	0,47	0,5	0,5
Conexión al Power Module		1 taladro para M10	1 taladro para M10	1 taladro para M12
Conexión del motor		1 taladro para M10	1 taladro para M10	1 taladro para M12
Conexión PE		Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6
Máxima longitud de cable entre la bobina de salida y el motor				
• 3 AC 380 -10 % ... 400 V				
- Apantallado	m	300	300	300
- No apantallado	m	450	450	450
• 3 AC 401 ... 480 V +10 %				
- Apantallado	m	300	300	300
- No apantallado	m	450	450	450
Dimensiones				
• Anchura	mm	300	300	300
• Altura	mm	285	285	365
• Profundidad	mm	257	277	277
Grado de protección		IP00	IP00	IP00
Peso, aprox.	kg	66	73	100
Apto para Power Module PM240	Tipo	6SL3224-0XE41-3UA0	6SL3224-0XE41-6UA0	6SL3224-0XE42-0UA0
• Potencia asignada del Power Module	kW	160	200	250
• Intensidad asignada I_N del Power Module	A	302	370	477
• Tamaño		FSGX	FSGX	FSGX

Sinopsis

Filtro senoidal para Power Modules PM240, tamaño FSGX

Los filtros senoidales limitan tanto la pendiente de la onda de tensión (du/dt) como las tensiones de pico de los devanados del motor. Al igual que las bobinas de salida, permiten la conexión de cables de motor de mayor longitud.

Además, se reducen considerablemente las corrientes por los rodamientos. Por ello, es posible utilizar motores normalizados con aislamiento estándar y sin rodamientos aislados en SINAMICS. De este modo, el esfuerzo dieléctrico del devanado del motor se sitúa a un nivel parecido al de la alimentación por red directa.

Gracias a las reducidas pendientes de la onda de tensión en el cable de motor, el filtro senoidal también surte un efecto positivo en términos de compatibilidad electromagnética: deja de ser obligatorio el uso de cables de motor apantallados en los cables de motor cortos a efectos de CEM.

Puesto que ya no existe tensión pulsada en el motor, también se reducen considerablemente las pérdidas y los ruidos adicionales debidos al convertidor, con lo que el nivel de ruido del motor es similar al que se produce con la alimentación directa desde red.

A la hora de utilizar filtros senoidales se tienen que observar los siguientes puntos:

- Para potencias asignadas de hasta 90 kW inclusive se admiten frecuencias de pulsación de 4 kHz a 8 kHz. Para potencias asignadas en PM240 a partir de 110 kW solo se admiten frecuencias de pulsación de 4 kHz. Téngase en cuenta el derating de intensidad adicional frente a la frecuencia de pulsación asignada de 2 kHz ([ver Datos para derating](#))
- La frecuencia de salida está limitada a 150 Hz
- El filtro senoidal debe ponerse en marcha y funcionar sólo con el motor conectado, pues no es apto para funcionamiento en vacío
- Hay que asegurarse de que están desactivadas las reducciones automáticas de la frecuencia de pulsación
- Al seleccionar los Power Modules PM240, hay que tener en cuenta que la potencia se reducirá un 5 %

Integración**Filtros senoidales disponibles como opción en función del Power Module empleado**

	Tamaño						
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSGX
Power Module PM240 sin chopper de freno integrado							
Tamaños disponibles	-	-	-	-	-	-	✓
Componentes de potencia lado salida							
Filtro senoidal	-	-	-	-	-	-	S
Power Module PM250 con realimentación de energía a la red							
Tamaños disponibles	-	-	✓	✓	✓	✓	-
Componentes de potencia lado salida							
Filtro senoidal	-	-	U	S	S	S	-

U = Montable bajo pie

S = Montaje lateral

- = No es posible

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes de potencia lado salida > Filtros senoidales

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		Power Module PM240		Filtro senoidal
kW	hp	Tipo 6SL3224-...	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
160	250	0XE41-3UA0	FSGX	6SL3000-2CE32-8AA0
200	300	0XE41-6UA0	FSGX	6SL3000-2CE33-3AA0
250	400	0XE42-0UA0	FSGX	6SL3000-2CE34-1AA0

Potencia asignada		Power Module PM250		Filtro senoidal
kW	hp	Tipo 6SL3225-...	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
7,5	10	0BE25-5AA1	FSC	6SL3202-0AE22-0SA0
11	15	0BE27-5AA1	FSC	6SL3202-0AE23-3SA0
15	20	0BE31-1AA1		
18,5	25	0BE31-5 . A0	FSD	6SL3202-0AE24-6SA0
22	30	0BE31-8 . A0		
30	40	0BE32-2 . A0	FSD	6SL3202-0AE26-2SA0
37	50	0BE33-0 . A0	FSE	6SL3202-0AE28-8SA0
45	60	0BE33-7 . A0		
55	75	0BE34-5 . A0	FSF	6SL3202-0AE31-5SA0
75	100	0BE35-5 . A0		
90	125	0BE37-5 . A0	FSF	6SL3202-0AE31-8SA0

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes de potencia lado salida > Filtros senoidales

Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Filtro senoidal (admisible para una frecuencia de pulsación de 4 kHz – téngase en cuenta el derating de intensidad adicional frente a la frecuencia de pulsación asignada de 2 kHz, ver Datos para derating)		
		6SL3000-2CE32-8AA0	6SL3000-2CE33-3AA0	6SL3000-2CE34-1AA0
Intensidad asignada	A	276	333	408
Pérdidas	kW	0,235	0,245	0,34
Conexión al Power Module		1 taladro para M10	1 taladro para M10	1 taladro para M10
Conexión del motor		1 taladro para M10	1 taladro para M10	1 taladro para M10
Conexión PE		1 taladro para M10	1 taladro para M10	1 taladro para M10
Máxima longitud de cable entre filtro senoidal y motor				
• 3 AC 380 ... 480 V ±10 %				
- Apantallado	m	300	300	300
- No apantallado	m	450	450	450
Dimensiones				
• Anchura	mm	620	620	620
• Altura	mm	300	370	370
• Profundidad	mm	320	360	360
Grado de protección		IP00	IP00	IP00
Peso, aprox.	kg	127	136	198
Apto para Power Module PM240				
• Tipo		6SL3224-OXE41-3UA0	6SL3224-OXE41-6UA0	6SL3224-OXE42-0UA0
• Potencia asignada del Power Module	kW	160	200	250
• Intensidad asignada I_N del Power Module	A	302	370	477
• Tamaño		FSGX	FSGX	FSGX
Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Filtro senoidal		
		6SL3202-0AE22-0SA0	6SL3202-0AE23-3SA0	
Intensidad asignada	A	20	33	33
Pérdidas	kW	0,099	0,151	0,151
Conexión al Power Module		Cable	Cable	Cable
• Sección del conductor	mm ²	10	10	10
• Longitud, aprox.	m	0,5	0,5	0,5
Conexión del motor		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	6	6	6
Conexión PE		Varillas roscadas M5	Varillas roscadas M5	Varillas roscadas M5
Máxima longitud de cable entre filtro senoidal y motor				
• 3 AC 380 ... 480 V ±10 %				
- Apantallado	m	200	200	200
- No apantallado	m	300	300	300
Dimensiones				
• Anchura	mm	189	189	189
• Altura	mm	336	336	336
• Profundidad	mm	140	140	140
Montable bajo pie		Sí	Sí	Sí
Grado de protección		IP20	IP20	IP20
Peso, aprox.	kg	12	23	23
Aptos para los Power Module PM250				
• Tipo		6SL3225-0BE25-5AA1	6SL3225-0BE27-5AA1	6SL3225-0BE31-1AA1
• Potencia asignada del Power Module	kW	7,5	11	15
• Intensidad asignada I_N del Power Module	A	18	25	32
• Tamaño		FSC	FSC	FSC

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes de potencia lado salida > Filtros senoidales

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Filtro senoidal				
		6SL3202-0AE24-6SA0		6SL3202-0AE26-2SA0	6SL3202-0AE28-8SA0	
Intensidad asignada	A	47	47	61,8	92	92
Pérdidas	kW	0,185	0,185	0,152	0,251	0,251
Conexión al Power Module		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	50	50	50	95	95
Conexión del motor		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	50	50	50	95	95
Conexión PE		Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M8	Tornillo M8
Máxima longitud de cable entre filtro senoidal y motor						
• 3 AC 380 ... 480 V ±10 %						
- Apantallado	m	200	200	200	200	200
- No apantallado	m	300	300	300	300	300
Dimensiones						
• Anchura	mm	250	250	250	275	275
• Altura	mm	315	315	305	368	368
• Profundidad	mm	262	262	262	275	275
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Peso, aprox.	kg	24	24	34	45	45
Aptos para los Power Module PM250	Tipo	6SL3225-0BE31-5 . A0	6SL3225-0BE31-8 . A0	6SL3225-0BE32-2 . A0	6SL3225-0BE33-0 . A0	6SL3225-0BE33-7 . A0
• Potencia asignada del Power Module	kW	18,5	22	30	37	45
• Intensidad asignada I_N del Power Module	A	38	45	60	75	90
• Tamaño		FSD	FSD	FSD	FSE	FSE

9

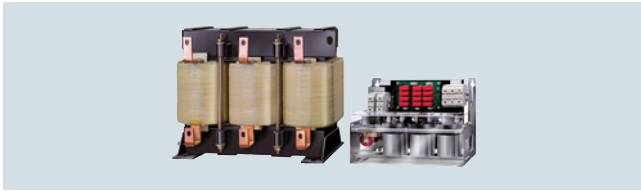
Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Filtro senoidal (para frecuencias de pulsación de 4 ... 8 kHz; a partir de 110 kW solo se admiten 4 kHz – téngase en cuenta el derating de intensidad adicional frente a la frecuencia de pulsación asignada de 2 kHz, ver Datos para derating)		
		6SL3202-0AE31-5SA0		6SL3202-0AE31-8SA0
Intensidad asignada	A	150	150	182
Pérdidas	kW	0,43	0,43	0,47
Conexión al Power Module		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	150	150	150
Conexión del motor		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	150	150	150
Conexión PE		Tornillo M8	Tornillo M6	Tornillo M8
Máxima longitud de cable entre filtro senoidal y motor				
• 3 AC 380 ... 480 V ±10 %				
- Apantallado	m	200	200	200
- No apantallado	m	300	300	300
Dimensiones				
• Anchura	mm	350	350	350
• Altura	mm	440	440	468
• Profundidad	mm	305	305	305
Grado de protección		IP00	IP00	IP00
Peso, aprox.	kg	63	63	80
Aptos para los Power Module PM250	Tipo	6SL3225-0BE34-5 . A0	6SL3225-0BE35-5 . A0	6SL3225-0BE37-5 . A0
• Potencia asignada del Power Module	kW	55	75	90
• Intensidad asignada I_N del Power Module	A	110	145	178
• Tamaño		FSF	FSF	FSF

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes de potencia lado salida > Filtro du/dt tipo plus VPL

Síntesis



Los filtros du/dt tipo plus VPL (**V**oltage **P**eak **L**imiter) limitan la velocidad de subida de tensión du/dt a valores de $< 500 \text{ V}/\mu\text{s}$ y los picos de tensión típicos, a los siguientes valores de acuerdo con la curva límite especificada en IEC/TS 60034-17: 2006:

- $< 1000 \text{ V}$ con $U_{red} < 575 \text{ V}$
- $< 1250 \text{ V}$ con $660 \text{ V} < U_{red} < 690 \text{ V}$.

Los motores normalizados con aislamiento estándar y sin rodamientos aislados pueden funcionar alimentados por convertidor siempre que se utilice un filtro du/dt tipo plus VPL.

Los filtros du/dt tipo plus VPL están dimensionados para las siguientes longitudes máximas del cable al motor:

- cables apantallados: 300 m (p. ej., Protodur NYCWY)
- cables no apantallados: 450 m (p. ej., Protodur NYY)

La longitud máxima admisible para el cable entre el filtro du/dt y el Power Module es de 5 m.

Diseño

Desde el punto de vista funcional, el filtro du/dt tipo plus VPL está formado por dos componentes:

- Bobina du/dt
- Limitador de tensión que recorta los picos de tensión y devuelve la energía al circuito intermedio

Integración

Filtro du/dt tipo plus VPL disponible en función del Power Module empleado

	Tamaño						
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSGX
Power Module PM240-2 con chopper de freno integrado							
Tamaños disponibles							
• Variantes de 690 V	–	–	–	✓	✓	✓	–
Componentes de potencia lado salida							
Filtro du/dt tipo plus VPL ¹⁾	–	–	–	S	S	S	–

S = Montaje lateral

– = No es posible

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		Power Module PM240-2		Filtro du/dt tipo plus VPL
690 V	575 V	Tipo 6SL3210-...	Tamaño	Referencia
kW	hp			
3 AC 500 ... 690 V				
11	10	1PH21-4 . L0	FSD	6SL3000-2DH31-0AA0
15	15	1PH22-0 . L0	FSD	
18,5	20	1PH22-3 . L0	FSD	
22	25	1PH22-7 . L0	FSD	
30	30	1PH23-5 . L0	FSD	
37	40	1PH24-2 . L0	FSD	
45	50	1PH25-2 . L0	FSE	
55	60	1PH26-2 . L0	FSE	
75	75	1PH28-0 . L0	FSF	
90	100	1PH31-0 . L0	FSF	
110	100	1PH31-2 . L0	FSF	6SL3000-2DH31-5AA0
132	125	1PH31-4 . L0	FSF	

¹⁾ Para las variantes de 690 V de los Power Modules PM240-2 se necesitan motores con un sistema de aislamiento adecuado para la alimentación por convertidor a 690 V (IVIC-C premium). Para la alimentación por convertidor a 690 V, resulta idónea la VSD10-Line con los correspondientes motores General Purpose SIMOTICS GP 1LE109 o motores Severe Duty SIMOTICS SD 1LE159.

Encontrará más información en el catálogo D 81.1.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes de potencia lado salida > Filtro du/dt tipo plus VPL

Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 500 ... 690 V		Filtro du/dt tipo plus VPL	
		6SL3000-2DH31-0AA0	6SL3000-2DH31-5AA0
$I_{th\ máx}$	A	100	150
Grado de protección		IP00	IP00
Máxima longitud de cable entre filtro du/dt y motor			
• Apantallado	m	300	300
• No apantallado	m	450	450
Conformidades		CE	CE
Certificado de aptitud, según		cURus	cURus
Bobina du/dt			
Pérdidas, máx.			
• Con 50 Hz 500/690 V	kW	0,49	0,389
• Con 60 Hz 575 V	kW	0,508	0,408
• Con 150 Hz 500/690 V	kW	0,541	0,436
Conexiones			
• Con el Power Module		1 taladro para M10	1 taladro para M10
• Con la carga		1 taladro para M10	1 taladro para M10
• PE		Tornillo M6	Tornillo M6
Dimensiones			
• Anchura	mm	350	350
• Altura	mm	320	320
• Profundidad	mm	227	227
Peso, aprox.	kg	48	50
Limitador de picos de tensión (VPL)			
Pérdidas, máx.			
• Con 50 Hz 500/690 V	kW	0,016	0,02
• Con 60 Hz 575 V	kW	0,015	0,019
• Con 150 Hz 500/690 V	kW	0,013	0,018
Conexiones			
• Con la bobina du/dt		Tuerca M8	Tuerca M8
• Con el circuito intermedio (DC)		Tuerca M8	Tuerca M8
• PE		Perno M8	Perno M8
Dimensiones			
• Anchura	mm	263	263
• Altura	mm	265	265
• Profundidad	mm	188	188
Peso, aprox.	kg	6	6
Apto para Power Module PM240-2		FSD: 6SL3210-1PH21-4 . L0 6SL3210-1PH22-0 . L0 6SL3210-1PH22-3 . L0 6SL3210-1PH22-7 . L0 6SL3210-1PH23-5 . L0 6SL3210-1PH24-2 . L0 FSE: 6SL3210-1PH25-2 . L0 6SL3210-1PH26-2 . L0 FSF: 6SL3210-1PH28-0 . L0 6SL3210-1PH31-0 . L0	6SL3210-1PH31-2 . L0 6SL3210-1PH31-4 . L0
• Tamaño		FSD/FSE/FSF	FSF

Sinopsis

Panel de mando	Intelligent Operator Panel IOP-2 e IOP-2 Handheld	Basic Operator Panel BOP-2
Descripción	 <p>Gracias al display en color de alto contraste, la guía por menús y los asistentes, la puesta en marcha de los accionamientos estándar se convierte en un juego de niños. Los asistentes de aplicación guían de forma interactiva para la puesta en marcha de aplicaciones importantes como bombas, ventiladores, compresores y sistemas de transporte y manutención.</p>	 <p>La orientación por menús y la pantalla de 2 líneas facilita al máximo la puesta en marcha de los accionamientos estándar. Gracias a la visualización simultánea de los parámetros y los valores de parámetro, así como el filtro de parámetros, se puede realizar la puesta en marcha básica de un accionamiento cómodamente y, en la mayoría de casos, sin necesidad de tener una lista de parámetros impresa.</p>
Posibilidades de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> • Se monta directamente en el convertidor • Posibilidad de montaje en una puerta de armario eléctrico con un juego al efecto (grado de protección alcanzable IP55/UL envolvente tipo 12) • Disponible en versión portátil ("Handheld") • Idiomas integrados en el panel IOP-2: alemán, inglés, francés, italiano, español, portugués, neerlandés, sueco, finés, ruso, checo, polaco, turco y chino simplificado 	<ul style="list-style-type: none"> • Se monta directamente en el convertidor • Posibilidad de empotrar en la puerta del armario eléctrico con un juego para montar en puerta (grado de protección alcanzable IP55/UL tipo 12)
Rápida puesta en marcha sin necesidad de ser un experto en la materia	<ul style="list-style-type: none"> • Puesta en marcha en serie por medio de la función de clonación • Lista de parámetros definida por el usuario con una cantidad reducida de parámetros elegidos por él mismo • Fácil puesta en marcha de aplicaciones estándar con ayuda del asistente al efecto, sin necesidad de conocer la estructura de los parámetros • Sencilla puesta en marcha a pie de máquina con el panel en versión portátil (Handheld) • Puesta en marcha posible en gran parte sin documentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Puesta en marcha en serie por medio de la función de clonación
Manejo confortable e intuitivo	<ul style="list-style-type: none"> • Navegación intuitiva controlada por campo de mando táctil • Display gráfico en color para ver valores de estado, como la presión o el caudal, en forma de valores escalares, diagramas de barras y diagramas de curvas • Indicación de variables con unidades de libre elección para mostrar valores físicos • Manejo manual directo del accionamiento, conmutación sencilla entre modo automático y manual 	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla de 2 líneas para mostrar hasta 2 valores del proceso con texto • Indicación de variables de unidades predefinidas • Mando manual directo del accionamiento, conmutación sencilla entre modos Automático y Manual
Minimización del tiempo de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico indicado en texto legible, disponible a pie de máquina y sin necesidad de documentación • La función de asistencia sirve para saber los datos de accionamiento relativos a Power Module, Control Unit y panel IOP-2 que se entregan en forma de código bidimensional (matriz de datos/código QR) • Actualización sencilla a un nuevo nivel de funcionalidad vía interfaz USB 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico mediante orientación por menús y con indicador de 7 segundos

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes complementarios del sistema > Intelligent Operator Panel IOP-2

Sinopsis

Intelligent Operator Panel IOP-2



Intelligent Operator Panel IOP-2

El Intelligent Operator Panel IOP-2 es un panel de mando potente y confortable para los accionamientos estándar SINAMICS G120, SINAMICS G120C, SINAMICS G120P, SINAMICS G110D, SINAMICS G120D, SINAMICS G110M y SIMATIC ET 200pro FC-2,

El IOP-2 facilita el trabajo tanto a los principiantes como a los expertos en accionamientos. Gracias al teclado de membrana con mando central, el display en color de alto contraste, la guía por menús y los asistentes de aplicación, la puesta en marcha de los accionamientos se convierte en un juego de niños. La vista de los parámetros en texto legible, los textos de ayuda explicativos y el filtro de parámetros permite poner en marcha un accionamiento casi sin necesidad de tener una lista de parámetros impresa.

Los asistentes de aplicación son una guía interactiva para la puesta en marcha de aplicaciones importantes como sistemas transportadores, bombas, ventiladores y compresores. Para la puesta en marcha general se dispone de un Asistente para la puesta en marcha básica.

En la pantalla/indicador de estado se pueden visualizar gráficamente hasta dos valores de proceso y cuatro numéricos. Los valores del proceso también se pueden mostrar en unidades tecnológicas.

El IOP-2 facilita la puesta en marcha en serie de accionamientos idénticos. Para ello, se puede copiar en el IOP-2 una lista de parámetros de un convertidor de frecuencia, que luego se puede cargar en otros convertidores del mismo tipo si es necesario.

Con el juego para montar en puerta, un componente opcional, el IOP-2 se puede empotrar en la puerta del armario eléctrico.

Actualización del IOP-2

El IOP-2 se puede actualizar y ampliar a través del puerto USB integrado.

Los datos del PC se pueden transferir al IOP-2 para respaldar tipos de accionamientos futuros. Además, la interfaz USB ofrece la posibilidad de cargar otros idiomas de usuario y asistentes disponibles en el futuro, así como de actualizar el firmware ¹⁾ del IOP-2 1.

Durante el proceso de actualización, el IOP-2 es alimentado a través de la interfaz USB.

IOP-2 Handheld



IOP-2 Handheld

Para aplicaciones móviles, el IOP-2 se puede pedir en versión portátil ("Handheld"). Este incluye, además del IOP-2, una caja con baterías, un cargador, un cable de conexión RS232 y un cable USB. El cargador se suministra con adaptadores de enchufe para Europa, Estados Unidos y Reino Unido. La autonomía con las baterías cargadas al máximo es de hasta 10 horas.

Para conectar el IOP-2 Handheld a SINAMICS G110D, SINAMICS G120D, SINAMICS G110M y SIMATIC ET 200pro FC-2 se requiere, además, el cable de conexión RS232 con interfaz óptica.

¹⁾ Encontrará información sobre las actualizaciones del IOP-2 en <https://support.industry.siemens.com/cs/document/67273266>

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Intelligent Operator Panel IOP-2 NEW para uso con SINAMICS G120 SINAMICS G120C SINAMICS G120P SINAMICS G110D SINAMICS G120D SINAMICS G110M SIMATIC ET 200pro FC-2 Idiomas disponibles para la interfaz de usuario: alemán, inglés, francés, italiano, español, portugués, neerlandés, sueco, finés, ruso, checo, polaco, turco y chino simplificado	6SL3255-0AA0-4JA2
IOP-2 Handheld NEW para uso con SINAMICS G120 SINAMICS G120C SINAMICS G120P SINAMICS G110D SINAMICS G120D SINAMICS G110M SIMATIC ET 200pro FC-2 Incluido en el suministro: <ul style="list-style-type: none"> • IOP-2 • Caja para panel Handheld • Baterías (4 x AA) • Cargador (internacional) • Cable de conexión RS232 ¹⁾ 3 m de largo, se puede utilizar con SINAMICS G120, SINAMICS G120C, SINAMICS G120P • Cable USB 1 m de largo 	6SL3255-0AA0-4HA1
Accesorios	
Juego para montar en puerta para montar un Operator Panel en la puerta de un armario eléctrico con chapa de 1 ... 3 mm de espesor grado de protección IP55 Incluido en el suministro: <ul style="list-style-type: none"> • Junta • Material de fijación • Cable de conexión (longitud 5 m, entre otros, también adecuado para alimentar el IOP-2 directamente desde el convertidor) 	6SL3256-0AP0-0JA0
Cable de conexión RS232 2,5 m de largo, con interfaz óptica para conectar el IOP-2 Handheld a SINAMICS G110D SINAMICS G120D SINAMICS G110M SIMATIC ET 200pro FC-2	3RK1922-2BP00

Beneficios

- Nuevo diseño de dispositivos
 - Teclado de membrana con campo de mando táctil central
 - Display en color de alto contraste con diferentes posibilidades de representación
 - El diseño del IOP-2 permite futuras ampliaciones funcionales (p. ej. funciones integradas, asistentes, más idiomas)
 - Simple actualización a un nuevo nivel de funcionalidad vía interfaz USB
- Puesta en marcha
 - Puesta en marcha sencilla por medio de asistentes
 - El asistente "Fieldbus Interface Settings" permite configurar la interfaz Ethernet de manera muy sencilla
 - Rápida puesta en marcha de los convertidores de frecuencia gracias a la función de clonado
 - Sencilla puesta en marcha a pie de máquina con el panel en variante portátil (Handheld)
- Interfaz hombre-máquina
 - Simple mando local del accionamiento (marcha/paro, ajuste de consigna, inversión del sentido de giro)
 - Fácil implementación de soluciones de mando personalizadas con elementos de mando externos adicionales
- Diagnóstico
 - Rápido diagnóstico en texto legible disponible a pie de máquina
 - Función de ayuda integrada en forma de texto legible para ver y solucionar a pie de máquina los mensajes de error
- Función de asistencia
 - Sirve para saber los datos de accionamiento relativos a Power Module, Control Unit y panel IOP-2 (referencia, número de serie, versión del firmware, fallos) que se entregan en forma de código bidimensional (matriz de datos/código QR)
 - Permite establecer simplemente contacto con el Customer Support a través de matriz de la matriz de datos/código QR generada en el IOP-2
 - Acceso rápido desde dispositivos móviles (p. ej. smartphones, tabletas) a información de productos, documentación, preguntas frecuentes, interlocutores a través de un código bidimensional (matriz de datos/código QR) generado en el IOP-2
 - El código bidimensional de matriz de datos se lee y evalúa con ayuda de la app del Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/sc/2067>), ver también: <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109748340>

¹⁾ Para la utilización combinada con SINAMICS G110D, SINAMICS G120D, SINAMICS G110M y SIMATIC ET 200pro FC-2 se requiere el cable de conexión RS232 con interfaz óptica (referencia: **3RK1922-2BP00**). El cable debe pedirse por separado.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes complementarios del sistema > Intelligent Operator Panel IOP-2

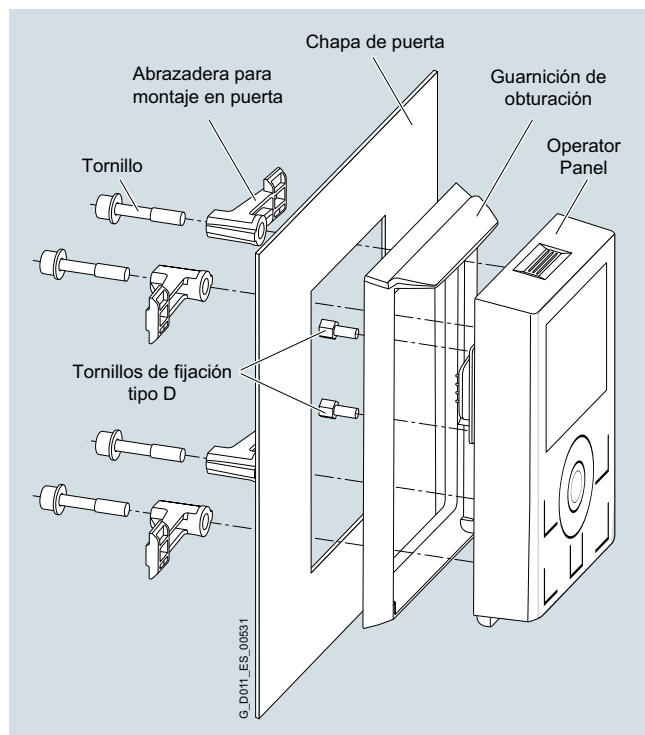
Integración

Empleo del IOP-2 con los convertidores de frecuencia

	<ul style="list-style-type: none"> SINAMICS G120 con CU230P-2, CU240E-2 o CU250S-2 SINAMICS G120C SINAMICS G120P con CU230P-2 	<ul style="list-style-type: none"> SINAMICS G110D SINAMICS G120D SINAMICS G110M SIMATIC ET 200pro F C-2
Enchufar el panel IOP-2 al convertidor (alimentación a través del convertidor)	✓	–
Montaje del IOP-2 en puerta con juego para montar en puerta (alimentación a través del convertidor) Para ello hay que enchufar en el IOP-2 el cable que se adjunta con el juego para montar en puerta.)	✓	–
Aplicación móvil del panel IOP-2 Handheld (alimentación por baterías)	✓	✓ (se necesita un cable de conexión RS232 con interfaz óptica, referencia 3RK 1922-2BP00)

Montaje en puerta

El juego opcional para montar en puerta permite instalar fácilmente un Operator Panel en la puerta del armario eléctrico con unas pocas operaciones. Si se monta en una puerta, el panel de mando IOP-2 alcanza un grado de protección IP55/UL Type 12 Enclosure.



Juego para montar en puerta con IOP-2 enchufado

Datos técnicos

	IOP-2 6SL3255-0AA00-4JA2	IOP-2 Handheld 6SL3255-0AA00-4HA1
Display	En color de alto contraste, múltiples posibilidades de visualización	
• Resolución	320 × 240 píxeles	
Panel de mando	Teclado de membrana con campo de mando táctil	
Idiomas disponibles para la interfaz de usuario	alemán, inglés, francés, italiano, español, portugués, neerlandés, sueco, finés, ruso, checo, polaco, turco y chino simplificado	
Temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none"> Durante el transporte y almacenamiento: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) Durante el funcionamiento: En caso de montaje directo en el convertidor: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) Juego para montar en puerta: 0 ... 55 °C (32 ... 131 °F) 	
Humedad del aire	Humedad relativa del aire < 95 %, sin condensación	
Grado de protección	En caso de montaje directo en el convertidor: IP20 Juego para montar en puerta: IP55, UL Type 12 Enclosure	IP20
Dimensiones (Al × An × P)	106,86 mm × 70 mm × 19,65 mm	195,04 mm × 70 mm × 37,58 mm
Peso, aprox.	0,134 kg	0,724 kg
Conformidad con normas	CE, RCM, cULus, EAC, KCC-REM-S49-SINAMICS	

Sinopsis



Basic Operator Panel BOP-2

Con el Basic Operator Panel BOP-2 es posible poner en marcha accionamientos, vigilar el funcionamiento y realizar ajustes de parámetros concretos.

A través de la orientación por menús en una pantalla de 2 líneas, la puesta en marcha de los accionamientos estándar resulta fácil. Gracias a la visualización simultánea de los parámetros y los valores de parámetro, así como al filtro de parámetros, se puede realizar la puesta en marcha básica de un accionamiento cómodamente y, en la mayoría de casos, sin necesidad de tener una lista de parámetros impresa.

El control manual de los accionamientos se realiza con toda facilidad mediante teclas de navegación directas. Para cambiar del modo automático al modo manual, el panel BOP-2 tiene una tecla de conmutación propia.

El convertidor de frecuencia conectado se puede diagnosticar fácilmente gracias a la orientación directa por menús.

Se pueden visualizar al mismo tiempo hasta dos valores del proceso de forma numérica.

El BOP-2 admite la puesta en marcha en serie de accionamientos idénticos. Para ello se puede copiar al BOP-2 una lista de parámetros de un convertidor de frecuencia, que luego se puede cargar en otros convertidores del mismo tipo si resulta necesario.

La temperatura de empleo del BOP-2 es de 0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F).

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Basic Operator Panel BOP-2	6SL3255-0AA00-4CA1
Accesorios	
Juego para montar en puerta para montar un Operator Panel en la puerta de un armario eléctrico con chapa de 1 ... 3 mm de espesor Grado de protección IP55 Incluido en el suministro:	6SL3256-0AP00-0JA0
<ul style="list-style-type: none"> • Junta • Material de fijación • Cable de conexión (5 m de largo, entre otros, también adecuado para alimentar el Operator Panel directamente desde el convertidor) 	

Beneficios

- Acortar los tiempos de puesta en marcha: puesta en marcha sencilla de accionamientos estándar gracias al asistente de puesta en marcha básica (Setup)
- Reducir al mínimo los tiempos de inactividad: detección y subsanación rápidas de fallos (diagnóstico)
- Más transparencia en el proceso: la pantalla o el indicador de estado del BOP-2 facilitan la vigilancia de las magnitudes del proceso (monitorización)
- Montaje directo en el convertidor
- Interfaz de usuario cómoda:
 - Navegación sencilla gracias a una estructura de menús simple y teclas de mando con asignaciones claras
 - Pantalla de 2 líneas

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes complementarios del sistema > Basic Operator Panel BOP-2

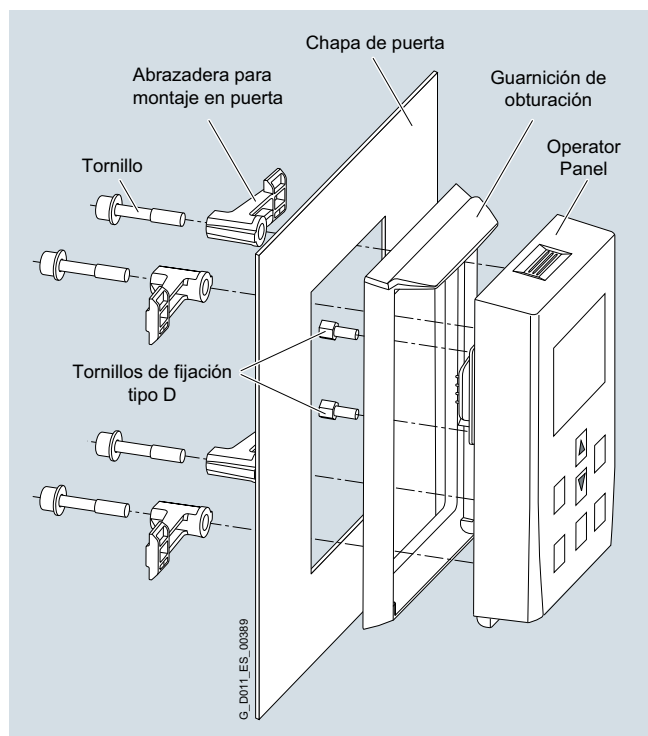
Integración

Uso del BOP-2 con los convertidores de frecuencia SINAMICS G120

	CU230P-2	CU240E-2	CU250S-2
Enchufar el panel BOP-2 al convertidor	✓	✓	✓
Montado en la puerta con juego para montar en puerta	✓	✓	✓

Montaje en puerta

El juego opcional para montar en puerta permite instalar fácilmente un BOP-2 en la puerta del armario eléctrico con unas pocas operaciones. Con el montaje en puerta se alcanza el grado de protección IP55.



Juego para montar en puerta con BOP-2 enchufado

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes complementarios del sistema > Rack Push Through para Power Modules PM240-2

Sinopsis

Se recomienda utilizar un rack opcional para montar la variante Push Through en un armario eléctrico. Dicho rack tiene las juntas y el marco necesarios para cumplir el grado de protección IP54.

En caso de instalar el Power Module sin el rack opcional, es responsabilidad del usuario garantizar el grado de protección reglamentario.

Par de apriete para fijar el rack y el convertidor:

- Tamaños FSA a FSC: 3 a 3,5 Nm
- Tamaños FSD y FSE: 3,5 Nm
- Tamaño FSF: 5,9 Nm

Para los Power Modules Push Through, tamaños FSD a FSF, se ofrecen asas para montarlos sin necesidad de dispositivo de elevación.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Rack Push Through	
• Para Power Modules PM240-2, grado de protección IP20, variantes Push Through	
- Tamaño FSA	6SL3260-6AA00-0DA0
- Tamaño FSB	6SL3260-6AB00-0DA0
- Tamaño FSC	6SL3260-6AC00-0DA0
- Tamaño FSD	NEW 6SL3200-0SM17-0AA0
- Tamaño FSE	NEW 6SL3200-0SM18-0AA0
- Tamaño FSF	NEW 6SL3200-0SM20-0AA0
Accesorios	
Asas para montaje para Power Modules Push Through, tamaños FSD a FSF	NEW 6SL3200-0SM22-0AA0

Componentes complementarios del sistema > Tarjetas de memoria

Sinopsis



Tarjeta de memoria SINAMICS SD Card

En la tarjeta de memoria SINAMICS SD Card se pueden almacenar los parámetros de un convertidor. En caso de servicio técnico, por ejemplo, tras cambiar un convertidor y tomar los datos de la tarjeta de memoria, la instalación queda inmediatamente lista para su funcionamiento.

- Los ajustes de parámetros pueden copiarse de la tarjeta de memoria al convertidor o bien del convertidor a la tarjeta de memoria.
- Se pueden memorizar hasta 100 juegos de parámetros.
- La tarjeta de memoria permite la puesta en marcha en serie sin utilizar un panel de mando como IOP-2, BOP-2 o las herramientas de puesta en marcha STARTER y SINAMICS Startdrive.
- Guardando el firmware en la tarjeta, se puede realizar un upgrade o un downgrade de este si se utiliza una Control Unit ¹⁾.

Nota:

La tarjeta de memoria no se precisa durante el funcionamiento y no es necesario que permanezca insertada.

Para las Control Units de la serie CU250S-2 se pueden pedir de forma opcional licencias para seguridad y funciones de posicionamiento a través de la tarjeta SINAMICS SD Card. [Para más información, ver el apartado Control Units.](#)

¹⁾ Encontrará más información sobre el upgrade/downgrade del firmware en la página web <https://support.industry.siemens.com/cs/document/67364620>

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Tarjeta SINAMICS SD de 512 Mbytes	6SL3054-4AG00-2AA0
Tarjetas de memoria opcionales para firmware	
Tarjeta SINAMICS SD Card 512 Mbytes + firmware V4.7 SP6 (Multicard V4.7 SP6)	6SL3054-7TD00-2BA0
Tarjeta SINAMICS SD Card 512 Mbytes + firmware V4.7 SP9 (Multicard V4.7 SP9)	NEW 6SL3054-7TE00-2BA0

Para información general y detalles sobre todas las versiones de firmware disponibles, visite: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/67364620>

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes complementarios del sistema > Brake Relay

Sinopsis



El Brake Relay permite establecer una conexión entre el Power Module y un freno electromecánico de motor. De esta forma es posible controlar el freno de motor directamente con la Control Unit.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Brake Relay incluido cable preconformado para la conexión con el Power Module	6SL3252-0BB00-0AA0

Datos técnicos

Brake Relay	
	6SL3252-0BB00-0AA0
Potencia de corte del contacto NA, General Purpose	250 V AC/16 A 30 V DC/12 A
Sección del conductor, máx.	2,5 mm ²
Grado de protección	IP20
Dimensiones	
• Anchura	68 mm
• Altura	63 mm
• Profundidad	33 mm
Peso, aprox.	0,17 kg

Integración

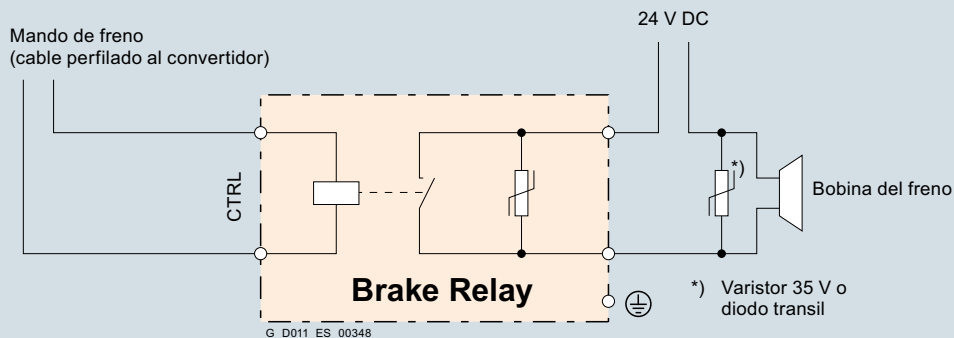
El Brake Relay dispone de las interfaces siguientes:

- un contacto (NA) para el mando de la bobina del freno de motor
- una conexión para el cable preconformado (CTRL) para el enlace con el Power Module

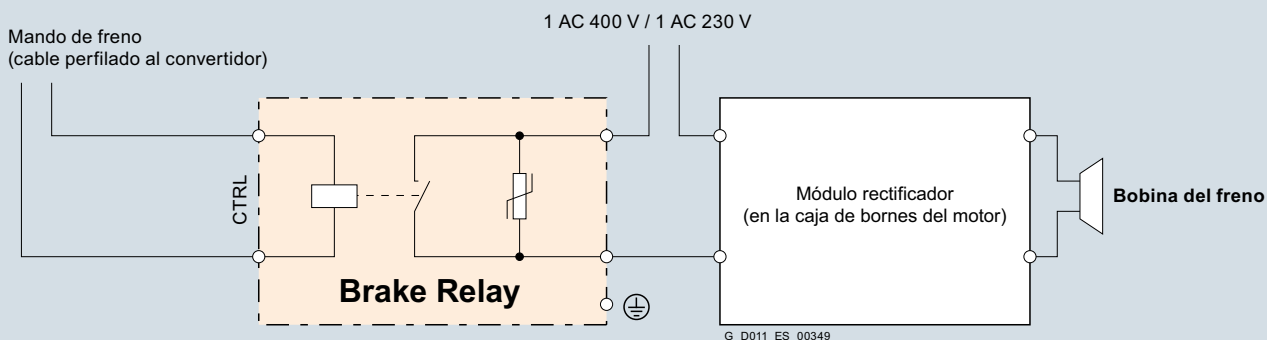
El Brake Relay puede montarse en la zona de los bornes de potencia del Power Module, en la chapa de conexión para pantalla.

Con el Brake Relay se suministra el cable preconformado para el enlace con el Power Module.

La bobina de 24 V DC del freno de motor se conecta mediante una alimentación externa. Con 24 V DC son necesarios limitadores de sobretensión externos (p. ej. varistor, diodo Transil).



Ejemplo de conexión del Brake Relay de 24 V DC



Ejemplo de conexión del Brake Relay 1 AC 230 ... 400 V

Sinopsis



Safe Brake Relay

Con el Safe Brake Relay, el control del freno tiene lugar según se especifica en IEC 61508 SIL 2 y EN ISO 13849-1 PL d y categoría 3.

Diseño

El Safe Brake Relay se puede montar debajo del Power Module, en la chapa de conexión para pantalla.

El Safe Brake Relay tiene las siguientes conexiones e interfaces:

- 1 etapa de salida a transistores bicanal para el mando de la bobina del freno de motor
- 1 conexión para el mazo de cables (CTRL) que va al Power Module, forma Blocksize
- 1 conexión para alimentación de 24 V DC

La conexión entre la alimentación de 24 V DC y el Safe Brake Relay debe ser lo más corta posible.

En el volumen de suministro se incluye un Safe Brake Relay:

- 3 cables preconformados para la conexión al conector hembra CTRL del Power Module
 - Longitud 0,32 m para tamaños FSA a FSC
 - Longitud 0,55 m para tamaños FSD y FSE
 - Longitud 0,8 m para tamaño FSF

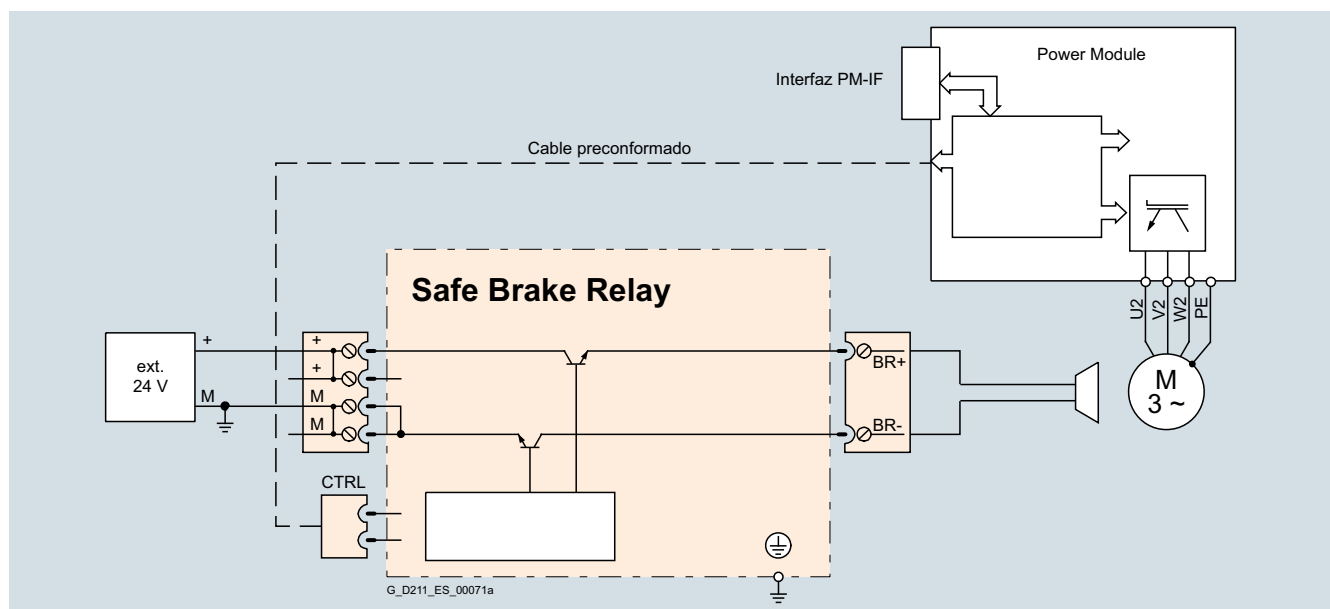
Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Safe Brake Relay Incluido cable preconformado para la conexión con el Power Module	6SL3252-0BB01-0AA0

Datos técnicos

Safe Brake Relay 6SL3252-0BB01-0AA0	
Tensión de alimentación	20,4 ... 28,8 V DC Valor nominal recomendado de la tensión de alimentación 26 V DC (para compensar la caída de tensión en el cable hacia la bobina de 24 V DC del freno de motor)
Consumo, máx.	<ul style="list-style-type: none"> • Freno del motor: 2,5 A • Con 24 V DC: 0,05 A + consumo del freno de motor
Sección de conductor, máx.	2,5 mm ²
Dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> • Anchura: 69 mm • Altura: 63 mm • Profundidad: 33 mm
Peso, aprox.	0,17 kg

Integración



Ejemplo de conexión del Safe Brake Relay

La bobina de 24 V DC del freno del motor se conecta directamente en el Brake Relay. No es necesario utilizar limitadores de sobretensión externos.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes complementarios del sistema > Módulo para industria química CM240NE

Campo de aplicación

En la industria química se requieren convertidores para tensiones de 400 V, 500 V y 690 V que respondan a los requisitos especiales de este sector industrial. Con los convertidores de la serie SINAMICS G120, ampliados con el módulo para industria química CM240NE (con evaluación de termistor PTC integrada y certificada por ATEX y regletero de bornes NAMUR), se cumplen algunos de los requisitos fundamentales de dicho sector.



Módulo para industria química CM240NE

Diseño

- Entradas y salidas analógicas aisladas galvánicamente en el módulo para industria química (1 valor de consigna, 2 valores de medida)
- Entradas y salidas digitales aisladas galvánicamente en la Control Unit
- Separación segura del cable de sonda del motor frente a la caja y las demás conexiones mediante refuerzo aislante de las distancias de aislamiento y de fuga (tensión asignada de impulso 12 kV) según EN 60664-1
- Habilitación certificada de la potencia (94/9/CE, ATEX) del convertidor sin contactor principal
- Bloqueo forzado del ondulator (parada de emergencia a través de la función STO)
- Regletero de bornes según NAMUR NE 37



El módulo para industria química CM240NE tiene las siguientes interfaces:

Denominación	Descripción
PROFIBUS	Conector macho SUB-D de 9 polos o hembra para la conexión de PROFIBUS ¹⁾
X11 y X12	Conexión paralela del módulo para la industria química CM240NE con la Control Unit
X2	Regletero de bornes según la recomendación NAMUR NE 37 (bornes de tornillo de 2,5 mm ²) <ul style="list-style-type: none"> • Entradas y salidas digitales • Entradas y salidas analógicas
X3	Regletero de bornes según la recomendación NAMUR NE 37 (bornes de tornillo de 2,5 mm ²) para conectar la sonda de temperatura del motor

¹⁾ No utilizable con CU250S-2 (se requiere montaje en perfil).

Funciones

- Protección térmica del motor (TMS) por termistores (PTC) incorporados en él (incl. separación segura en redes de hasta 690 V)
- Aislamiento galvánico de las entradas y salidas analógicas (MW1 a 3)
- Puesta a disposición del regletero de bornes NAMUR (-X2; -X3)

Integración

Un convertidor para aplicaciones químicas está formado por un convertidor de la serie SINAMICS G120 (Power Module y Control Unit) y el módulo para industria química CM240NE.

La Control Unit apropiada es la CU250S-2 DP. Se trata de una Control Unit con funciones de seguridad integradas e interfaz PROFIBUS-DP.

Las variantes de los Power Modules utilizados son las siguientes:

- Power Module PM240 con función de freno en continua y chopper de freno; tensión de red de 400 V
- Power Module PM250 con realimentación a la red; tensión de red de 400 V

Dependiendo de la unidad de potencia utilizada, es posible que sean necesarios otros componentes para completar el sistema.



Convertidor para aplicaciones químicas compuesto por Power Module PM250, Control Unit CU250S-2 y módulo para industria química CM240NE

Datos para selección y pedidos

	Referencia
Módulo para industria química CM240NE	6SL3255-0BT01-0PA0
Accesorios	
Kit adicional para montaje sobre perfil DIN	6SL3260-4TA00-1AA6
Incluye:	
• Adaptador para montaje en perfiles (según DIN 50022, 35 × 15 mm)	
• Cable preconformado largo	

Más información

Para poner el convertidor en marcha con la herramienta STARTER se puede descargar un archivo de scripts que permite parametrizar las interconexiones de acuerdo con la asignación NAMUR.

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/37141544>

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes complementarios del sistema > Juego 2 de conexión convertidor-PC

Sinopsis



Juego 2 de conexión convertidor-PC

Para controlar y poner en marcha un convertidor directamente desde un PC que tenga instalada la herramienta de puesta en marcha STARTER¹⁾ o SINAMICS Startdrive. De esta manera, el convertidor se puede

- parametrizar (puesta en marcha, optimización)
- observar (diagnóstico)
- controlar (maestro de mando desde la herramienta STARTER o SINAMICS Startdrive con fines de prueba)

El suministro incluye un cable USB (3 m).

El juego 2 de conexión convertidor-PC es apto para las siguientes Control Units y convertidores (todos los tipos de comunicación):

- SINAMICS G120C
- Control Units SINAMICS G120
 - CU230P-2
 - CU240E-2
 - CU250S-2
- Control Units SINAMICS G110M
 - CU240M
- Control Units SINAMICS G120D
 - CU240D-2
 - CU250D-2

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Juego 2 de conexión convertidor-PC	6SL3255-0AA00-2CA0
Cable USB (3 m de largo) para	
• SINAMICS G120C	
• Control Units SINAMICS G120	
- CU230P-2	
- CU240E-2	
- CU250S-2	
• Control Units SINAMICS G110M	
- CU240M	
• Control Units SINAMICS G120D	
- CU240D-2	
- CU250D-2	

¹⁾ La herramienta de puesta en marcha STARTER también se encuentra disponible en Internet en www.siemens.com/starter

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Componentes complementarios del sistema > Juegos de abrazaderas de pantalla para Control Units

Sinopsis

El juego de abrazaderas de pantalla ofrece para todos los cables de señales y comunicación:

- Un excelente contactado de pantallas
- Alivio de tracción

Contiene:

- Una placa de conexión de pantallas adecuada
- Todos los elementos de unión y fijación necesarios para el montaje

Los juegos de abrazaderas de pantalla son aptos para las siguientes Control Units SINAMICS G120:

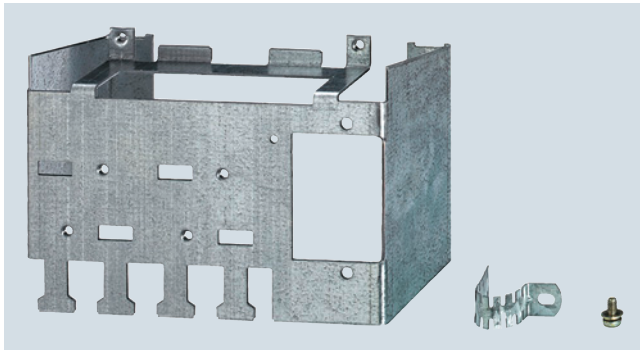
- CU230P-2
- CU240E-2
- CU250S-2

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Juego de abrazaderas de pantalla 1 para Control Units CU230P-2 HVAC y CU230P-2 DP	6SL3264-1EA00-0FA0
Juego de abrazaderas de pantalla 2 para Control Unit CU240E-2	6SL3264-1EA00-0HA0
Juego de abrazaderas de pantalla 3 para Control Units CU230P-2 PN, CU240E-2 PN y CU240E-2 PN-F	6SL3264-1EA00-0HB0
Juego de abrazaderas de pantalla 4 para Control Units CU250S-2	6SL3264-1EA00-0LA0

Componentes complementarios del sistema > Juegos de abrazaderas de pantalla para Power Modules

Sinopsis



Juego de abrazaderas de pantalla para Power Module de tamaño FSB

El juego de abrazaderas de pantalla:

- Facilita el contactado de pantallas de cables de alimentación y de control
- Ofrece alivio de tracción mecánica
- Garantiza una compatibilidad electromagnética óptima
- Sirve para la incorporación del Brake Relay

El juego de abrazaderas de pantalla incluye:

- Una chapa para el contactado de pantallas del Power Module deseado
- Elementos de unión y bornes de fijación para el montaje
- Útil de montaje para Brake Relay tamaños FSD a FSF

Los Power Modules PM240-2, tamaños FSA a FSC, incluyen en el suministro un juego de abrazaderas de pantalla.

Para los tamaños FSD a FSF se incluye en el suministro un juego de chapas de pantalla para los cables de motor y de señal conforme al tamaño en cuestión. Para los tamaños FSD a FSF, si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Juego de abrazaderas de pantalla para Power Modules PM240-2	
• Tamaños FSA a FSC	Incluida en el alcance de suministro de los Power Modules; también se suministra a modo de repuesto
• Tamaños FSD a FSF	
Se incluye en el suministro un juego de chapas de pantalla para los cables de motor y de señal conforme al tamaño en cuestión.	
Si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.	
- Tamaño FSD	6SL3262-1AD01-0DA0
- Tamaño FSE	6SL3262-1AE01-0DA0
- Tamaño FSF	6SL3262-1AF01-0DA0
Juego de abrazaderas de pantalla para Power Modules PM250	
• Tamaño FSC	6SL3262-1AC00-0DA0
• Tamaños FSD y FSE	6SL3262-1AD00-0DA0
• Tamaño FSF	6SL3262-1AF00-0DA0

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Repuestos > Kit de repuestos para Control Units

Sinopsis

El kit de repuestos contiene piezas pequeñas para las siguientes Control Units SINAMICS G120 en todas las variantes:

- CU230P-2
- CU240E-2
- CU240E-2 F
- CU250S-2

Incluidos en el suministro:

- Label Set para todas las variantes de Control Units CU230P-2, CU240E-2, CU240E-2 F y CU250S-2
- 2 unidades de puertas de repuesto (arriba/abajo)
- 2 tiras rotulables para las puertas
- 1 bloque de bornes de 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11 polos (uno de cada)
- 1 elemento de protección para ranura de tarjeta de memoria
- 1 tornillo para interfaz SUB-D

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Kit de repuestos para Control Units CU230P-2, CU240E-2, CU240E-2 F y CU250S-2	6SL3200-0SK01-0AA0

Repuestos > Juegos de abrazaderas de pantalla para Power Modules PM240-2

Sinopsis

Los Power Modules PM240-2 (y SINAMICS G120C), tamaños FSA a FSC, incluyen en el suministro un juego de abrazaderas de pantalla. Estos juegos de abrazaderas de pantalla pueden pedirse como repuesto.

Para los tamaños FSD a FSF se incluye en el suministro un juego de chapas de pantalla para los cables de motor y de señal conforme al tamaño en cuestión. Para los tamaños FSD a FSF, si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Juego de abrazaderas de pantalla para Power Modules PM240-2 (y SINAMICS G120C)	
• Tamaño FSA	6SL3266-1EA00-0KA0
• Tamaño FSB	6SL3266-1EB00-0KA0
• Tamaño FSC	6SL3266-1EC00-0KA0
• Tamaño FSD	6SL3262-1AD01-0DA0
• Tamaño FSE	6SL3262-1AE01-0DA0
• Tamaño FSF	6SL3262-1AF01-0DA0

Repuestos > Juego de piezas pequeñas para montaje para Power Modules PM240-2

Sinopsis

Para los Power Modules PM240-2 (y SINAMICS G120C), tamaños FSD a FSF, grado de protección IP20, se puede solicitar un **juego de piezas pequeñas para montaje**. Este contiene las siguientes piezas:

- 1 conector macho SUB-D con material de fijación
- 1 conector de conexión al motor y otro de conexión a la red
- 2 tiras en zigzag con material de fijación para el contactado de pantallas
- 3 pasacables para ser introducidos en las ranuras para los cables de señales de la placa de conexión de cables
- Núcleos de ferrita (sólo necesario para equipos con filtro de red de clase B integrado)
- Tornillos para fijar la placa de conexión de cables y la cubierta

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Juego de piezas pequeñas para montaje para Power Modules PM240-2 (y SINAMICS G120C), tamaños FSD, FSE y FSF	6SL3200-0SK08-0AA0

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Repuestos > Puerta de repuesto para Power Modules PM240, tamaño FSGX**Sinopsis**

Para los Power Modules PM240 de tamaño FSGX existe la posibilidad de pedir una puerta de repuesto completa.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Puerta de repuesto para Power Modules PM240, tamaño FSGX	6SL3200-0SM10-0AA0

Repuestos > Terminal Cover Kits para tamaños FSD a FSF**Sinopsis**

Este kit contiene una cubierta de repuesto para tapar los bornes de conexión.

Están disponibles Terminal Cover Kits adecuados para los siguientes Power Modules SINAMICS G120 (y SINAMICS G120C) en los tamaños FSD a FSF:

- PM240-2
- PM250

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Terminal Cover Kits para Power Modules PM240-2 (y SINAMICS G120C)	
• para el tamaño FSD	6SL3200-0SM13-0AA0
• para el tamaño FSE	6SL3200-0SM14-0AA0
• para el tamaño FSF	6SL3200-0SM15-0AA0
Terminal Cover Kits para Power Modules PM250	
• para los tamaños FSD y FSE	6SL3200-0SM11-0AA0
• para el tamaño FSF	6SL3200-0SM12-0AA0

Repuestos > Conector de repuesto**Sinopsis**

Para SINAMICS G120 Power Modules PM240-2 (y SINAMICS G120C), en los tamaños FSAA (SINAMICS G120C), FSA, FSB y FSC, se suministra un juego de conectores de repuesto para cable de entrada, resistencia de freno y cable de motor.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Conector de repuesto	
• Para SINAMICS G120 PM240-2 y SINAMICS G120C, tamaños FSAA y FSA	6SL3200-0ST05-0AA0
• Para SINAMICS G120 PM240-2 y SINAMICS G120C, tamaño FSB	6SL3200-0ST06-0AA0
• Para SINAMICS G120 PM240-2 y SINAMICS G120C, tamaño FSC	6SL3200-0ST07-0AA0

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Unidades de ventilador

Sinopsis

Los ventiladores de los Power Modules están concebidos para tener una vida útil extralarga. Para requisitos especiales hay disponibles ventiladores de repuesto cuya sustitución es fácil y rápida.

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		Power Module PM240-2, variante Estándar		Unidad de ventilador externa
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Tamaño	Referencia
1 AC/3 AC 200 ... 240 V				
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	6SL3200-0SF12-0AA0
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB	6SL3200-0SF13-0AA0
1,5	2	1PB17-4 . L0		
2,2	3	1PB21-0 . L0		
3	4	1PB21-4 . L0	FSC	6SL3200-0SF14-0AA0
4	5	1PB21-8 . L0		
3 AC 200 ... 240 V				
5,5	7,5	1PC22-2 . L0	FSC	6SL3200-0SF14-0AA0
7,5	10	1PC22-8 . L0		
11	15	1PC24-2UL0	FSD	6SL3200-0SF15-0AA0
15	20	1PC25-4UL0		
18,5	25	1PC26-8UL0		
22	30	1PC28-0UL0	FSE	6SL3200-0SF16-0AA0
30	40	1PC31-1UL0		
37	50	1PC31-3UL0	FSF	6SL3200-0SF17-0AA0
45	60	1PC31-6UL0		
55	75	1PC31-8UL0		
3 AC 380 ... 480 V				
0,75	1	1PE12-3 . L1	FSA	6SL3200-0SF12-0AA0
1,1	1,5	1PE13-2 . L1		
1,5	2	1PE14-3 . L1		
2,2	3	1PE16-1 . L1		
3	4	1PE18-0 . L1		
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	6SL3200-0SF13-0AA0
5,5	7,5	1PE21-4 . L0		
7,5	10	1PE21-8 . L0		
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	6SL3200-0SF14-0AA0
15	20	1PE23-3 . L0		
18,5	25	1PE23-8 . L0	FSD	6SL3200-0SF15-0AA0
22	30	1PE24-5 . L0		
30	40	1PE26-0 . L0		
37	50	1PE27-5 . L0		
45	60	1PE28-8 . L0	FSE	6SL3200-0SF16-0AA0
55	75	1PE31-1 . L0		
75	100	1PE31-5 . L0	FSF	6SL3200-0SF17-0AA0
90	125	1PE31-8 . L0		
110	150	1PE32-1 . L0		
132	200	1PE32-5 . L0		

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Unidades de ventilador

Datos para selección y pedidos (continuación)

Potencia asignada		Power Module PM240-2, variante Estándar		Unidad de ventilador externa
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Tamaño	Referencia
3 AC 500 ... 690 V				
11	10	1PH21-4 . L0	FSD	6SL3200-0SF15-0AA0
15	15	1PH22-0 . L0		
18,5	20	1PH22-3 . L0		
22	25	1PH22-7 . L0		
30	30	1PH23-5 . L0		
37	40	1PH24-2 . L0		
45	50	1PH25-2 . L0	FSE	6SL3200-0SF16-0AA0
55	60	1PH26-2 . L0		6SL3200-0SF17-0AA0
75	75	1PH28-0 . L0	FSF	
90	100	1PH31-0 . L0		
110	100	1PH31-2 . L0		
132	125	1PH31-4 . L0		

Potencia asignada		Power Module PM240-2, variante Push Through		Unidad de ventilador externa
kW	hp	Tipo 6SL3211-...	Tamaño	Referencia
1 AC/3 AC 200 ... 240 V				
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	6SL3200-0SF12-0AA0
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	6SL3200-0SF13-0AA0
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	6SL3200-0SF14-0AA0
3 AC 200 ... 240 V				
18,5	25	1PC26-8UL0	FSD	NEW 6SL3200-0SF25-0AA0
30	40	1PC31-1UL0	FSE	NEW 6SL3200-0SF27-0AA0
55	75	1PC31-8UL0	FSF	NEW 6SL3200-0SF28-0AA0
3 AC 380 ... 480 V				
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	6SL3200-0SF12-0AA0
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	6SL3200-0SF13-0AA0
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	6SL3200-0SF14-0AA0
37	50	1PE27-5 . L0	FSD	NEW 6SL3200-0SF25-0AA0
55	75	1PE31-1 . L0	FSE	NEW 6SL3200-0SF27-0AA0
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	NEW 6SL3200-0SF28-0AA0

Nota:

Las unidades de ventilador para las variantes Push Through en los tamaños FSD a FSF contienen el ventilador interno de la correspondiente variante Estándar y un ventilador Push Through IP55 fuera del armario eléctrico.

Convertidores estándar SINAMICS G120

0,37 kW a 250 kW

Ventiladores de repuesto

Sinopsis

Los ventiladores de los Power Modules están concebidos para tener una vida útil extralarga. Pueden solicitarse ventiladores de repuesto.

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		Power Module PM240		Ventilador de repuesto
kW	hp	Tipo 6SL3224-...	Tamaño y número de ventiladores	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
160	250	0XE41-3UA0	FSGX, 2 ventiladores	6SL3362-0AG00-0AA1 (contiene 2 ventiladores de repuesto)
200	300	0XE41-6UA0		
250	400	0XE42-0UA0		
Potencia asignada		Power Module PM250		Ventilador de repuesto
kW	hp	Tipo 6SL3225-...	Tamaño y número de ventiladores	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
7,5	10	0BE25-5AA1	FSC, 2 ventiladores ¹⁾	6SL3200-0SF03-0AA0 (contiene 1 ventilador de repuesto)
11	15	0BE27-5AA1		
15	20	0BE31-1AA1		
18,5	25	0BE31-5 . A0	FSD, 2 ventiladores	6SL3200-0SF04-0AA0 (contiene 2 ventiladores de repuesto)
22	30	0BE31-8 . A0		
30	40	0BE32-2 . A0		6SL3200-0SF05-0AA0 (contiene 2 ventiladores de repuesto)
37	50	0BE33-0 . A0	FSE, 2 ventiladores	6SL3200-0SF04-0AA0 (contiene 2 ventiladores de repuesto)
45	60	0BE33-7 . A0		6SL3200-0SF05-0AA0 (contiene 2 ventiladores de repuesto)
55	75	0BE34-5 . A0	FSF, 2 ventiladores	6SL3200-0SF06-0AA0 (contiene 2 ventiladores de repuesto)
75	100	0BE35-5 . A0		
90	125	0BE37-5 . A0		6SL3200-0SF08-0AA0 (contiene 2 ventiladores de repuesto)

¹⁾ Recomendación: Aunque sólo esté defectuoso un ventilador del Power Module, se aconseja cambiar los dos ventiladores. En este caso es preciso pedir doble cantidad.

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW



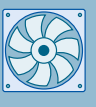
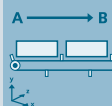
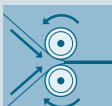
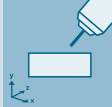
10/2	Introducción
10/2	Campo de aplicación
10/2	Más información
10/3	Servoconvertidores SINAMICS S110
10/3	Sinopsis
10/4	Funciones
10/5	Configuración
10/5	Datos técnicos
10/5	Más información
10/6	Control Unit CU305
10/6	Sinopsis
10/6	Diseño
10/6	Integración
10/8	Datos para selección y pedidos
10/8	Datos técnicos
10/9	Power Modules refrigerados por aire PM240-2, forma Blocksize
10/9	Diseño
10/9	Integración
10/11	Datos para selección y pedidos
10/13	Datos técnicos
10/23	Curvas características
10/26	Componentes lado red
10/26	Filtro de red
10/28	Bobinas de red
10/30	Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red
10/32	Componentes del circuito intermedio
10/32	Resistencias de freno
10/36	Componentes de potencia lado salida
10/36	Bobinas de salida
10/40	Componentes complementarios del sistema
10/40	Rack Push Through
10/40	Juego de abrazaderas de pantalla para Power Module
10/41	Basic Operator Panel BOP20
10/42	Safe Brake Relay
10/43	Integración del sistema de captación
10/44	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10
10/45	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20
10/46	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Introducción

Campo de aplicación

Uso	Requisitos de precisión de par / precisión de velocidad / precisión de posición / coordinación de ejes / funcionalidad					
	Movimiento continuo			Movimiento no continuo		
	Simple	Medios	Altos	Simple	Medios	Altos
Bompear, ventilar, comprimir 	Bombas centrífugas Ventiladores radiales/ axiales Compresores V20 G120C G120P	Bombas centrífugas Ventiladores radiales/ axiales Compresores G120P G130/G150 G180 ¹⁾	Bombas helicoidales excéntricas S120	Bombas hidráulicas Bombas dosificadoras G120	Bombas hidráulicas Bombas dosificadoras S110	Bombas de descascarillado Bombas hidráulicas S120
Mover 	Cintas transportadoras, transportadores de rodillos, transporta- dores de cadena V20 G110D G110M G120C ET 200pro FC-2 ²⁾	Cintas transportadoras, transportadores de rodillos, transporta- dores de cadena, aparatos de elevación/ descenso, ascenso- res, escaleras mecáni- cas, puentes grúa, propulsión de buques, funculares G120 G120D G130/G150 G180 ¹⁾	Ascensores, grúas para contenedores, castilletes de extrac- ción, excavadoras en minas a cielo abierto, banco de pruebas S120 S150 DCM	Transportadores aceleradores, traselevadores V90 G120 G120D	Transportadores aceleradores, traselevadores, cizallas transversales, cambiadores de bobinas S110 S210 DCM	Traselevadores, robótica, Pick & Place, mesas cíclicas giratorias, cizallas transversales, alimentadores por rodillos, acoplamiento/ desacoplamiento S120 S210 DCM
Procesar 	Molinos Mezcladoras Amasadoras Trituradoras Agitadores Centrifugadoras V20 G120C	Molinos Mezcladoras Amasadoras Trituradoras Agitadores Centrifugadoras Extrusoras Hornos rotativos G120 G130/G150 G180 ¹⁾	Extrusoras, bobinado- ras/desbobinadoras, accionamientos maestros/esclavos, calandrias, acciona- mientos principales de prensas, máquinas de artes gráficas S120 S150 DCM	Máquinas para formar, llenar y sellar bolsas, control de movimiento mono eje como • Perfiles de posición • Perfiles de trayectoria V90 G120	Máquinas para formar, llenar y sellar bolsas, control de movimiento mono eje como • Perfiles de posición • Perfiles de trayectoria S110 S210	Servoprensas Accionamientos de laminadoras, control de movimiento multieje como • Posicionamiento- multieje • Perfiles de levas • Interpolaciones S120 S210 DCM
Mecanizar 	Accionamientos principales para • Torneado • Fresado • Taladrado S110	Accionamientos principales para • Taladrado • Serrado S110 S120	Accionamientos principales para • Torneado • Fresado • Taladrado • Dentado • Rectificado S120	Accionamientos de eje para • Torneado • Fresado • Taladrado S110	Accionamientos de eje para • Taladrado • Serrado S110 S120	Accionamientos de eje para • Torneado • Fresado • Taladrado • Mecanizado por láser • Dentado • Rectificado • Troquelado y punzonado S120

En multitud de aplicaciones de construcción de maquinaria e instalaciones existe el requisito de posicionar con rapidez y exactitud los ejes de máquina de la manera más sencilla posible. A menudo se trata simplemente de desplazar un eje de máquina de una posición X a otra Y de forma fiable y con un rendimiento adecuado. Para este tipo de aplicaciones el convertidor SINAMICS S110 resulta especialmente adecuado. Está

especializado en el posicionamiento preciso y eficaz de ejes aislados.

Ejemplos y descripciones de aplicación concretos disponibles en Internet en la dirección:

www.siemens.com/sinamics-applications

Más información

También le pueden interesar estos convertidores de frecuencia:

- Mayor potencia, más funcionalidad ⇒ SINAMICS S120 (Catálogo D 21.4)
- Ampliación de E/S con módulos adicionales ⇒ SINAMICS S120 (Catálogo D 21.4)
- Operación de motores lineales y motores torque ⇒ SINAMICS S120 (Catálogo D 21.4)
- Funcionalidad reducida para aplicaciones sencillas con motores asíncronos normalizados ⇒ SINAMICS G120

¹⁾ Convertidor específico del sector.

²⁾ Encontrará información sobre el convertidor de frecuencia SIMATIC ET 200pro FC-2 en el catálogo D 31.2 y en www.siemens.com/et200pro-fc

Sinopsis

SINAMICS S110 – El accionamiento de posicionamiento sencillo para aplicaciones mono eje



SINAMICS S110: Power Modules PM240-2, forma Blocksized, con Control Unit CU305 y BOP20

SINAMICS S110 puede utilizarse para muchas aplicaciones. Algunos ejemplos son:

- Manipuladoras
- Dispositivos de alimentación y retirada
- Apiladoras
- Robots de montaje
- Automatización de laboratorios
- Mecanizado de metales
- Industria de la madera, vidrio y cerámica
- Máquinas de artes gráficas
- Máquinas de transformación de plásticos

El servoconvertidor SINAMICS S110 está especialmente indicado para la conexión de servomotores sincrónicos y motores asíncronos. Todos los tipos de encóder habituales son evaluables.

Existen distintas interfaces de bus de campo para la conexión con un controlador superior, pero el control también se puede realizar con ± 10 V y una interfaz de impulsos/sentido.

El denominado "posicionador simple" (EPos) también es parte integrante de SINAMICS S110. Este componente facilita las tareas de posicionamiento.

Máxima flexibilidad

SINAMICS S110 ofrece una gran flexibilidad y versatilidad.

Para implementar ejes giratorios o lineales pueden utilizarse servomotores sincrónicos y motores asíncronos de hasta 132 kW de potencia. La interfaz DRIVE-CLiQ integrada permite la conexión sencilla de un motor DRIVE-CLiQ. De este modo, se puede leer la placa de características electrónica del motor, lo cual agiliza la ingeniería durante la puesta en marcha del accionamiento y se traduce en un potencial de reducción de costes.

Además, SINAMICS S110 cuenta con una interfaz de encóder integrada que se puede utilizar de forma opcional. Esta interfaz permite evaluar encóders HTL, TTL y SSI.

Además del posicionamiento punto a punto, SINAMICS S110 ofrece el cambio al vuelo del servicio continuo al modo Posicionar, para posicionar de forma precisa los objetos transportados aleatoriamente en las cintas. SINAMICS S110 puede procesar de forma autónoma incluso los perfiles de desplazamiento sencillos con ciclos de movimiento y tiempos de espera distintos.

La Control Unit CU305 de SINAMICS S110 dispone de una interfaz de comunicación integrada para la conexión de un sistema de automatización. Se puede pedir PROFINET o PROFIBUS, a elección. Es compatible con protocolos estandarizados para la conexión a un controlador superior: el perfil PROFIdrive para el modo Posicionar y el perfil PROFIsave para la comunicación de seguridad.

De este modo, se garantiza de forma óptima el servicio con el sistema de automatización SIMATIC S7. La conexión se realiza mediante PROFIBUS y la comunicación con el accionamiento se realiza mediante bloques de función estándar en SIMATIC S7. Además, la herramienta de puesta en marcha STARTER se puede integrar perfectamente en el software de programación STEP 7 de SIMATIC.

Tecnología BICO

En cada objeto de accionamiento hay gran número de magnitudes de entrada y salida que también se pueden interconectar libremente para todos los objetos con ayuda de la tecnología BICO (Binector Connector Technology). Un binector es una señal lógica que puede adoptar los valores 0 ó 1. Un conector es un valor numérico (p. ej. el valor real de la velocidad o la consigna de la intensidad).

Posicionador simple (EPos)

El posicionador simple EPos ofrece potentes y precisas funciones de posicionamiento. En virtud de su flexibilidad y adaptabilidad, el EPos es utilizable dentro de un amplio espectro de aplicaciones de posicionamiento. Las funciones se manejan con simplicidad, tanto durante la puesta en marcha como en las operaciones corrientes, y se destacan además de ello, por sus extensas funciones de vigilancia. De esta manera, en muchos casos de aplicación se puede prescindir de controladores de posicionamiento externos.

[Más información sobre el posicionador simple \(EPos\) en el apartado Funciones tecnológicas.](#)

Free Function Blocks (bloques de función libres)

Con los "bloques de función libres" integrados en la Control Unit CU305, el accionamiento puede adaptarse con precisión y sin mucho esfuerzo a los distintos requisitos específicos de cada cliente. Existen bloques lógicos sencillos como elementos Y/O, pero también bloques más complejos como filtros de suavizado o señalizadores de límite. Todos los bloques se pueden interconectar de forma flexible con el sistema (binector-conector) BICO, con lo que se consigue un procesamiento de señales rápido y a pie de accionamiento y se descarga el control superior.

[Más información sobre bloques de función libre en el apartado Funciones tecnológicas.](#)

Ayuda ideal para el diagnóstico gracias a la función Trace

Las variables de entrada y de salida de los accionamientos se pueden capturar en su evolución temporal con ayuda de la función integrada Trace y visualizar con el software de puesta en marcha STARTER. Simultáneamente se pueden registrar hasta 4 señales. Dicho registro se activa en función de ciertas condiciones generales configurables (p. ej. el valor de una magnitud de entrada o de salida).

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Servoconvertidor SINAMICS S110

Sinopsis (continuación)

Funciones de seguridad integradas (Safety Integrated)

La Control Unit soporta amplias funciones de seguridad. Las funciones de seguridad integradas son las

Safety Integrated Basic Functions

- STO = Safe Torque Off
- SBC = Safe Brake Control
- SS1 = Safe Stop 1

y las funciones sujetas a licencia

Safety Integrated Extended Functions

- SS2 = Safe Stop 2
- SOS = Safe Operating Stop
- SLS = Safely-Limited Speed
- SSM = Safe Speed Monitor
- SDI = Safe Direction

(abreviaturas según IEC 61800-5-2)

Para utilizar las funciones de seguridad integradas se requieren en algunos casos licencias, componentes complementarios del sistema (p. ej., Safe Brake Relay) o controladores de seguridad adecuados.

[Más información sobre las funciones de seguridad integradas en el apartado Safety Integrated.](#)

Tarjetas de memoria

La tarjeta de memoria se puede utilizar opcionalmente con SINAMICS S110. El slot (ranura) correspondiente se encuentra en la parte inferior de la Control Unit CU305. Todas las funcionalidades de SINAMICS S110 se pueden guardar en la tarjeta de memoria: la parametrización del dispositivo y el firmware. En caso de servicio técnico, por ejemplo, tras cambiar un convertidor y tomar los datos de la tarjeta de memoria, la instalación queda inmediatamente lista para su funcionamiento.

Cuando se utilizan las funciones opcionales Safety Integrated Extended se requiere una SINAMICS Micro Memory Card (MMC). La licencia necesaria se guarda en la MMC.

Módulos con revestimiento conformado

Los siguientes equipos están dotados de serie con módulos con revestimiento conformado total o parcial:

- Equipos con forma Blocksized
- Control Units
- Sensor Modules

El revestimiento de los módulos protege los componentes SMD de los efectos de los gases nocivos, el polvo químicamente activo y la humedad.

Funciones

SINAMICS S110 – Resumen de las funciones más importantes	
Método de regulación	Servorregulación
• Motor asíncrono	Regulación de par con encóder Regulación de velocidad con y sin encóder Regulación de posición con encóder
• Motor síncrono	Regulación de par con encóder Regulación de velocidad con encóder Regulación de posición con encóder
Función de control	Característica U/f
• Motor asíncrono	Lineal simple
• Motor síncrono	–
Posicionador simple (EPos)	Posicionamiento absoluto y relativo Eje lineal y giratorio Encóder de motor o sistema de medida directo 4 modos de referenciado 16 secuencias de desplazamiento Entrada directa de consigna (MDI) Modo JOG Compensación de juego de inversión Vigilancia de error de seguimiento Señales de levas Seguimiento de posición para rango de posición ampliado ...
Safety Integrated	Safe Torque OFF (STO) Safe Brake Control (SBC) Safe Stop 1 (SS1) Safe Stop 2 (SS2) Safe Operating Stop (SOS) Safely-Limited Speed (SLS) Safe Speed Monitor (SSM) Safe Direction (SDI)
Funciones de protección	Subtensión circuito intermedio Sobretensión circuito intermedio Sobrecorriente etapa de potencia Sobrecorriente motor Sobrecorriente etapa de potencia (I ² t) Cortocircuito Defecto a tierra Exceso temperatura motor Exceso temperatura etapa de potencia
Funciones para la puesta en marcha simplificada	Placa de características electrónica para motores con DRIVE-CLiQ Identificación de datos del motor Identificación de la posición polar Optimización automática del regulador con STARTER
Bloques de función libres	Bloques lógicos y aritméticos
Registros	2 juegos de datos de mando 2 juegos de datos de accionamiento 2 juegos de datos de motor 1 juego de datos de encóder
Otras funciones de software	Interconexión BiCo Regulador tecnológico (PID) Canal de consigna ampliado Rearranque automático Freno por cortocircuitado del inducido Freno por corriente continua Mando de freno Regulación $V_{dc_mín}$ (respaldo cinético) Regulación $V_{dc_máx}$ Desplazamiento a tope fijo Eje con carga gravitatoria Funciones de aviso variables Evaluación de detector centralizada Interfaz impulso/sentido Optimización del rendimiento para motores asíncronos Tiempo de ejecución (contador de horas de funcionamiento)

Configuración

Los servoconvertidores SINAMICS S110 disponen de las siguientes herramientas de ingeniería y ayudas para la configuración electrónicas:

Configurador de Drive Technology (Configurador DT) dentro del CA 01

El catálogo interactivo CA 01, el Industry Mall offline de Siemens en DVD-ROM, ofrece más de 100 000 productos con aprox. 5 millones de referencias posibles en el área de accionamientos. Para facilitar la elección del motor o convertidor adecuado dentro de la amplia gama de accionamientos, se ha desarrollado el Configurador de Drive Technology (Configurador DT) que está integrado en el catálogo CA 01 a modo de guía de selección.

Configurador DT online

Asimismo, se puede utilizar el Configurador DT desde Internet, sin necesidad de instalarlo en el PC. El Configurador DT se encuentra en el Industry Mall de Siemens, en la siguiente dirección:

www.siemens.com/dt-configurator

Herramienta de configuración SIZER for Siemens Drives

Para configurar cómodamente la familia de accionamientos SINAMICS se utiliza la herramienta SIZER for Siemens Drives. Ésta facilita el dimensionamiento y selección de los componentes de hardware y firmware necesarios para una determinada tarea de accionamiento. SIZER for Siemens Drives incluye la configuración del sistema de accionamiento completo.

Encontrará más información sobre la herramienta de configuración SIZER for Siemens Drives en el apartado Herramientas de ingeniería.

La herramienta de configuración SIZER for Siemens Drives es gratuita y está disponible en Internet en

www.siemens.com/sizer

Herramienta de puesta en marcha STARTER

La herramienta de puesta en marcha STARTER permite la puesta en marcha, la optimización y el diagnóstico a través de menús. Además de para accionamientos SINAMICS, STARTER también es adecuado para variadores MICROMASTER 4.

Encontrará más información sobre la herramienta de puesta en marcha STARTER en el apartado Herramientas de ingeniería.

Más información sobre la herramienta de puesta en marcha STARTER en la página web:

www.siemens.com/starter

Sistema de ingeniería Drive ES

Drive ES es el sistema de ingeniería que permite integrar de forma sencilla, rápida y económica el accionamiento de Siemens en el entorno de automatización SIMATIC en términos de comunicación, configuración y gestión de datos. Para SINAMICS existen dos paquetes de software: Drive ES Basic Maintenance y Drive ES PCS.

Encontrará más información sobre el sistema de ingeniería Drive ES en el apartado Herramientas de ingeniería.

Más información sobre el sistema de ingeniería Drive ES en la página web

www.siemens.com/drive-es

Datos técnicos

A continuación se exponen las principales directivas y normas en las que se basan los servoconvertidores SINAMICS S110 y que se han de tener en cuenta para garantizar la seguridad funcional y operativa, así como la compatibilidad electromagnética.

Normas europeas

EN 61508-1	Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad Parte 1: Requisitos generales
EN 60204-1	Equipamiento eléctrico de las máquinas Parte 1: Requisitos generales
EN 61800-3	Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable Parte 3: Norma de producto CEM incluidos procedimientos de ensayo específicos
IEC/EN 61800-5-1	Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable Parte 5: Requisitos de seguridad Parte 1: Requisitos eléctricos y térmicos

Normas norteamericanas

UL 508C	Power Conversion Equipment
UL 61800-5-1	Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems
CSA C22.2 No. 14	Industrial Control Equipment

Certificados de aptitud

cULus	Ensayo por parte de UL (Underwriters Laboratories, www.ul.com) conforme a las normas UL y CSA
-------	--

Más información

Para un funcionamiento fiable del sistema de accionamiento use exclusivamente componentes originales del sistema de accionamiento SINAMICS junto con los accesorios originales de Siemens descritos en este catálogo y en las instrucciones de configuración, en las descripciones de funciones o en los manuales de usuario correspondientes.

El usuario debe tener en cuenta las prescripciones de diseño y configuración que se indican.

Otras combinaciones, incluso también junto con productos de otros fabricantes requieren de una regulación contractual específica.

Si no se utiliza ningún componente original, p. ej., en caso de reparación, pueden perderse las homologaciones como UL, EN, Safety Integrated, etc. Esto puede dar lugar a la pérdida de la autorización para el servicio de la máquina en la que están integrados estos componentes de terceros.

Todos los certificados de aptitud, aprobaciones, certificados, declaraciones de conformidad, certificados de ensayo como CE, UL o Safety Integrated se han realizado junto con los correspondientes componentes de sistema, tal como se ha descrito en los catálogos e instrucciones de configuración. Los certificados tienen validez sólo si los productos se utilizan con los componentes del sistema descritos, si se instalan de acuerdo con las directivas de montaje y si se utilizan según los fines prescritos. En determinados casos, el comercializador de estos productos debe solicitar por su cuenta que se expidan de nuevo los certificados.

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Control Unit CU305

Sinopsis



Control Unit CU305 PN

La Control Unit CU305 está diseñada para las funciones de comunicación, control y regulación de un SINAMICS S110 y forma, junto con el PM240-2 con forma Blocksize (utilizable a partir de la versión de firmware V4.4 SP3), un potente accionamiento individual.

Diseño

La Control Unit CU305 tiene las siguientes conexiones e interfaces de serie:

- Módulo de interfaz del bus de campo
 - CU305 PN: 1 interfaz PROFINET con 2 puertos (conectores hembra RJ45) con perfil PROFIdrive V4
 - CU305 DP: 1 interfaz PROFIBUS con PROFIdrive V4
- 1 conector DRIVE-CLiQ únicamente para conectar un motor DRIVE-CLiQ o un Sensor Module
- 1 evaluación de encóder integrada para las siguientes señales del encóder
 - Encóder incremental TTL/HTL
 - Encóders SSI sin señales incrementales
- 1 conexión PE/conductor de protección
- 1 conexión para alimentación de la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 entrada de sensor de temperatura (KTY84-130 o PTC)
- 3 entradas digitales de seguridad parametrizables (con aislamiento galvánico) o 6 entradas digitales parametrizables (con aislamiento galvánico)
- 5 entradas digitales parametrizables (con aislamiento galvánico)
- 1 salida digital de seguridad parametrizable (con aislamiento galvánico) o 1 salida digital (con aislamiento galvánico)
- 4 entradas y salidas digitales bidireccionales parametrizables
- 1 entrada analógica ± 10 V, resolución 12 bits + signo
- 1 interfaz serie RS232
- 1 slot para la tarjeta de memoria, en la que se puede guardar firmware, parámetros y licencias
- 1 interfaz PM-IF para la comunicación con los Power Modules PM240-2 con forma Blocksize (utilizables a partir de la versión de firmware V4.4 SP3)
- 2 hembrillas de medición y una masa de referencia para facilitar la puesta en marcha
- 1 interfaz con Basic Operator Panel BOP20

Integración

La Control Unit CU305 controla el Power Module PM240-2 con forma Blocksize (utilizable a partir de la versión de firmware V4.4 SP3) a través de la interfaz PM-IF.

Para fines de diagnóstico, por ejemplo, puede enchufarse el Basic Operator Panel BOP20 directamente en la CU305.

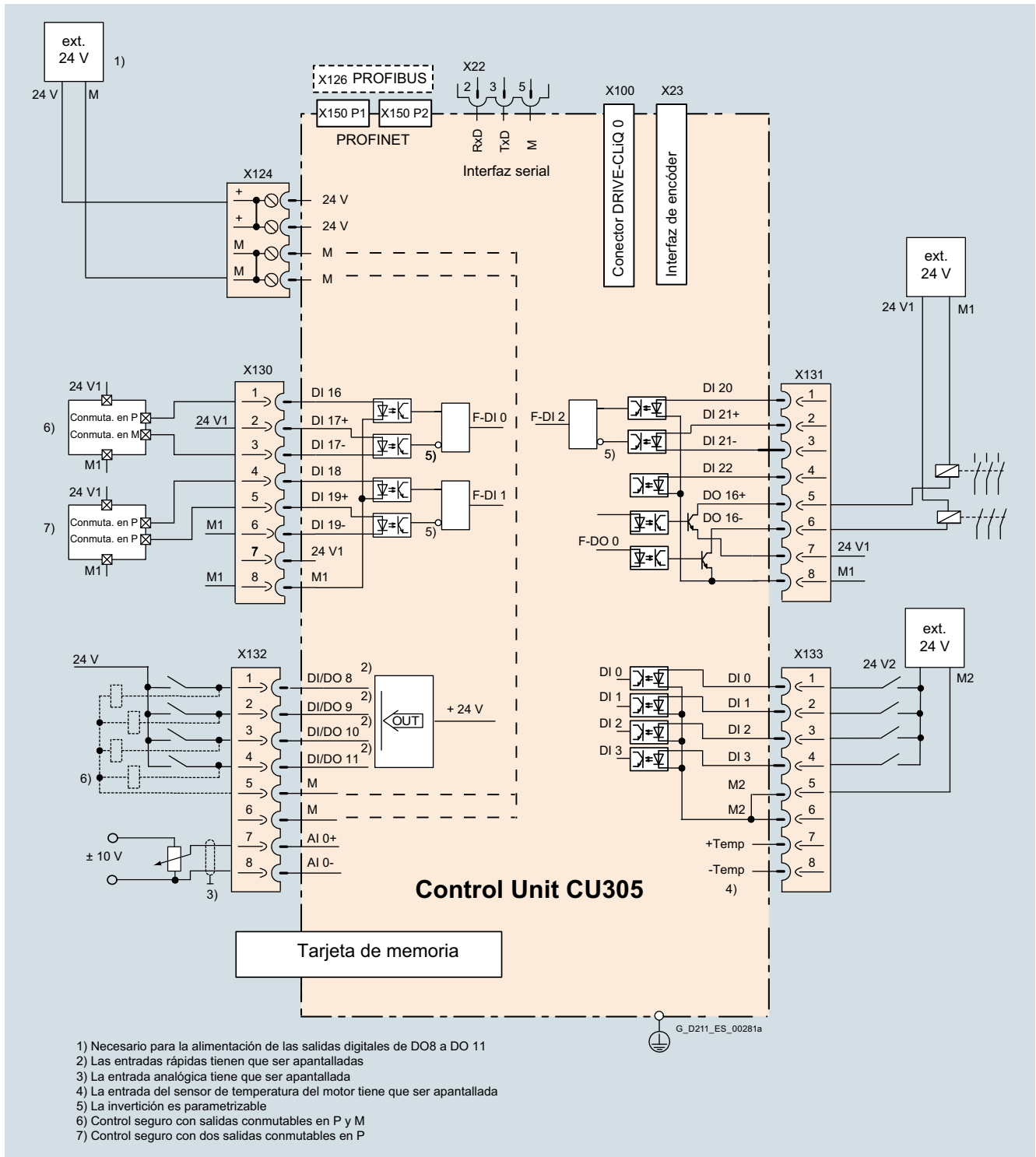
Pueden enchufarse al conector DRIVE-CLiQ integrado motores DRIVE-CLiQ o Sensor Modules SMC para poder utilizar motores sin interfaz DRIVE-CLiQ.

El estado de la CU305 se señaliza por medio de LED de varios colores.

La CU305 se puede utilizar de forma opcional con una tarjeta de memoria. El firmware y los datos de proyecto se encuentran en la tarjeta enchufable desde abajo y permiten el cambio de la CU305 sin medios auxiliares. Con la tarjeta de memoria también se puede realizar una puesta en marcha en serie de varios accionamientos idénticos. La tarjeta de memoria se suministra vacía o con el firmware actual del accionamiento. Además, la tarjeta también incluye la licencia Safety para las funciones Extended Safety. Cuando se utilicen estas funciones Extended Safety, debe estar enchufada en todo momento una tarjeta de memoria con la licencia Safety.

La puesta en marcha y el diagnóstico de la CU305 y de los componentes conectados se realizan con la herramienta de puesta en marcha STARTER.

Integración (continuación)



Ejemplo de conexión de una Control Unit CU305

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Control Unit CU305

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Control Unit CU305 PN Sin tarjeta de memoria	6SL3040-0JA01-0AA0
Control Unit CU305 DP Sin tarjeta de memoria	6SL3040-0JA00-0AA0

Descripción	Referencia
Accesorios	
Tarjeta de memoria para las Control Units CU305 PN / CU305 DP 64 Mbytes	
• Vacía	6SL3054-4AG00-0AA0
• Con la versión de firmware V4.1	6SL3054-4EB00-0AA0
• Con la versión de firmware V4.3	6SL3054-4ED00-0AA0
• Con la versión de firmware V4.4	6SL3054-4EE00-0AA0
• Con la versión de firmware V4.4 SP3	6SL3054-4TC00-2AA0
• Con la versión de firmware V4.4 SP3 y licencia Safety (Extended Functions)	6SL3054-4TC00-2AA0-Z F01
Licencia Safety (Extended Functions) ¹⁾	6SL3074-0AA10-0AA0
Herramienta de puesta en marcha STARTER ²⁾ en DVD-ROM	6SL3072-0AA00-0AG0

Datos técnicos

Control Units CU305 PN / CU305 DP PROFINET: 6SL3040-0JA01-0AA0 PROFIBUS: 6SL3040-0JA00-0AA0	
Consumo de corriente con 24 V DC, máx. sin tener en cuenta las salidas digitales y la alimentación DRIVE-CLiQ	0,8 A para CU305 incl. 350 mA para encóder HTL + 0,5 A para Power Module PM240-2
Sección del conductor, máx.	2,5 mm ²
Fusible, máx.	20 A
Entradas digitales	Según IEC 61131-2 tipo 1 3 entradas de seguridad aisladas galvánicamente 5 entradas digitales aisladas galvánicamente
• Tensión	-3 ... +30 V
• Nivel bajo (una entrada digital abierta se interpreta como "baja")	-3 ... +5 V
• Nivel alto	15 ... 30 V
• Consumo con 24 V DC, típ.	6 mA
• Retardo de las entradas digitales ³⁾ , aprox.	
- L → H	15 μs
- H → L	55 μs
• Retardo de las entradas digitales rápidas ³⁾ , aprox. (las entradas digitales rápidas se pueden utilizar para captar la posición)	
- L → H	5 μs
- H → L	5 μs
• Sección del conductor, máx.	1,5 mm ²
Salidas digitales (resistentes a cortocircuito sostenido)	1 salida digital de seguridad 4 salidas/entradas digitales bidireccionales no aisladas galvánicamente
• Tensión	24 V DC
• Intensidad bajo carga por salida digital ⁴⁾ , máx.	100 mA
• Retardo ³⁾ , aprox.	150 μs
• Sección del conductor, máx.	1,5 mm ²
Entrada analógica	-10 ... +10 V Resolución 12 bits + signo
• Resistencia interna	15 kΩ

Control Units CU305 PN / CU305 DP PROFINET: 6SL3040-0JA01-0AA0 PROFIBUS: 6SL3040-0JA00-0AA0	
Evaluación de encóder	Encóder incremental TTL/HTL Encóders SSI sin señales incrementales
• Alimentación del encóder	24 V DC/0,35 A o 5 V DC/0,35 A
• Rango de intensidad de entrada TTL/HTL	2 ... 10 mA (típ. 5 mA)
• Frecuencia del encóder, máx.	500 kHz
• Velocidad de transferencia SSI	100 ... 250 kbaudios en función de la longitud del cable
• Resolución posición absoluta SSI	30 bits
• Máxima longitud de cable	
- Encóder TTL	100 m (se admiten sólo señales bipolares) ⁵⁾
- Encóder HTL	100 m con señales unipolares, 300 m con señales bipolares ⁵⁾
- Encóder SSI	100 m
Pérdidas	< 20 W
Conexión PE	Tornillo M5
Dimensiones	
• Anchura	73 mm
• Altura	con CU305 PN: 195 mm con CU305 DP: 183,2 mm
• Profundidad	con CU305 PN: 71 mm con CU305 DP: 55 mm
Peso, aprox.	0,95 kg
Certificado de aptitud	cULus

¹⁾ Función de ampliación para una tarjeta de memoria ya existente. La tarjeta de memoria no está incluida en el alcance del suministro. Usando la opción Z **F01** también se puede pedir la licencia Safety junto con una tarjeta de memoria.

²⁾ La herramienta de puesta en marcha STARTER también está disponible en Internet en <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/13437/dl>

³⁾ Los retardos señalados se basan en el hardware. El tiempo de respuesta real depende de la ventana temporal en la que se procese la entrada o salida digital.

⁴⁾ Para utilizar las salidas digitales, es necesario conectar una alimentación externa de 24 V al borne X124.

⁵⁾ Cables de señal trenzados por pares y apantallados.

Diseño



Power Modules PM240-2, tamaños FSA a FSF (con Control Unit y Operator Panel BOP-20)

Los Power Modules PM240-2 con forma Blocksize tienen de forma estándar las siguientes conexiones e interfaces de serie:

- Conexión de red
- Interfaz PM-IF para la conexión del Power Module PM240-2 y la Control Unit CU305. El Power Module PM240-2 se encarga también de la alimentación de la Control Unit CU305 a través de una fuente integrada.
- Bornes DCP/R1 y R2 para conectar una resistencia de freno externa
- Conexión del motor mediante bornes de tornillo o varillas roscadas
- Mando para el relé de freno (Safe Brake Relay) para controlar un freno de mantenimiento
- 2 conexiones PE/conductor de protección

Los Power Modules sin filtro de red integrado son aptos para la conexión a redes TN/TT con neutro a tierra y redes IT sin neutro a tierra. Los Power Modules con filtro de red integrado son adecuados únicamente para conexión a redes TN con neutro a tierra.

Variante Push Through

Esta variante permite que las aletas de refrigeración del Power Module pasen a través del panel posterior del armario eléctrico. Las variantes Push Through deberían utilizarse en aplicaciones que exigen una disipación térmica minimizada dentro del armario eléctrico.

Nota:

Para cablear los Power Modules de acuerdo con los requisitos de CEM, pueden solicitarse juegos de abrazaderas de pantalla.

Los Power Modules PM240-2, tamaños FSA a FSC, incluyen en el suministro un juego de abrazaderas de pantalla. Para los tamaños FSD a FSF se incluye en el suministro un juego de chapas de pantalla para los cables de motor y de señal conforme al tamaño en cuestión. Para los tamaños FSD a FSF, si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.

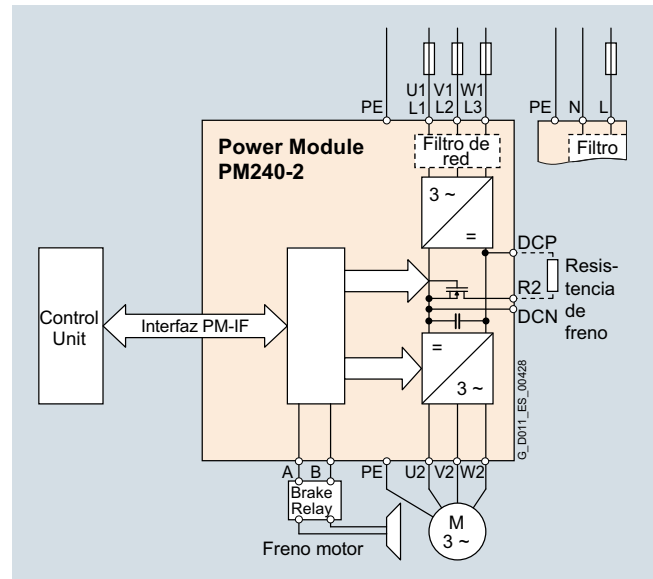
Para más información, ver [Juegos de abrazaderas de pantalla para Power Modules en el apartado Componentes complementarios del sistema.](#)

Opciones adicionales

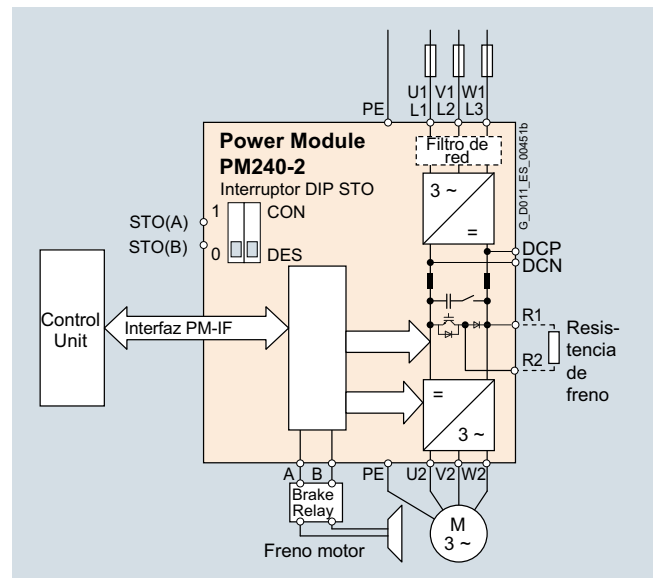
También encontrará otros productos complementarios en el punto "Siemens Product Partner for Drives Options": www.siemens.com/drives-options-partner

Integración

Los Power Modules PM240-2, forma Blocksize, se comunican a través de la interfaz PM-IF con la Control Unit CU305.



Ejemplo de conexión de los Power Modules PM240-2 tamaños FSA a FSC con y sin filtro de red integrado



Ejemplo de conexión de los Power Modules PM240-2 tamaños FSD a FSF con y sin filtro de red integrado

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Power Modules refrigerados por aire PM240-2, forma Blocksize

Integración (continuación)

Componentes de potencia y del circuito intermedio disponibles como opción en función del Power Module empleado

Los siguientes componentes lado de red, componentes del circuito intermedio y componentes de potencia del lado de salida están disponibles como opción para los Power Modules en los siguientes tamaños:

	Tamaño					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240-2 con chopper de freno integrado						
Componentes lado red						
Filtro de red de clase A	F	F	F	F ²⁾	F ²⁾	F ²⁾
Filtro de red de clase B (solo para variantes de 400 V)	U ¹⁾	U ¹⁾	U ¹⁾	–	–	–
Bobina de red (solo para variantes 3 AC)	S	S	S	I	I	I
Componentes del circuito intermedio						
Resistencia de freno	S	S	S	S	S	S
Componentes de potencia lado salida						
Bobina de salida	S	S	S	S	S	S

F = Power Modules disponibles con y sin filtro de clase A integrado

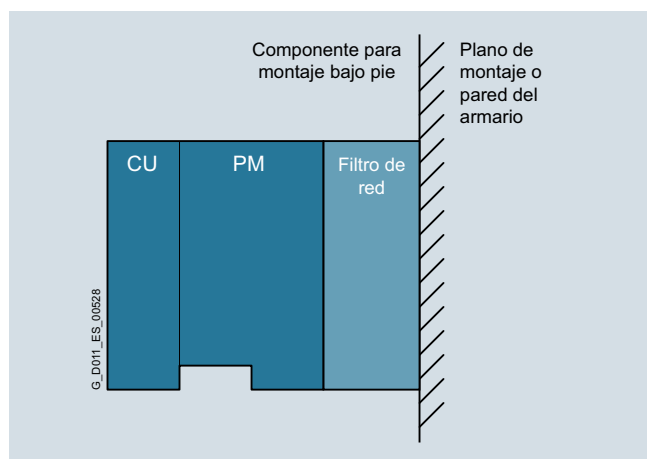
U = Montable bajo pie

S = Montaje lateral

I = Integrado

– = No es posible

Indicaciones generales de instalación



- A ser posible, el filtro de red debe montarse directamente debajo del convertidor de frecuencia¹⁾.
- En caso de montaje lateral deben montarse a la izquierda del convertidor los componentes del lado de la red, y a la derecha del convertidor los componentes del lado de salida.
- Por razones de calentamiento, las resistencias de freno deben montarse, a ser posible, directamente en la pared del armario eléctrico.

Convertidor de frecuencia, compuesto por Power Module (PM), Control Unit (CU) y filtro de red como componente para montaje bajo pie (vista lateral)

Combinaciones recomendadas de montaje del convertidor y componentes de potencia y del circuito intermedio opcionales

Power Module Tamaño	Montable bajo pie	Montaje lateral	
		A la izquierda del convertidor (para componentes lado red)	A la derecha del convertidor (para componentes de potencia y del circuito intermedio en el lado de salida)
FSA a FSC	Filtro de red	Bobina de red	Bobina de salida y/o resistencia de freno
FSD a FSF	–	Filtro de red	Bobina de salida y/o resistencia de freno

¹⁾ Las variantes Push Through solo admiten el montaje lateral.

²⁾ Las variantes de PM240-2 200 V de tamaños FSD a FSF solo están disponibles sin filtro de red integrado.

Datos para selección y pedidos

Para seleccionar el Power Module adecuado deben tomarse como base las siguientes intensidades:

- Intensidad asignada de salida, en caso de sobrecarga leve/ low overload (LO)
- Intensidad con carga básica, en caso de sobrecarga alta/ high overload (HO)

En relación con la intensidad de salida asignada, se admiten motores de baja tensión con al menos 2 y hasta 6 polos, p. ej. la nueva serie de motores SIMOTICS 1LE1. La potencia de tipo es una magnitud meramente orientativa. La descripción del comportamiento con sobrecarga se encuentra en los datos técnicos generales de los Power Modules.

Power Modules PM240-2, variante Estándar

Potencia de tipo ¹⁾		Intensidad asignada de salida I_N ²⁾	Potencia basada en intensidad con carga básica ³⁾		Intensidad con carga básica I_H ³⁾	Tamaño (Frame Size)	Power Module PM240-2, variante Estándar sin filtro de red integrado	Power Module PM240-2, variante Estándar con filtro de red integrado de clase A
kW	hp		kW	hp				
1 AC/3 AC 200 ... 240 V								
0,55	0,75	3,2	0,37	0,5	2,3	FSA	6SL3210-1PB13-0UL0	6SL3210-1PB13-0AL0
0,75	1/-	4,2	0,55	0,75	3,2	FSA	6SL3210-1PB13-8UL0	6SL3210-1PB13-8AL0
1,1	1,5	6	0,75	1/-	4,2	FSB	6SL3210-1PB15-5UL0	6SL3210-1PB15-5AL0
1,5	2	7,4	1,1	1,5	6	FSB	6SL3210-1PB17-4UL0	6SL3210-1PB17-4AL0
2,2	3	10,4	1,5	2	7,4	FSB	6SL3210-1PB21-0UL0	6SL3210-1PB21-0AL0
3	4	13,6	2,2	3	10,4	FSC	6SL3210-1PB21-4UL0	6SL3210-1PB21-4AL0
4	5	17,5	3	4	13,6	FSC	6SL3210-1PB21-8UL0	6SL3210-1PB21-8AL0
3 AC 380 ... 480 V ⁴⁾								
0,55	0,75	1,7	0,37	0,5	1,3	FSA	6SL3210-1PE11-8UL1	6SL3210-1PE11-8AL1
0,75	1/-	2,2	0,55	0,75	1,7	FSA	6SL3210-1PE12-3UL1	6SL3210-1PE12-3AL1
1,1	1,5	3,1	0,75	1/-	2,2	FSA	6SL3210-1PE13-2UL1	6SL3210-1PE13-2AL1
1,5	2	4,1	1,1	1,5	3,1	FSA	6SL3210-1PE14-3UL1	6SL3210-1PE14-3AL1
2,2	3	5,9	1,5	2	4,1	FSA	6SL3210-1PE16-1UL1	6SL3210-1PE16-1AL1
3	4	7,7	2,2	3	5,9	FSA	6SL3210-1PE18-0UL1	6SL3210-1PE18-0AL1
4	5	10,2	3	4	7,7	FSB	6SL3210-1PE21-1UL0	6SL3210-1PE21-1AL0
5,5	7,5	13,2	4	5	10,2	FSB	6SL3210-1PE21-4UL0	6SL3210-1PE21-4AL0
7,5	10	18	5,5	7,5	13,2	FSB	6SL3210-1PE21-8UL0	6SL3210-1PE21-8AL0
11	15	26	7,5	10	18	FSC	6SL3210-1PE22-7UL0	6SL3210-1PE22-7AL0
15	20	32	11	15	26	FSC	6SL3210-1PE23-3UL0	6SL3210-1PE23-3AL0
18,5	25	38	15	20	32	FSD	6SL3210-1PE23-8UL0	6SL3210-1PE23-8AL0
22	30	45	18,5	25	38	FSD	6SL3210-1PE24-5UL0	6SL3210-1PE24-5AL0
30	40	60	22	30	45	FSD	6SL3210-1PE26-0UL0	6SL3210-1PE26-0AL0
37	50	75	30	40	60	FSD	6SL3210-1PE27-5UL0	6SL3210-1PE27-5AL0
45	60	90	37	50	75	FSE	6SL3210-1PE28-8UL0	6SL3210-1PE28-8AL0
55	75	110	45	60	90	FSE	6SL3210-1PE31-1UL0	6SL3210-1PE31-1AL0
75	100	145	55	75	110	FSF	6SL3210-1PE31-5UL0	6SL3210-1PE31-5AL0
90	125	178	75	100	145	FSF	6SL3210-1PE31-8UL0	6SL3210-1PE31-8AL0
110	150	205	90	125	178	FSF	6SL3210-1PE32-1UL0	6SL3210-1PE32-1AL0
132	200	250	110	150	205	FSF	6SL3210-1PE32-5UL0	6SL3210-1PE32-5AL0

¹⁾ Potencia de tipo de acuerdo con la intensidad asignada de salida I_N . La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

²⁾ La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO). Estos valores de intensidad son válidos para 200 V y 400 V y figuran en la placa de características del Power Module.

³⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

⁴⁾ Para condiciones extremas se ofrecen componentes SIFLUS. Más información en la página web: www.siemens.com/siflus-drives

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Power Modules refrigerados por aire PM240-2, forma Blocksize

Datos para selección y pedidos (continuación)

Power Modules PM240-2, variante Push Through

Potencia de tipo ¹⁾		Intensidad asignada de salida I_N ²⁾	Potencia basada en intensidad con carga básica ³⁾		Intensidad con carga básica I_H ³⁾	Tamaño (Frame Size)	Power Module PM240-2, variante Push Through sin filtro de red integrado	Power Module PM240-2, variante Push Through con filtro de red integrado de Clase A
kW	hp		kW	hp			A	Referencia
1 AC/3 AC 200 ... 240 V								
0,75	1/-	4,2	0,55	0,75	3,2	FSA	6SL3211-1PB13-8UL0	6SL3211-1PB13-8AL0
2,2	3	10,4	1,5	2	7,4	FSB	6SL3211-1PB21-0UL0	6SL3211-1PB21-0AL0
4	5	17,5	3	4	13,6	FSC	6SL3211-1PB21-8UL0	6SL3211-1PB21-8AL0
3 AC 380 ... 480 V								
3	4	7,7	2,2	7,5	5,9	FSA	6SL3211-1PE18-0UL1	6SL3211-1PE18-0AL1
7,5	10	18	5,5	7,5	13,2	FSB	6SL3211-1PE21-8UL0	6SL3211-1PE21-8AL0
15	20	32	11	15	26	FSC	6SL3211-1PE23-3UL0	6SL3211-1PE23-3AL0

Juego de abrazaderas de pantalla para Power Modules

El juego de conexiones a pantalla facilita el contactado de pantallas de cables de alimentación y mando, y ofrece alivio de tracción mecánica, garantizando así un comportamiento CEM óptimo.

Los Power Modules PM240-2, tamaños FSA a FSC, incluyen en el suministro un juego de abrazaderas de pantalla.

Para los tamaños FSD a FSF se incluye en el suministro un juego de chapas de pantalla para los cables de motor y de señal conforme al tamaño en cuestión. Para los tamaños FSD a FSF, si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.

Para más información, ver Juegos de abrazaderas de pantalla para Power Modules en el apartado Componentes complementarios del sistema.

¹⁾ Potencia de tipo de acuerdo con la intensidad asignada de salida I_N . La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

²⁾ La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO). Estos valores de intensidad son válidos para 200 V y 400 V y figuran en la placa de características del Power Module.

³⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

Datos técnicos

Datos técnicos generales

A menos que se indique lo contrario, los siguientes datos técnicos se aplicarán a todos los Power Modules PM240-2, forma Blocksize, FSA a FSF.

Nota:

Para la configuración del accionamiento SINAMICS S110 completo deben tenerse en cuenta los datos de sistema de las Control Units correspondientes, los componentes de sistema complementarios, los componentes del circuito intermedio y los módulos de sensores.

Datos eléctricos	
Tensión de red	
• Forma Blocksize FSA ... FSC	1 AC 200 ... 240 V ±10 % 3 AC 200 ... 240 V ±10 % 3 AC 380 ... 480 V ±10 %
• Forma Blocksize FSD ... FSF	3 AC 380 ... 480 V ±10 % (en servicio -20 % <1 min)
Esquemas de red	Redes con neutro a tierra (TN/TT) o redes con neutro aislado (IT)
Frecuencia de red	47 ... 63 Hz
Factor de potencia en la red con tensión de red 3 AC y potencia de tipo	
• Forma Blocksize FSA ... FSC	
- Onda fundamental (cos ϕ_1)	>0,96
- Total (λ)	>0,7 ... 0,85
• Forma Blocksize FSD ... FSF	
- Onda fundamental (cos ϕ_1)	>0,98 ... 0,99
- Total (λ)	>0,9 ... 0,92
Compatibilidad electromagnética¹⁾	
• Inmunidad a perturbaciones	Todos los Power Modules PM240-2 están previstos para el uso en el primer y en el segundo entorno.
• Emisión de perturbaciones según EN 61800-3, Segundo entorno	
- Para equipos con filtro antiparasitario integrado	Categoría C2
- Para equipos sin filtro antiparasitario integrado con filtro antiparasitario externo opcional para redes con puesta a tierra	Categoría C2 (recomendado para funcionamiento con dispositivo de protección por corriente diferencial RCD)
- Para equipos sin filtro antiparasitario integrado si se alimentan de una red IT	Categoría C4
• Emisión de perturbaciones según EN 61800-3, Primer entorno	Teniendo en consideración las condiciones marginales adicionales mencionadas en las notas sobre CEM, es posible el uso en el "primer entorno".
Categoría de sobretensión según IEC/EN 61800-5-1	III
Alimentación de electrónica de control Diseñada como circuito PELV según IEC/EN 61800-5-1	24 V DC, -15 % +20 % Masa = polo negativo conectado a tierra a través de la unidad electrónica
Corriente asignada de cortocircuito soportable (SCCR) (Short Circuit Current Rating) Tiene validez para instalaciones industriales en armario según NEC Article 409 o UL 508A	100 kA ver apartado Dispositivos de protección se sobretensión lado red recomendados ; el valor depende de los fusibles e interruptores automáticos usados
Frecuencia de pulsación asignada	
• Para equipos con una tensión asignada de 1/3 AC 200 V, 3 AC 400 V y una potencia de tipo ≤ 55 kW basada en I_N	4 kHz
• Para equipos con una potencia de tipo ≥ 75 kW basada en I_N	2 kHz
Tensión de salida, máx.	Aprox. 0,95 × tensión de red (con 1 AC 200 V, aprox. 0,74 × tensión de red)
Frecuencia de salida	0 ... 550 Hz (deben tenerse en cuenta las dependencias del tipo de regulación y la frecuencia de pulsación)

¹⁾ Para una instalación correcta respecto a la CEM, consulte el Manual de configuración Directiva de montaje CEM:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/60612658>

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Power Modules refrigerados por aire PM240-2, forma Blocksize

Datos técnicos (continuación)

Datos mecánicos			
Grado de protección según EN 60529	IP20		
Clase de protección • Circuitos de red con conexión de conductor de protección según IEC/EN 61800-5-1 • Circuitos electrónicos	I	Muy baja tensión de protección PELV/SELV	
Forma de refrigeración • Refrigeración por aire interna • Refrigeración por aire externa	Refrigeración por aire reforzada AF según EN 60146 Refrigeración de paso en la variante Push Through		
Condiciones ambientales			
	Almacenamiento	Transporte	En servicio
Temperatura ambiente	En su embalaje Clase 1K4 según EN 60721-3-1 -25 ... +55 °C	En embalaje de transporte. Clase 2K4 según EN 60721-3-2 -40 ... +70 °C	Clase 3K3 ¹⁾ según EN 60721-3-3 Funcionando sin derating ²⁾ : -10 ... +40 °C (funcionando con sobrecarga leve) -10 ... +50 °C (funcionando con sobrecarga elevada) Funcionando con derating: >40 ... +60 °C
Humedad relativa del aire (No se admiten niebla oleosa, niebla salina, formación de hielo, condensación ni agua en forma de gotas, pulverizada o en chorro)	Clase 1K4 según EN 60721-3-1 5 ... 95 %	Clase 2K3 según EN 60721-3-2 5 ... 95 % a 40 °C	Clase 3K3 ¹⁾ según EN 60721-3-3 5 ... 95 %
Clase climática/sustancias químicas contaminantes	Clase 1C2 según EN 60721-3-1	Clase 2C2 según EN 60721-3-2	Clase 3C2 según EN 60721-3-3
Agentes orgánicos/biológicos	Clase 1B1 según EN 60721-3-1	Clase 2B1 según EN 60721-3-2	Clase 3B1 según EN 60721-3-3
Grado de contaminación según IEC/EN 61800-5-1 (sin condensación)	2		
Altitud de instalación • Funcionando con sobrecarga leve • Funcionando con sobrecarga elevada • A partir de 2000 m a 4000 m s.n.m. es necesario observar Características de derating y/o la reducción de la temperatura ambiente en 3,5 K cada 500 m	Hasta 1000 m s.n.m. sin derating Hasta 2000 m s.n.m. sin derating Ver Curvas características del derating de intensidad en función de la altitud de instalación y/o la reducción de la temperatura ambiente en 3,5 K cada 500 m		
Resistencia mecánica			
	Almacenamiento	Transporte	En servicio
Vibración máxima soportable	En su embalaje Clase 1M2 según EN 60721-3-1	En embalaje de transporte. Clase 2M3 según EN 60721-3-2	Clase 3M1 según EN 60721-3-3 Valores de ensayo según EN 60068-2-6
Choque máximo soportable	Clase 1M2 según EN 60721-3-1	Clase 2M3 según EN 60721-3-2	Clase 3M1 según EN 60721-3-3 Valores de ensayo según EN 60068-2-27
Certificados			
Declaraciones de conformidad	CE (directiva de baja tensión, directiva de CEM y directiva de máquinas)		
Certificados de aptitud • Forma Blocksize FSA ... FSC • Forma Blocksize FSD ... FSF	cULus según 61800-5-1; CSA solo con aparato de protección contra sobretensión externo; RCM; SEMI F47 cULus según 61800-5-1; CSA solo con aparato de protección contra sobretensión externo; RCM; SEMI F47 KCC solo con filtros de red internos o externos de categoría C2; RoHS; EAC WEEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos)		

¹⁾ Mejor que 3K3 gracias a la mayor robustez en cuanto al rango de temperatura y la humedad.

²⁾ Tenga en cuenta igualmente las temperaturas admisibles para la Control Unit y, en su caso, el Operator Panel.

Datos técnicos (continuación)**Power Modules PM240-2, variante Estándar**

Tensión de red 1 AC/3 AC 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2, variante Estándar				
Sin filtro de red integrado		6SL3210-1PB13-0ULO	6SL3210-1PB13-8ULO	6SL3210-1PB15-5ULO	6SL3210-1PB17-4ULO	6SL3210-1PB21-0ULO
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3210-1PB13-0ALO	6SL3210-1PB13-8ALO	6SL3210-1PB15-5ALO	6SL3210-1PB17-4ALO	6SL3210-1PB21-0ALO
Intensidad de salida con 1 AC 50 Hz 230 V						
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	3,2	4,2	6	7,4	10,4
• Con servicio S6 (40 %) I_{S6}	A	3,3	4,3	6,1	8,2	11,5
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	2,3	3,2	4,2	6	7,4
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	4,6	6	8,3	11,1	15,6
Potencia de tipo						
• En base a I_N	kW	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
• En base a I_H	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
Frecuencia de pulsación asignada		kHz	4	4	4	4
Rendimiento η		%	>96	>96	>96	>96
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada		kW	0,04	0,04	0,05	0,07
Consumo de aire de refrigeración		m ³ /s	0,005	0,005	0,0092	0,0092
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)		dB	<50	<50	<62	<62
Intensidad de entrada ⁴⁾						
• Intensidad asignada 1 AC/3 AC	A	7,5/4,3	9,6/5,5	13,5/7,8	18,1/10,5	24/13,9
• En base a I_H 1 AC/3 AC	A	6,6/3,8	8,4/4,8	11,8/6,8	15,8/9,1	20,9/12,1
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3			Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable
• Sección de conexión	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6
Conexión del motor U2, V2, W2			Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable
• Sección de conexión	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6
Conexión PE			Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable
Longitud del cable al motor, máx.						
• Apantallado	m	50	50	50	50	50
• No apantallado	m	100	100	100	100	100
Grado de protección			IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones						
• Anchura	mm	73	73	100	100	100
• Altura	mm	196	196	292	292	292
• Profundidad sin panel de mando	mm	165	165	165	165	165
Tamaño			FSA	FSA	FSB	FSB
Peso, aprox.						
• Sin filtro de red integrado	kg	1,4	1,4	2,9	2,9	2,9
• Con filtro de red integrado	kg	1,6	1,6	3,1	3,1	3,1

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia de tipo (según I_N) con una impedancia de red equivalente a $u_K = 1\%$. Los valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Power Modules refrigerados por aire PM240-2, forma Blocksize

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 1 AC/3 AC 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2, variante Estándar	
Sin filtro de red integrado		6SL3210-1PB21-4UL0	6SL3210-1PB21-8UL0
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3210-1PB21-4AL0	6SL3210-1PB21-8AL0
Intensidad de salida con 1 AC 50 Hz 230 V			
• Intensidad asignada I_N ¹⁾	A	13,6	17,5
• Con servicio S6 (40 %) I_{S6}	A	15	19,3
• Intensidad con carga básica I_H ²⁾	A	10,4	13,6
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	20,8	27,2
Potencia de tipo			
• En base a I_N	kW	3	4
• En base a I_H	kW	2,2	3
Frecuencia de pulsación asignada		kHz	4
Rendimiento η		%	>96
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada		kW	0,14
Consumo de aire de refrigeración		m ³ /s	0,0185
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)		dB	<65
Intensidad de entrada ⁴⁾			
• Intensidad asignada 1 AC/3 AC	A	35,9/20,7	43/24,8
• En base a I_H 1 AC/3 AC	A	31,3/18,1	37,5/21,7
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3		Conector enchufable	
• Sección de conexión	mm ²	6 ... 16	6 ... 16
Conexión del motor U2, V2, W2		Conector enchufable	
• Sección de conexión	mm ²	6 ... 16	6 ... 16
Conexión PE		Incl. en el conector enchufable	
Longitud del cable al motor, máx.			
• Apantallado	m	50	50
• No apantallado	m	100	100
Grado de protección		IP20	IP20
Dimensiones			
• Anchura	mm	140	140
• Altura	mm	355	355
• Profundidad sin panel de mando	mm	165	165
Tamaño		FSC	FSC
Peso, aprox.			
• Sin filtro de red integrado	kg	5	5
• Con filtro de red integrado	kg	5,2	5,2

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia de tipo (según I_N) con una impedancia de red equivalente a $u_K = 1$ %. Los valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2, variante Estándar					
Sin filtro de red integrado		6SL3210-1PE11-8UL1	6SL3210-1PE12-3UL1	6SL3210-1PE13-2UL1	6SL3210-1PE14-3UL1	6SL3210-1PE16-1UL1	6SL3210-1PE18-0UL1
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3210-1PE11-8AL1	6SL3210-1PE12-3AL1	6SL3210-1PE13-2AL1	6SL3210-1PE14-3AL1	6SL3210-1PE16-1AL1	6SL3210-1PE18-0AL1
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 400 V							
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	1,7	2,2	3,1	4,1	5,9	7,7
• Con servicio S6 (40 %) I_{S6}	A	2	2,5	3,5	4,5	6,5	8,5
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1	5,9
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	2,6	3,4	4,7	6,2	8,9	11,8
Potencia de tipo							
• En base a I_N	kW	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
• En base a I_H	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4	4	4	4
Rendimiento η	%	>96	>96	>96	>96	>96	>96
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada	kW	0,04	0,04	0,04	0,07	0,1	0,12
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	<50	<50	<50	<50	<57	<57
Intensidad de entrada ⁴⁾							
• Intensidad asignada	A	2,3	2,9	4,1	5,5	7,7	10,1
• En base a I_H	A	2	2,6	3,3	4,7	6,1	8,8
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3							
• Sección de conexión	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
Conexión del motor U2, V2, W2							
• Sección de conexión	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
Conexión PE							
		Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable
Longitud del cable al motor, máx.							
• Sin filtro, apantallado/no apantallado	m	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150
• Con filtro integrado de clase A, apantallado/no apantallado	m	50/100	50/100	50/100	50/100	50/100	50/100
Grado de protección							
		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones							
• Anchura	mm	73	73	73	73	73	73
• Altura	mm	196	196	196	196	196	196
• Profundidad sin panel de mando	mm	165	165	165	165	165	165
Tamaño							
		FSA	FSA	FSA	FSA	FSA	FSA
Peso, aprox.							
• Sin filtro de red integrado	kg	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4
• Con filtro de red integrado	kg	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia de tipo (según I_N) con una impedancia de red equivalente a $u_K = 1\%$. Los valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Power Modules refrigerados por aire PM240-2, forma Blocksize

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2, variante Estándar				
Sin filtro de red integrado		6SL3210-1PE21-1ULO	6SL3210-1PE21-4ULO	6SL3210-1PE21-8ULO	6SL3210-1PE22-7ULO	6SL3210-1PE23-3ULO
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3210-1PE21-1ALO	6SL3210-1PE21-4ALO	6SL3210-1PE21-8ALO	6SL3210-1PE22-7ALO	6SL3210-1PE23-3ALO
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 400 V						
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	10,2	13,2	18	26	32
• Con servicio S6 (40 %) I_{S6}	A	11,2	14,5	19,8	28,6	37,1
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	7,7	10,2	13,2	18	26
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	15,4	20,4	27	39	52
Potencia de tipo						
• En base a I_N	kW	4	5,5	7,5	11	15
• En base a I_H	kW	3	4	5,5	7,5	11
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4	4	4
Rendimiento η	%	>97	>97	>97	>97	>97
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada	kW	0,11	0,15	0,2	0,3	0,37
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,0092	0,0092	0,0092	0,0185	0,0185
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	<62	<62	<62	<65	<65
Intensidad de entrada ⁴⁾						
• Intensidad asignada	A	13,3	17,2	22,2	32,6	39,9
• En base a I_H	A	11,6	15,3	19,8	27	36
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3		Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable
• Sección de conexión	mm ²	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6	6 ... 16	6 ... 16
Conexión del motor U2, V2, W2		Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable	Conector enchufable
• Sección de conexión	mm ²	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6	6 ... 16	6 ... 16
Conexión PE		Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable	Incl. en el conector enchufable
Longitud del cable al motor, máx.						
• Sin filtro, apantallado/no apantallado	m	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150
• Con filtro integrado de clase A, apantallado/no apantallado	m	100/100 ⁵⁾	100/100 ⁵⁾	100/100 ⁵⁾	150/150 ⁵⁾	150/150 ⁵⁾
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones						
• Anchura	mm	100	100	100	140	140
• Altura	mm	292	292	292	355	355
• Profundidad sin panel de mando	mm	165	165	165	165	165
Tamaño		FSB	FSB	FSB	FSC	FSC
Peso, aprox.						
• Sin filtro de red integrado	kg	2,9	2,9	3	4,7	4,8
• Con filtro de red integrado	kg	3,1	3,1	3,2	5,3	5,4

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia de tipo (según I_N) con una impedancia de red equivalente a $u_K = 1\%$. Los valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

⁵⁾ Los valores se aplican a cables de baja capacitancia; por ejemplo, MOTION-CONNECT. Para cables CY estándar se aplica una longitud máx. del cable del motor de 50 m (apantallado) y 100 m (no apantallado).

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2, variante Estándar					
Sin filtro de red integrado		6SL3210-1PE23-8ULO	6SL3210-1PE24-5ULO	6SL3210-1PE26-0ULO	6SL3210-1PE27-5ULO	6SL3210-1PE28-8ULO	6SL3210-1PE31-1ULO
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3210-1PE23-8ALO	6SL3210-1PE24-5ALO	6SL3210-1PE26-0ALO	6SL3210-1PE27-5ALO	6SL3210-1PE28-8ALO	6SL3210-1PE31-1ALO
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 400 V							
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	38	45	60	75	90	110
• Con servicio S6 (40 %) I_{S6}	A	45	54	72	90	108	132
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	32	38	45	60	75	90
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	64	76	90	120	150	180
Potencia de tipo							
• En base a I_N	kW	18,5	22	30	37	45	55
• En base a I_H	kW	15	18,5	22	30	37	45
Frecuencia de pulsación asignada		kHz	4	4	4	4	4
Rendimiento η		%	>97	>97	>97	>97	>97
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada							
• Sin filtro de red integrado	kW	0,57	0,7	0,82	1,09	1,29	1,65
• Con filtro de red integrado	kW	0,58	0,71	0,83	1,1	1,3	1,67
Consumo de aire de refrigeración		m ³ /s	0,055	0,055	0,055	0,083	0,083
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)		dB	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	44 ... 62 ⁴⁾
Intensidad de entrada ⁵⁾							
• Intensidad asignada	A	36	42	57	70	86	104
• En base a I_H	A	33	38	47	62	78	94
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3			Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección de conexión	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	25 ... 70	25 ... 70
Conexión del motor U2, V2, W2			Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección de conexión	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	25 ... 70	25 ... 70
Conexión PE			Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
Longitud del cable al motor, máx.							
• Apantallado	m	200	200	200	200	200	200
• No apantallado	m	300	300	300	300	300	300
Grado de protección			IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones							
• Anchura	mm	200	200	200	200	275	275
• Altura	mm	472	472	472	472	551	551
• Profundidad sin panel de mando	mm	237	237	237	237	237	237
Tamaño			FSD	FSD	FSD	FSE	FSE
Peso, aprox.							
• Sin filtro de red integrado	kg	16	16	17	17	26	26
• Con filtro de red integrado	kg	17,5	17,5	18,5	18,5	28	28

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Valores en función de la temperatura ambiente y la tasa de carga.

⁵⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia de tipo (según I_N) con una impedancia de red equivalente a $u_k = 1\%$. Los valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Power Modules refrigerados por aire PM240-2, forma Blocksize

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2, variante Estándar			
Sin filtro de red integrado		6SL3210-1PE31-5ULO	6SL3210-1PE31-8ULO	6SL3210-1PE32-1ULO	6SL3210-1PE32-5ULO
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3210-1PE31-5ALO	6SL3210-1PE31-8ALO	6SL3210-1PE32-1ALO	6SL3210-1PE32-5ALO
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 400 V					
• Intensidad asignada $I_N^{1)}$	A	145	178	205	250
• Con servicio S6 (40 %) I_{S6}	A	174	213	246	300
• Intensidad con carga básica $I_H^{2)}$	A	110	145	178	205
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	220	290	356	410
Potencia de tipo					
• En base a I_N	kW	75	90	110	132
• En base a I_H	kW	55	75	90	110
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	2	2	2	2
Rendimiento η	%	>97	>97	>97	>97
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada					
• Sin filtro de red integrado	kW	1,91	2,46	2,28	2,98
• Con filtro de red integrado	kW	1,93	2,48	2,3	3,02
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,153	0,153	0,153	0,153
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾
Intensidad de entrada ⁵⁾					
• Intensidad asignada	A	140	172	198	242
• En base a I_H	A	117	154	189	218
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3		Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10
• Sección de conexión	mm ²	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120
Conexión del motor U2, V2, W2		Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10
• Sección de conexión	mm ²	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120
Conexión PE		Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10	Varillas roscadas M10
Longitud del cable al motor, máx.					
• Apantallado	m	300	300	300	300
• No apantallado	m	450	450	450	450
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones					
• Anchura	mm	305	305	305	305
• Altura	mm	708	708	708	708
• Profundidad sin panel de mando	mm	357	357	357	357
Tamaño		FSF	FSF	FSF	FSF
Peso, aprox.					
• Sin filtro de red integrado	kg	57	57	61	61
• Con filtro de red integrado	kg	63	63	65	65

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ Valores típicos. Más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Valores en función de la temperatura ambiente y la tasa de carga.

⁵⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia de tipo (según I_N) con una impedancia de red equivalente a $u_k = 1\%$. Los valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

Datos técnicos (continuación)**Power Modules PM240-2, variante Push Through**

Tensión de red 1 AC/3 AC 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2, variante Push Through		
Sin filtro de red integrado		6SL3211-1PB13-8ULO	6SL3211-1PB21-0ULO	6SL3211-1PB21-8ULO
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3211-1PB13-8ALO	6SL3211-1PB21-0ALO	6SL3211-1PB21-8ALO
Intensidad de salida con 1 AC/3 AC 50 Hz 230 V				
• Intensidad asignada I_N ¹⁾	A	4,2	10,4	17,5
• Con servicio S6 (40 %) I_{S6}	A	3,3	11,5	19,3
• Intensidad con carga básica I_H ²⁾	A	3,2	7,4	13,6
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	6	15,6	27,2
Potencia de tipo				
• En base a I_N	kW	0,75	2,2	4
• En base a I_H	kW	0,55	1,5	3
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4
Rendimiento η	%	>96	>96	>96
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada	kW	0,04	0,12	0,18
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,005	0,0092	0,0185
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	<56	<62	<65
Intensidad de entrada ⁴⁾				
• Intensidad asignada 1 AC/3 AC	A	9,6/5,5	24/13,9	43/24,8
• En base a I_H 1 AC/3 AC	A	8,4/4,8	20,9/12,1	37,5/21,7
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3				
• Sección de conexión	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16
Conexión del motor U2, V2, W2				
• Sección de conexión	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16
Longitud del cable al motor, máx.				
• Apantallado	m	150	150	150
• No apantallado	m	150	150	150
Grado de protección				
		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Anchura	mm	126	154	200
• Altura	mm	238	345	411
• Profundidad sin panel de mando	mm	171	171	171
Tamaño				
		FSA	FSB	FSC
Peso, aprox. con filtro de red integrado				
• Sin filtro de red integrado	kg	1,8	3,4	5,9
• Con filtro de red integrado	kg	2	3,7	6,2

1) La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

2) La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

3) Valores típicos. Más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

4) La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia de tipo (según I_N) con una impedancia de red equivalente a $u_K = 1$ %. Los valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Power Modules refrigerados por aire PM240-2, forma Blocksize

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2, variante Push Through		
Sin filtro de red integrado		6SL3211-1PE18-OUL1	6SL3211-1PE21-8ULO	6SL3211-1PE23-3ULO
Con filtro de red integrado de clase A		6SL3211-1PE18-OAL1	6SL3211-1PE21-8ALO	6SL3211-1PE23-3ALO
Intensidad de salida con 3 AC 50 Hz 400 V				
• Intensidad asignada I_N ¹⁾	A	7,7	18	32
• Con servicio S6 (40 %) I_{S6}	A	8,5	19,8	37,1
• Intensidad con carga básica I_H ²⁾	A	5,9	13,2	26
• Intensidad máxima $I_{m\acute{a}x}$	A	11,8	27	52
Potencia de tipo				
• En base a I_N	kW	3	7,5	15
• En base a I_H	kW	2,2	5,5	11
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4
Rendimiento η	%	>96	>97	>97
Pérdidas ³⁾ con intensidad asignada	kW	0,12	0,2	0,37
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,007	0,0092	0,0185
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	<56	<62	<65
Intensidad de entrada ⁴⁾				
• Intensidad asignada	A	10,1	22,2	39,9
• En base a I_H	A	8,8	19,8	36
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3				
• Sección de conexión	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16
Conexión del motor U2, V2, W2				
• Sección de conexión	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16
Longitud del cable al motor, máx.				
• Sin filtro, apantallado/no apantallado	m	150/150	150/150	150/150
• Con filtro integrado de clase A, apantallado/no apantallado	m	50/100	100/100 ⁵⁾	150/150 ⁵⁾
Grado de protección		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Anchura	mm	126	154	200
• Altura	mm	238	345	411
• Profundidad sin panel de mando	mm	171	171	171
Tamaño		FSA	FSB	FSC
Peso, aprox. con filtro de red integrado				
• Sin filtro de red integrado	kg	1,8	3,6	5,8
• Con filtro de red integrado	kg	12	3,9	6,3

¹⁾ La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

²⁾ La intensidad con carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

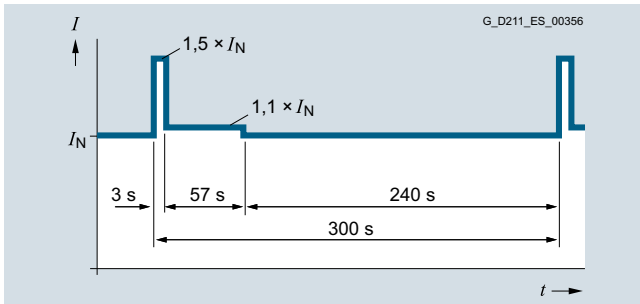
³⁾ Valores típicos. Más información en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red, y se aplica con una impedancia de red equivalente a $u_K = 1\%$. Las intensidades de entrada asignadas se aplican en caso de carga con potencia de tipo (según I_N); estos valores de intensidad figuran en la placa de características.

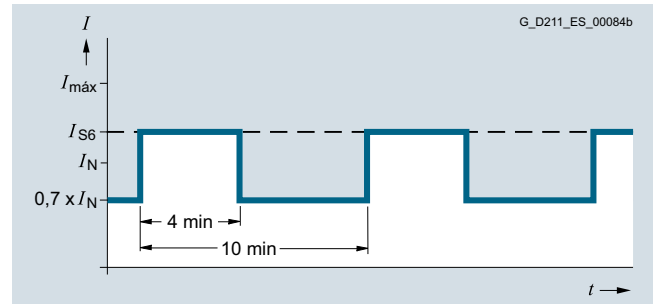
⁵⁾ Los valores se aplican a cables de baja capacitancia; por ejemplo, MOTION-CONNECT. Para cables CY estándar se aplica una longitud máx. del cable del motor de 50 m (apantallado) y 100 m (no apantallado).

Curvas características

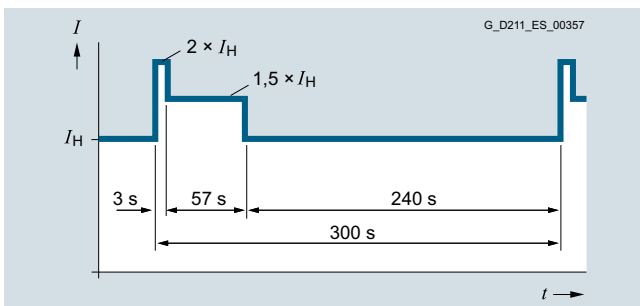
Capacidad de sobrecarga



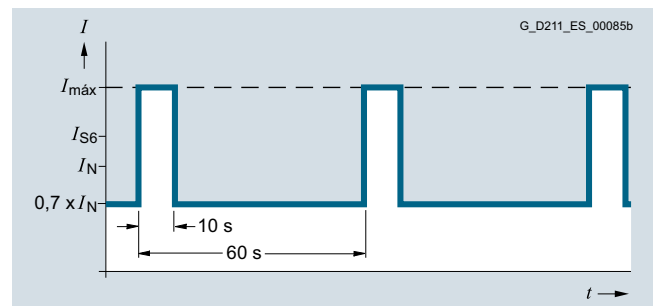
Ciclo de carga de 300 s basado en Low Overload



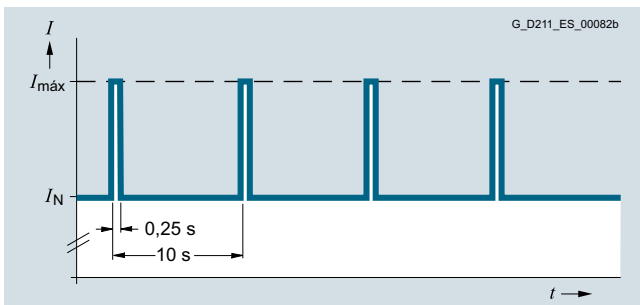
Ciclo de carga S6, duración 600 s, con precarga



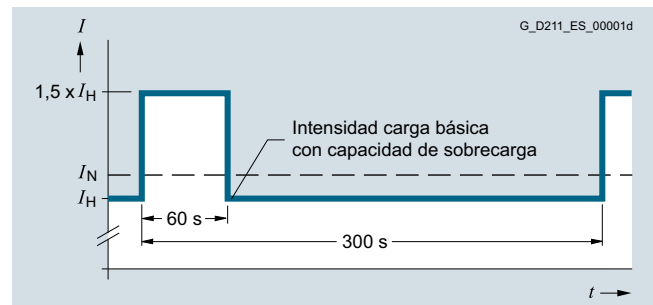
Ciclo de carga de 300 s basado en High Overload



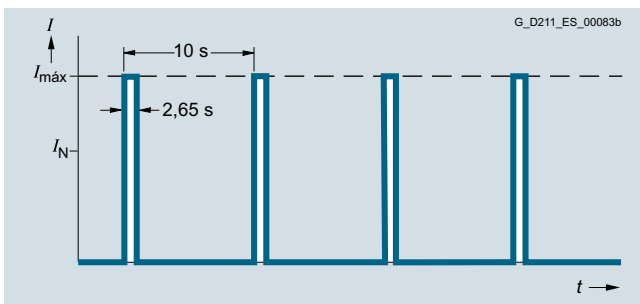
Ciclo de carga S6, duración 60 s, con precarga



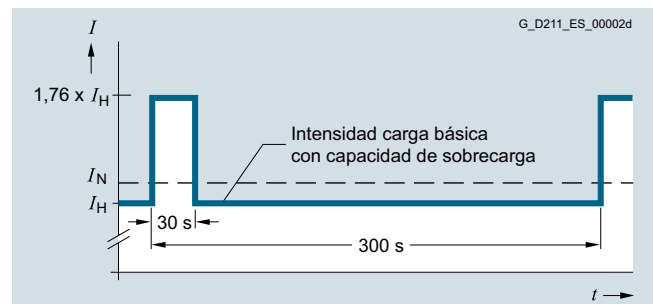
Ciclo de carga con precarga



Ciclo de carga, duración 300 s, con sobrecarga durante 60 s



Ciclo de carga sin precarga



Ciclo de carga, duración 300 s, con sobrecarga durante 30 s

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Power Modules refrigerados por aire PM240-2, forma Blocksize

Curvas características (continuación)

Datos para derating

Frecuencia de pulsación

Potencia de tipo ¹⁾ con 1 AC/3 AC 50 Hz 200 V		Intensidad asignada de salida en A con una frecuencia de pulsación de							
kW	hp	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
0,55	0,75	3,2	3,2	2,7	2,2	1,9	1,6	1,4	1,3
0,75	1/-	4,2	4,2	3,6	2,9	2,5	2,1	1,9	1,7
1,1	1,5	6	6	5,1	4,2	3,6	3	2,7	2,4
1,5	2	7,4	7,4	6,3	5,2	4,4	3,7	3,3	3
2,2	3	10,4	10,4	8,8	7,3	6,2	5,2	4,7	4,2
3	4	13,6	13,6	11,6	9,5	8,2	6,8	6,1	5,4
4	5	17,5	17,5	14,9	12,3	10,5	8,8	7,9	7
5,5	7,5	22	22	18,7	15,4	13,2	11	9,9	8,8
7,5	10	28	28	23,8	19,6	16,8	14	12,6	11,2
11	15	42	42	35,7	29,4	25,2	21	18,9	16,8
15	20	54	54	45,9	37,8	32,4	27	24,3	21,6
18,5	25	68	68	57,8	47,6	40,8	34	30,6	27,2
22	30	80	80	68	56	48	40	36	32
30	40	104	104	88,4	72,8	62,4	52	46,8	41,6
37	50	130	130	110,5	91	-	-	-	-
45	60	154	154	130,9	107,8	-	-	-	-
55	75	178	178	151,3	124,6	-	-	-	-

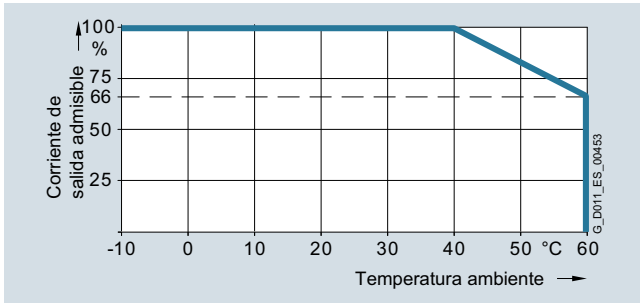
Potencia asignada ¹⁾ con 3 AC 50 Hz 400 V		Intensidad asignada de salida en A con una frecuencia de pulsación de							
kW	hp	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
0,55	0,75	1,7	1,7	1,4	1,2	1/-	0,9	0,8	0,7
0,75	1/-	2,2	2,2	1,9	1,5	1,3	1,1	1/-	0,9
1,1	1,5	3,1	3,1	2,6	2,2	1,9	1,6	1,4	1,2
1,5	2	4,1	4,1	3,5	2,9	2,5	2,1	1,8	1,6
2,2	3	5,9	5,9	5	4,1	3,5	3	2,7	2,4
3	4	7,7	7,7	6,5	5,4	4,6	3,9	3,5	3,1
4	5	10,2	10,2	8,7	7,1	6,1	5,1	4,6	4,1
5,5	7,5	13,2	13,2	11,2	9,2	7,9	6,6	5,9	5,3
7,5	10	18	18	15,3	12,6	10,8	9	8,1	7,2
11	15	26	26	22,1	18,2	15,6	13	11,7	10,4
15	20	32	32	27,2	22,4	19,2	16	14,4	12,8
18,5	25	38	38	32,3	26,6	22,8	19	17,1	15,2
22	30	45	45	38,3	31,5	27	22,5	20,3	18
30	40	60	60	51	42	36	30	27	24
37	50	75	75	63,8	52,5	45	37,5	33,8	30
45	60	90	90	76,5	63	54	45	40,5	36
55	75	110	110	93,5	77	-	-	-	-
75	100	145	145	123,3	101,5	-	-	-	-
90	125	178	178	151,3	124,6	-	-	-	-
110	150	205	143,5	-	-	-	-	-	-
132	200	250	175	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Potencia de tipo de acuerdo con la intensidad asignada de salida I_N .
La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

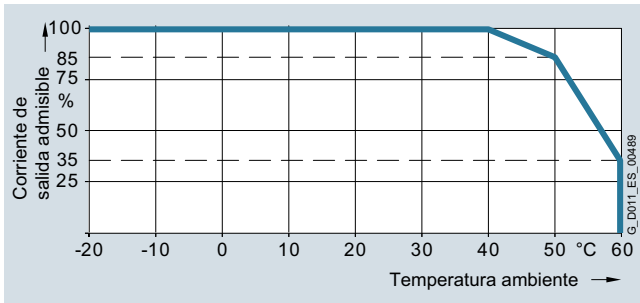
Curvas características (continuación)

Datos para derating Power Modules PM240-2 (continuación)

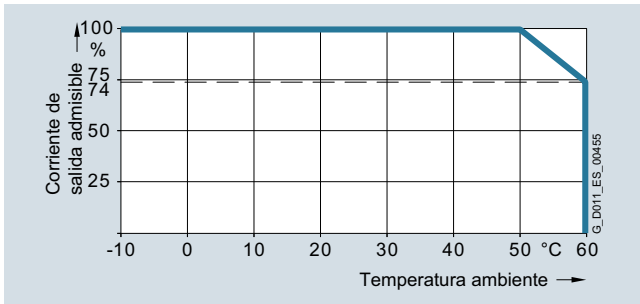
Temperatura ambiente



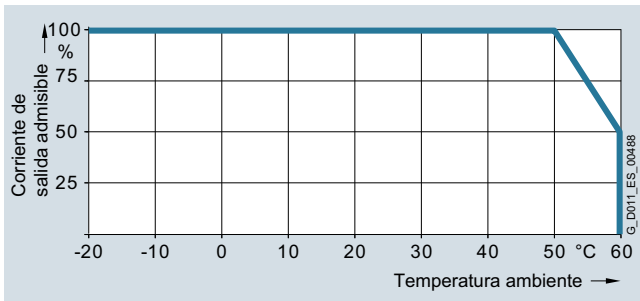
Intensidad de salida admisible en función de la temperatura ambiente para sobrecarga leve (low overload LO) para los Power Modules PM240-2 de tamaños FSA a FSC



Intensidad de salida admisible en función de la temperatura ambiente para sobrecarga leve (low overload LO) para los Power Modules PM240-2 de tamaños FSD a FSF



Intensidad de salida admisible en función de la temperatura ambiente para sobrecarga alta (high overload HO) para los Power Modules PM240-2 de tamaños FSA a FSC



Intensidad de salida admisible en función de la temperatura ambiente para sobrecarga alta (high overload HO) para los Power Modules PM240-2 de tamaños FSD a FSF

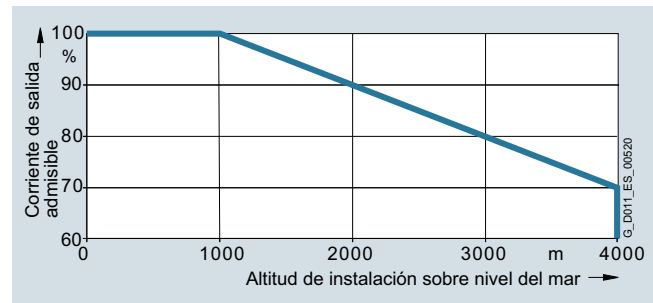
Se deberán respetar los rangos de temperatura de empleo de las Control Units.

Altitud de instalación

Redes eléctricas permitidas en función de la altitud de instalación

- Altitud de instalación hasta 2000 m s.n.m.
 - Conexión a cualquier red permitida para el convertidor
- Altitud de instalación entre 2000 m y 4000 m s.n.m.
 - Conexión sólo a una red TN con neutro a tierra
 - Las redes TN con fase a tierra no están permitidas
 - Una red TN con neutro a tierra puede obtenerse mediante un transformador aislador
 - No hace falta reducir la tensión entre fases

Los motores, elementos de potencia y componentes conectados deben considerarse por separado.



Intensidad de salida admisible en función de la altitud de instalación para Power Modules PM240-2 con 40 °C y reducida sobrecarga (low overload, LO)

Tensión de red

La intensidad asignada de salida es constante en el rango de tensión de 3 AC 380 V a 480 V.

Más información sobre los datos de derating de los módulos de potencia PM240-2 está disponible en el manual de montaje en la dirección:

www.siemens.com/sinamics-g120/documentation

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Componentes lado red > Filtro de red

Sinopsis



Filtro de red para Power Modules PM240-2

Dotado de un filtro de red adicional, el Power Module alcanza una clase de desparasitaje aún mejor.

Integración

Filtros de red disponibles como opción en función del Power Module empleado

	Tamaño					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240-2 con chopper de freno integrado						
Componentes lado red						
Filtro de red de clase A según EN 55011	F	F	F	F ²⁾	F ²⁾	F ²⁾
Filtro de red de clase B según EN 55011 (solo para variantes de 400 V)	U ¹⁾	U ¹⁾	U ¹⁾	-	-	-

F = Power Modules disponibles con y sin filtro de clase A integrado

U = Montable bajo ple

- = No es posible

Datos para selección y pedidos

Potencia de tipo		Power Module PM240-2, variante Estándar	Filtro de red de clase B según EN 55011
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Referencia
3 AC 380 ... 480 V			
0,55	0,75	1PE11-8UL1	6SL3203-0BE17-7BA0
0,75	1/-	1PE12-3UL1	
1,1	1,5	1PE13-2UL1	
1,5	2	1PE14-3UL1	
2,2	3	1PE16-1UL1	
3	4	1PE18-0UL1	
4	5	1PE21-1UL0	6SL3203-0BE21-8BA0
5,5	7,5	1PE21-4UL0	
7,5	10	1PE21-8UL0	
11	15	1PE22-7UL0	6SL3203-0BE23-8BA0
15	20	1PE23-3UL0	

¹⁾ Las variantes Push Through solo admiten el montaje lateral.

²⁾ Las variantes de PM240-2 200 V de tamaños FSD a FSF solo están disponibles sin filtro de red integrado.

Datos para selección y pedidos (continuación)

Potencia de tipo		Power Module PM240-2, variante Push Through	Filtro de red de clase B según EN 55011	
kW	hp	Tipo 6SL3211-...	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
3	4	1PE18-0UL1	FSA	6SL3203-0BE17-7BA0
7,5	10	1PE21-8UL0	FSB	6SL3203-0BE21-8BA0
15	20	1PE23-3UL0	FSC	6SL3203-0BE23-8BA0

Datos técnicos

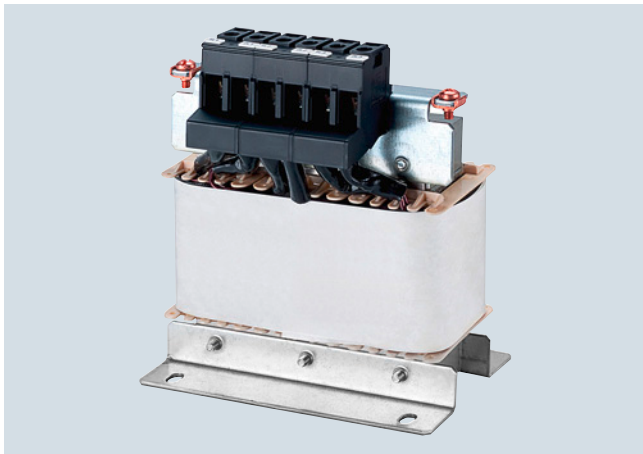
Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Filtro de red de clase B		
		6SL3203-0BE17-7BA0	6SL3203-0BE21-8BA0	6SL3203-0BE23-8BA0
Intensidad asignada	A	11,4	23,5	49,4
Frecuencia de pulsación	kHz	4 ... 16	4 ... 16	4 ... 16
Conexión de red L1, L2, L3		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16
Conexión de carga U, V, W		Cable apantallado	Cable apantallado	Cable apantallado
• Sección del cable	mm ²	1,5	4	10
• Longitud	m	0,45	0,5	0,54
Conexión PE		En la caja, mediante varilla roscada M5	En la caja, mediante varilla roscada M5	En la caja, mediante varilla roscada M6
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16
Grado de protección		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Anchura	mm	73	100	140
• Altura	mm	202	297	359
• Profundidad	mm	65	85	95
Montable bajo pie		Sí	Sí	Sí
Peso, aprox.	kg	1,75	4	7,3
Apto para Power Module PM240-2 variante Estándar 3 AC 380 ... 480 V	Tipo	6SL3210-1PE11-8UL1 6SL3210-1PE12-3UL1 6SL3210-1PE13-2UL1 6SL3210-1PE14-3UL1 6SL3210-1PE16-1UL1 6SL3210-1PE18-0UL1	6SL3210-1PE21-1UL0 6SL3210-1PE21-4UL0 6SL3210-1PE21-8UL0	6SL3210-1PE22-7UL0 6SL3210-1PE23-3UL0
Apto para Power Module PM240-2 variante Push Through 3 AC 380 ... 480 V (solo montaje lateral)	Tipo	6SL3211-1PE18-0UL1	6SL3211-1PE21-8UL0	6SL3211-1PE23-3UL0
• Tamaño		FSA	FSB	FSC

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Componentes lado red > Bobinas de red

Sinopsis



Bobina de red para Power Modules PM240-2, tamaño FSA

Las bobinas de red filtran la corriente absorbida por el convertidor y, con ello, reducen el contenido de armónicos en la intensidad de red. La reducción de los armónicos de intensidad permite descargar térmicamente los componentes de potencia del rectificador, así como los condensadores del circuito intermedio, y disminuye la contaminación de la red. El uso de bobinas de red prolonga la vida útil del convertidor.

Integración

Los Power Modules PM240-2, tamaños FSD a FSF, llevan integrada una bobina de circuito intermedio, por lo que no necesitan bobina de red.

Bobinas de red disponibles como opción en función del Power Module empleado

	Tamaño					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240-2 con chopper de freno integrado						
Componentes lado red						
Bobina de red (solo para variantes 3 AC)	S	S	S	I	I	I

S = Montaje lateral
I = Integrado

Datos para selección y pedidos

Potencia de tipo		Power Module PM240-2, variante Estándar	Bobina de red
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Referencia
3 AC 200 ... 240 V			
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	6SL3203-OCE13-2AA0
0,75	1/-	1PB13-8 . L0	
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	6SL3203-OCE21-0AA0
1,5	2	1PB17-4 . L0	
2,2	3	1PB21-0 . L0	6SL3203-OCE21-8AA0
3	4	1PB21-4 . L0	
4	5	1PB21-8 . L0	
3 AC 380 ... 480 V			
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	6SL3203-OCE13-2AA0
0,75	1/-	1PE12-3 . L1	
1,1	1,5	1PE13-2 . L1	6SL3203-OCE21-0AA0
1,5	2	1PE14-3 . L1	
2,2	3	1PE16-1 . L1	6SL3203-OCE21-8AA0
3	4	1PE18-0 . L1	
4	5	1PE21-1 . L0	
5,5	7,5	1PE21-4 . L0	6SL3203-OCE21-8AA0
7,5	10	1PE21-8 . L0	
11	15	1PE22-7 . L0	6SL3203-OCE23-8AA0
15	20	1PE23-3 . L0	

Datos para selección y pedidos (continuación)

Potencia de tipo		Power Module PM240-2, variante Push Through		Bobina de red
kW	hp	Tipo 6SL3211-...	Tamaño	Referencia
3 AC 200 ... 240 V				
0,75	1/-	1PB13-8 . L0	FSA	6SL3203-OCE13-2AA0
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	6SL3203-OCE21-0AA0
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	6SL3203-OCE21-8AA0
3 AC 380 ... 480 V				
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	6SL3203-OCE21-0AA0
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	6SL3203-OCE21-8AA0
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	6SL3203-OCE23-8AA0

Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 200 ... 240 V y 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de red			
		6SL3203-OCE13-2AA0	6SL3203-OCE21-0AA0	6SL3203-OCE21-8AA0	6SL3203-OCE23-8AA0
Intensidad asignada	A	4	11,3	22,3	47
Pérdidas a 50/60 Hz	W	23/26	36/40	53/59	88/97
Conexión de red/carga 1L1, 1L2, 1L3 2L1, 2L2, 2L3		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	4	4	10	16
Conexión PE		M4 × 8; arandela plana; arandela grower	M4 × 8; arandela plana; arandela grower	M5 × 10; arandela plana; arandela grower	M5 × 10; arandela plana; arandela grower
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones					
• Anchura	mm	125	125	125	190
• Altura	mm	120	140	145	220
• Profundidad	mm	71	71	91	91
Peso, aprox.	kg	1,1	2,1	2,95	7,8
Apto para Power Module PM240-2, variante Estándar, 3 AC 200 ... 240 V	Tipo	6SL3210-1PB13-0 . L0 6SL3210-1PB13-8 . L0	6SL3210-1PB15-5 . L0 6SL3210-1PB17-4 . L0 6SL3210-1PB21-0 . L0	6SL3210-1PB21-4 . L0 6SL3210-1PB21-8 . L0	-
• Tamaño		FSA	FSB	FSC	-
Apto para Power Module PM240-2, variante Estándar, 3 AC 380 ... 480 V	Tipo	6SL3210-1PE11-8 . L1 6SL3210-1PE12-3 . L1 6SL3210-1PE13-2 . L1	6SL3210-1PE14-3 . L1 6SL3210-1PE16-1 . L1 6SL3210-1PE18-0 . L1	6SL3210-1PE21-1 . L0 6SL3210-1PE21-4 . L0 6SL3210-1PE21-8 . L0	6SL3210-1PE22-7 . L0 6SL3210-1PE23-3 . L0
• Tamaño		FSA	FSA	FSB	FSC
Apto para Power Module PM240-2, variante Push Through, 3 AC 200 ... 240 V	Tipo	6SL3211-1PB13-8 . L0	6SL3211-1PB21-0 . L0	6SL3211-1PB21-8 . L0	-
• Tamaño		FSA	FSB	FSC	-
Apto para Power Module PM240-2, variante Push Through, 3 AC 380 ... 480 V	Tipo	-	6SL3211-1PE18-0 . L1	6SL3211-1PE21-8 . L0	6SL3211-1PE23-3 . L0
• Tamaño		-	FSA	FSB	FSC

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Componentes lado red > Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red

Datos para selección y pedidos

Para el funcionamiento de los convertidores es obligatorio instalar los dispositivos de protección de sobreintensidad adecuados. Los datos de las siguientes tablas son meras recomendaciones.

- Fusibles Siemens del tipo 3NA3 para los países donde rigen las normas IEC
- Fusibles de clase J con listado UL para aplicar en los EE.UU. y Canadá.

Recomendaciones sobre otros dispositivos de protección de sobreintensidad pueden consultarse en:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486009>

La corriente asignada de cortocircuito SCCR (Short Circuit Current Rating) según UL para paneles y cuadros/tableros industriales según NEC Article 409, UL 508A/508C o UL 61800-5-1 vale, asociada a fusibles de clase J, para

- Power Modules PM240-2 para SINAMICS G120: 100 kA

Los valores de SCCR e ICC asociados a otros dispositivos de protección de sobreintensidad pueden consultarse en:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486009>

Información para instalaciones en Canadá:

Los convertidores de frecuencia están previstos para redes de suministro eléctrico con categoría de sobretensión III. Más información puede consultarse en la documentación técnica disponible en el sitio web:

www.siemens.com/sinamics-s110/documentation

Para más información sobre los fusibles Siemens mencionados, consulte el catálogo LV 10 o visite el Industry Mall.

Potencia de tipo ¹⁾		Power Module PM240-2, variante Estándar		Conforme a IEC		Conforme a UL/cUL	
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Tamaño	Fusible Intensidad A	Referencia	Tipo de fusible Tensión nominal de 600 V AC Clase	Intensidad A
1 AC/3 AC 200 ... 240 V							
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	FSA	16	3NA3805	J	15
0,75	1/-	1PB13-8 . L0	FSA	16	3NA3805	J	15
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
1,5	2	1PB17-4 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
3	4	1PB21-4 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
3 AC 380 ... 480 V							
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	10	3NA3803	J	10
0,75	1/-	1PE12-3 . L1	FSA	10	3NA3803	J	10
1,1	1,5	1PE13-2 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
1,5	2	1PE14-3 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
2,2	3	1PE16-1 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
5,5	7,5	1PE21-4 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
18,5	25	1PE23-8 . L0	FSD	63	3NA3822	J	60
22	30	1PE24-5 . L0	FSD	80	3NA3824	J	70
30	40	1PE26-0 . L0	FSD	100	3NA3830	J	90
37	50	1PE27-5 . L0	FSD	100	3NA3830	J	100
45	60	1PE28-8 . L0	FSE	125	3NA3832	J	125
55	75	1PE31-1 . L0	FSE	160	3NA3836	J	150

¹⁾ Potencia de tipo de acuerdo con la intensidad asignada de salida I_N . La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

Componentes lado red > Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red

Datos para selección y pedidos (continuación)

Potencia de tipo ¹⁾		Power Module PM240-2, variante Estándar		Conforme a IEC		Conforme a UL/cUL	
kW	hp	Tipo	Tamaño	Fusible		Tipo de fusible	
		6SL3210-...		Intensidad	Referencia	Tensión nominal de 600 V AC	Intensidad
				A		Clase	A
3 AC 380 ... 480 V (continuación)							
75	100	1PE31-5 . L0	FSF	200	3NA3140	J	200
90	125	1PE31-8 . L0	FSF	224	3NA3142	J	250
110	150	1PE32-1 . L0	FSF	300	3NA3250	J	300
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	315	3NA3252	J	350
Power Module PM240-2, variante Push Through							
kW	hp	Tipo	Tamaño	Fusible		Tipo de fusible	
		6SL3211-...		Intensidad	Referencia	Tensión nominal de 600 V AC	Intensidad
				A		Clase	A
1 AC/3 AC 200 ... 240 V							
0,75	1/-	1PB13-8 . L0	FSA	16	3NA3805	J	15
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
3 AC 380 ... 480 V							
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50

¹⁾ Potencia de tipo de acuerdo con la intensidad asignada de salida I_N .
La intensidad asignada de salida I_N se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (low overload LO).

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Componentes del circuito intermedio > Resistencias de freno

Sinopsis



Resistencia de freno para Power Modules PM240-2 tamaño FSD

La energía sobrante del circuito intermedio se disipa a través de la resistencia de freno. Las resistencias de freno están previstas para el uso con los Power Modules PM240-2 que disponen de un chopper de freno integrado y que no pueden realimentar energía recuperada a la red. Para el modo de recuperación, p. ej., para frenar una masa rotatoria con un gran momento de inercia, se debe conectar una resistencia de freno que convierta la energía generada en calor.

Las resistencias de freno se pueden montar a un lado junto a los Power Modules PM240-2. Las resistencias de freno para los Power Modules de los tamaños FSD a FSF deben colocarse fuera del armario o de la sala eléctrica a fin de mantener alejados de los Power Modules el calor que se genera. Así se reducen las obras de climatización.

Cada resistencia de freno dispone de un termostato (aprobado según UL). El termostato debería evaluarse para evitar daños derivados en caso de sobrecarga térmica de la resistencia de freno.

Nota:

Para cablear los Power Modules de acuerdo con los requisitos de CEM, pueden solicitarse juegos de abrazaderas de pantalla.

Los Power Modules PM240-2, tamaños FSA a FSC, incluyen en el suministro un juego de abrazaderas de pantalla. Para los tamaños FSD a FSF se incluye en el suministro un juego de chapas de pantalla para los cables de motor y de señal conforme al tamaño en cuestión. Para los tamaños FSD a FSF, si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.

Para más información, ver [Juegos de abrazaderas de pantalla para Power Modules en el apartado Componentes complementarios del sistema.](#)

Integración

Resistencias de freno disponibles como opción en función del Power Module empleado

	Tamaño					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240-2 con chopper de freno integrado						
Componentes del circuito intermedio						
Resistencia de freno	S	S	S	S	S	S

S = Montaje lateral

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Componentes del circuito intermedio > Resistencias de freno

Datos para selección y pedidos

Potencia de tipo		Power Module <u>PM240-2</u> , variante Estándar			Resistencia de freno
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Tamaño		Referencia
1 AC/3 AC 200 ... 240 V					
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	FSA		JJY:023146720008
0,75	1	1PB13-8 . L0			
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB		JJY:023151720007
1,5	2	1PB17-4 . L0			
2,2	3	1PB21-0 . L0			
3	4	1PB21-4 . L0	FSC		JJY:023163720018
4	5	1PB21-8 . L0			
3 AC 380 ... 480 V					
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA		6SL3201-0BE14-3AA0
0,75	1	1PE12-3 . L1			
1,1	1,5	1PE13-2 . L1			
1,5	2	1PE14-3 . L1			
2,2	3	1PE16-1 . L1	FSA		6SL3201-0BE21-0AA0
3	4	1PE18-0 . L1			
4	5	1PE21-1 . L0	FSB		6SL3201-0BE21-8AA0
5,5	7,5	1PE21-4 . L0			
7,5	10	1PE21-8 . L0			
11	15	1PE22-7 . L0	FSC		6SL3201-0BE23-8AA0
15	20	1PE23-3 . L0			
18,5	25	1PE23-8 . L0	FSD		JJY:023422620001
22	30	1PE24-5 . L0			
30	40	1PE26-0 . L0	FSD		JJY:023424020001
37	50	1PE27-5 . L0			
45	60	1PE28-8 . L0	FSE		JJY:023434020001
55	75	1PE31-1 . L0			
75	100	1PE31-5 . L0	FSF		JJY:023454020001
90	125	1PE31-8 . L0			
110	150	1PE32-1 . L0	FSF		JJY:023464020001
132	200	1PE32-5 . L0			

Potencia de tipo		Power Module <u>PM240-2</u> , variante Push Through			Resistencia de freno
kW	hp	Tipo 6SL3211-...	Tamaño		Referencia
1 AC/3 AC 200 ... 240 V					
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA		JJY:023146720008
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB		JJY:023151720007
4	5	1PB21-8 . L0	FSC		JJY:023163720018

Potencia de tipo		Power Module <u>PM240-2</u> , variante Push Through			Resistencia de freno
kW	hp	Tipo 6SL3211-...	Tamaño		Referencia
3 AC 380 ... 480 V					
3	4	1PE18-0 . L1	FSA		6SL3201-0BE21-0AA0
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB		6SL3201-0BE21-8AA0
15	20	1PE23-3 . L0	FSC		6SL3201-0BE23-8AA0

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Componentes del circuito intermedio > Resistencias de freno

Datos técnicos

Tensión de red 1 AC/3 AC 200 V ... 240 V		Resistencia de freno		
		JJY:023146720008	JJY:023151720007	JJY:023163720018
Resistencia	Ω	200	68	37
Potencia asignada P_{DB} (potencia de frenado continua)	kW	0,0375	0,11	0,2
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$ (Duración de carga $t_a = 12$ s con un periodo $t = 240$ s)	kW	0,75	2,2	4
Conexión de potencia		Cable	Cable	Cable
Sensor bimetal		Integrado	Integrado	Integrado
Grado de protección		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Anchura	mm	60	60	60
• Altura	mm	167	217	337
• Profundidad	mm	30	30	30
Peso, aprox.	kg	0,5	0,7	1,1
Apto para Power Module PM240-2, variante Estándar	Tipo	6SL3210-1PB13-0 . L0 6SL3210-1PB13-8 . L0	6SL3210-1PB15-5 . L0 6SL3210-1PB17-4 . L0 6SL3210-1PB21-0 . L0	6SL3210-1PB21-4 . L0 6SL3210-1PB21-8 . L0
Apto para Power Module PM240-2 variante Push-Through	Tipo	6SL3211-1PB13-8 . L0	6SL3211-1PB21-0 . L0	6SL3211-1PB21-8 . L0
• Tamaño		FSA	FSB	FSC

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Resistencia de freno			
		6SL3201-0BE14-3AA0	6SL3201-0BE21-0AA0	6SL3201-0BE21-8AA0	6SL3201-0BE23-8AA0
Resistencia	Ω	370	140	75	30
Potencia asignada P_{DB} (potencia de frenado continua)	kW	0,075	0,2	0,375	0,925
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$ (Duración de carga $t_a = 12$ s con un periodo $t = 240$ s)	kW	1,5	4	7,5	18,5
Conexión de potencia		Bornes para carril	Bornes para carril	Bornes para carril	Bornes para carril
• Sección de conexión	mm ²	2,5	2,5	4	6
Sensor bimetal		Contacto NC	Contacto NC	Contacto NC	Contacto NC
• Máxima carga en contacto		250 V AC/2,5 A	250 V AC/2,5 A	250 V AC/2,5 A	250 V AC/2,5 A
• Sección de conexión	mm ²	2,5	2,5	2,5	2,5
Conexión PE					
• Mediante bornes para carril		Sí	Sí	Sí	Sí
• Conexión PE en la caja		Tornillo M4	Tornillo M4	Tornillo M4	Tornillo M4
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones					
• Anchura	mm	105	105	175	250
• Altura	mm	295	345	345	490
• Profundidad	mm	100	100	100	140
Peso, aprox.	kg	1,5	1,8	2,7	6,2
Apto para Power Module PM240-2, variante Estándar	Tipo	6SL3210-1PE11-8 . L1 6SL3210-1PE12-3 . L1 6SL3210-1PE13-2 . L1 6SL3210-1PE14-3 . L1	6SL3210-1PE16-1 . L1 6SL3210-1PE18-0 . L1	6SL3210-1PE21-1 . L0 6SL3210-1PE21-4 . L0 6SL3210-1PE21-8 . L0	6SL3210-1PE22-7 . L0 6SL3210-1PE23-3 . L0
Apto para Power Module PM240-2 variante Push Through	Tipo	–	6SL3211-1PE18-0 . L1	6SL3211-1PE21-8 . L0	6SL3211-1PE23-3 . L0
• Tamaño		FSA	FSA	FSB	FSC

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Resistencia de freno				
		JJY:023422620001	JJY:023424020001	JJY:023434020001	JJY:023454020001 ¹⁾	JJY:023464020001 ²⁾
Resistencia	Ω	25	15	10	7,1	5
Potencia asignada P_{DB} (potencia de frenado continua)	kW	1,1	1,85	2,75	3,85	5,5
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$ (Duración de carga $t_a = 12$ s con un periodo $t = 240$ s)	kW	22	37	55	77	110
Conexión de potencia		Cable	Cable	Cable	Cable	Cable
Sensor bimetálico		Integrado	Integrado	Integrado	Integrado	Integrado
Grado de protección		IP21	IP21	IP21	IP21	IP21
Dimensiones						
• Anchura	mm	220	220	350	1)	2)
• Altura	mm	470	610	630	1)	2)
• Profundidad	mm	180	180	180	1)	2)
Peso, aprox.	kg	7	9,5	13,5	20,5	27
Apto para Power Module PM240-2	Tipo	6SL3210-1PE23-8 . LO 6SL3210-1PE24-5 . LO	6SL3210-1PE26-0 . LO 6SL3210-1PE27-5 . LO	6SL3210-1PE28-8 . LO 6SL3210-1PE31-1 . LO	6SL3210-1PE31-5 . LO 6SL3210-1PE31-8 . LO	L06SL3210-1PE32-1 . LO 6SL3210-1PE32-5 . LO
• Tamaño		FSD	FSD	FSE	FSF	FSF

Curvas características

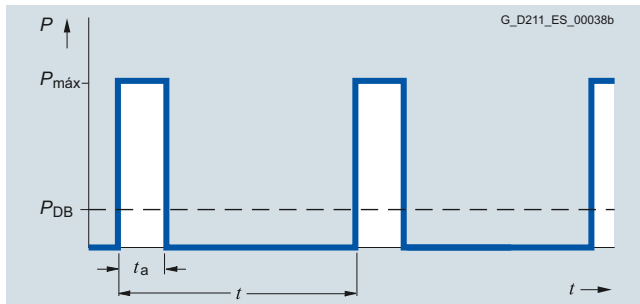


Diagrama de carga para las resistencias de freno

$t_a = 12$ s (ver el apartado Datos técnicos)

$t = 240$ s (ver el apartado Datos técnicos)

¹⁾ Esta resistencia de freno consta de dos resistencias JJY:023422620001 y JJY:023434020001 que el cliente debe conectar en paralelo.

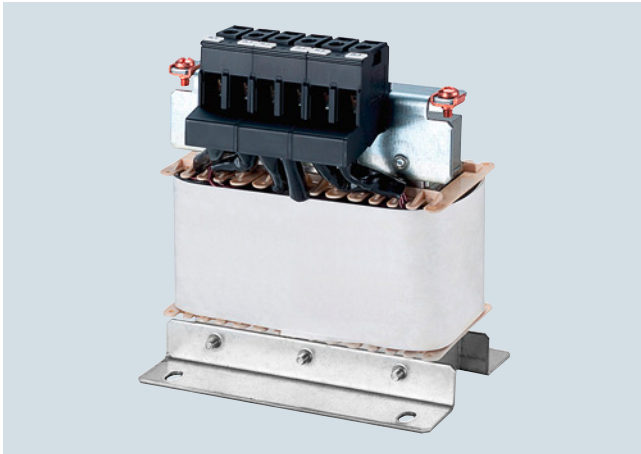
²⁾ Esta resistencia de freno consta de dos resistencias JJY:023434020001 que el cliente debe conectar en paralelo.

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Componentes de potencia lado salida > Bobinas de salida

Sinopsis



Bobina de salida para Power Modules PM240-2, tamaño FSA

Las bobinas de salida reducen la pendiente de la onda de tensión (du/dt) y la altura de los picos de intensidad, permitiendo usar cables al motor de mayor longitud.

Debido a las elevadas pendientes de la onda de tensión de los IGBT de conmutación rápida, con cables de motor largos se invierte rápidamente la carga de la capacitancia del cable con cada conmutación ejecutada en el ondulator. Esto sobrecarga el ondulator con considerables picos de corriente adicionales.

Las bobinas de salida reducen los picos de intensidad adicionales, porque la carga de la capacitancia del cable se invierte más lentamente, debido al efecto de la inductancia de la bobina, produciendo picos de intensidad de menor amplitud.

Al utilizar bobinas de salida se deben observar los siguientes puntos:

- Frecuencia de salida máx. permitida: 150 Hz
- Frecuencia de pulsación máx. permitida: 4 kHz
- La bobina de salida debe montarse lo más cerca posible del Power Module

Integración

Bobinas de salida disponibles como opción en función del Power Module empleado

	Tamaño					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240-2 con chopper de freno integrado						
Componentes de potencia lado salida						
Bobina de salida	S	S	S	S	S	S

S = Montaje lateral

Datos para selección y pedidos

Potencia de tipo		Power Module <u>PM240-2</u> , variante Estándar			Bobina de salida
kW	hp	Tipo 6SL3210-...	Tamaño		Referencia
1 AC/3 AC 200 ... 240 V					
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	FSA		6SL3202-0AE16-1CA0
0,75	1	1PB13-8 . L0			
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB		6SL3202-0AE16-1CA0
1,5	2	1PB17-4 . L0	FSB		6SL3202-0AE18-8CA0
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB		6SL3202-0AE21-8CA0
3	4	1PB21-4 . L0	FSC		6SL3202-0AE21-8CA0
4	5	1PB21-8 . L0			
3 AC 380 ... 480 V					
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA		6SL3202-0AE16-1CA0
0,75	1	1PE12-3 . L1			
1,1	1,5	1PE13-2 . L1			
1,5	2	1PE14-3 . L1			
2,2	3	1PE16-1 . L1			
3	4	1PE18-0 . L1	FSA		6SL3202-0AE18-8CA0
4	5	1PE21-1 . L0	FSB		6SL3202-0AE21-8CA0
5,5	7,5	1PE21-4 . L0			
7,5	10	1PE21-8 . L0			
11	15	1PE22-7 . L0	FSC		6SL3202-0AE23-8CA0
15	20	1PE23-3 . L0			
18,5	25	1PE23-8 . L0	FSD		6SE6400-3TC07-5ED0
22	30	1PE24-5 . L0			
30	40	1PE26-0 . L0			
37	50	1PE27-5 . L0			
45	60	1PE28-8 . L0	FSE		6SE6400-3TC14-5FD0
55	75	1PE31-1 . L0			
75	100	1PE31-5 . L0	FSF		6SE6400-3TC14-5FD0
90	125	1PE31-8 . L0			
110	150	1PE32-1 . L0	FSF		6SL3000-2BE32-1AA0
132	200	1PE32-5 . L0	FSF		6SL3000-2BE32-6AA0

Potencia de tipo		Power Module <u>PM240-2</u> , variante Push Through			Bobina de salida
kW	hp	Tipo 6SL3211-...	Tamaño		Referencia
1 AC/3 AC 200 ... 240 V					
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA		6SL3202-0AE16-1CA0
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB		6SL3202-0AE21-8CA0
4	5	1PB21-8 . L0	FSC		6SL3202-0AE21-8CA0
3 AC 380 ... 480 V					
3	4	1PE18-0 . L1	FSA		6SL3202-0AE18-8CA0
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB		6SL3202-0AE21-8CA0
15	20	1PE23-3 . L0	FSC		6SL3202-0AE23-8CA0

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Componentes de potencia lado salida > Bobinas de salida

Datos técnicos

Tensión de red 1 AC/3 AC 200 ... 240 V o 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de salida (para frecuencia de pulsación de 4 kHz)			
		6SL3202-0AE16-1CA0	6SL3202-0AE18-8CA0	6SL3202-0AE21-8CA0	6SL3202-0AE23-8CA0
Intensidad asignada	A	6,1	9	18,5	39
Pérdidas, máx.	kW	0,09	0,08	0,08	0,11
Conexión al Power Module/ conexión del motor		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección de conexión	mm ²	4	4	10	16
Conexión PE		Varilla roscada M4	Varilla roscada M4	Varillas roscadas M5	Varillas roscadas M5
Máxima longitud de cable entre la bobina de salida y el motor					
• 3 AC 200 -10 % ... 240 V +10 % y 3 AC 380 -10 % ... 415 V +10 %					
- Apantallado	m	150	150	150	150
- No apantallado	m	225	225	225	225
• 3 AC 440 ... 480 V +10 %					
- Apantallado	m	100	100	100	100
- No apantallado	m	150	150	150	150
Dimensiones					
• Anchura	mm	207	207	247	257
• Altura	mm	175	180	215	235
• Profundidad	mm	72,5	72,5	100	114,7
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Peso, aprox.	kg	3,4	3,9	10,1	11,2
Apto para la variante estándar PM240-2 1 AC/3 AC 200 ... 240 V	Tipo	6SL3210-1PB13-0 . L0 6SL3210-1PB13-8 . L0 FSA 6SL3210-1PB15-5 . L0 FSB	6SL3210-1PB17-4 . L0 FSB	6SL3210-1PB21-0 . L0 6SL3210-1PB21-4 . L0 FSB 6SL3210-1PB21-8 . L0 FSC	-
Apto para la variante estándar PM240-2 3 AC 380 ... 480 V	Tipo	6SL3210-1PE11-8 . L1 6SL3210-1PE12-3 . L1 6SL3210-1PE13-2 . L1 6SL3210-1PE14-3 . L1 6SL3210-1PE16-1 . L1 FSA	6SL3210-1PE18-0 . L1 FSA	6SL3210-1PE21-1 . L0 6SL3210-1PE21-4 . L0 6SL3210-1PE21-8 . L0 FSB	6SL3210-1PE22-7 . L0 6SL3210-1PE23-3 . L0 FSC
Apto para PM240-2, variante Push Through, 1 AC/3 AC 200 ... 240 V	Tipo	6SL3211-1PB13-8 . L0 FSA	-	6SL3211-1PB21-0 . L0 FSB 6SL3211-1PB21-8 . L0 FSC	-
Apto para PM240-2, variante Push Through, 3 AC 380 ... 480 V	Tipo	-	6SL3211-1PE18-0 . L1 FSA	6SL3211-1PE21-8 . L0 FSB	6SL3211-1PE23-3 . L0 FSC

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de salida (para frecuencia de pulsación de 4 kHz)			
		6SE6400-3TC07-5ED0	6SE6400-3TC14-5FD0	6SL3000-2BE32-1AA0	6SL3000-2BE32-6AA0
Intensidad asignada	A	90	178	210	260
Pérdidas, máx.	kW	0,27	0,47	0,49	0,5
Conexión al Power Module/ conexión del motor		Conexión plana para tornillo M6	Conexión plana para tornillo M8	Conexión plana para tornillo M10	Conexión plana para tornillo M10
Conexión PE		Tornillo M6	Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8
Máxima longitud de cable entre la bobina de salida y el motor					
• Apantallado	m	200	200	300	300
• No apantallado	m	300	300	450	450
Dimensiones					
• Anchura	mm	270	350	300	300
• Altura	mm	248	321	285	315
• Profundidad	mm	209	288	257	277
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00
Peso, aprox.	kg	27	57	60	66
Apto para la variante estándar PM240-2	Tipo	6SL3210-1PE23-8 . L0 6SL3210-1PE24-5 . L0 6SL3210-1PE26-0 . L0 6SL3210-1PE27-5 . L0 FSD	6SL3210-1PE28-8 . L0 6SL3210-1PE31-1 . L0 FSE 6SL3210-1PE31-5 . L0 6SL3210-1PE31-8 . L0 FSF	L06SL3210-1PE32-1 . L0 FSF	6SL3210-1PE32-5 . L0 FSF

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Componentes complementarios del sistema > Rack Push Through

Sinopsis

Se recomienda utilizar un rack opcional para montar la variante Push Through en un armario eléctrico. Dicho rack tiene las juntas y el marco necesarios para cumplir el grado de protección IP54.

En caso de instalar el Power Module sin el rack opcional, es responsabilidad del usuario garantizar el grado de protección reglamentario.

Par de apriete para fijar el rack y el convertidor: 3 ... 3,5 Nm.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Rack Push Through	
<ul style="list-style-type: none"> Para Power Modules PM240-2, grado de protección IP20, variantes Push Through 	
- Tamaño FSA	6SL3260-6AA00-0DA0
- Tamaño FSB	6SL3260-6AB00-0DA0
- Tamaño FSC	6SL3260-6AC00-0DA0

Componentes complementarios del sistema > Juego de abrazaderas de pantalla

Sinopsis

Para cablear los Power Modules de acuerdo con los requisitos de CEM, pueden solicitarse juegos de abrazaderas de pantalla. El juego de conexiones a pantalla facilita el contactado de pantallas de cables de alimentación y mando, y ofrece alivio de tracción mecánica, garantizando así un comportamiento CEM óptimo.

Los Power Modules PM240-2, tamaños FSA a FSC, incluyen en el suministro un juego de abrazaderas de pantalla. Para los tamaños FSD a FSF se incluye en el suministro un juego de chapas de pantalla para los cables de motor y de señal conforme al tamaño en cuestión. Para los tamaños FSD a FSF, si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Juego de abrazaderas de pantalla para Power Modules PM240-2	
<ul style="list-style-type: none"> Tamaños FSA a FSC 	Incluida en el alcance de suministro de los Power Modules; también se suministra a modo de repuesto
<ul style="list-style-type: none"> Tamaños FSD a FSF <p>Se incluye en el suministro un juego de chapas de pantalla para los cables de motor y de señal conforme al tamaño en cuestión. Si se desea conectar una resistencia de freno opcional de acuerdo con los requisitos de CEM, debe solicitarse el correspondiente juego de abrazaderas de pantalla.</p>	
- Tamaño FSD	6SL3262-1AD01-0DA0
- Tamaño FSE	6SL3262-1AE01-0DA0
- Tamaño FSF	6SL3262-1AF01-0DA0

Sinopsis



Basic Operator Panel BOP20

El Basic Operator Panel BOP20 permite ajustar parámetros, leer datos de diagnóstico (p. ej. alarmas y avisos de fallo) y acusar el recibo de fallos.

Diseño

El Basic Operator Panel BOP20 tiene una pantalla de dos líneas con retroiluminación y seis teclas.

La alimentación del Basic Operator Panel BOP20 y la comunicación con la Control Unit se realizan a través del conector integrado en el lado posterior.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Basic Operator Panel BOP20	6SL3055-0AA00-4BA0

Integración

El Basic Operator Panel BOP20 se puede enchufar en las siguientes Control Units:

- SINAMICS S110
 - CU305
- SINAMICS S120
 - CU310-2
 - CU320-2



Control Unit CU305 con Basic Operator Panel BOP20 enchufado

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Componentes complementarios del sistema > Safe Brake Relay

Sinopsis



Safe Brake Relay

Con el Safe Brake Relay, el control del freno tiene lugar según se especifica en IEC 61508 SIL 2 y EN ISO 13849-1 PL d y categoría 3.

Diseño

El Safe Brake Relay se puede montar debajo del Power Module, en la chapa de conexión para pantalla.

El Safe Brake Relay tiene las siguientes conexiones e interfaces:

- 1 etapa de salida a transistores bicanal para el mando de la bobina del freno de motor
- 1 conexión para el mazo de cables (CTRL) que va al Power Module, forma Blocksize
- 1 conexión para alimentación de 24 V DC

La conexión entre la alimentación de 24 V DC y el Safe Brake Relay debe ser lo más corta posible.

En el volumen de suministro se incluye un Safe Brake Relay:

- 3 cables preconformados para la conexión al conector hembra CTRL del Power Module
 - Longitud 0,32 m para tamaños FSA a FSC
 - Longitud 0,55 m para tamaños FSD y FSE
 - Longitud 0,8 m para tamaño FSF

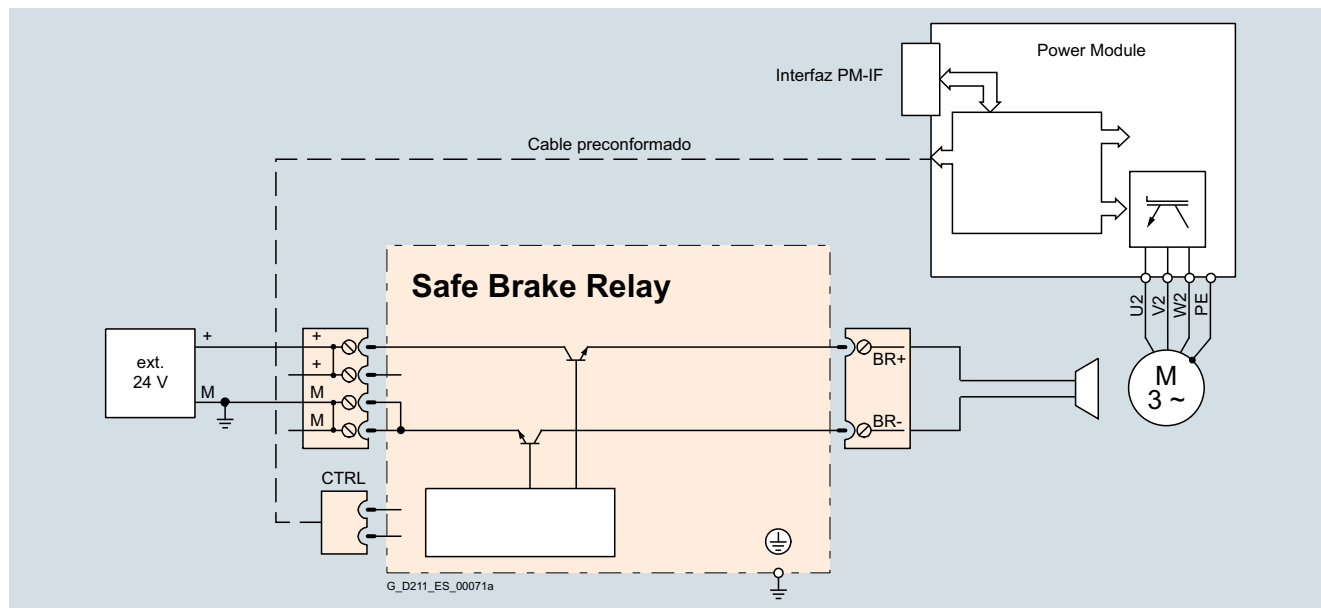
Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Safe Brake Relay Incluido cable preconformado para la conexión con el Power Module	6SL3252-0BB01-0AA0

Datos técnicos

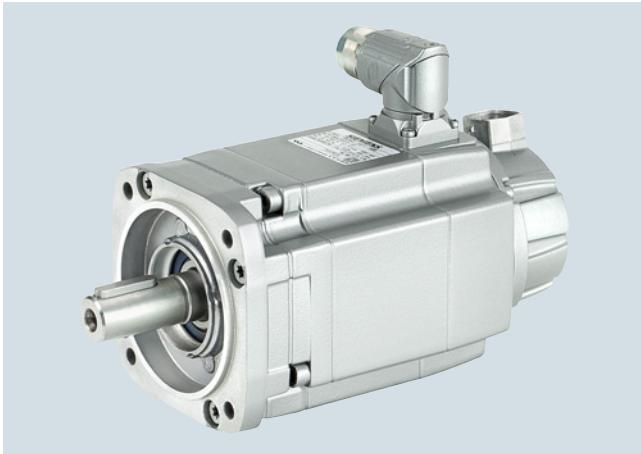
Safe Brake Relay	
6SL3252-0BB01-0AA0	
Tensión de alimentación	20,4 ... 28,8 V DC Valor nominal recomendado de la tensión de alimentación 26 V DC (para compensar la caída de tensión en el cable hacia la bobina de 24 V DC del freno de motor)
Consumo, máx.	<ul style="list-style-type: none"> • Freno del motor 2,5 A • Con 24 V DC 0,05 A + consumo del freno de motor
Sección de conductor, máx.	2,5 mm ²
Dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> • Anchura 69 mm • Altura 63 mm • Profundidad 33 mm
Peso, aprox.	0,17 kg

Integración



Ejemplo de conexión del Safe Brake Relay

La bobina de 24 V DC del freno del motor se conecta directamente en el Brake Relay. No es necesario utilizar limitadores de sobretensión externos.

Sinopsis**Motores con interfaz DRIVE-CLiQ**

Los sistemas de captación (encóders) se conectan a SINAMICS S110 o SINAMICS S120 preferentemente vía DRIVE-CLiQ.

Para ello nuestra gama tiene motores con interfaz DRIVE-CLiQ; p. ej.:

- Motores síncronos SIMOTICS M-1PH8 y SIMOTICS S-1FT7/1FK7
- Motores asíncronos SIMOTICS M-1PH8
- Motores torque SIMOTICS T-1FW3

Los motores con interfaz DRIVE-CLiQ se conectan directamente a la Control Unit CU305 de SINAMICS S110 o bien al correspondiente Motor Module del sistema de accionamiento SINAMICS S120, por medio de los cables DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT disponibles. La conexión del cable DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT está implementada en el motor con grado de protección IP67.

La interfaz DRIVE-CLiQ alimenta el encóder de motor a través de la alimentación integrada de 24 V DC y transmite las señales del encóder de motor y de temperatura, así como los datos electrónicos de la placa de características, p. ej. el número de identificación unívoco y los datos asignados (tensión, intensidad, par), a la Control Unit. Para cablear los distintos tipos de encóder (p. ej. resólvor o encóder absoluto) ya no es necesario utilizar distintos cables con diferentes longitudes admisibles, sino que todo el cableado puede realizarse con un único tipo de cable DRIVE-CLiQ de la gama MOTION-CONNECT y diferentes longitudes de cable.

Estos motores simplifican la puesta en marcha y el diagnóstico ya que se identifica automáticamente tanto el motor como el tipo de encóder.

Motores sin interfaz DRIVE-CLiQ

Las señales del sensor de temperatura y del encóder de motores sin interfaz DRIVE-CLiQ, así como los encóders externos se tienen que conectar mediante Sensor Modules. Existen Sensor Modules Cabinet-Mounted con grado de protección IP20 para montaje en armarios eléctricos y Sensor Modules External-Mounted con grado de protección IP67.

Por cada Sensor Module solo se puede conectar un sistema de encóder.

Más información

Las señales de temperatura y de los encóders deben conectarse preferiblemente al correspondiente Motor Module o Power Module, y los encóders externos a la Control Unit. Las conexiones de DRIVE-CLiQ, sin embargo, también pueden agruparse a través de DRIVE-CLiQ Hub Module.

Safety Integrated

Las Safety Integrated Extended Functions del sistema de accionamiento SINAMICS requieren utilizar encóders apropiados (ver el catálogo D 21.4, en el apartado Servomotores SIMOTICS).

Accionamiento de motor con correa

Las combinaciones inadecuadas de materiales generan efecto triboeléctrico entre la polea y la correa. Debe evitarse una carga electrostática, ya que puede descargarse a través del eje del motor y el encóder distorsionando así las señales del encóder. Una solución sería, por ejemplo, utilizar una correa antiestática.

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Integración del sistema de captación > Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10

Sinopsis



Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 se necesita para evaluar las señales de encóder de motores sin interfaz DRIVE-CLiQ. A través del SMC10 también se pueden conectar encóders externos.

Pueden evaluarse las siguientes señales de encóder:

- Resólvér, 2 polos
- Resólvér, multipolar

Diseño

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 tiene las siguientes conexiones e interfaces de serie:

- 1 conexión de encóder que incluye medición de la temperatura del motor (KTY84-130, Pt1000 o PTC) mediante conector Sub D
- 1 interfaz DRIVE-CLiQ
- 1 conexión para alimentar la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 conexión PE/conductor de protección

El estado del Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 se señala por medio de un LED de varios colores.

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 se puede fijar a presión sobre un perfil TH 35 según EN 60715 (IEC 60715).

La pantalla del cable de señales se contacta a través del conector del sistema de captación y, además, en el Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 por medio de una abrazadera de conexión de pantallas, por ejemplo, tipo SK8 de Phoenix Contact o tipo KLBÜ CO 1 de Weidmüller. La abrazadera de conexión de pantallas no se debe utilizar para aliviar la tracción.

Integración

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 se comunica con una Control Unit vía DRIVE-CLiQ.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 Sin cable DRIVE-CLiQ	6SL3055-0AA00-5AA3
Accesorios para nuevos pedidos	
Tapón antipolvo (50 unidades) Para puerto DRIVE-CLiQ	6SL3066-4CA00-0AA0

Datos técnicos

	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 6SL3055-0AA00-5AA3
Consumo, máx. con 24 V DC, sin tener en cuenta el encóder	0,2 A
• Sección de conductor, máx.	2,5 mm ²
• Fusible, máx.	20 A
Pérdidas, máx.	10 W
Encóders compatibles	• Resólvér, 2 polos • Resólvér, multipolar
• Tensión de excitación, efectivo	4,1 V
• Frecuencia de excitación	5 ... 16 kHz, depende del ciclo del regulador de intensidad del Motor Module o Power Module
• Relación de reducción	0,5
• Frecuencia del encóder, máx.	2 kHz (120000 min ⁻¹), depende del número de pares de polos del resólvér y del ciclo del regulador de intensidad del Motor Module o Power Module
• División de la señal (interpolación), máx.	16384 veces (14 bits)
• Longitud del cable al encóder, máx.	130 m
Conexión PE	Tornillo M4
Dimensiones	
• Anchura	30 mm
• Altura	150 mm
• Profundidad	111 mm
Peso, aprox.	0,45 kg
Certificado de aptitud	cULus

Sinopsis



Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 se necesita para evaluar las señales de encóder de motores sin interfaz DRIVE-CLiQ. A través del SMC20 también se pueden conectar encóders externos.

Pueden evaluarse las siguientes señales de encóder:

- Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp}
- Encóders absolutos EnDat 2.1
- Encóders SSI con señales incrementales sin/cos 1 V_{pp} (firmware V2.4 o superior)

Además, también se puede medir la temperatura del motor con sensores KTY84-130, Pt1000 o PTC.

Diseño

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 tiene las siguientes conexiones e interfaces de serie:

- 1 conexión de encóder que incluye medición de la temperatura del motor (KTY84-130, Pt1000 o PTC) mediante conector Sub D
- 1 interfaz DRIVE-CLiQ
- 1 conexión para alimentar la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 conexión PE/conductor de protección

El estado del Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 se señala por medio de un LED de varios colores.

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 se puede fijar a presión sobre un perfil TH 35 según EN 60715 (IEC 60715).

La pantalla del cable de señales se contacta a través del conector del sistema de captación; además en el Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 por medio de una abrazadera de conexión de pantallas, por ejemplo, tipo SK8 de Phoenix Contact o tipo KLBÜ CO 1 de Weidmüller. La abrazadera de conexión de pantallas no se debe utilizar para aliviar la tracción.

Integración

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 se comunica con una Control Unit vía DRIVE-CLiQ.

En combinación con una Control Unit CU305 no se soporta un sensor Pt1000.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 Sin cable DRIVE-CLiQ	6SL3055-0AA00-5BA3
<i>Accesorios para nuevos pedidos</i>	
Tapón antipolvo (50 unidades) Para puerto DRIVE-CLiQ	6SL3066-4CA00-0AA0

Datos técnicos

	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 6SL3055-0AA00-5BA3
Consumo, máx. con 24 V DC, sin tener en cuenta el encóder	0,2 A
• Sección de conductor, máx.	2,5 mm ²
• Fusible, máx.	20 A
Pérdidas, máx.	10 W
Encóders compatibles	<ul style="list-style-type: none"> • Encóder incremental sen/cos 1 V_{pp} • Encóders absolutos EnDat 2.1 • Encóders SSI con señales incrementales sin/cos 1 V_{pp} (firmware V2.4 o superior)
• Alimentación del encóder	5 V DC/0,35 A
• Frecuencia del encóder de señales incrementales, máx.	500 kHz
• División de la señal (interpolación), máx.	16384 veces (14 bits)
• Velocidad de transferencia SSI	100 ... 1000 kbaudios
• Longitud del cable al encóder, máx.	100 m
Conexión PE	Tornillo M4
Dimensiones	
• Anchura	30 mm
• Altura	150 mm
• Profundidad	111 mm
Peso, aprox.	0,45 kg
Certificado de aptitud	cULus

Servoconvertidores SINAMICS S110

0,55 kW a 132 kW

Integración del sistema de captación > Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

Sinopsis



Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 se necesita para evaluar las señales de encóder de motores sin interfaz DRIVE-CLiQ. A través del SMC30 también se pueden conectar encóders externos.

Pueden evaluarse las siguientes señales de encóder:

- Encóders incrementales TTL/HTL con y sin identificación de rotura de cable (identificación de rotura de cable solo con señales bipolares)
- Encóders SSI con señales incrementales TTL/HTL
- Encóders SSI sin señales incrementales

Además, también se puede medir la temperatura del motor con sensores KTY84-130, Pt1000 o PTC.

Diseño

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 tiene las siguientes conexiones e interfaces de serie:

- 1 conexión de encóder que incluye medición de la temperatura del motor (KTY84-130, Pt1000 o PTC) o bien mediante conector Sub D o bien con bornes
- 1 interfaz DRIVE-CLiQ
- 1 conexión para alimentar la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 conexión PE/conductor de protección

El estado del Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 se señaliza por medio de un LED de varios colores.

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 se puede fijar a presión sobre un perfil TH 35 según EN 60715 (IEC 60715).

La longitud máxima del cable entre SMC30 y encóder es de 100 m. En el caso de los encóders HTL, dicha longitud puede incrementarse hasta 300 m cuando se evalúan las señales A+/A- y B+/B- y el cable de alimentación tiene una sección mínima de 0,5 mm².

La pantalla del cable de señales se puede contactar en el Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 por medio de una abrazadera, por ejemplo, tipo SK8 de Phoenix Contact o tipo KLBÜ CO 1 de Weidmüller. La abrazadera de conexión de pantallas no se debe utilizar para aliviar la tracción.

Integración

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 se comunica con una Control Unit vía DRIVE-CLiQ.

En combinación con una Control Unit CU305 no se soporta un sensor Pt1000.

Datos para selección y pedidos

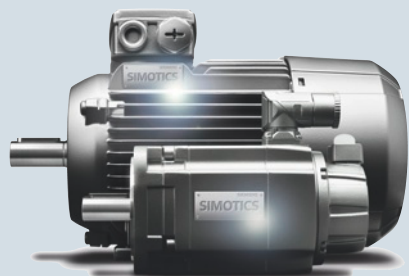
Descripción	Referencia
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 Sin cable DRIVE-CLiQ	6SL3055-0AA00-5CA2
<i>Accesorios para nuevos pedidos</i>	
Tapón antipolvo (50 unidades) Para puerto DRIVE-CLiQ	6SL3066-4CA00-0AA0

Datos técnicos

	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 6SL3055-0AA00-5CA2
Consumo, máx. con 24 V DC, sin tener en cuenta el encóder	0,2 A
• Sección de conductor, máx.	2,5 mm ²
• Fusible, máx.	20 A
Pérdidas, máx.	10 W
Encóders compatibles	<ul style="list-style-type: none"> • Encóder incremental TTL/HTL • Encóders SSI con señales incrementales TTL/HTL • Encóders SSI sin señales incrementales
• Rango de intensidad de entrada TTL/HTL	4 ... 20 mA (típ. 10 mA)
• Alimentación del encóder	24 V DC/0,35 A o 5 V DC/0,35 A
• Frecuencia del encóder, máx.	300 kHz
• Velocidad de transferencia SSI	100 ... 1000 kbaudios
• Frecuencia límite	300 kHz
• Resolución posición absoluta SSI	30 bits
• Máxima longitud de cable	
- Encóder TTL	100 m (se admiten sólo señales bipolares) ¹⁾
- Encóder HTL	100 m con señales monopolares 300 m con señales bipolares ¹⁾
- Encóder SSI	100 m
Conexión PE	Tornillo M4
Dimensiones	
• Anchura	30 mm
• Altura	150 mm
• Profundidad	111 mm
Peso, aprox.	0,45 kg
Certificado de aptitud	cULus

¹⁾ Cables de señal trenzados por pares y apantallados.

Motores y motorreductores SIMOTICS



11/2	Sinopsis
11/8	Servomotores SIMOTICS S-1FK7 para SINAMICS S110/SINAMICS S120
11/8	Motores síncronos SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refrigeración natural
11/16	Motores principales SIMOTICS M-1PH8 para SINAMICS S110/SINAMICS S120
11/16	Motores asíncronos SIMOTICS M-1PH8 – Ventilación forzada
11/18	Motores asíncronos SIMOTICS M-1PH8 – Refrigeración por agua
11/20	Complementos a la referencia
11/22	Componentes mecatrónicos
11/22	Cilindros eléctricos
11/24	Ejes completos de motor lineal LTS y LTSE

Para más información sobre el tema de motores/motorreductores, visite la web:
www.siemens.com/industrymall

Configurador Drive Technology

Para elegir productos por medio de selectores
www.siemens.com/dt-configurator

SIZER for Siemens Drives


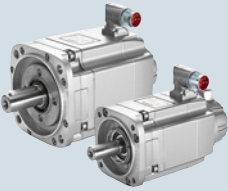
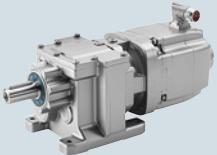
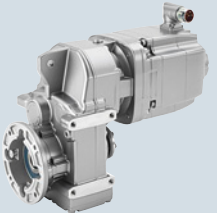
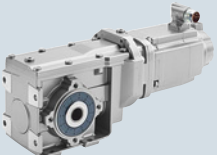
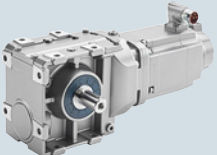
Herramienta de configuración
www.siemens.com/sizer

CAD CREATOR

Generador de planos acotados y de CAD 2D/3D
www.siemens.com/cadcreator

Motores y motorreductores SIMOTICS

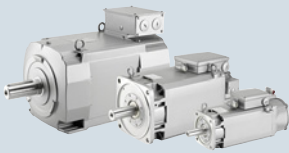
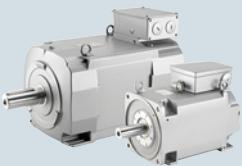
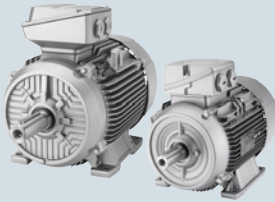
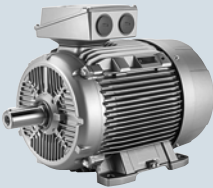
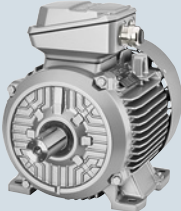
Sinopsis

Tipo de motor	Características	Grado de protección	Forma de refrigeración
Servomotores SIMOTICS S			
 SIMOTICS S-1FT7	Compact Densidad de potencia muy elevada	IP64, IP65, IP67	Refrigeración natural
		IP64, IP65	Ventilación forzada
		IP64, IP65, IP67	Refrigeración por agua
	High Dynamic Momento de inercia del rotor muy reducido	IP64, IP65	Ventilación forzada
		IP64, IP65, IP67	Refrigeración por agua
 SIMOTICS S-1FK7	Compact Densidad de potencia elevada	IP64, IP65	Refrigeración natural
	Compact para Power Modules 1 AC 230 V		
	High Dynamic Momento de inercia del rotor muy reducido	IP64, IP65	Refrigeración natural
	High Dynamic para Power Modules 1 AC 230 V		
	High Inertia Inercia elevada o variable	IP64, IP65	Refrigeración natural
Servomotorreductores SIMOTICS S-1FG1			
 Servomotorreductores de ejes coaxiales	2 y 3 etapas Versiones con eje macizo	IP65	<i>Z29 ... Z129</i> (2 etapas)
			<i>D29 ... D129</i> (3 etapas)
 Servomotorreductores de ejes paralelos	2 y 3 etapas Versiones con eje hueco Versiones con eje macizo	IP65	<i>FZ29 ... FZ129</i> (2 etapas)
			<i>FD29 ... FD129</i> (3 etapas)
 Servomotorreductores de ejes perpendiculares	2 y 3 etapas Versiones con eje hueco Versiones con eje macizo	IP65	<i>B29 ... B49</i> (2 etapas)
			<i>K39 ... K149</i> (3 etapas)
 Servomotorreductores helicoidales sinfín-corona	2 etapas Versiones con eje hueco Versión con eje macizo	IP65	<i>C29 ... C89</i> (2 etapas)

Altura de eje (AH)	Potencia asignada P_N con clase de servicio S1 kW							Par asignado M_N	Catálogo
	0,01	0,1	1	10	100	1000	10000		
36, 48, 63, 80, 100, 132			0,88 — 17					1,4 ... 108 Nm	D 21.4 NC 62
80, 100, 132			5 — 45,5					21 ... 250 Nm	
63, 80, 100			3,1 — 34,2					9,2 ... 125 Nm	
63, 80, 100			3,8 — 17,2					11 ... 82 Nm	
63, 80			5,7 — 21,7					16,5 ... 51 Nm	
20, 28, 36, 48, 63, 80, 100	0,05 — 8,2							0,08 ... 37 Nm	
20, 28, 36, 48	0,05 — 0,8							0,08 ... 2,6 Nm	
36, 48, 63, 80			0,6 — 3,8					0,9 ... 18 Nm	
36, 48			0,4 — 0,9					1,2 ... 3 Nm	
48, 63, 80, 100			0,9 — 7,7					1,5 ... 37 Nm	
Tamaño del reductor	Par de salida máximo $M_{2m\acute{a}x}$ Nm				Relación del reductor i		Catálogo		
	10	100	1000	10000					
29, 39, 49, 59, 69, 79, 89, 109, 129	14 — 5200				3,4 ... 62,5		D 41		
29, 39, 49, 59, 69, 79, 89, 109, 129		146 — 5000			39,9 ... 373				
29, 39, 49, 69, 79, 89, 109, 129	17 — 5140				3,6 ... 70,7				
29, 39, 49, 69, 79, 89, 109, 129		163 — 5010			46,4 ... 413				
29, 39, 49	15 — 465				3,5 ... 59,3				
39, 49, 69, 79, 89, 109, 129, 149	24 — 8160				5,2 ... 244,3				
29, 39, 49, 69, 89	46 — 1480				6,2 ... 102,5				

Motores y motorreductores SIMOTICS

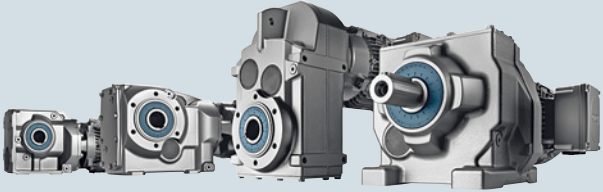
Sinopsis

Tipo de motor	Características	Grado de protección	Forma de refrigeración
Motores principales SIMOTICS M			
 <p>Motor asíncrono SIMOTICS M-1PH8</p>	<p>Motor trifásico con rotor de jaula, sin carcasa Alta densidad de potencia con un reducido volumen constructivo</p>	IP55	Ventilación forzada
		IP23	Ventilación forzada
		IP55/IP65	Refrigeración por agua
 <p>Motor síncrono SIMOTICS M-1PH8</p>	<p>Motor síncrono excitado por imanes permanentes Excelentes características de rendimiento Densidad de potencia muy alta con reducido volumen constructivo</p>	IP55	Ventilación forzada
		IP55/IP65	Refrigeración por agua
Motores de baja tensión SIMOTICS GP y SD			
 <p>Motores estándar SIMOTICS GP 1LE10 y VSD10-Line 1LE10 Motores de reluctancia SIMOTICS GP VSD4000-Line 1FP10</p>	<p>Para uso general (General Purpose) Motores con carcasa de aluminio</p>	IP55	Refrigeración natural/ Ventilación forzada
Motores para atmósferas explosivas SIMOTICS XP			
 <p>Motores para atmósferas explosivas SIMOTICS XP 1MB10</p>	<p>Serie de motores Ex universales con protección para gas y polvo en atmósferas adversas potencialmente explosivas Motores con carcasa de aluminio</p>	Ex tb, Ex tc, Ex nA	Refrigeración natural
 <p>Motores para atmósferas explosivas SIMOTICS XP 1MB15, 1MB16</p>	<p>Serie de motores Ex universales con protección para gas y polvo en atmósferas adversas potencialmente explosivas Motores con carcasa de fundición gris</p>	Ex tb, Ex tc, Ex nA	Refrigeración natural

Altura de eje (AH)	Potencia asignada P_N con clase de servicio S1 kW							Par asignado M_N	Catálogo
	0,01	0,1	1	10	100	1000	10000		
80, 100, 132, 160, 180, 225, 280				2,8	385			13 ... 2475 Nm	D 21.4 NC 62
180, 225, 280				24,5	630			317 ... 3710 Nm	
80, 100, 132, 160, 180, 225, 280				3,5	460			20 ... 2610 Nm	
132, 160, 180, 225				15,7	196			94 ... 1091 Nm	
132, 160, 180, 225				15	310			107 ... 1650 Nm	
80, 90, 100, 112, 132, 160, 180, 200			0,37	52				2,1 ... 294 Nm	D 81.1
70, 80, 90, 100, 112, 132, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315		0,09					230	1,0 ... 1703 Nm	
Altura de eje (AH)	Potencia asignada P_N con clase de servicio S1 kW							Par asignado M_N	Catálogo
	0,01	0,1	1	10	100	1000	10000		
80, 90, 100, 112, 132, 160			0,37	21,3				2,5 ... 109 Nm	D 81.1
71, 80, 90, 100, 112, 132, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315		0,09					230	1,2 ... 1703 Nm	

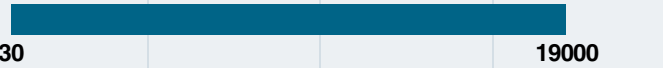

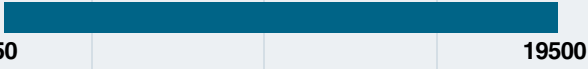


Motores y motorreductores SIMOTICS

Sinopsis

Tipo de motor	Características	Grado de protección	Denominación del reductor
Motorreductores SIMOGEAR 2KJ			
	Motorreductores de ejes coaxiales	IP55	<p><i>Z19 ... Z189</i> (2 etapas)</p> <p><i>D19 ... D189</i> (3 etapas)</p> <hr/> <p><i>E39 ... E149</i> (1 etapa)</p> <p><i>D29-Z19 ... D189-D69</i> (motorreductores dobles de 4 a 6 etapas)</p>
	Motorreductores de ejes paralelos	IP55	<p><i>FZ29 ... FZ189</i> (2 etapas)</p> <hr/> <p><i>FD29 ... FD189</i> (3 etapas)</p> <hr/> <p><i>FZ29-Z19 ... FD189-D69</i> (motorreductores dobles de 4 a 6 etapas)</p>
	Motorreductores de ejes perpendiculares	IP55	<p><i>B19 ... B49</i> (2 etapas)</p> <p><i>K39 ... K129</i> (3 etapas)</p> <hr/> <p><i>K39-D/Z19 ... K189-D/Z69</i> (motorreductores dobles 5 y 6 etapas)</p>
	Motorreductores helicoidales sinfín-corona	IP55	<p><i>C29 ... C89</i> (2 etapas)</p> <hr/> <p><i>C29-D/Z19 ... C89-D/Z39</i> (motorreductores dobles 4 y 5 etapas)</p>
	Motorreductores sinfín-corona	IP55	<p><i>S09 ... S29</i> (1 etapa)</p>

Motores y motorreductores SIMOTICS

Sinopsis

Tamaño del reductor	Par máximo de salida $M_{2\text{máx}}$ Nm					Relación del reductor i	Catálogo
	10	100	1000	10000	100000		
19, 29, 39, 49, 59, 69, 79, 89, 109, 129, 149, 169, 189	 <p>30 19000</p>					1,29 ... 27816	MD 50.1
29, 39, 49, 69, 79, 89, 109, 129, 149, 169, 189	 <p>150 19000</p>					4 ... 29900	
19, 29, 39, 49, 69, 79, 89, 109, 129, 149, 169, 189	 <p>50 19500</p>					3,6 ... 14900	
29, 39, 49, 69, 89	 <p>61 1450</p>					6,5 ... 19000	
09, 19, 29	 <p>33 116</p>					5,0 ... 100	

Motores y motorreductores SIMOTICS

Servomotores SIMOTICS S-1FK7 para SINAMICS S110/SINAMICS S120

Motores síncronos SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refrigeración natural > Tipo preferente

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado	Intensidad asignada	Motores síncronos SIMOTICS S-1FK7 Compact	Nº de pares de polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N	AH	P_N con $\Delta T=100$ K	M_0 con $\Delta T=100$ K	M_N con $\Delta T=100$ K	I_N con $\Delta T=100$ K	Tipo preferente	p	J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A	Referencia		10^{-4} kgm ²	kg
Motores 1FK7 Compact para tensión del circuito intermedio de 510 ... 720 V DC – Refrigeración natural									
6000	28	0,38	0,85	0,6	1,4	1FK7022-5AK71-1 V ■ 3	3	0,28	1,8
	36	0,5	1,15	0,8	1,3	1FK7032-2AK71-1 ■ 0	3	0,65	2,7
3000	48	0,8	3	2,6	2	1FK7042-2AF71-1 ■ 0	4	2,9	4,6
	63	1,5	6	4,7	3,7	1FK7060-2AF71-1 ■ 0	4	7,7	7,1
		2,3	11	7,3	5,6	1FK7063-2AF71-1 ■ 0	4	14,7	11,1
2000	80	2,6	16	12,5	6,3	1FK7083-2AC71-1 ■ 0	4	26	15,6
	100	4,3	27	20,5	9,7	1FK7101-2AC71-1 ■ 0	4	79	23
Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:						Encóder AS20DQI – Encóder absoluto monovuelta	Q		
						Encóder AM20DQI – Encóder absoluto multivuelta	R		
						Encóder AM15DQ – Encóder absoluto multivuelta	V		
Extremo de eje:		Precisión de eje y brida:		Freno de mantenimiento:					
Con chaveta		Tolerancia N		Sin					A
Con chaveta		Tolerancia N		Con					B
Eje liso		Tolerancia N		Sin					G
Eje liso		Tolerancia N		Con					H
Grado de protección:			IP64						0
			IP64						3

Motores y motorreductores SIMOTICS

Servomotores SIMOTICS S-1FK7 para SINAMICS S110/SINAMICS S120

Motores síncronos SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refrigeración natural > Tipo preferente

Tipo de motor (se repite)	Rendimiento ¹⁾	Intensidad a rotor parado	Potencia calculada $P_{\text{calc}} = M_0 \times \eta_N / 9550$	para SINAMICS S110/SINAMICS S120	Cable de potencia, con pantalla común Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia SPEED-CONNECT				
	η	I_0 con M_0 $\Delta T = 100$ K	P_{calc} con M_0 $\Delta T = 100$ K	Intensidad asignada de salida ²⁾		Power Module PM240-2 Refrigeración por aire interna Para otros componentes, ver Sistema de acciona- miento SINAMICS S110/ SINAMICS S120			
	%	A	kW	A	Referencia				
				Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V	Conector de potencia	Sección de cable ³⁾	Tamaño	mm ²	Referencia
1FK7022-5AK71...	86	1,8	0,5	3,1	6SL3210-1PE13-2 L1	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....	
1FK7032-2AK71...	88	1,7	0,7	2,2	6SL3210-1PE12-3 L1	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....	
1FK7042-2AF71...	89	2,2	0,9	3,1	6SL3210-1PE13-2 L1	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....	
1FK7060-2AF71...	90	4,45	1,9	7,7	6SL3210-1PE18-0 L1	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....	
1FK7063-2AF71...	91	8	3,5	13,2	6SL3210-1PE21-4 L0	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....	
1FK7083-2AC71...	93	7,5	3,4	10,2	6SL3210-1PE21-1 L0	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....	
1FK7101-2AC71...	93	12,3	5,7	18	6SL3210-1PE21-8 L0	1,5	4 × 1,5	6FX 002-5 G22-....	
				Filtro de red:	U			Cable de potencia:	
				Sin Integrado	A			MOTION-CONNECT 800PLUS	8
								MOTION-CONNECT 500	5
								Sin conductores para freno	C
								Con conductores para freno ⁴⁾	D
								Códigos para longitudes

Para más información sobre los cables, ver Cables de conexión MOTION-CONNECT en el catálogo D 21.4 o en: www.siemens.com/industrymall

1) Rendimiento óptimo en servicio continuo.

2) Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

3) La intensidad máxima admisible en los cables de potencia cumple con la norma EN 60204-1, para la clase de tendido C, bajo condiciones de servicio continuo, a una temperatura ambiente del aire de 40 °C.

4) Sección del cable para la conexión del freno $2 \times 1,5$ mm².

Motores y motorreductores SIMOTICS

Servomotores SIMOTICS S-1FK7 para SINAMICS S110/SINAMICS S120

Motores síncronos SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado	Intensidad asignada	Motores síncronos SIMOTICS S-1FK7 Compact	Nº de pares de polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N	AH	P_N con $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 con $\Delta T=100\text{ K}$	M_N con $\Delta T=100\text{ K}$	I_N con $\Delta T=100\text{ K}$	Referencia	p	J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
Motores 1FK7 Compact para tensión del circuito intermedio de 510 ... 720 V DC – Refrigeración natural									
6000	20	0,05	0,18	0,08	0,85	1FK7011-5AK7-1 ■■■■	4	0,064	0,9
		0,1	0,35	0,16	0,85	1FK7015-5AK7-1 ■■■■	4	0,083	1,1
	28	0,38	0,85	0,6	1,4	1FK7022-5AK7-1 ■■■■	3	0,28	1,8
Motores 1FK7 Compact para tensión del circuito intermedio de 270 ... 330 V DC – Refrigeración natural									
6000	20	0,05	0,18	0,08	0,5	1FK7011-5AK2-1 ■■■■	4	0,064	0,9
		0,1	0,35	0,16	0,5	1FK7015-5AK2-1 ■■■■	4	0,083	1,1
	28	0,38	0,85	0,6	1,4	1FK7022-5AK2-1 ■■■■	3	0,28	1,8
Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder IC2048S/R				4	A		
		Encóder AM512S/R (solo para 1FK702)				4	H		
		Encóder AM16S/R				4	J		
		Resólver multipolar				4	S		
		Resólver de 2 polos				4	T		
Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ: (Solo para 1FK702) ¹⁾		Encóder IC22DQ				1	D		
		Encóder AM20DQ				1	L		
		Encóder AM15DQ				1	V		
		Resólver R15DQ				1	U		
		Resólver R14DQ				1	P		
Extremo de eje:		Precisión de eje y brida:		Freno de mantenimiento:					
Con chaveta		Tolerancia N		Sin		A			
Con chaveta		Tolerancia N		Con		B			
Eje liso		Tolerancia N		Sin		G			
Eje liso		Tolerancia N		Con		H			
Grado de protección:				Pintura:					
IP64 (solo para 1FK702)				Sin		0			
IP65 y brida LA/DE IP67 (solo para 1FK702)				Sin		2			
IP54 (solo para 1FK701), IP64 (solo para 1FK702)				Con		3			
IP65 y brida LA/DE IP67 (solo para 1FK702)				Con		5			

¹⁾ Los motores 1FK701 no están disponibles con interfaz DRIVE-CLiQ. Los encóders se conectan vía SMC.

Motores y motorreductores SIMOTICS

Servomotores SIMOTICS S-1FK7 para SINAMICS S110/SINAMICS S120

Motores síncronos SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refrigeración natural

Tipo de motor (se repite)	Rendimiento ¹⁾	Intensidad a rotor parado	Potencia calculada $P_{calc} = M_0 \times n_N / 9550$	para SINAMICS S110/SINAMICS S120	Cable de potencia, con pantalla común Conexión del motor (y conexión para el freno) via conector de potencia SPEED-CONNECT
	η	I_0 con M_0 $\Delta T = 100$ K	P_{calc} con M_0 $\Delta T = 100$ K	Intensidad asignada de salida ²⁾	
	%	A	kW	I_N	
				Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V	
1FK7011-5AK7.-...	62	1,5	0,1	2,2	6SL3210-1PE12-3 L1
1FK7015-5AK7.-...	68	1,5	0,2	2,2	6SL3210-1PE12-3 L1
1FK7022-5AK7.-...	86	1,8	0,5	3,1	6SL3210-1PE13-2 L1
				Tensión de red 200 ... 240 V 1 AC	
1FK7011-5AK2.-...	62	0,85	0,1	3,2	6SL3210-1PB13-0 L0
1FK7015-5AK2.-...	68	0,85	0,2	3,2	6SL3210-1PB13-0 L0
1FK7022-5AK2.-...	88	1,8	0,5	3,2	6SL3210-1PB13-0 L0

Filtro de red:	
Sin	U
Integrado	A

Cable de potencia:		
MOTION-CONNECT 800PLUS	8	
MOTION-CONNECT 500	5	
Sin conductores para freno		C
Con conductores para freno ⁴⁾		D
Códigos para longitudes	

Para más información sobre los cables, ver Cables de conexión MOTION-CONNECT en el Catálogo D 21.4 o en: www.siemens.com/industrymall

1) Rendimiento óptimo en servicio continuo.

2) Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

3) La intensidad máxima admisible en los cables de potencia cumple con la norma EN 60204-1, para la clase de tendido C, bajo condiciones de servicio continuo, a una temperatura ambiente del aire de 40 °C.

4) Sección del cable para la conexión del freno $2 \times 1,5$ mm².

Motores y motorreductores SIMOTICS

Servomotores SIMOTICS S-1FK7 para SINAMICS S110/SINAMICS S120

Motores síncronos SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado	Intensidad asignada	Motores síncronos SIMOTICS S-1FK7 Compact	Nº de pares de polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)
n_N	AH	P_N con $\Delta T=100$ K	M_0 con $\Delta T=100$ K	M_N con $\Delta T=100$ K	I_N con $\Delta T=100$ K	Referencia	p	J	m
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg
Motores 1FK7 Compact para tensión del circuito intermedio de 510 ... 720 V DC – Refrigeración natural									
2000	48	0,6	3	2,8	1,55	1FK7042-2AC7-1	4	2,9	4,6
	63	1,1	6	5,3	2,95	1FK7060-2AC7-1	4	7,7	7,1
		1,5	8,5	7	2,65	1FK7062-2AC7-1	4	11,2	9,1
		1,9	11	8,9	4,4	1FK7063-2AC7-1	4	14,7	11,1
		2,1	12	10	4,4	1FK7081-2AC7-1	4	20	12,9
	80	2,6	16	12,5	6,3	1FK7083-2AC7-1	4	26	15,6
		3,1	20	15	6,7	1FK7084-2AC7-1	4	32,5	18,3
		3	18	14,5	7,1	1FK7100-2AC7-1	4	54	17,6
	100	4,3	27	20,5	9,7	1FK7101-2AC7-1	4	79	23
		5,2	36	25	11	1FK7103-2AC7-1	4	104	28,5
		7,7	48	37	16	1FK7105-2AC7-1	4	154	39
		0,8	3	2,6	2	1FK7042-2AF7-1	4	2,9	4,6
3000	63	1,5	6	4,7	3,7	1FK7060-2AF7-1	4	7,7	7,1
	1,9	8,5	6	4	1FK7062-2AF7-1	4	11,2	9,1	
		2,3	11	7,3	5,6	1FK7063-2AF7-1	4	14,7	11,1
		2,1	8	6,8	4,4	1FK7080-2AF7-1	4	14,2	10,3
	80	2,7	12	8,7	6,8	1FK7081-2AF7-1	4	20	12,9
		3,3	16	10,5	7,2	1FK7083-2AF7-1	4	26	15,6
		3,1	20	10	6,5	1FK7084-2AF7-1	4	32,5	18,3
		3,8	18	12	8	1FK7100-2AF7-1	4	54	17,6
	100	4,9	27	15,5	11,6	1FK7101-2AF7-1	4	79	23
		4,4	36	14	11,5	1FK7103-2AF7-1	4	104	28,5
		8,2	48	26	18	1FK7105-2AF7-1	4	154	39
		Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:						4	A
Encóder IC2048S/R						4	E		
Encóder AM2048S/R						4	S		
Resólver multipolar						4	T		
Resólver de 2 polos						4	T		
Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:						1	B		
Encóder AS24DQI						1	C		
Encóder AM24DQI						1	Q		
Encóder AS20DQI						1	R		
Encóder AM20DQI						1	P		
Resólver R15DQ						1	U		
Resólver R14DQ						1	P		
Extremo de eje:		Precisión de eje y brida:			Freno de mantenimiento:				
Con chaveta		Tolerancia N			Sin				A
Con chaveta		Tolerancia N			Con				B
Eje liso		Tolerancia N			Sin				G
Eje liso		Tolerancia N			Con				H
Grado de protección:		IP64							0
		IP65							1
		IP65 y brida lado LA/DE IP67							2

Motores y motorreductores SIMOTICS

Servomotores SIMOTICS S-1FK7 para SINAMICS S110/SINAMICS S120

Motores síncronos SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refrigeración natural

Tipo de motor (se repite)	Rendimiento ¹⁾	Intensidad a rotor parado	Potencia calculada $P_{calc} = M_0 \times \eta_N / 9550$	para SINAMICS S110/SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común			
	η	I_0 con M_0 $\Delta T = 100$ K	P_{calc} con M_0 $\Delta T = 100$ K	Intensidad asignada de salida ²⁾	Power Module PM240-2 Refrigeración por aire interna Para otros componentes, ver Sistema de accionamiento SINAMICS S110/SINAMICS S120 Referencia	Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia SPEED-CONNECT	Conector de potencia	Sección de cable ³⁾	Cable confeccionado
	%	A	kW	I_N			Tamaño	mm ²	Referencia
Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V									
1FK7042-2AC7-....	88	1,6	0,6	2,2	6SL3210-1PE12-3 L1	1	4 × 1,5		6FX002-5 G10-....
1FK7060-2AC7-....	90	3,15	1,3	5,9	6SL3210-1PE16-1 L1	1	4 × 1,5		6FX002-5 G10-....
1FK7062-2AC7-....	90	3	1,8	4,1	6SL3210-1PE14-3 L1	1	4 × 1,5		6FX002-5 G10-....
1FK7063-2AC7-....	91	5,3	2,3	7,7	6SL3210-1PE18-0 L1	1	4 × 1,5		6FX002-5 G10-....
1FK7081-2AC7-....	93	5	2,5	7,7	6SL3210-1PE18-0 L1	1	4 × 1,5		6FX002-5 G10-....
1FK7083-2AC7-....	93	7,5	3,4	10,2	6SL3210-1PE21-1 L0	1	4 × 1,5		6FX002-5 G10-....
1FK7084-2AC7-....	93	8,5	4,2	13,2	6SL3210-1PE21-4 L0	1	4 × 1,5		6FX002-5 G10-....
1FK7100-2AC7-....	92	8,4	3,8	13,2	6SL3210-1PE21-4 L0	1	4 × 1,5		6FX002-5 G10-....
1FK7101-2AC7-....	93	12,3	5,7	18	6SL3210-1PE21-8 L0	1,5	4 × 1,5		6FX002-5 G22-....
1FK7103-2AC7-....	93	14,4	7,5	18	6SL3210-1PE21-8 L0	1,5	4 × 1,5		6FX002-5 G22-....
1FK7105-2AC7-....	93	20	10,1	26	6SL3210-1PE22-7 L0	1,5	4 × 2,5		6FX002-5 G32-....
1FK7042-2AF7-....	89	2,2	0,9	3,1	6SL3210-1PE13-2 L1	1	4 × 1,5		6FX002-5 G10-....
1FK7060-2AF7-....	90	4,45	1,9	7,7	6SL3210-1PE18-0 L1	1	4 × 1,5		6FX002-5 G10-....
1FK7062-2AF7-....	91	5,3	2,7	7,7	6SL3210-1PE18-0 L1	1	4 × 1,5		6FX002-5 G10-....
1FK7063-2AF7-....	91	8	3,5	13,2	6SL3210-1PE21-4 L0	1	4 × 1,5		6FX002-5 G10-....
1FK7080-2AF7-....	92	4,9	2,5	7,7	6SL3210-1PE18-0 L1	1	4 × 1,5		6FX002-5 G10-....
1FK7081-2AF7-....	93	8,7	3,8	13,2	6SL3210-1PE21-4 L0	1	4 × 1,5		6FX002-5 G10-....
1FK7083-2AF7-....	93	10,1	5	13,2	6SL3210-1PE21-4 L0	1	4 × 1,5		6FX002-5 G10-....
1FK7084-2AF7-....	93	12,1	6,3	18	6SL3210-1PE21-8 L0	1	4 × 1,5		6FX002-5 G10-....
1FK7100-2AF7-....	92	11,1	5,7	18	6SL3210-1PE21-8 L0	1	4 × 1,5		6FX002-5 G10-....
1FK7101-2AF7-....	93	18,8	8,5	26	6SL3210-1PE22-7 L0	1,5	4 × 2,5		6FX002-5 G32-....
1FK7103-2AF7-....	93	26	11,3	32	6SL3210-1PE23-3 L0	1,5	4 × 4		6FX002-5 G42-....
1FK7105-2AF7-....	94	31	15,1	32	6SL3210-1PE23-3 L0	1,5	4 × 6		6FX002-5 G52-....

Filtro de red:
Sin
Integrado

U
A

Cable de potencia:

MOTION-CONNECT 800PLUS 8
MOTION-CONNECT 500 5

Sin conductores para freno
Con conductores para freno⁴⁾

C
D

Códigos para longitudes

....

Para más información sobre los cables, ver
Cables de conexión MOTION-CONNECT
en el Catálogo D 21.4 o en:
www.siemens.com/industrymall

¹⁾ Rendimiento óptimo en servicio continuo.

²⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

³⁾ La intensidad máxima admisible en los cables de potencia cumple con la norma EN 60204-1, para la clase de tendido C, bajo condiciones de servicio continuo, a una temperatura ambiente del aire de 40 °C.

⁴⁾ Sección del cable para la conexión del freno $2 \times 1,5$ mm².

Motores y motorreductores SIMOTICS

Servomotores SIMOTICS S-1FK7 para SINAMICS S110/SINAMICS S120

Motores síncronos SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refrigeración natural

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par a rotor parado	Par asignado	Intensidad asignada	Motores síncronos SIMOTICS S-1FK7 Compact	Nº de pares de polos	Momento de inercia del rotor (sin freno)	Peso (sin freno)		
n_N	AH	P_N con $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 con $\Delta T=100\text{ K}$	M_N con $\Delta T=100\text{ K}$	I_N con $\Delta T=100\text{ K}$	Referencia	p	J	m		
min^{-1}		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm^2	kg		
Motores 1FK7 Compact para tensión del circuito intermedio de 510 ... 720 V DC – Refrigeración natural											
4500	63	1,7	6	3,7	4,3	1FK7060-2AH7-1	4	7,7	7,1		
		1,4	8,5	3	3,3	1FK7062-2AH7-1	4	11,2	9,1		
		1,4	11	3	3,8	1FK7063-2AH7-1	4	14,7	11,1		
	80	2,1	8	4,5	4,8	1FK7080-2AH7-1	4	14,2	10,3		
		1,8	12	3,8	4,9	1FK7081-2AH7-1	4	20	12,9		
		1,4	16	3	3,6	1FK7083-2AH7-1	4	26	15,6		
6000	36	0,5	1,15	0,8	1,3	1FK7032-2AK7-1	3	0,65	2,7		
		0,6	1,6	1	1,3	1FK7034-2AK7-1	3	0,9	3,5		
	48	0,7	1,6	1,1	1,85	1FK7040-2AK7-1	4	1,6	3,2		
		0,9	3	1,5	2,5	1FK7042-2AK7-1	4	2,9	4,6		
		Motores 1FK7 Compact para tensión del circuito intermedio de 270 ... 330 V DC – Refrigeración natural									
		3000	36	0,3	1,15	1	1,6	1FK7032-2AF2-1	3	0,65	2,7
0,5	1,6			1,45	1,8	1FK7034-2AF2-1	3	0,9	3,5		
48	0,8		3	2,6	3,5	1FK7042-2AF2-1	4	2,9	4,6		
Sistemas captadores para motores sin interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder IC2048S/R				4	A				
		Encóder AM2048S/R				4	E				
		Resólver multipolar				4	S				
		Resólver de 2 polos				4	T				
Sistemas captadores para motores con interfaz DRIVE-CLiQ:		Encóder AS24DQI				1	B				
		Encóder AM24DQI				1	C				
		Encóder AS20DQI				1	Q				
		Encóder AM20DQI				1	R				
		Resólver R15DQ				1	U				
		Resólver R14DQ				1	P				
Extremo de eje:		Precisión de eje y brida:		Freno de mantenimiento:							
Con chaveta		Tolerancia N		Sin		A					
Con chaveta		Tolerancia N		Con		B					
Eje liso		Tolerancia N		Sin		G					
Eje liso		Tolerancia N		Con		H					
Grado de protección:		IP64				0					
		IP65				1					
		IP65 y brida lado LA/DE IP67				2					

Motores y motorreductores SIMOTICS

Servomotores SIMOTICS S-1FK7 para SINAMICS S110/SINAMICS S120

Motores síncronos SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refrigeración natural

Tipo de motor (se repite)	Rendimiento ¹⁾	Intensidad a rotor parado	Potencia calculada $P_{calc} = M_0 \times n_N / 9550$	para SINAMICS S110/SINAMICS S120		Cable de potencia, con pantalla común Conexión del motor (y conexión para el freno) vía conector de potencia SPEED-CONNECT		
	η	I_0 con M_0 $\Delta T = 100$ K	P_{calc} con M_0 $\Delta T = 100$ K	Intensidad asignada de salida ²⁾	Power Module PM240-2 Refrigeración por aire interna Para otros componentes, ver Sistema de accionamiento SINAMICS S110/SINAMICS S120	Conector de potencia	Sección de cable ³⁾	Cable confeccionado
	%	A	kW	I_N	Referencia	Tamaño	mm ²	Referencia
Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V								
1FK7060-2AH7.-...	90	6,3	2,8	10,2	6SL3210-1PE21-1 L0	1	4 x 1,5	6FX0002-5 G10-....
1FK7062-2AH7.-...	91	8	4	13,2	6SL3210-1PE21-4 L0	1	4 x 1,5	6FX0002-5 G10-....
1FK7063-2AH7.-...	90	12	5,2	18	6SL3210-1PE21-8 L0	1	4 x 1,5	6FX0002-5 G10-....
1FK7080-2AH7.-...	92	7,4	3,8	10,2	6SL3210-1PE21-1 L0	1	4 x 1,5	6FX0002-5 G10-....
1FK7081-2AH7.-...	93	13,1	5,7	18	6SL3210-1PE21-8 L0	1	4 x 1,5	6FX0002-5 G10-....
1FK7083-2AH7.-...	93	15	7,5	18	6SL3210-1PE21-8 L0	1	4 x 1,5	6FX0002-5 G10-....
1FK7032-2AK7.-...	88	1,7	0,7	2,2	6SL3210-1PE12-3 L1	1	4 x 1,5	6FX0002-5 G10-....
1FK7034-2AK7.-...	88	1,9	1	3,1	6SL3210-1PE13-1 L1	1	4 x 1,5	6FX0002-5 G10-....
1FK7040-2AK7.-...	88	2,35	1	4,1	6SL3210-1PE14-1 L1	1	4 x 1,5	6FX0002-5 G10-....
1FK7042-2AK7.-...	89	4,4	1,9	7,7	6SL3210-1PE18-0 L1	1	4 x 1,5	6FX0002-5 G10-....
Tensión de red 200 ... 240 V 1 AC								
1FK7032-2AF2.-...	85	1,7	0,4	3,2	6SL3210-1PB13-0 L0	1	4 x 1,5	6FX0002-5 G10-....
1FK7034-2AF2.-...	85	1,9	0,5	3,2	6SL3210-1PB13-0 L0	1	4 x 1,5	6FX0002-5 G10-....
1FK7042-2AF2.-...	88	3,95	0,9	6	6SL3210-1PB15-5 L0	1	4 x 1,5	6FX0002-5 G10-....

Filtro de red:Sin
Integrado**U**
A**Cable de potencia:**MOTION-CONNECT 800PLUS **8**
MOTION-CONNECT 500 **5**Sin conductores para freno
Con conductores para freno⁴⁾**C**
D

Códigos para longitudes

....

Para más información sobre los cables, ver Cables de conexión MOTION-CONNECT en el Catálogo D21.4 o en: www.siemens.com/industrymall

¹⁾ Rendimiento óptimo en servicio continuo.

²⁾ Con frecuencia de pulsación ajustada a su valor predeterminado.

³⁾ La intensidad máxima admisible en los cables de potencia cumple con la norma EN 60204-1, para la clase de tendido C, bajo condiciones de servicio continuo, a una temperatura ambiente del aire de 40 °C.

⁴⁾ Sección del cable para la conexión del freno 2 x 1,5 mm².

Motores y motorreductores SIMOTICS

Motores principales SIMOTICS M-1PH8 para SINAMICS S110/SINAMICS S120

Motores asíncronos SIMOTICS M-1PH8 – Ventilación forzada, grado de protección IP55

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par asignado	Intensidad asignada	Tensión asignada	Frecuencia asignada	Velocidad de servicio con debilitamiento de campo, máx. ¹⁾	Velocidad, máx. ²⁾	Motores asíncronos SIMOTICS M-1PH8	
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{\max} min ⁻¹	Referencia	
1PH8 para tensión de red 3 AC 400 V – Ventilación forzada LCA/NDE → LA/DE										
400	160	9,5	227	30	260	14,3	2150	6500	1PH8163-1 B1 - ■■■■2	
		13	310	36	300	14,1	1750	6500	1PH8165-1 B1 - ■■■■2	
1000	100	3,7	35	10	333	35,8	2550	9000	1PH8103-1 D1 - ■■■■2	
		6,3	60	17,5	307	35,5	4300	9000	1PH8107-1 D1 - ■■■■2	
	132	7,9	75	20	316	34,8	3000	8000	1PH8131-1 D1 - ■■■■2	
		12	115	30	319	35	3000	8000	1PH8133-1 D1 - ■■■■2	
		17	162	43	307	34,8	4300	8000	1PH8137-1 D1 - ■■■■2	
	160	22	210	55	300	34,2	2800	6500	1PH8163-1 D1 - ■■■■2	
28		267	71	292	34,2	4600	6500	1PH8165-1 D1 - ■■■■2		
1500	80	2,8	18	7,5	346	53,3	4700	10000	1PH8083-1 F1 - ■■■■2	
		3,7	24	10	336	53,2	5200	10000	1PH8087-1 F1 - ■■■■2	
	100	3,7	24	12,5	265	52,4	5000	9000	1PH8101-1 F1 - ■■■■2	
		5,5	35	13,5	368	52,4	4200	9000	1PH8103-1 F1 - ■■■■2	
		7	45	17,5	348	51,9	5250	9000	1PH8105-1 F1 - ■■■■2	
	132	9	57	23,5	330	52,2	4500	9000	1PH8107-1 F1 - ■■■■2	
		11	70	24	360	51,4	4800	8000	1PH8131-1 F1 - ■■■■2	
		15	96	34	342	51,3	5500	8000	1PH8133-1 F1 - ■■■■2	
		18,5	118	43	330	51,3	6150	8000	1PH8135-1 F1 - ■■■■2	
		22	140	56	308	51,3	4300	8000	1PH8137-1 F1 - ■■■■2	
	160	30	191	71	319	50,8	3500	6500	1PH8163-1 F1 - ■■■■2	
		37	236	78	350	50,8	2800	6500	1PH8165-1 F1 - ■■■■2	
	1PH8 para tensión de red 3 AC 480 V – Ventilación forzada LCA/NDE → LA/DE									
	600	160	14,5	231	30	370	21	2150	6500	1PH8163-1 B1 - ■■■■2
19			302	35	420	20,8	1800	6500	1PH8165-1 B1 - ■■■■2	
1350	100	4,7	33	9,7	423	47,3	3500	9000	1PH8103-1 D1 - ■■■■2	
		8	57	17	400	47,1	5045	9000	1PH8107-1 D1 - ■■■■2	
	132	10,6	75	20	416	46,5	3000	8000	1PH8131-1 D1 - ■■■■2	
		15	106	28	417	46,5	3500	8000	1PH8133-1 D1 - ■■■■2	
		22	156	42	404	46,4	4000	8000	1PH8137-1 D1 - ■■■■2	
	160	28	198	52	400	45,8	4000	6500	1PH8163-1 D1 - ■■■■2	
34		241	66	387	45,8	5600	6500	1PH8165-1 D1 - ■■■■2		
2000	80	3,7	18	7,6	447	70	5550	10000	1PH8083-1 F1 - ■■■■2	
		4,9	23	10	435	69,9	6100	10000	1PH8087-1 F1 - ■■■■2	
	100	4,7	22	12,5	343	69	7500	9000	1PH8101-1 F1 - ■■■■2	
		7	33	12,7	460	69,1	4100	9000	1PH8103-1 F1 - ■■■■2	
		9	43	17	453	68,5	6180	9000	1PH8105-1 F1 - ■■■■2	
	132	11	53	21,5	428	68,6	5500	9000	1PH8107-1 F1 - ■■■■2	
		15	72	24	460	68,2	5300	8000	1PH8131-1 F1 - ■■■■2	
		20	96	34	445	68	6200	8000	1PH8133-1 F1 - ■■■■2	
		24	115	43	434	67,9	7100	8000	1PH8135-1 F1 - ■■■■2	
		28	134	55	401	67,9	4000	8000	1PH8137-1 F1 - ■■■■2	
	160	37	177	68	416	67,4	3550	6500	1PH8163-1 F1 - ■■■■2	
		45	215	75	440	67,5	3300	6500	1PH8165-1 F1 - ■■■■2	

Para las versiones, ver los complementos a la referencia.

Motores y motorreductores SIMOTICS

Motores principales SIMOTICS M-1PH8 para SINAMICS S110/SINAMICS S120

Motores asíncronos SIMOTICS M-1PH8 – Ventilación forzada, grado de protección IP55

Tipo de motor (se repite)	Factor de potencia $\cos \varphi$	Corriente magneti- zante I_{μ} A	Rendi- miento η %	Momento de inercia sin freno de manteni- miento J kgm ²	Peso sin freno de manteni- miento, aprox. kg	Caja de bornes Tipo	para SINAMICS S110/SINAMICS S120	
							Intensidad asignada de salida ³⁾ I_N A	Power Module PM240-2 Refrigeración por aire interna Para otros componentes, ver Sistema de acciona- miento SINAMICS S110/ SINAMICS S120 Referencia
							Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V	
1PH8163-1. B ...	0,91	8,1	82,3	0,216	196	gk863	32	6SL3210-1PE23-3-■L0
1PH8165-1. B ...	0,86	14,9	82,6	0,232	230	gk863	38	6SL3210-1PE23-8-■L0
1PH8103-1. D ...	0,82	4,6	81,4	0,0172	51	gk813	13,2	6SL3210-1PE21-4-■L0
1PH8107-1. D ...	0,82	8,2	83,4	0,0289	73	gk813	18	6SL3210-1PE21-8-■L0
1PH8131-1. D ...	0,86	8	87	0,059	89	gk833	32	6SL3210-1PE23-3-■L0
1PH8133-1. D ...	0,88	10,1	87,1	0,076	106	gk833	32	6SL3210-1PE23-3-■L0
1PH8137-1. D ...	0,88	15,1	88,1	0,109	141	gk833	45	6SL3210-1PE24-5-■L0
1PH8163-1. D ...	0,89	17,3	90,9	0,216	196	gk863	60	6SL3210-1PE26-0-■L0
1PH8165-1. D ...	0,89	22,2	91,4	0,232	230	gk863	75	6SL3210-1PE27-5-■L0
1PH8083-1. F ...	0,80	3,8	80,9	0,0064	32	gk803	10,2	6SL3210-1PE21-1-■L0
1PH8087-1. F ...	0,81	4,9	81,7	0,0089	39	gk803	13,2	6SL3210-1PE21-4-■L0
1PH8101-1. F ...	0,80	6	83,5	0,0138	42	gk813	18	6SL3210-1PE21-8-■L0
1PH8103-1. F ...	0,80	6,5	85,2	0,0172	51	gk813	18	6SL3210-1PE21-8-■L0
1PH8105-1. F ...	0,79	8,8	86,7	0,0252	65	gk813	18	6SL3210-1PE21-8-■L0
1PH8107-1. F ...	0,81	10,8	86,9	0,0289	73	gk813	26	6SL3210-1PE22-7-■L0
1PH8131-1. F ...	0,84	10,4	89,9	0,059	89	gk833	26	6SL3210-1PE22-7-■L0
1PH8133-1. F ...	0,85	14,2	89,9	0,076	106	gk833	38	6SL3210-1PE23-8-■L0
1PH8135-1. F ...	0,85	18,1	89,8	0,094	125	gk833	45	6SL3210-1PE24-5-■L0
1PH8137-1. F ...	0,84	24,2	90,4	0,109	141	gk833	60	6SL3210-1PE26-0-■L0
1PH8163-1. F ...	0,87	25,6	92,3	0,216	196	gk863	75	6SL3210-1PE27-5-■L0
1PH8165-1. F ...	0,88	27	92,6	0,232	230	gk863	90	6SL3210-1PE28-8-■L0
							Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V	
1PH8163-1. B ...	0,90	8,1	85,1	0,216	196	gk863	32	6SL3210-1PE23-3-■L0
1PH8165-1. B ...	0,88	12	85	0,232	230	gk863	38	6SL3210-1PE23-8-■L0
1PH8103-1. D ...	0,82	4,4	84,8	0,0172	51	gk813	13,2	6SL3210-1PE21-4-■L0
1PH8107-1. D ...	0,80	8,2	86,7	0,0289	73	gk813	18	6SL3210-1PE21-8-■L0
1PH8131-1. D ...	0,86	7,9	90	0,059	89	gk833	32	6SL3210-1PE23-3-■L0
1PH8133-1. D ...	0,86	10,7	90,4	0,076	106	gk833	32	6SL3210-1PE23-3-■L0
1PH8137-1. D ...	0,86	15,9	90,2	0,109	141	gk833	45	6SL3210-1PE24-5-■L0
1PH8163-1. D ...	0,88	17,7	92,4	0,216	196	gk863	60	6SL3210-1PE26-0-■L0
1PH8165-1. D ...	0,86	22,5	92,8	0,232	230	gk863	75	6SL3210-1PE27-5-■L0
1PH8083-1. F ...	0,79	3,7	85	0,0064	32	gk803	10,2	6SL3210-1PE17-1-■L0
1PH8087-1. F ...	0,80	4,9	86,4	0,0089	39	gk803	13,2	6SL3210-1PE21-4-■L0
1PH8101-1. F ...	0,79	6	87,1	0,0138	42	gk813	18	6SL3210-1PE21-8-■L0
1PH8103-1. F ...	0,81	5,8	89,4	0,0172	51	gk813	18	6SL3210-1PE21-8-■L0
1PH8105-1. F ...	0,78	8,7	91,1	0,0252	65	gk813	18	6SL3210-1PE21-8-■L0
1PH8107-1. F ...	0,79	10,8	90,1	0,0289	73	gk813	26	6SL3210-1PE22-7-■L0
1PH8131-1. F ...	0,86	9,2	93,1	0,059	89	gk833	26	6SL3210-1PE22-7-■L0
1PH8133-1. F ...	0,85	13,5	93,3	0,076	106	gk833	38	6SL3210-1PE23-8-■L0
1PH8135-1. F ...	0,84	18,1	92,9	0,094	125	gk833	45	6SL3210-1PE24-5-■L0
1PH8137-1. F ...	0,84	23,1	93,1	0,109	141	gk833	60	6SL3210-1PE26-0-■L0
1PH8163-1. F ...	0,86	24,6	93,2	0,216	196	gk863	75	6SL3210-1PE27-5-■L0
1PH8165-1. F ...	0,89	23,6	93,6	0,232	230	gk863	90	6SL3210-1PE28-8-■L0
							Filtro de red:	U
							Sin Integrado	A

¹⁾ n_2 : Máxima velocidad térmicamente admisible a potencia o velocidad constante que se halla sobre la curva de límite de tensión para $P = P_N$.

²⁾ $n_{m\acute{a}x}$: Velocidad máxima que no se debe sobrepasar (válido para rodamientos Standard: 14.ª posición de la referencia B a C).

³⁾ Deben respetarse las frecuencias asignadas de pulsación. Los datos asignados de motor son válidos para 4 kHz.

Motores y motorreductores SIMOTICS

Motores principales SIMOTICS M-1PH8 para SINAMICS S110/SINAMICS S120

Motores asíncronos SIMOTICS M-1PH8 – Refrigeración por agua, grado de protección IP65

Datos para selección y pedidos

Velocidad asignada	Altura de eje	Potencia asignada	Par asignado	Intensidad asignada	Tensión asignada	Frecuencia asignada	Velocidad de servicio con debilitamiento de campo, máx. ¹⁾	Velocidad, máx. ²⁾	Motores asíncronos SIMOTICS M-1PH8
n_N min ⁻¹	AH	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 min ⁻¹	n_{max} min ⁻¹	Referencia
1PH8 para tensión de red 3 AC 400 V – Refrigeración por agua									
1500	80	3,5	22	8,9	357	54,5	3550	10000	1PH8083-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		4,6	29	13,7	316	53,3	6000	10000	1PH8087-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
100	100	5	32	12,8	357	53,1	2500	9000	1PH8101-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		7,1	45	19,7	317	53	4000	9000	1PH8103-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		11	70	28,5	340	52,8	3500	9000	1PH8105-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		14	89	43,7	277	53,3	5600	9000	1PH8107-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
132	132	15	96	30	380	52,3	2500	8000	1PH8131-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		17	108	38	345	51,5	3500	8000	1PH8133-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		22	140	51	342	51,5	4000	8000	1PH8135-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		27	172	67	315	51,6	4000	8000	1PH8137-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
160	160	30	191	80	289	51,9	5000	8000	1PH8138-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		37	236	84	328	51,1	3000	6500	1PH8163-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		46	293	104	330	50,9	3050	6500	1PH8165-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		52	331	116	332	51,2	3050	6500	1PH8166-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
1PH8 para tensión de red 3 AC 480 V – Refrigeración por agua									
2000	80	4,6	22	8,7	457	71	4250	10000	1PH8083-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		6,1	29	13,7	402	70	6950	10000	1PH8087-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
100	100	6,6	32	12,5	450	69,9	2500	9000	1PH8101-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		9,4	45	19,7	411	69,7	5000	9000	1PH8103-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		14	67	27,5	426	69,5	3000	9000	1PH8105-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		18	86	42,6	363	69,7	3000	9000	1PH8107-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
132	132	18,5	88	30	460	68,7	2500	8000	1PH8131-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		22,5	107	38	452	68,2	4000	8000	1PH8133-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		29	138	52	448	68,2	4500	8000	1PH8135-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		36	172	67	415	68,3	4000	8000	1PH8137-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
160	160	37	177	76	380	68,4	6000	8000	1PH8138-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		49	234	84	430	67,7	3500	6500	1PH8163-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		60	287	103	426	67,6	3050	6500	1PH8165-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		68	325	116	426	67,9	3050	6500	1PH8166-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1

Para las versiones, ver los complementos a la referencia.

Motores y motorreductores SIMOTICS

Motores principales SIMOTICS M-1PH8 para SINAMICS S110/SINAMICS S120

Motores asíncronos SIMOTICS M-1PH8 – Refrigeración por agua, grado de protección IP65

Tipo de motor (se repite)	Factor de potencia $\cos \varphi$	Corriente magneti- zante I_{μ} A	Rendi- miento η %	Momento de inercia J kgm ²	Peso, aprox. kg	Caja de bornes Tipo	para SINAMICS S110/SINAMICS S120	
							Intensidad asignada de salida ³⁾ I_N A	Power Module PM240-2 Refrigeración por aire interna Para otros componentes, ver Sistema de acciona- miento SINAMICS S110/ SINAMICS S120 Referencia
							Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V	
1PH8083-1. F....	0,84	3,6	78,4	0,0064	36	gk803	13,2	6SL3210 - 1PE21 - 4■L0
1PH8087-1. F....	0,78	7,2	81,4	0,0089	44	gk803	18	6SL3210 - 1PE21 - 8■L0
1PH8101-1. F....	0,81	6	81,3	0,0138	51	gk823	18	6SL3210 - 1PE21 - 8■L0
1PH8103-1. F....	0,82	8,6	82,7	0,0172	60	gk823	26	6SL3210 - 1PE22 - 7■L0
1PH8105-1. F....	0,81	13,3	84,3	0,0252	74	gk823	32	6SL3210 - 1PE23 - 3■L0
1PH8107-1. F....	0,83	17,8	82,9	0,0289	83	gk823	45	6SL3210 - 1PE24 - 5■L0
1PH8131-1. F....	0,89	9,2	88,3	0,059	105	gk843	32	6SL3210 - 1PE23 - 3■L0
1PH8133-1. F....	0,86	14,2	89,7	0,076	123	gk843	38	6SL3210 - 1PE23 - 8■L0
1PH8135-1. F....	0,85	20,3	90,1	0,094	141	gk843	60	6SL3210 - 1PE26 - 0■L0
1PH8137-1. F....	0,86	25,3	90	0,109	157	gk843	75	6SL3210 - 1PE27 - 5■L0
1PH8138-1. F....	0,88	27,1	88,2	0,109	157	gk843	75	6SL3210 - 1PE27 - 5■L0
1PH8163-1. F....	0,88	27,4	91,6	0,216	229	gk873	90	6SL3210 - 1PE28 - 8■L0
1PH8165-1. F....	0,87	37,2	93	0,232	264	gk873	110	6SL3210 - 1PE31 - 1■L0
1PH8166-1. F....	0,88	36,7	93,6	0,232	269	gk873	145	6SL3210 - 1PE31 - 5■L0
							Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V	
1PH8083-1. F....	0,83	3,8	83,9	0,0064	36	gk803	13,2	6SL3210 - 1PE21 - 4■L0
1PH8087-1. F....	0,79	6,8	86,8	0,0089	44	gk803	18	6SL3210 - 1PE21 - 8■L0
1PH8101-1. F....	0,82	4,4	85,8	0,0138	51	gk823	18	6SL3210 - 1PE21 - 8■L0
1PH8103-1. F....	0,82	8,5	86,9	0,0172	60	gk823	26	6SL3210 - 1PE22 - 7■L0
1PH8105-1. F....	0,82	11,7	89,4	0,0252	74	gk823	32	6SL3210 - 1PE23 - 3■L0
1PH8107-1. F....	0,81	19,1	87,3	0,0289	83	gk823	45	6SL3210 - 1PE24 - 5■L0
1PH8131-1. F....	0,90	7,2	91,2	0,059	105	gk843	32	6SL3210 - 1PE23 - 3■L0
1PH8133-1. F....	0,86	14,4	93,8	0,076	123	gk843	38	6SL3210 - 1PE23 - 8■L0
1PH8135-1. F....	0,85	19,9	93,1	0,094	141	gk843	60	6SL3210 - 1PE26 - 0■L0
1PH8137-1. F....	0,86	25,4	92,8	0,109	157	gk843	75	6SL3210 - 1PE27 - 5■L0
1PH8138-1. F....	0,86	28,4	92	0,109	157	gk843	75	6SL3210 - 1PE27 - 5■L0
1PH8163-1. F....	0,88	26,9	92,5	0,216	229	gk873	90	6SL3210 - 1PE28 - 8■L0
1PH8165-1. F....	0,88	34	94	0,232	264	gk873	110	6SL3210 - 1PE31 - 1■L0
1PH8166-1. F....	0,89	32,8	94,1	0,232	269	gk873	145	6SL3210 - 1PE31 - 5■L0

Filtro de red:
Sin
Integrado

U
A

¹⁾ n_2 : Máxima carga térmica admisible a potencia constante.

²⁾ $n_{m\acute{a}x}$: Velocidad máxima que no se debe sobrepasar (válido para rodamientos Standard: 14.ª posición de la referencia B a C).

³⁾ Deben respetarse las frecuencias asignadas de pulsación. Los datos asignados de motor son válidos para 4 kHz.

Motores y motorreductores SIMOTICS

Motores principales SIMOTICS M-1PH8 para SINAMICS S110/SINAMICS S120

Complementos a la referencia de SIMOTICS M-1PH8 sin freno de mantenimiento > AH 80 a AH 160

Datos para selección y pedidos

Posición en la referencia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Altura de eje 80	1	P	H	8	0	8	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	-	Z
Altura de eje 100	1	P	H	8	1	0	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	-	Z
Altura de eje 132	1	P	H	8	1	3	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	-	Z
Altura de eje 160	1	P	H	8	1	6	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	-	Z
Longitud constructiva (no seleccionable; se obtiene al seleccionar la potencia asignada)	.																	
Versión asíncrona	1																	
Sistemas captadores para motores <u>sin</u> interfaz DRIVE-CLiQ																		
Sin encóder ¹⁾																		2
Encóder absoluto EnDat 2048 señales/vuelta (encóder AM2048S/R) ²⁾																		2
Encóder incremental HTL 1024 S/R (encóder HTL1024S/R) ^{1) 3)}																		2
Encóder incremental HTL 2048 S/R (encóder HTL2048S/R) ^{1) 4)}																		2
Encóder incremental HTL 1024 S/R (encóder HTL1024S/R) con conexión mediante caja de bornes adicional ^{1) 3) 10)}																		2
Encóder incremental HTL 2048 S/R (encóder HTL2048S/R) con conexión mediante caja de bornes adicional ^{1) 4) 10)}																		2
Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} 2048 señales/vuelta con canal C y D (encóder IC2048S/R) ²⁾																		2
Encóder incremental sen/cos 1 V _{pp} 512 señales/vuelta sin canal C y D (encóder IN512S/R) ^{1) 5)}																		2
Sistemas captadores para motores <u>con</u> interfaz DRIVE-CLiQ																		
Encóder absoluto, 22 bits monovuelta + 12 bits multivuelta (encóder AM22DQ) ²⁾																		1
Encóder incremental 22 bits con posición de conmutación (encóder IC22DQ) ²⁾																		1
Encóder incremental 20 bits sin posición de conmutación (encóder IN20DQ) ^{1) 5)}																		1
Velocidades asignadas (3 AC 380 V a 480 V) (versión del devanado)																		
400 min ⁻¹ , 500 min ⁻¹ , 600 min ⁻¹ , 700 min ⁻¹																		B
1000 min ⁻¹ , 1150 min ⁻¹ , 1350 min ⁻¹ , 1500 min ⁻¹																		D
1500 min ⁻¹ , 1750 min ⁻¹ , 2000 min ⁻¹ , 2200 min ⁻¹																		F
2000 min ⁻¹ , 2300 min ⁻¹ , 2650 min ⁻¹ , 2800 min ⁻¹																		G
2500 min ⁻¹ , 2800 min ⁻¹ , 3000 min ⁻¹																		L
3000 min ⁻¹ , 3300 min ⁻¹ , 3600 min ⁻¹ , 3900 min ⁻¹																		M
Refrigeración																		
Grado de protección																		
Ventilación forzada LA/DE → LCA/NDE IP55																		0
Ventilación forzada LCA/NDE → LA/DE IP55																		1
Refrigeración por agua IP65																		2
Forma constructiva																		
IM B3 (IM V5, IM V6, IM B6, IM B7, IM B8)																		0
IM B5 (IM V1, IM V3) ¹²⁾																		2
IM B35 (IM V15, IM V35) ⁶⁾																		3
Versión ¹¹⁾																		
Versión especial (se requieren los códigos de las opciones)																		Z

13.^a a 16.^a posición de la referencia ver la página siguiente

Ejemplo de pedido

Criterios de selección	Versión	Composición de la referencia
Motor 1PH8	Versión asíncrona, refrigeración por agua Altura de eje 132 Versión 1	1PH8131-1..2.-...1
Sistema captador	Encóder incremental HTL 1024 S/R (encóder HTL1024S/R)	1PH8131-1H.2.-...1
Punto de diseño	1500 min ⁻¹ , 15 kW, 96 Nm	1PH8131-1HF2.-...1
Forma constructiva	IM B3 (IM V5, IM V6)	1PH8131-1HF20-...1
Extremo de eje LA/DE	Eje liso	1PH8131-1HF20-0..1
Versión de rodamientos	Standard Intensidad vibratoria R/A Precisión de eje y brida R	1PH8131-1HF20-0B.1
Conexión	Conexión de potencia caja de bornes arriba Entrada de cables derecha, conexión de señales lado LA	1PH8131-1HF20-0BA1

Motores y motorreductores SIMOTICS

Motores principales SIMOTICS M-1PH8 para SINAMICS S110/SINAMICS S120

Complementos a la referencia de SIMOTICS M-1PH8 sin freno de mantenimiento > AH 80 a AH 160

Datos para selección y pedidos (continuación)

Posición en la referencia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16						
	1	P	H	8	.	.	.	-	■	■	■	■	■	-	■	■	■	.	-	Z		
Extremo de eje (LA/DE)	Equilibrado																					
Eje liso	-													0								
Chaveta	Chaveta completa													1								
Chaveta	Media chaveta													2								
Rodamientos	Calidad vibratoria según Siemens/EN 60034-14													Precisión de eje y brida								
Standard con cojinete fijo ¹³⁾	R/A													R		B						
Standard con cojinete fijo ¹³⁾	S/A													R		C						
Standard con cojinete fijo ^{1) 13)}	SR/A													R		D						
Standard ¹³⁾	R/A													R		G						
Standard ¹³⁾	S/A													R		H						
Fuerzas radiales aumentadas ^{13) 15)}	R/A													R		F						
Performance ⁷⁾	ESPECIAL/B													ESPECIAL		L						
Advanced Lifetime ^{8) 13)}	S/A													R		Q						
Conexión de potencia (mirando hacia LA/DE)																						
<u>Caja de bornes</u>	<u>Entrada de cables</u>						<u>Conexión de señales</u>															
Arriba	Derecha						LA/DE					A										
Arriba	Izquierda						LA/DE					B										
Arriba	LCA/NDE						Izquierda					C										
Arriba ¹⁴⁾	LA/DE						Izquierda					D										
<u>Conector de potencia</u>																						
Arriba ⁹⁾	Derecha						LA/DE					E										
Arriba ⁹⁾	Izquierda						LA/DE					F										
Arriba ⁹⁾	LCA/NDE						Izquierda					G										
Arriba ⁹⁾	LA/DE						Izquierda					H										
Versión ¹¹⁾																						
Versión especial (se requieren los códigos de las opciones)																Z						

- 1) Solo es posible cuando la 8.^a posición de la referencia es 1 (versión asíncrona).
- 2) Limitado a $n_{m\acute{a}x} = 12000 \text{ min}^{-1}$.
- 3) Limitado a $n_{m\acute{a}x} = 9000 \text{ min}^{-1}$.
- 4) Limitado a $n_{m\acute{a}x} = 4600 \text{ min}^{-1}$.
- 5) Limitado a $n_{m\acute{a}x} = 15000 \text{ min}^{-1}$.
- 6) También es posible con altura de eje 100, 132 y 160.
- 7) Solo es posible cuando la 8.^a posición de la referencia es 1 (versión asíncrona).
 Altura de eje 80: limitado a $n_{m\acute{a}x} = 15000 \text{ min}^{-1}$
 Altura de eje 100: limitado a $n_{m\acute{a}x} = 12000 \text{ min}^{-1}$
 Altura de eje 132: limitado a $n_{m\acute{a}x} = 10000 \text{ min}^{-1}$
 Altura de eje 160: limitado a $n_{m\acute{a}x} = 9000 \text{ min}^{-1}$; no es posible cuando la 12.^a posición de la referencia es 2 (IM B5).
- 8) Limitado a $n_{m\acute{a}x} = 5000 \text{ min}^{-1}$, altura de eje 132: $n_{m\acute{a}x} = 4500 \text{ min}^{-1}$, altura de eje 160: $n_{m\acute{a}x} = 4000 \text{ min}^{-1}$.
- 9) Con altura de eje 100, conector de potencia solo posible hasta una intensidad máxima a rotor parado de $I_0 = 36 \text{ A}$.
 Con altura de eje 132, conector de potencia solo posible hasta una intensidad máxima a rotor parado de $I_0 = 85 \text{ A}$.
 Con altura de eje 160, conector de potencia no posible.
- 10) Solo es posible cuando la 14.^a posición de la referencia es B, C, D, G, H, Q, F y la 15.^a posición de la referencia es A y B.
- 11) Asociado directamente a la 9.^a posición de la referencia.
- 12) No es posible cuando la altura de eje es 160 y la 14.^a posición de la referencia: L.
- 13) No es posible si con 9.^a posición de la referencia es T, U.
- 14) No es posible si la altura de eje es 160 y la 8.^a posición de la referencia es 2 o 4 (versión síncrona).
- 15) Limitado a una altura de eje 100: $n_{m\acute{a}x} = 7000 \text{ min}^{-1}$, altura de eje 132: $n_{m\acute{a}x} = 6500 \text{ min}^{-1}$, altura de eje 160: $n_{m\acute{a}x} = 5300 \text{ min}^{-1}$.

Motores y motorreductores SIMOTICS

Componentes mecatrónicos

Cilindros eléctricos

Sinopsis



Montaje axial de un motor SIMOTICS S-1FK7 a la unidad lineal con juego de montaje y accesorios



Montaje paralelo de un motor SIMOTICS S-1FK7 a la unidad lineal con juego de montaje y accesorios

El cilindro eléctrico consta de una unidad lineal CASM de SKF y un motor SIMOTICS S-1FK7.

La unidad lineal CASM transforma el movimiento giratorio del motor SIMOTICS S-1FK7 en un movimiento lineal de alta dinámica y puede sustituir en muchos puntos a cilindros neumáticos o hidráulicos. A diferencia de los cilindros neumáticos e hidráulicos, los cilindros eléctricos permiten un posicionamiento exacto en cualquier punto por simple orden a un convertidor de la serie SINAMICS S110 o SINAMICS S120.

Beneficios

- Sistema modular con muchas opciones.
- Sustitución de cilindros hidráulicos y neumáticos en la mayoría de las aplicaciones.
- Se ahorran los componentes neumáticos/hidráulicos, con el consiguiente ahorro (no es necesario aportar además los correspondientes fluidos) y se reduce notablemente el ruido y se ahorra energía durante el funcionamiento.
- Alta dinámica y posicionamiento preciso con alta repetibilidad.
- Fácil conversión mecánica, pues las dimensiones fundamentales de los cilindros eléctricos son idénticas a las de los cilindros neumáticos. También se pueden utilizar los accesorios pertinentes de los cilindros neumáticos.
- El montaje de los motores SIMOTICS S-1FK7 en la unidad lineal de SKF está asegurada con adaptadores también suministrados por SKF. De este modo, el cliente puede montar fácilmente el motor.

Campo de aplicación

Los cilindros eléctricos (unidad lineal CASM de SKF en combinación con motores SIMOTICS S-1FK7 y convertidores SINAMICS S110/SINAMICS S120) se utilizan allí donde se necesita un movimiento lineal o una fuerza definida. Los campos de aplicación son los mismos que los de los cilindros neumáticos o hidráulicos.

Los cilindros eléctricos tienen aplicación, por ejemplo, en las máquinas de producción, como:

- Madera, vidrio y cerámica
- Mecanizado y revestimiento de metales
- Máquinas de artes gráficas
- Máquinas de transformación de plásticos
- Máquinas de envasado y embalaje

Ejemplos de función:

- Posicionamiento de cuchillas
- Guiado de bordes, recorte de bordes
- Inmovilizadores
- Topes/clasificadores/correderas
- Actuadores de toberas

Notas:

- En caso de movimientos continuos de carrera corta (inferior al triple del paso del husillo) es necesario consultar.
- Dependiendo de la carrera el montaje debe realizarse en la medida de lo posible sin que resulten fuerzas transversales.
- El cilindro eléctrico es un mecanismo reversible: si es necesario, debe preverse un freno de mantenimiento del motor.

Diseño

Los cilindros eléctricos constan básicamente de la unidad lineal CASM alojada en una carcasa de perfil extruido con husillo de fricción o a bolas y un servomotor SIMOTICS S-1FK7 montado con un juego adaptador.

Existen dos formas de montaje:

- Axial, ver la primera figura:
Montaje con juego adaptador axial (contiene todas las piezas necesarias, incluido el acoplamiento)
- Paralelo, ver la segunda:
Montaje con juego adaptador paralelo (contiene todas las piezas necesarias, inclusive las poleas dentadas y la correa dentada)

Diseño (continuación)

Dependiendo de la unidad lineal y del motor SIMOTICS S-1FK7 utilizado, el montaje axial permite mayores fuerzas en comparación con el montaje paralelo, en el que la transmisión es por correa dentada.

El montaje del motor SIMOTICS S-1FK7 en la unidad lineal lo realiza habitualmente el usuario con ayuda del correspondiente adaptador. El juego adaptador se suministra junto con la unidad lineal.

Datos técnicos

Los siguientes datos técnicos están pensados únicamente para dar una idea general y se refieren al funcionamiento de las unidades lineales con motores SIMOTICS S-1FK7 (ver asignación en las tablas).

Unidad lineal CASM-32

	Tipo de motor utilizable	CASM-32-		
		LS	BS	BN
Tipo de husillo	–	Husillo de fricción	Husillo a bolas	Husillo a bolas
Paso del husillo	–	1,5 mm/vuelta	3 mm/vuelta	10 mm/vuelta
Máx. fuerza $F_{m\acute{a}x}$				
Montaje paralelo	1FK7015	300 N	700 N	450 N
Montaje axial	1FK7015	300 N	700 N	450 N
	1FK7022	300 N	700 N	630 N
Máx. fuerza media F_m (fuerza media a lo largo de un ciclo de movimiento completo)				
Montaje paralelo	1FK7015	203 N	293 N	151 N
Montaje axial	1FK7015	203 N	293 N	151 N
	1FK7022	300 N	672 N	357 N
Velocidad máx.		60 mm/s	150 mm/s	500 mm/s
Carrera		50 ... 400 mm		

Unidad lineal CASM-40

	Tipo de motor utilizable	CASM-40-		
		LS	BS	BN
Tipo de husillo	–	Husillo de fricción	Husillo a bolas	Husillo a bolas
Paso del husillo	–	2,5 mm/vuelta	5 mm/vuelta	12,7 mm/vuelta
Máx. fuerza $F_{m\acute{a}x}$				
Montaje paralelo	1FK7022	600 N	2375 N	1163 N
Montaje axial	1FK7022	600 N	2375 N	1318 N
	1FK7034	600 N	2375 N	1550 N
Máx. fuerza media F_m (fuerza media a lo largo de un ciclo de movimiento completo)				
Montaje paralelo	1FK7022	408 N	640 N	301 N
Montaje axial	1FK7022	408 N	640 N	301 N
	1FK7034	600 N	1219 N	572 N
Velocidad máx.	–	70 mm/s	300 mm/s	825 mm/s
Carrera	–	100 ... 600 mm		

Datos técnicos (continuación)

Unidad lineal CASM-63

	Tipo de motor utilizable	CASM-63-		
		LS	BS	BN
Tipo de husillo	–	Husillo de fricción	Husillo a bolas	Husillo a bolas
Paso del husillo	–	4 mm/vuelta	10 mm/vuelta	20 mm/vuelta
Máx. fuerza $F_{m\acute{a}x}$				
Montaje paralelo	1FK7034	1000 N	2583 N	1339 N
Montaje axial	1FK7034	1000 N	3052 N	1583 N
	1FK7044	1000 N	5400 N	2800 N
Máx. fuerza media F_m (fuerza media a lo largo de un ciclo de movimiento completo)				
Montaje paralelo	1FK7034	527 N	708 N	367 N
Montaje axial	1FK7034	527 N	708 N	367 N
	1FK7044	1000 N	1745 N	905 N
Velocidad máx.	–	70 mm/s	530 mm/s	1060 mm/s
Carrera	–	100 ... 800 mm		

Más información

Más información sobre las unidades lineales CASM y los adaptadores como, por ejemplo, datos técnicos y datos para selección y pedidos, en la dirección de Internet:
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109744083>

Motores y motorreductores SIMOTICS

Componentes mecatrónicos

Ejes completos de motor lineal LTS y LTSE

Sinopsis



Ejes completos de motor lineal LTS sin cubierta de fuelle

Los ejes completos de motor lineal LTS/LTSE de SKF son unidades listas para montar y funcionar, que constan de parte superior y parte inferior. En el eje completo lineal están completamente integrados la guía de perfil, el primario y el secundario, un sistema de medición de longitud incluidos finales de carrera, un amortiguadores de final de carrera, así como el elemento de unión para cadena portacables.

Se utiliza la variante de la serie de motores lineales SIMOTICS L-1FN3 que tiene refrigeración por convección. De este modo, se pueden utilizar tanto para aplicaciones de carrera corta exactas con alta dinámica y precisión de repetición, como para implementar movimientos lineales dinámicos para posicionar piezas y herramientas.

Los motores lineales se utilizan asociados a convertidores SINAMICS S120.

Beneficios

- Alta dinámica, precisión de posición y estabilidad de regulación
- Muy buenas características de sincronismo, combinadas con una elevada rigidez bajo carga, tanto estática como dinámica
- Disponibilidad de sistemas de medida de desplazamiento incrementales y absolutos
- Sistema modular con muchas opciones, longitudes y anchuras
- Varias partes superiores (también de distinto tamaño) en una parte inferior

Campo de aplicación

Los ejes completos de motor lineal LTS/LTSE se utilizan, p. ej., cuando las correas dentadas y los husillos resultan demasiado imprecisos, lentos o poco flexibles como alternativas para aumentar la producción, la frecuencia de repetición, la exactitud y la variedad de productos de una máquina o una instalación de prueba. El diseño poco propenso al desgaste (mínima cantidad de lubricante, solo en las guías según dimensionado) reduce además los trabajos de mantenimiento.

Los LTS/LTSE encuentran aplicación, por ejemplo, en:

- Transferencia de piezas dentro de procesos de montaje
- Mecanizado con láser: implementación de precisiones de trayectoria del orden de pocos μm
- Instrumentos de medida: posicionamiento/desplazamiento de sensores, sistemas de visión, sondas
- Aparatos médicos: posicionamiento fiable y silencioso en pequeños espacios
- Sistemas de amarre (sujeción de una pieza entre dos mordazas (primarios)
- Clasificación/desplazamiento/lectura de piezas durante, antes o después de líneas de producción (pick & place)

Diseño

Los ejes completos de motor lineal LTS/LTSE constan de una estable parte inferior de aluminio, que hace a la vez de soporte de una guía de perfil doble, de los secundarios dispuestos en medio, de la cinta graduada y de los sensores inductivos de final de carrera.

En la parte superior están integrados los 4 carros (con recirculación de bolas) que se desplazan por la guía de perfil, el cabezal del sistema de medición de longitud y el correspondiente primario. En el cuerpo de la parte superior se encuentran los conectores de potencia y el sensor de temperatura.

El volumen de suministro incluye un cable adaptador para el sensor de temperatura integrado en el primario y, si es necesario, para el sistema de medida hasta la evaluación del encóder (SME 120/125).

Los motores lineales refrigerados por convección proceden de la probada serie de motores lineales SIMOTICS L-1FN3 de Siemens. Cada una de las series se puede suministrar en tres tamaños y en diferentes longitudes

La serie LTS consigue mayor precisión de funcionamiento ($<20 \mu\text{m}$). La serie LTSE dispone de una estructura básica más flexible, que facilita la reacción a las especificaciones del cliente y también el uso de otros tipos SIMOTICS L-1FN3.

Los ejes completos de motor lineal se suministran de forma estándar con cubierta de fuelle.

Datos técnicos

Los datos técnicos que se mencionan a continuación para los ejes completos de motor lineal LTS y LTSE pretenden solamente dar una primera idea.

Eje completo de motor lineal LTS

Eje completo de motor lineal			
Tipo	LTS 154	LTS 182	LTS 212
Anchuras	154 mm	182 mm	212 mm
Rango de carrera (sin fuelle)	77 ... 1778 mm	77 ... 1778 mm	77 ... 1778 mm
Fuerza asignada F_N	135 ... 265 N	240 ... 725 N	330 ... 995 N
Intensidad asignada I_N	2,1 ... 3,4 A	2,9 ... 8,8 A	4,2 ... 12,8 A
Velocidad máx. con fuerza asignada $v_{máxFN}$	300 m/min	300 m/min	300 m/min
Fuerza máxima $F_{máx}$	320 ... 640 N	680 ... 2030 N	1030 ... 3100 N
Intensidad máxima $I_{máx}$	7,7 ... 12,6 A	12,5 ... 37,6 A	20,2 ... 60,6 A
Velocidad máx. con fuerza máxima $v_{máxFmáx}$	144 ... 186 m/min	150 m/min	162 m/min

Observaciones sobre los ejes completos de motor lineal LTS:

- Sistema de medida óptico incremental
- Cubierta de fuelle
- Hasta tres primarios en un secundario
- Para otras opciones, ver SKF
- Posibilidad de pedir versiones especiales previa consulta.

Eje completo de motor lineal LTSE

Eje completo de motor lineal			
Tipo	LTSE 165	LTSE 210	LTSE 250
Anchuras	165 mm	210 mm	250 mm
Rango de carrera (sin fuelle)	80 ... 1640 mm	80 ... 3560 mm	60 ... 3540 mm
Fuerza asignada F_N	265 N	485 ... 725 N	665 ... 995 N
Intensidad asignada I_N	3,4 A	5,9 ... 8,8 A	8,5 ... 12,8 A
Velocidad máx. con fuerza asignada $v_{máxFN}$	300 m/min	300 m/min	300 m/min
Fuerza máxima $F_{máx}$	640 N	1350 ... 2030 N	2060 ... 3100 N
Intensidad máxima $I_{máx}$	12,6 A	25,1 ... 37,6 A	40,4 ... 60,6 A
Velocidad máx. con fuerza máxima $v_{máxFmáx}$	144 m/min	150 m/min	162 m/min

Observaciones sobre los ejes completos de motor lineal LTSE:

- Sistema de medida incremental/óptico, inductivo/absoluto e inductivo/incremental disponible
- Elementos de fijación integrables opcionalmente
- Amortiguación de final de carrera con amortiguador de choques o tope
- Ventilador adicional previa consulta
- Varios primarios en un secundario
- Otras opciones/versiones especiales previa consulta

Más información

Más información sobre los ejes completos de motor lineal LTS/LTSE de SKF como, por ejemplo, datos técnicos y datos para selección y pedidos, en www.skf.com/lts

Motores y motorreductores SIMOTICS

Notas

11



App SINAMICS SELECTOR

La guía de selección de convertidores de frecuencia para llevar consigo



Con la app SINAMICS SELECTOR Siemens ha desarrollado una herramienta muy práctica que le permitirá componer de forma rápida y sencilla las referencias de los convertidores SINAMICS en el rango de potencias de 0,12 kW a 630 kW. Tanto si se interesa por SINAMICS V20, SINAMICS G120C, SINAMICS G120P o por SINAMICS G120: esta app le proporciona con toda comodidad las referencias correctas.

¿Cómo funciona? Simplemente, elija la app, el convertidor adecuado para sus necesidades, la potencia asignada y las opciones del equipo, así como los accesorios.

Después puede guardar su elección y enviarla por correo electrónico. Esta selección previa sirve de base para la especificación del pedido ante el distribuidor o ante Siemens.

En la siguiente página web encontrará las descargas gratuitas para Android y para iOS:

www.siemens.com/sinamics-selector

App SINAMICS ASSISTANT

La función de código de error de la app SINAMICS ASSISTANT le ayuda a identificar y eliminar fallos. Para ello basta con teclear en la app el código de error entregado por el convertidor de frecuencia para saber de qué anomalía se trata y cómo se puede eliminar.

Esta app le calcula la frecuencia (Hz) del convertidor para una determinada velocidad (r/min) en el motor o viceversa. La app ofrece también una página de soporte técnico que en caso de dudas le contacta inmediatamente con el interlocutor correcto en su región. También puede disfrutar de vídeos informativos gratuitos, p. ej. el que describe la instalación del convertidor de frecuencia SINAMICS G120.

En la siguiente página web encontrará las descargas gratuitas para Android y para iOS:

www.siemens.com/sinamics-assistant

12/2 **Herramienta de eficiencia energética SinaSave**

12/3 **Configurador Drive Technology**

12/4 **Herramienta de configuración SIZER for Siemens Drives**

12/5 **CAD CREATOR**

12/6 **Herramienta de puesta en marcha STARTER**

12/8 **Herramienta de puesta en marcha SINAMICS Startdrive**

12/11 **Software de ingeniería Drive ES**

Información de seguridad

Siemens ofrece productos y soluciones con funciones de seguridad industrial con el objetivo de hacer más seguro el funcionamiento de instalaciones, sistemas, máquinas y redes.

Para proteger las instalaciones, los sistemas, las máquinas y las redes de amenazas cibernéticas, es necesario implementar (y mantener continuamente) un concepto de seguridad industrial integral que sea conforme a la tecnología más avanzada. Los productos y las soluciones de Siemens constituyen únicamente una parte de este concepto.

El cliente es responsable de impedir el acceso no autorizado a sus instalaciones, sistemas, máquinas y redes. Los sistemas, las máquinas y los componentes solo deben estar conectados a la red corporativa o a Internet cuando y en la medida que sea necesario y siempre que se hayan tomado las medidas de protección adecuadas (p. ej. uso de cortafuegos y segmentación de la red).

Adicionalmente, deberán observarse las recomendaciones de Siemens en cuanto a las medidas de protección correspondientes. Encontrará más información sobre seguridad industrial en

<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Los productos y las soluciones de Siemens están sometidos a un desarrollo constante con el fin de mejorar todavía más su seguridad. Siemens recomienda expresamente realizar actualizaciones en cuanto estén disponibles y utilizar únicamente las últimas versiones de los productos. El uso de versiones anteriores o que ya no se soportan puede aumentar el riesgo de amenazas cibernéticas.

Para mantenerse informado de las actualizaciones de productos, recomendamos que se suscriba al Siemens Industrial Security RSS Feed en

<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Herramientas de ingeniería

Herramienta de eficiencia energética SinaSave

Sinopsis

La herramienta de eficiencia energética SinaSave determina el potencial de ahorro energético y los tiempos de amortización a partir de sus condiciones de aplicación específicas y, con ello, proporciona ayuda para la toma de decisiones sobre inversión en tecnologías de alta eficiencia energética.

A partir de SinaSave versión 6.0, los sistemas de accionamiento comparados y los parámetros relevantes de los componentes del accionamiento se representan gráficamente. Otra ampliación son las múltiples posibilidades de comparación de diferentes tipos de regulación y las numerosas combinaciones de productos para soluciones de accionamiento para aplicaciones con bombas y ventiladores. La gama de productos no solo comprende motores SIMOTICS y convertidores SINAMICS, sino también aparatos de maniobra SIRIUS y ofrece una gran variedad de posibilidades de comparación para adaptarse a sus necesidades.

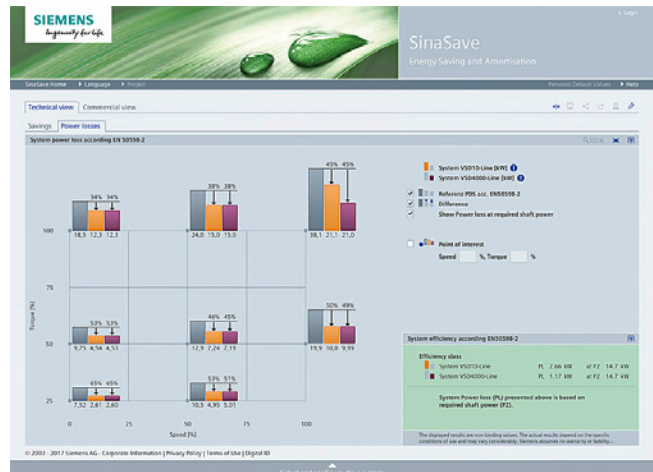


SinaSave permite numerosas posibilidades de supuestos comparables:

- Comparación de sistemas de accionamiento para bombas y ventiladores en el rango de potencias 0,55 kW (baja tensión) a 5,5 MW (media tensión) que usen:
 - regulación por estrangulación (velocidad fija; motor y aparato de maniobra)
 - regulación por bypass (velocidad fija; motor y aparato de maniobra)
 - regulación de velocidad (velocidad variable; motor y convertidor)
- Comparación y evaluación de motores estándar (incl. para atmósferas explosivas) con diferentes clases de eficiencia energética

SinaSave facilita la evaluación de diferencias en diversos productos y sistemas gracias a estas funciones:

- Cálculo del potencial de ahorro de energía y sus costes así como de las emisiones de CO₂
- Estimación del periodo de amortización
- Estimación de los costes de ciclo de vida totales de cada alternativa
- Visualización de las pérdidas del sistema según EN 50598-2 tanto para plena carga como para carga parcial
- Comparación directa entre accionamientos de Siemens y el sistema de accionamiento de referencia (PDS: Power Drive System) especificado en la norma EN 50598-2



Acceso a la herramienta de eficiencia energética SinaSave

SinaSave se puede utilizar sin necesidad de registrarse ni iniciar sesión:

www.automation.siemens.com/sinasave

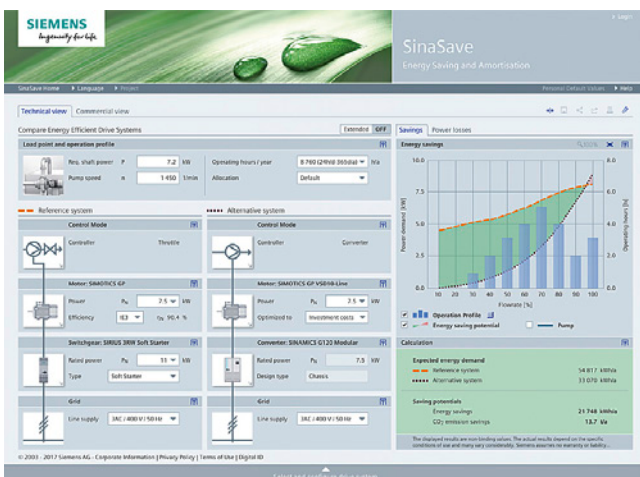
Más información

Más información sobre el calculador de amortización para accionamientos de alta eficiencia energética en:

www.siemens.com/sinasave

Más información sobre los servicios relacionados con el tema del ahorro de energía en:

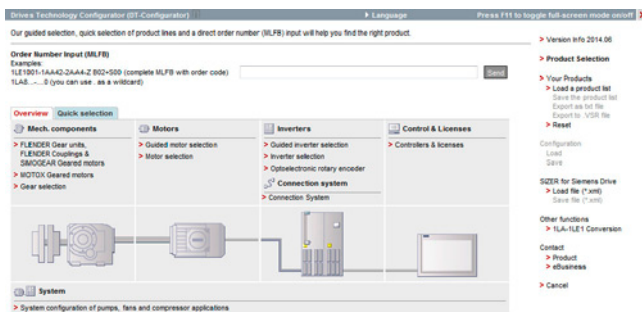
www.siemens.com/energysaving



Síntesis

El Configurador para Drive Technology (Configurador DT) le ayuda a configurar los productos de accionamiento óptimos para sus aplicaciones: desde reductores, motores o convertidores, pasando por las opciones y los componentes correspondientes, hasta controladores, licencias de software y elementos de conexión. No importa su grado de conocimiento de los productos: los preseleccionados de grupos de productos, la navegación dirigida mediante menús de selección o también la selección directa del producto introduciendo la referencia garantizan una configuración cómoda, rápida y eficiente.

Además, el configurador DT permite consultar la extensa documentación, compuesta por hojas de datos técnicos, planos acotados 2D/modelos CAD 3D, instrucciones de servicio, certificados, etc. Basta con transferir una lista de componentes a la cesta del Industry Mall para poder realizar un pedido de inmediato.



Configurador Drive Technology para una configuración eficaz del accionamiento con las siguientes funciones:

- Configuración rápida y sencilla de productos de accionamiento y sus componentes: reductores, motores, convertidores, controladores, elementos de conexión
- Configuración de sistemas de accionamiento para aplicaciones con bombas, ventiladores y compresores en un rango de 1 kW a 2,6 MW
- Posibilidad de consultar la documentación de los productos y componentes configurados, como:
 - Hojas de datos en hasta 9 idiomas en formato PDF o RTF
 - Planos acotados en 2D/modelos CAD 3D en distintos formatos
 - Planos de cajas de bornes y esquemas de conexiones
 - Instrucciones de servicio
 - Certificados
 - Cálculo del arranque para motores SIMOTICS
 - Macros EPLAN
- Asistencia en caso de modernización en combinación con Spares On Web www.siemens.com/sow
- Posibilidad de pedir los productos directamente mediante el Siemens Industry Mall

Acceso al Configurador Drive Technology

El configurador Drive Technology se puede utilizar sin necesidad de registrarse ni iniciar sesión:
www.siemens.com/dt-configurator

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Catálogo interactivo CA 01 en DVD-ROM incluido Configurador Drive Technology en inglés	E86060-D4001-A510-D8-7600

Más información

[Acceso online al configurador Drive Technology](#)

Más información sobre el configurador Drive Technology en la página web:

www.siemens.com/dt-configurator

[Acceso offline al configurador Drive Technology en el catálogo interactivo CA 01](#)

Además, el configurador Drive Technology también forma parte del catálogo interactivo CA 01 en DVD-ROM, la versión offline del centro de compras Siemens Industry Mall.

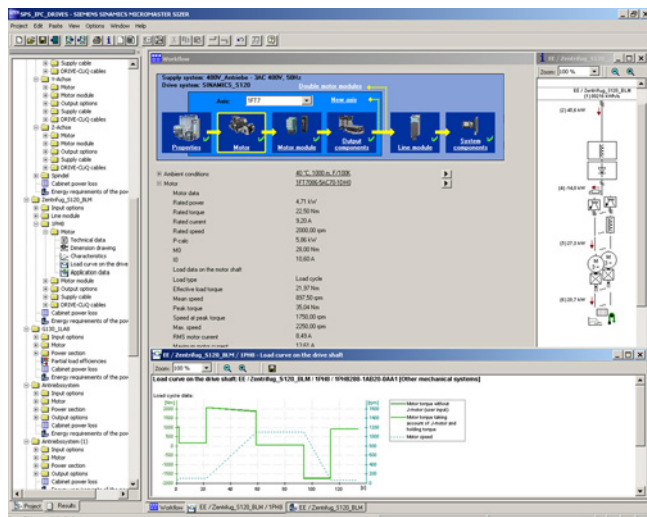
El catálogo interactivo CA 01 se puede solicitar a través del representante Siemens o en Internet en:

www.siemens.com/automation/CA01

Herramientas de ingeniería

Herramienta de configuración SIZER for Siemens Drives

Sinopsis



La configuración de los siguientes accionamientos y controles se realiza cómodamente con la herramienta de configuración SIZER for Siemens Drives:

- Motores de baja tensión SIMOTICS inclusive servomotorreductores
- Sistemas de accionamiento SINAMICS de baja tensión
- Arranadores de motor
- Controles CNC SINUMERIK
- Controladores de motion control SIMOTION
- Controladores SIMATIC

Ésta facilita el dimensionamiento y la selección de los componentes de hardware y firmware necesarios para una determinada tarea de accionamiento. SIZER for Siemens Drives abarca la configuración de un sistema de accionamiento completo y permite manejar tanto accionamientos simples con un solo eje como complejas aplicaciones multieje.

SIZER for Siemens Drives soporta todos los pasos de configuración en un flujo de trabajo:

- Configuración de la unidad de alimentación desde la red
- Dimensionamiento del motor y del reductor, incluido el cálculo de los elementos mecánicos de transmisión
- Configuración de los componentes del accionamiento
- Composición de los accesorios necesarios
- Selección de las opciones de potencia por el lado de la red y del motor, p. ej. cables, filtros y bobinas

A la hora de diseñar SIZER for Siemens Drives se concedió una importancia especial a una elevada facilidad de uso y una vista global y funcional de la tarea de accionamiento. La amplia guía del usuario facilita el manejo de esta herramienta de software. La aplicación informa sobre el estado momentáneo, mostrando en todo momento el progreso de la configuración.

La configuración del accionamiento se guarda en forma de proyecto. En el proyecto se representan los componentes utilizados y las funciones conforme a su asignación en una vista de árbol.

La vista de proyecto permite dimensionar y seleccionar accionamientos y copiar/insertar/modificar accionamientos ya configurados.

Los resultados son:

- Lista de los componentes necesarios (exportación a Excel, empleo de la hoja de Excel para importación en SAP)
- Datos técnicos del sistema
- Curvas características
- Información sobre repercusiones sobre la red
- Plano de montaje de los componentes de accionamiento y control y planos acotados de los motores
- Consumo energético de la aplicación configurada

Esta información se visualiza en un árbol de resultado y puede usarse para fines de diagnóstico.

Para asistir al usuario, se dispone de un ayuda online de carácter tecnológico con:

- Datos técnicos detallados
- Información sobre los accionamientos y sus componentes
- Criterios de decisión para la selección de componentes
- Ayuda online en alemán, inglés, francés, italiano, japonés y chino

Requisitos del sistema

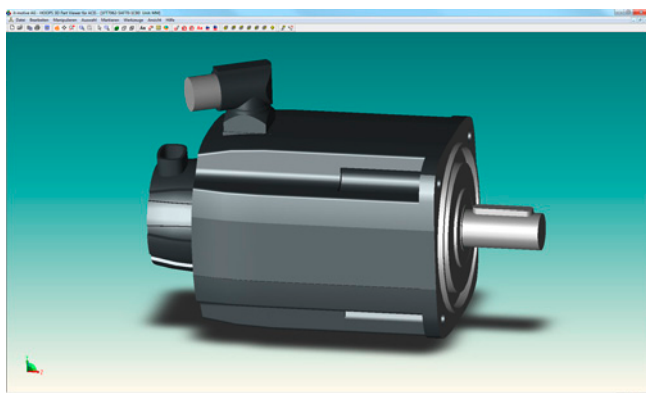
- PG o PC con Pentium III, mín. 800 MHz (recomendado > 1 GHz)
- 512 Mbytes de RAM (recomendado: 1 Gbyte de RAM)
- Mínimo 4,1 Gbytes de espacio libre en el disco duro
- Adicionalmente, 100 Mbytes libres en la unidad de sistema de Windows
- Resolución de pantalla 1024 × 768 píxeles (recomendado: 1280 × 1024 píxeles)
- Sistema operativo:
 - Windows 7 Professional (32/64 bits)
 - Windows 7 Enterprise (32/64 bits)
 - Windows 7 Ultimate (32/64 bits)
 - Windows 7 Home (32/64 bits)
 - Windows 8.1 Professional (32/64 bits)
 - Windows 8.1 Enterprise (32/64 bits)
- Microsoft Internet Explorer V5.5 SP2

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Herramienta de configuración SIZER for Siemens Drives en DVD-ROM alemán, inglés, francés, italiano	6SL3070-0AA00-0AG0

Más información

La herramienta de configuración SIZER for Siemens Drives es gratuita y está disponible en Internet en www.siemens.com/sizer

Sinopsis**CAD CREATOR – Generador de planos acotados y CAD 2D/3D**

Gracias a su interfaz de usuario fácilmente comprensible, el CAD CREATOR ofrece rápidamente planos acotados específicos del producto o modelos 2D/3D. El CAD CREATOR facilita el trabajo a los proyectistas, proyectistas para ofertas e ingenieros de configuración de un fabricante de máquinas a la hora de elaborar la documentación de las instalaciones.

En la versión online están disponibles actualmente datos de motores, accionamientos y controles numéricos CNC:

- Motores SIMOTICS para control de movimiento
- SINAMICS S110, SINAMICS S120
- SINUMERIK
- SIMOTION
- Cables de conexión MOTION-CONNECT
- Sistemas de medida

Beneficios

- Disponibilidad de planos acotados como modelos CAD 2D/3D
- Visualización de los modelos CAD 2D/3D y de los planos acotados mediante el visor integrado
- Visualización de los modelos 3D y de los planos acotados en la versión online también como PDF directamente descargable
- Compatibilidad con las interfaces geométricas generales STEP, IGES, Parasolid, SAT, VDA, así como con interfaces especiales como Ideas, NX, Solid Edge, Pro/Engineer, Autocad, Inventor, Mechanical Desktop, Catia y Solidworks

El CAD CREATOR ofrece diferentes posibilidades para la configuración y la búsqueda de un producto:

- Acceso a través de la **selección de productos**
- Selección por la **descripción técnica**

Una vez finalizada la configuración del producto, se muestran los planos acotados y los modelos con el Visor integrado y pueden ser exportados.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
CAD CREATOR	6SL3075-0AA00-0AG0
Generador de planos acotados y CAD 2D/3D en DVD-ROM alemán, inglés, francés, italiano, español	

Más información

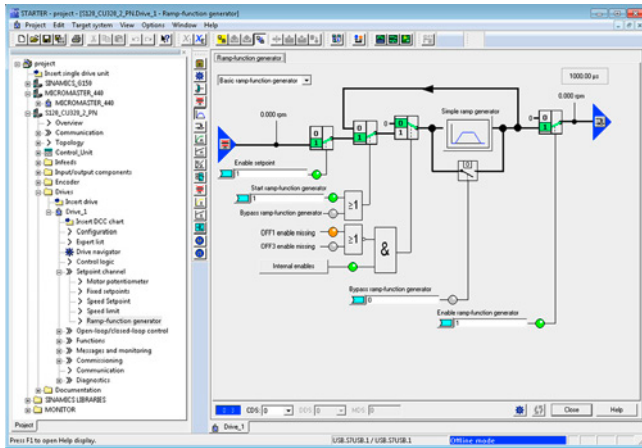
CAD CREATOR está disponible en DVD-ROM y como aplicación para Internet.

Más información en la página web:
www.siemens.com/cadcreator

Herramientas de ingeniería

Herramienta de puesta en marcha STARTER

Sinopsis



La herramienta de puesta en marcha STARTER, muy sencilla de manejar, se usa para:

- Puesta en marcha
- Optimización
- Diagnóstico

Este software se puede utilizar en un PC a modo de aplicación independiente, integrado en SIMATIC STEP 7 de conformidad con el sistema TIA o también integrado plenamente en el sistema de ingeniería SCOUT (para SIMOTION). La funcionalidad básica y el manejo del mismo es común.

Además de los accionamientos SINAMICS, la herramienta STARTER también es compatible con los equipos MICROMASTER 4.

Los accionamientos se estructuran y añaden al árbol del proyecto con ayuda del asistente al efecto.

El principiante se ve apoyado por una guía de diálogo orientada a ofrecer soluciones y una representación gráfica continua que facilita la comprensión a la hora de parametrizar el accionamiento.

Para la primera puesta en marcha, el usuario cuenta con la ayuda de un asistente que realiza todos los ajustes básicos en el accionamiento. Así, con unos pocos parámetros de ajuste, el accionamiento queda configurado para que el motor ya pueda girar.

Los ajustes individuales que puedan resultar necesarios se realizan mediante máscaras de parametrización gráficas que visualizan con toda exactitud el funcionamiento del accionamiento.

Por ejemplo, se pueden ajustar individualmente:

- Empleo de los bornes
- Interfaz de bus
- Canal de consignas (p. ej.: consignas fijas)
- Regulación de velocidad (p. ej.: generador de rampa, limitaciones)
- Interconexiones BICO
- Diagnóstico

El experto dispone en todo momento de acceso rápido y directo a los distintos parámetros desde una lista al efecto. En listas de usuario personalizadas y en tablas watch se puede guardar una selección individual de los parámetros más utilizados.

Además, para la puesta a punto están disponibles las siguientes funciones:

- Autooptimización de los ajustes del regulador (depende de la unidad de accionamiento)
- Ajuste y evaluación de registros de Trace ¹⁾
Función de la herramienta para capturar señales de 2 x 8 con
 - Función de cursor de medición
 - Extensas funciones de disparador
 - Varias escalas en el eje Y
 - Intervalos de muestreo en el ciclo del regulador de intensidad

Las funciones de diagnóstico informan sobre:

- Palabras de mando y de estado
- Estado de los parámetros
- Condiciones de servicio
- Estados de la comunicación

Características

- Facilidad de uso: la rutina de primera puesta en marcha garantiza el éxito inmediato con unos pocos ajustes: el motor gira
- Las guías de diálogo orientadas a ofrecer soluciones facilitan el proceso de puesta en marcha
- Las funciones de autooptimización reducen el trabajo de optimización manual

Requisitos del sistema

Se tienen que cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- Hardware
 - PG o PC con Pentium III, mín. 1 GHz (recomendado > 1 GHz)
 - 2 Gbytes de memoria de trabajo (recomendado: 4 Gbytes)
 - Resolución de pantalla 1024 x 768 píxeles, 16 bits de profundidad de color
 - Espacio libre en el disco duro: mín. 5 Gbytes
- Software
 - Microsoft Internet Explorer V6.0 o superior
 - Sistemas operativos de 64 bits:
 - Microsoft Windows 7 Professional SP1
 - Microsoft Windows 7 Ultimate SP1
 - Microsoft Windows 7 Enterprise SP1 (instalación estándar)
 - Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1
 - Microsoft Windows Server 2016
 - Microsoft Windows 10 Pro
 - Microsoft Windows 10 Enterprise

Plataformas de virtualización soportadas

STARTER (a partir de V5.1 SP1) puede instalarse en una máquina virtual. Para ello puede usarse una de las siguientes plataformas de virtualización en la versión indicada o una superior:

- VMware vSphere Hypervisor (ESXi) 6.0
- VMware Workstation 11 V12.5.2
- VMware Player Pro 7.0 V12.5.2
- Microsoft Windows Server 2012 Hyper-V

Dentro de la plataforma de virtualización seleccionada pueden utilizarse los siguientes sistemas operativos huésped para instalar "STARTER":

- Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise (64 bits)
- Windows 10 Professional/Enterprise (64 bits)

¹⁾ Depende del accionamiento.
No es compatible con MICROMASTER 4, SINAMICS G110, SINAMICS G120 <Firmware V4.4, SINAMICS G110D y SINAMICS G120D <Firmware V4.5.

Integración

Según la versión, la comunicación puede ser por PROFIBUS, PROFINET/Ethernet o por una interfaz serie.

Para la puesta en marcha y el servicio técnico, es posible conectar la PG/el PC a la Control Unit CU320-2 a través de PROFIBUS. Debe haber disponible un módulo de interfaz PROFIBUS con cable de conexión en la PG/el PC.

Además, la comunicación entre la Control Unit CU320-2 y la PG/el PC también puede establecerse a través de Ethernet, mediante una Communication Board CBE20 opcional o la interfaz Ethernet -X127 de la Control Unit CU320-2.

Nota:

La regleta de bornes X127 está únicamente indicada para la comunicación con la PG/el PC durante el servicio técnico y la puesta en marcha.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Herramienta de puesta en marcha STARTER para SINAMICS y MICROMASTER alemán, inglés, francés, italiano, español	6SL3072-0AA00-0AG0

Accesorios

Según la versión de la Control Unit, la comunicación entre la Control Unit (CU) del accionamiento y la programadora (PG) o el PC puede ser por PROFIBUS, Ethernet/PROFINET o por una interfaz serie. Para ello, y según el sistema de accionamiento, se ofrecen los accesorios expuestos en la siguiente tabla.

Descripción	Accesorios recomendados para la comunicación entre el accionamiento y la programadora o el PC	Referencia
SINAMICS G120C		
• USB	Juego 2 de conexión convertidor-PC Cable de interfaz mini USB para comunicación con un PC, 3 m	6SL3255-0AA00-2CA0
SINAMICS G120		
• USB	Juego 2 de conexión convertidor-PC Cable de interfaz mini USB para comunicación con un PC, 3 m	6SL3255-0AA00-2CA0
• PROFIBUS	Cable de conexión SIMATIC DP 12 Mbaudios, para conexión a la PG, preparado con 2 conectores SUB-D de 9 polos, 3 m	6ES7901-4BD00-0XA0
• PROFINET/ Ethernet	Cable Ethernet CAT5 estándar o cable PROFINET	–
SINAMICS S110		
• RS232	Cable de conexión SIMATIC S7 Cable de módem nulo, 6 m	6ES7901-1BF00-0XA0
• PROFIBUS	Tarjeta de comunicación CP 5711 Adaptador USB para la conexión de una PG o un portátil a PROFIBUS o MPI Cable USB (2 m) incluido en el suministro	6GK1571-1AA00
	Cable de conexión SIMATIC DP 12 Mbaudios, para conexión a la PG, preparado con 2 conectores SUB-D de 9 polos, 3 m	6ES7901-4BD00-0XA0
• PROFINET/ Ethernet	Cable Ethernet CAT5 estándar o cable PROFINET	–

Más información

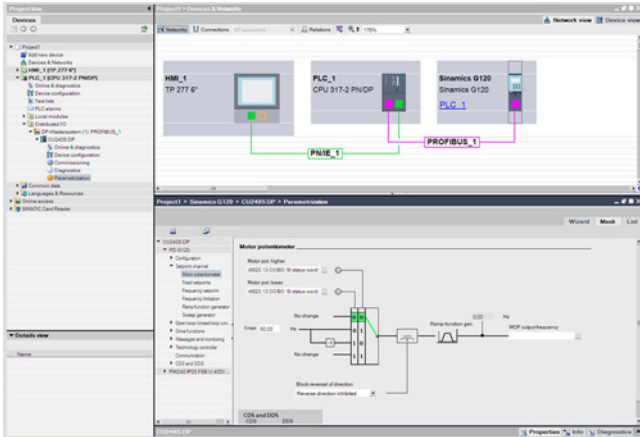
La herramienta de puesta en marcha STARTER también está disponible en:

www.siemens.com/starter

Herramientas de ingeniería

Herramienta de puesta en marcha SINAMICS Startdrive

Sinopsis



Con SINAMICS Startdrive se proporciona una herramienta integrada en el TIA Portal para la configuración, puesta en marcha y diagnóstico de la familia de accionamientos SINAMICS.

SINAMICS Startdrive permite implementar tareas de accionamiento con los siguientes convertidores de frecuencia:

- SINAMICS G120
- SINAMICS G120C
- SINAMICS G120D
- SINAMICS G120P
- SINAMICS G110M

La herramienta de puesta en marcha SINAMICS Startdrive se ha optimizado en lo relativo a facilidad de uso y al aprovechamiento consecuente de las ventajas del TIA Portal para un entorno de trabajo común para PLC, HMI y accionamientos.

Beneficios

Puesta en marcha eficiente gracias a la sencilla parametrización y las potentes herramientas:

- La navegación basada en tareas permite una gran facilidad de uso en todo el flujo de trabajo de ingeniería
 - Configuración del hardware
 - Parametrización
 - Puesta en marcha
 - Diagnóstico
- Puesta en marcha paso a paso guiada y rápida
- Cómoda vista gráfica para todas las funciones de accionamiento
- Lista de parámetros de accionamiento estructurada por funciones
- Integración sencilla de motores SIMOTICS
- Panel de mando integrado para el mando directo del convertidor desde el TIA Portal
- Potente memoria Trace en tiempo real para la puesta en marcha y el diagnóstico del accionamiento
- Diagnóstico intuitivo y eficiente del convertidor mediante la visualización automática de avisos
- Ayuda en pantalla contextual, p. ej. para avisos del accionamiento
- Diagnóstico detallado integrado para el convertidor
 - Palabras de mando y de estado
 - Estado de los parámetros
 - Condiciones operativas
 - Estados de la comunicación
- Configuración sencilla para funciones de seguridad (Safety Integrated) en el lado del accionamiento y la función de posicionador simple (EPoS) integrada en el accionamiento
- Configuración gráfica de los bloques de función libres internos del accionamiento (FFB)
- Trabajar online en el convertidor
 - Sin crear previamente un proyecto offline
 - Con el nuevo firmware SINAMICS, sin tener que actualizar la herramienta
 - Funciones online disponibles sin proyecto: puesta en marcha con asistente y panel de mando, acceso a todos los parámetros con vista gráfica de funciones y lista de parámetros estructurada, así como diagnóstico completo del convertidor

Integración

Integración de los accionamientos SINAMICS con SIMATIC en el TIA Portal

Los paquetes de software basados en el TIA Portal están coordinados entre sí y ofrecen ventajas fundamentales. Con el TIA Portal, los convertidores de frecuencia SINAMICS se pueden integrar fácilmente en su solución de automatización:

- Reducción del tiempo de familiarización gracias a la unificación de los procedimientos de manejo para todas las herramientas
- La configuración del equipo y la conexión de red del convertidor en el TIA Portal con el editor de configuración y red
- Acceso a los convertidores a través del PLC más allá de los límites de la red (routing de juegos de datos)
- Adaptación automática de telegramas entre el convertidor y el PLC SIMATIC S7
- Reducción de tiempos de parada de la instalación gracias a la integración de los avisos del convertidor en el diagnóstico de sistema SIMATIC S7:
 - Los avisos del accionamiento forman parte del diagnóstico de sistema SIMATIC S7 sin trabajo de configuración previo
 - De este modo, los avisos del accionamiento están disponibles de forma automática en el TIA Portal, el servidor web del PLC SIMATIC S7 y el HMI en texto explícito
- Ahorro de tiempo gracias a la configuración sencilla y guiada de convertidores para operar con SIMATIC S7 Motion Control
- Menor tiempo de familiarización para los usuarios de SIMATIC STEP 7 gracias al uso de los mismos editores. El Trace de tiempo real y el panel de mando de accionamiento son idénticos a los editores de STEP 7
- Reutilización de la configuración y parametrización del accionamiento con ayuda de la librería del TIA Portal
- Funciones estándar del TIA Portal para convertidores, como p. ej. Deshacer o Rehacer
- Librería de bloques suministrada para una integración sencilla de los convertidores SINAMICS en el programa de usuario de SIMATIC S7-300, S7-400, S7-1200, S7-1500
- Almacenamiento de proyectos conjunto para todos los dispositivos del proyecto

Convertidores de frecuencia soportados

La integración de los accionamientos SINAMICS en el TIA Portal se realiza por etapas. En SINAMICS Startdrive pueden configurarse los siguientes convertidores de frecuencia

- SINAMICS G120
- SINAMICS G120C
- SINAMICS G120D
- SINAMICS G120P
- SINAMICS G110M

Para estos equipos, se soportan todas las Control Units disponibles a partir del firmware SINAMICS versión V4.4 (incl. PROFINET, PROFIBUS, Safety Integrated). Pueden configurarse todos los Power Modules combinables hasta 400 kW.

Variantes de instalación

SINAMICS Startdrive puede instalarse bien como paquete opcional a SIMATIC STEP 7, bien de forma independiente (sin SIMATIC STEP 7).

Requisitos para la instalación

La tabla siguiente muestra los requisitos mínimos de software y hardware que deben cumplirse como mínimo.

Hardware/software	Requisito
Procesador	Intel Core i3-6100U, 2,3 GHz
RAM	4 Gbytes
Disco duro	S-ATA con al menos 8 Gbytes de memoria disponible
Red	100 Mb/s o superior
Resolución de pantalla	1024 × 768
Sistemas operativos	<p>Windows 7 (64 bits):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows 7 Professional SP1 • Windows 7 Enterprise SP1 • Windows 7 Ultimate SP1 <p>Windows 8.1 (64 bits):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows 8.1 Professional • Windows 8.1 Enterprise <p>Windows 10 (64 bits):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows 10 Professional versión 1607 • Windows 10 Enterprise versión 1607 • Windows 10 Enterprise versión 2016 LTSB • Windows 10 Enterprise 2015 LTSB <p>Windows Server (64 bits):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows Server 2008 R2 StdE SP1 (instalación completa) • Windows Server 2012 R2 StdE (instalación completa) • Windows Server 2016 Standard (instalación completa)

Hardware de PC recomendado

La tabla siguiente muestra el hardware recomendado para el uso de SINAMICS Startdrive.

Hardware	Recomendación
Equipo	SIMATIC FIELD PG M5 Advanced o superior (o PC equivalente)
Procesador	Intel Core i5-6440EQ (hasta 3,4 GHz)
RAM	16 Gbytes o más (para proyectos grandes, 32 Gbytes)
Disco duro	SSD con al menos 50 Gbytes de memoria disponible
Resolución de pantalla	15,6" Full-HD-display (1920 × 1080 o superior)

Herramientas de ingeniería

Herramienta de puesta en marcha SINAMICS Startdrive

Integración (continuación)

Compatibilidades con otros productos

- SINAMICS Startdrive puede instalarse en paralelo a STARTER
- SINAMICS Startdrive V14 SP1 trabaja junto con STEP 7 Basic/Professional V14 SP1 y WinCC V14 SP1 en un mismo framework
- SINAMICS Startdrive V14 SP1 puede instalarse en un equipo en paralelo a otras versiones de Startdrive, STEP 7, STEP 7 V5.4 o V5.5, STEP 7 Micro/WIN, WinCC flexible (a partir de 2008) y WinCC (a partir de V7.0 SP2)

Plataformas de virtualización soportadas

SINAMICS Startdrive puede instalarse en una máquina virtual. Para ello puede usarse una de las siguientes plataformas de virtualización en la versión indicada o una superior:

- VMware vSphere Hypervisor (ESXi) 6.0
- VMware Workstation 12.5
- VMware Player 12.5
- Microsoft Hyper-V Server 2016

Los siguientes sistemas operativos pueden servir de sistema operativo host para dichas plataformas de virtualización:

- Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise (64 bits)
- Windows Server 2008 R2 (64 bits)
- Windows Server 2012 R2 (64 bits)
- Windows 8.1 Professional/Enterprise (64 bits)
- Windows 10 Professional/Enterprise (64 bits)

Dentro de la plataforma de virtualización seleccionada pueden utilizarse los siguientes sistemas operativos huésped para instalar "SINAMICS Startdrive":

- Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise (64 bits)
- Windows 8.1 Professional/Enterprise (64 bits)

Programas de seguridad soportados

Los siguientes programas de seguridad son compatibles con SINAMICS Startdrive V14 SP1:

- Programas antivirus:
 - Symantec Endpoint Protection 12.1
 - Trend Micro Office Scan Corporate Edition 11.0
 - McAfee VirusScan Enterprise 8.8
 - Kaspersky Anti-Virus 2016
 - Windows Defender (Windows 8.1 o sup.)
 - Qihoo "360 Safe Guard" 9.7
- Software de cifrado:
 - Microsoft Bitlocker
- Sistema de detección de intrusiones basado en host:
 - McAfee Application Control 6.2.0

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Herramienta de puesta en marcha SINAMICS Startdrive incl. Single Licence y Certificate of Licence Alemán, inglés, francés, italiano, español, chino simplificado	
• En DVD-ROM	6SL3072-4EA02-0XA0
• Descarga de software/ Online Software Delivery	6SL3072-4EA02-0XG0

Accesorios

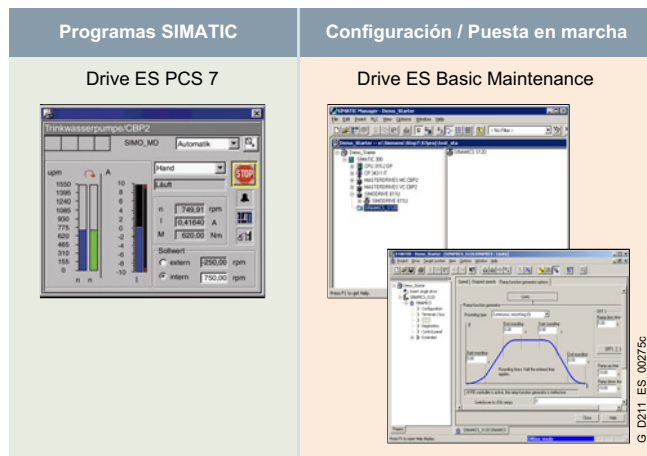
Según la versión de la Control Unit, la comunicación entre la Control Unit (CU) del accionamiento y la programadora (PG) o el PC puede ser por PROFIBUS, PROFINET/Ethernet o por una interfaz serie. Para ello, y según el sistema de accionamiento, se ofrecen los accesorios expuestos en la siguiente tabla.

Descripción	Accesorios recomendados para la comunicación entre el accionamiento y la programadora o el PC	Referencia
SINAMICS G120C		
• USB	Juego 2 de conexión convertidor-PC Cable de interfaz mini USB para comunicación con un PC, 3 m	6SL3255-0AA00-2CA0
SINAMICS G120		
• USB	Juego 2 de conexión convertidor-PC Cable de interfaz mini USB para comunicación con un PC, 3 m	6SL3255-0AA00-2CA0
• PROFIBUS	Cable de conexión SIMATIC DP 12 Mbaudios, para conexión a la PG, preparado con 2 conectores SUB-D de 9 polos, 3 m	6ES7901-4BD00-0XA0
• PROFINET/ Ethernet	Cable Ethernet CAT5 estándar o cable PROFINET	–

Más información

La herramienta de puesta en marcha SINAMICS Startdrive está disponible de forma gratuita en Internet en la dirección www.siemens.com/startdrive

Sinopsis



Drive ES es el sistema de ingeniería que permite integrar de forma sencilla, rápida y económica los accionamientos de Siemens en el entorno de automatización SIMATIC en lo que respecta a la comunicación, configuración y gestión de datos.

Están disponibles los siguientes paquetes de software:

- Drive ES Basic Maintenance
- Drive ES PCS 7

Gracias al programa de configuración Drive ES (**Drive Engineering Software**) los accionamientos de Siemens están plenamente integrados en el mundo de Totally Integrated Automation.

Diseño

Están disponibles los siguientes paquetes de software:

- **Drive ES Basic Maintenance**
- **Drive ES PCS 7** (APL Style o Classic Style)

Drive ES Basic Maintenance

Este producto de software permitirá integrar en TIA los sistemas de accionamiento que hasta ahora no soportaba STARTER.

Drive ES Basic Maintenance es la entrada en el mundo de Totally Integrated Automation y el software básico para parametrizar online y offline todos los accionamientos en este entorno. El software básico Drive ES Basic Maintenance permite editar la automatización y los accionamientos desde la interfaz del administrador SIMATIC. Drive ES Basic Maintenance representa el punto de partida para el archivado de datos conjunto de proyectos completos y para la utilización de la función de enrutado y el Teleservice de SIMATIC también para los accionamientos. Drive ES Basic Maintenance ofrece las herramientas de configuración para las nuevas funciones de Motion Control de comunicación directa, equidistancia y modo isócrono con PROFIBUS DP y también garantiza la integración segura de accionamientos con PROFINET IO en el mundo de SIMATIC.

Nota:

Esta funcionalidad TIA está a disposición de los accionamientos SINAMICS y MICROMASTER 4 con la herramienta de puesta en marcha STARTER (V4.3.2 o superior).

Drive ES PCS 7 (APL Style o Classic Style)

Drive ES PCS 7 integra los accionamientos con la interfaz PROFIBUS DP en el sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7, y requiere tener instalado SIMATIC PCS 7 V6.1 o superior. Drive ES PCS 7 ofrece una librería de bloques de función para los accionamientos y los correspondientes faceplates para la estación del operador. Esto permite manejar los accionamientos desde el sistema de control de proceso PCS 7. A partir de la versión V6.1 también se soporta la representación de los accionamientos en la estación de mantenimiento PCS 7 Maintenance Station

A partir de Drive ES PCS 7 V8.0 se ofrecen dos variantes de la librería: APL (Advanced Process Library) y la variante existente hasta ahora, llamada Classic Style.

Contenidos detallados del paquete Drive ES PCS 7 (APL Style o Classic Style)

- **Librería de bloques para SIMATIC PCS 7** Faceplates y bloques de mando para SIMOVERT MASTERDRIVES VC y MC así como MICROMASTER/MIDIMASTER de 3.^a y 4.^a generación, al igual que SIMOREG DC MASTER y SINAMICS
- **Administrador de objetos esclavo STEP 7** para facilitar la configuración de accionamientos así como para la comunicación acíclica vía PROFIBUS DP con los accionamientos
- **Administrador de objetos Device STEP 7** para facilitar la configuración de accionamientos con interfaces PROFINET-IO (V8.0 SP1 o superior)
- **Programa SETUP** para instalar el software en el entorno PCS 7

Herramientas de ingeniería

Software de ingeniería Drive ES

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Drive ES Basic Maintenance V5.6 SPx^{*)} Software de configuración para integrar accionamientos en TIA (Totally Integrated Automation) Requisito: STEP 7, V5.4 SP4 o superior Forma de entrega: en DVD-ROM Idiomas: alemán, inglés, francés, italiano, español con documentación electrónica <ul style="list-style-type: none"> Licencia Floating, 1 usuario 	6SW1700-5JA00-6AA0
Drive ES PCS 7 V8.0 SPx^{*)} Librería de bloques para integrar accionamientos en PCS 7 con Classic Style (igual que la versión anterior) Requisito: PCS 7, V8.0 o superior Forma de entrega: en CD-ROM Idiomas: alemán, inglés, francés, italiano, español con documentación electrónica <ul style="list-style-type: none"> Licencia individual, incl. 1 licencia runtime Licencia runtime (sin soportes de datos) Servicio de mantenimiento para licencia individual Upgrade de V6.x a V8.0 SPx^{*)} 	6SW1700-8JD00-0AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD00-0AB2 6SW1700-8JD00-0AA4
Drive ES PCS 7 APL V8.0 SPx^{*)} Librería de bloques para integrar accionamientos en PCS 7 con APL Style (Advanced Process Library) Requisito: PCS 7, V8.0 o superior Forma de entrega: en CD-ROM Idiomas: alemán, inglés, francés, italiano, español con documentación electrónica <ul style="list-style-type: none"> Licencia individual, incl. 1 licencia runtime Licencia runtime (sin soportes de datos) Servicio de mantenimiento para licencia individual Upgrade de APL V8.0 a V8.0 SP1 o de Drive ES PCS 7 V6.x, V7.x, V8.x classic a Drive ES PCS 7 APL V8.0 SPx^{*)} 	6SW1700-8JD01-0AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD01-0AB2 6SW1700-8JD01-0AA4
Drive ES PCS 7 V8.1 SPx^{*)} Librería de bloques para integrar accionamientos en PCS 7 con Classic Style (igual que la versión anterior) Requisito: PCS 7, V8.1 o superior Forma de entrega: en CD-ROM Idiomas: alemán, inglés, francés, italiano, español con documentación electrónica <ul style="list-style-type: none"> Licencia individual, incl. 1 licencia runtime Licencia runtime (sin soportes de datos) Servicio de mantenimiento para licencia individual Upgrade de V6.x/V7.x/V8.x a V8.1 SPx^{*)} 	6SW1700-8JD00-1AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD00-0AB2 6SW1700-8JD00-1AA4
Drive ES PCS 7 APL V8.1 SPx^{*)} Librería de bloques para integrar accionamientos en PCS 7 con APL Style (Advanced Process Library) Requisito: PCS 7, V8.1 o superior Forma de entrega: en CD-ROM Idiomas: alemán, inglés, francés, italiano, español con documentación electrónica <ul style="list-style-type: none"> Licencia individual, incl. 1 licencia runtime Licencia runtime (sin soportes de datos) Servicio de mantenimiento para licencia individual Upgrade de APL V8.x a V8.1 SPx^{*)} o de Drive ES PCS 7 V6.x, V7.x, V8.x classic a Drive ES PCS 7 APL V8.1 SPx^{*)} 	6SW1700-8JD01-1AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD01-0AB2 6SW1700-8JD01-1AA4
Drive ES PCS 7 V8.2 SPx^{*)} Librería de bloques para integrar accionamientos en PCS 7 con Classic Style (igual que la versión anterior) Requisito: PCS 7, V8.2 o superior Forma de entrega: en CD-ROM Idiomas: alemán, inglés, francés, italiano, español con documentación electrónica <ul style="list-style-type: none"> Licencia individual, incl. 1 licencia runtime Licencia runtime (sin soportes de datos) Servicio de mantenimiento para licencia individual Upgrade de V6.x/V7.x/V8.x a V8.2 SPx^{*)} 	6SW1700-8JD00-2AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD00-0AB2 6SW1700-8JD00-2AA4

Descripción	Referencia
Drive ES PCS 7 V8.2 SPx^{*)} Librería de bloques para integrar accionamientos en PCS 7 con APL Style (Advanced Process Library) Requisito: PCS 7, V8.2 o superior Forma de entrega: en CD-ROM Idiomas: alemán, inglés, francés, italiano, español con documentación electrónica <ul style="list-style-type: none"> Licencia individual, incl. 1 licencia runtime Licencia runtime (sin soportes de datos) Servicio de mantenimiento para licencia individual Upgrade de APL V8.x a V8.2 SPx^{*)} o de Drive ES PCS 7 V6.x, V7.x, V8.x classic a Drive ES PCS 7 APL V8.2 SPx^{*)} 	6SW1700-8JD01-2AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD01-0AB2 6SW1700-8JD01-2AA4
Drive ES PCS 7 V9.0 SPx^{*)} Librería de bloques para integrar accionamientos en PCS 7 con Classic Style (igual que la versión anterior) Requisito: PCS 7, V9.0 o superior Forma de entrega: en CD-ROM Idiomas: alemán, inglés, francés, italiano, español con documentación electrónica <ul style="list-style-type: none"> Licencia individual, incl. 1 licencia runtime Licencia runtime (sin soportes de datos) Servicio de mantenimiento para licencia individual Upgrade de V6.x/V7.x/V8.x a V9.0 SPx^{*)} 	6SW1700-1JD00-0AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD00-0AB2 6SW1700-1JD00-0AA4
Drive ES PCS 7 APL V9.0 SPx^{*)} Librería de bloques para integrar accionamientos en PCS 7 con APL Style (Advanced Process Library) Requisito: PCS 7, V9.0 o superior Forma de entrega: en CD-ROM Idiomas: alemán, inglés, francés, italiano, español con documentación electrónica <ul style="list-style-type: none"> Licencia individual, incl. 1 licencia runtime Licencia runtime (sin soportes de datos) Servicio de mantenimiento para licencia individual Upgrade de APL V8.x a V9.0 SPx^{*)} o de Drive ES PCS 7 V6.x, V7.x, V8.x classic a Drive ES PCS 7 APL V9.0 SPx^{*)} 	6SW1700-1JD01-0AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD01-0AB2 6SW1700-1JD01-0AA4

Opciones

Servicio de actualización del software Drive ES

Para el software Drive ES también puede adquirirse un servicio de actualización de software. Durante todo un año, y a partir de la fecha de pedido, el usuario obtiene siempre de forma automática el software, los service packs y las versiones completas más actualizados.

El servicio de mantenimiento sólo puede adquirirse sobre la versión completa de un producto existente (es decir, ya pedido).

- Duración del servicio de mantenimiento: 1 año

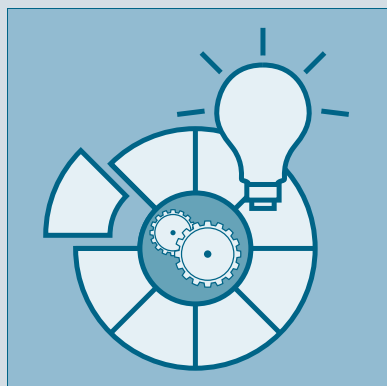
El servicio de mantenimiento se prorroga automáticamente 1 año más si no se cancela 6 semanas antes de expirar.

Descripción	Referencia
Drive ES PCS 7 <ul style="list-style-type: none"> Servicio de mantenimiento para licencia individual 	6SW1700-0JD00-0AB2
Drive ES PCS 7 APL <ul style="list-style-type: none"> Servicio de mantenimiento para licencia individual 	6SW1700-0JD01-0AB2

Más información

Más información en la página web:
www.siemens.com/drive-es

^{*)} Los pedidos se suministran siempre con el service pack (SP) más reciente.



13/2

13/4

Aplicaciones de accionamiento
Sistemas hidráulicos

Para más información, visite la web
www.siemens.com/sinamics-applications
<https://support.industry.siemens.com>

Aplicaciones de accionamiento

Aplicaciones de accionamiento

Sinopsis

Sinopsis de aplicaciones de accionamiento para convertidores SINAMICS incluido el convertidor de frecuencia SIMATIC ET 200pro FC-2

Aplicación de accionamiento	SINAMICS V	SINAMICS G						SINAMICS S		SIMATIC ET 200pro FC-2	
	V20	G110	G110D	G120C	G120P	G120	G110M	G120D	S110		S120
Standard Technology Functions											
Tecnología BICO	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bloques de función libres (FFB)	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–
Posicionador simple (EPos)	–	–	–	–	–	✓ con Control Unit CU250S-2	–	✓ con Control Unit CU250D-2	✓	✓	–
Regulador tecnológico (PID)	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–
Advanced Technology Functions											
SINAMICS Drive Control Chart (DCC)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	–
SINAMICS Technology Extension (TEC)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	✓	–
Aplicaciones y know-how sectorial											

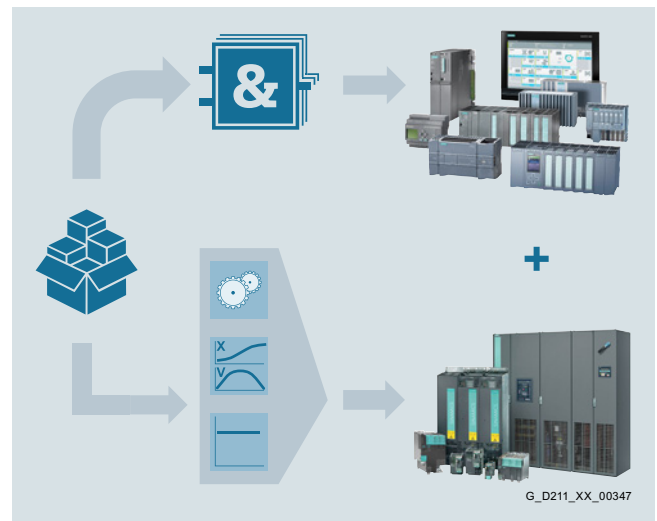
Con las funciones tecnológicas (en la versión Standard y/o Advanced) Siemens ha logrado desarrollar gran número de soluciones. Estas aplicaciones se pueden descargar de las páginas de soporte de Siemens que encontrará en www.siemens.com/sinamics-applications

Aplicaciones estándar: comprender y aprovechar el know-how

Las aplicaciones estándar abarcan una gran parte del universo de automatización y accionamientos de Siemens. El alcance de las aplicaciones estándar va desde documentaciones claras centradas en una o varias tecnologías (p. ej., Safety Integrated) hasta soluciones estandarizadas completas y detalladas para tareas complejas (p. ej., cizallas transversales).

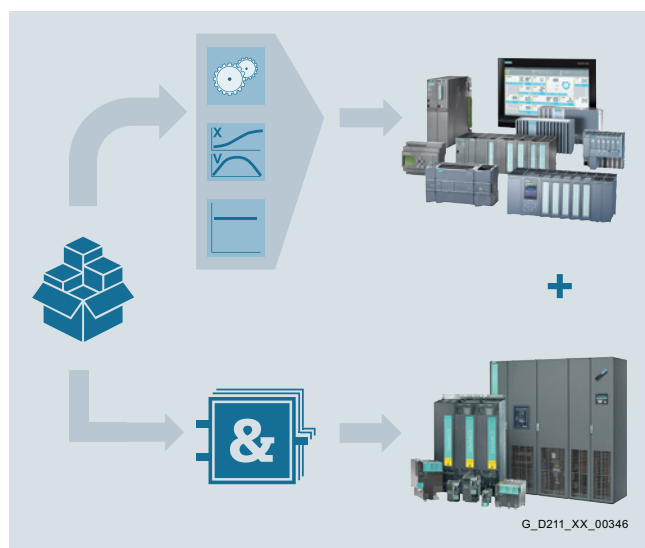
Requisitos de las aplicaciones estándar

Todos los ejemplos de aplicación tienen en común el propósito de servir de "ayuda a la autoayuda". Esta ayuda se proporciona al usuario mediante un exhaustivo know-how sobre herramientas, puesta en marcha y aplicaciones. Por lo general, lo que caracteriza a las aplicaciones estándar desde el punto de vista del usuario es la posibilidad de reutilizar componentes.



Funciones tecnológicas en el accionamiento





- Bloques para PLC SIMATIC probados
- Faceplates e interfaces HMI reutilizables
- Drive Control Charts (DCC) específicos de la aplicación



Funciones tecnológicas en el controlador superior



- Bloques para PLC SIMATIC probados
- Faceplates e interfaces HMI reutilizables

Sinopsis (continuación)**Tecnologías de accionamiento ampliables**

BICO 	Binector & Connector Technology Vinculación de señales binarias y analógicas directamente en el accionamiento (como si se usase un soldador)
FFB 	Free Function Blocks Bloques fijos predefinidos en número limitado
EPos 	Easy Basic Positioner Función de posicionamiento totalmente autónoma en el accionamiento (referenciado, tablas de desplazamiento, MDI, ...)
PID 	Technology Controller Reguladores PID adicionales para lazos de regulación de proceso específicos

G_D011_ES_00419

Standard Technology Functions

TEC 	SINAMICS Technology Extensions Módulos de función/tecnológicos configurables para tareas planteadas específicas de la aplicación y destinados a ampliar a posteriori el firmware
DCC 	SINAMICS Drive Control Chart Creación de funciones tecnológicas propias y complejas basadas en esquemas gráficos de procesamiento de señales con librerías estándar y avanzadas.

G_D011_ES_00494a

Advanced Technology Functions

Las aplicaciones tecnológicas estándar se ocupan de una parte específica de la automatización y la gama de accionamientos de Siemens. Debido al alcance de las aplicaciones, que por lo general es mayor, estas aplicaciones se entregan con exhaustiva documentación y códigos de ejemplo.

Estas aplicaciones se centran en la utilización de características de producto como SINAMICS Drive Control Chart (DCC) con sus Drive Control Blocks (DCB), librerías DCB Standard y DCB Extension, SINAMICS Technology Extensions (TEC) o bloques de función libres (FFB).

Esto permite confeccionar soluciones exhaustivas, integrales y estandarizadas para tareas de accionamiento complejas.

Estas soluciones pueden, a la vez, adaptarse con flexibilidad y, en caso necesario, el usuario puede ampliarlas con elementos adicionales o funciones especiales.

Ejemplos de aplicación

Los ejemplos de aplicación gratuitos ofrecen:

- Explicación de los pasos de configuración necesarios con las herramientas de ingeniería de Siemens
- Bloques estandarizados reutilizables para PLC SIMATIC
- Programas y bloques adaptados funcionalmente
- Clara reducción del tiempo de puesta en marcha

El uso de bloques de función libres (FFB), el procesamiento lógico integrado en el accionamiento con Drive Control Chart (DCC) y Safety Integrated se explican también mediante diferentes ejemplos de aplicación.

Los siguientes ejemplos de aplicación son representativos de las numerosas aplicaciones ofrecidas en Internet:

- SINAMICS G: Control de velocidad de un G110M/G120 (Startdrive) con S7-1500 (TO) vía PROFINET/PROFIBUS con Safety Integrated (mediante borne) y HMI
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/78788716>
- SINAMICS G: Posicionamiento de un G110M/G120 (Startdrive) con S7-1500 (TO) vía PROFINET/PROFIBUS con Safety Integrated y HMI
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/81666970>
- SINAMICS S: Control de velocidad de un SINAMICS S120 con SIMATIC S7-300/400F (STEP 7 V5) vía PROFINET/PROFIBUS con Safety Integrated (mediante PROFIsafe) y HMI
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/68624711>
- SINAMICS S: Servidor web SINAMICS S120 - Páginas de ejemplo definidas por el usuario
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/78388880>
- SIMATIC - Librería de seguridad LDrvSafe para controlar las Safety Integrated Functions de la familia de accionamientos SINAMICS
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109485794>

Para más información, visite la web:

www.siemens.com/sinamics-applications

<https://support.industry.siemens.com>

Aplicaciones de accionamiento

Sistemas hidráulicos

Sinopsis



Componentes de accionamiento para sistemas hidráulicos: la solución para máquinas hidráulicas que permite ahorrar energía

Máxima eficiencia en toda la línea

Este es un criterio cada vez más importante para la optimización en el campo de las máquinas e instalaciones hidráulicas. En principio se aplica para todo tipo de ejes de accionamiento hidráulico, pero en especial para prensas, máquinas de moldeo por inyección y máquinas de moldeo por soplado. Además de la tendencia a electrificar más o menos las máquinas hidráulicas, también es conveniente optimizar los grupos del sistema hidráulico.

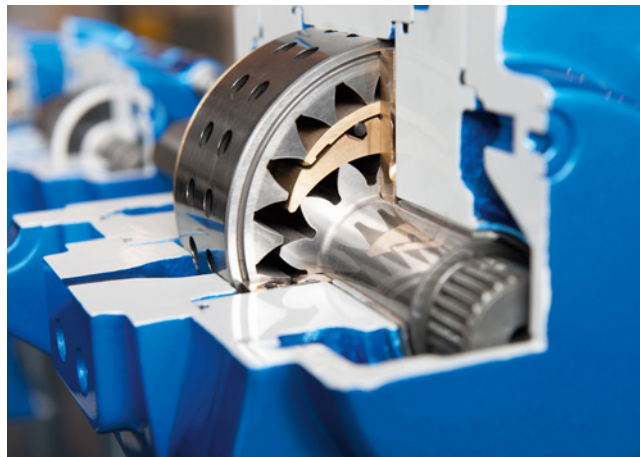
Ahorrar energía es muy fácil

Con un ahorro energético de hasta el 70 %, su inversión se amortiza en muy poco tiempo. Las combinaciones adecuadas, compuestas por una bomba hidráulica, un motor SIMOTICS y un convertidor de frecuencia SINAMICS, son un desarrollo que se encuentra a la vanguardia tecnológica en lo que al aspecto energético se refiere, ya que garantizan el máximo ahorro de energía.

Campo de aplicación

Consumo energético acorde al proceso

Los sistemas modernizados y energéticamente eficientes en general solo consumen la cantidad de energía que necesitan las máquinas hidráulicas en las fases correspondientes. El efecto de ahorro es más pronunciado en los "tiempos de pausa": la bomba permanece entonces casi en reposo y consume poquísima energía, mientras que en las soluciones que había hasta ahora la bomba seguía funcionando con una potencia menor (del 15 al 20 %).



Beneficios

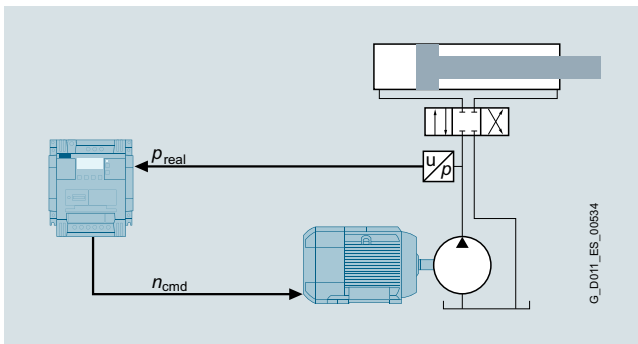
Resumen de ventajas

- Alta eficiencia energética: ahorro de hasta el 70 %
- Con SINAMICS S120, regulación activa basada en Drive Control Chart (DCC)
- Sustancial reducción del ruido
- Rendimiento elevado
- Sistema de accionamiento sencillo con alta funcionalidad
- Menor complejidad
- Integración sencilla en el sistema
- Mantenimiento preventivo simple
- Reducción de componentes con válvulas
- Adaptación óptima de fuerza y velocidad al proceso de prensado
- Reproducibilidad exacta de velocidad, fuerza y número de ciclos
- Depósito de aceite más pequeño
- Capacidad de diagnóstico excepcional
- Diseño modular

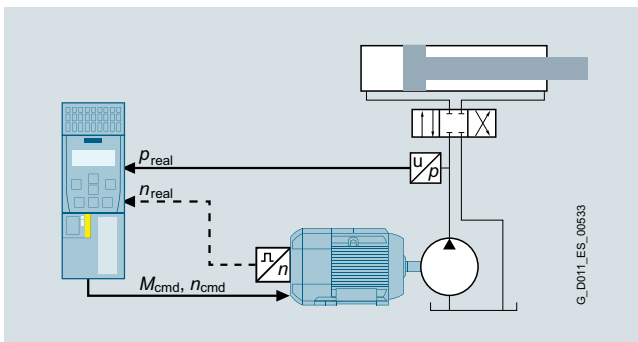
Diseño

Componentes estándar para aplicaciones de accionamiento

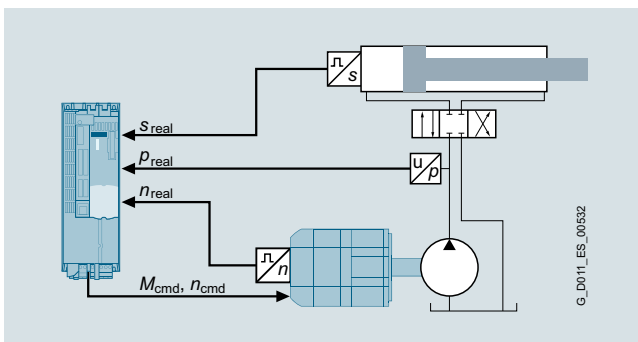
	Bombas de velocidad variable para aplicaciones sencillas	Bombas de velocidad variable para aplicaciones eficientes	Servobombas para aplicaciones exigentes
Convertidor	SINAMICS V20	SINAMICS G120	SINAMICS S120
Motor	SIMOTICS GP 1LE1	SIMOTICS GP 1LE1 SIMOTICS GP 1FP1	SIMOTICS S-1FK7 SIMOTICS S-1FT7 SIMOTICS M-1PH8 SIMOTICS GP 1FP1
Regulación/control de velocidad y par	Control por U/f	Regulación vectorial (con y sin encóder)	Servoregulación y regulación vectorial
Regulación de presión y caudal volumétrico	Regulador tecnológico	Regulador tecnológico	Drive Control Chart (DCC en tarjeta SD)



Ejemplo de esquema simplificado de la bomba de velocidad variable con SINAMICS V20



Ejemplo de esquema simplificado de la bomba de velocidad variable con SINAMICS G120



Ejemplo de esquema simplificado de la servobomba con SINAMICS S120

Más información

Para más información, visite la web:

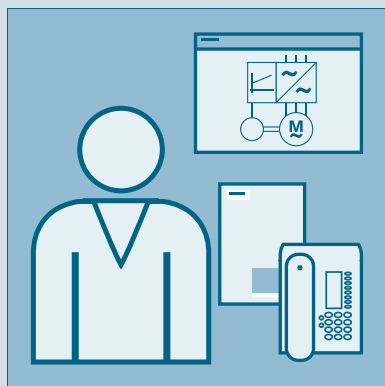
www.siemens.com/hydraulic-systems

Aplicaciones de accionamiento

Notas

13

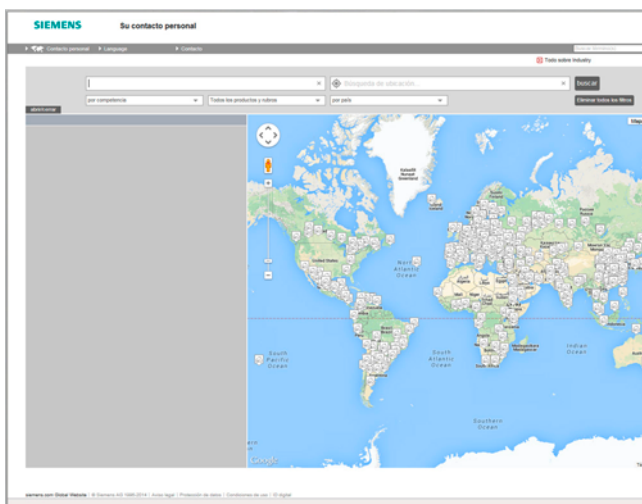
Servicios y documentación



14/2	Persona de contacto en Siemens
14/3	Online Services
14/3	Informaciones y posibilidades de pedido por Internet y vía DVD
14/4	Centro de Información y Descargas, Redes sociales, Medios móviles
14/5	Industry Services
14/6	Industry Services – Portfolio de servicios
14/8	Online Support
14/9	Training
14/9	SITRAIN – Training for Industry
14/10	Oferta de cursos de convertidores de baja tensión SINAMICS
14/11	Maletín de formación SINAMICS V20
14/11	Maletín de formación SINAMICS G120C
14/12	Maletín de formación para accionamiento monoeje modular
14/14	Maletín de formación SINAMICS S110
14/15	Siemens Automation Cooperates with Education
14/15	Formación en automatización y accionamientos de forma fácil
14/17	Armarios eléctricos
14/19	Contrato de servicio de reparación RSV
14/21	Variantes de contrato para máquinas de producción
14/22	Mechatronic Support
14/23	Aplicaciones
14/24	Servicios de repuestos
14/24	Servicios de repuestos durante el ciclo de vida
14/24	Suministro de repuestos
14/25	Suministro con sustitución
14/25	Reparación
14/26	Servicio de actualización para componentes
14/26	Revisión general
14/27	Comprobación del funcionamiento
14/27	Devolución de piezas para diagnóstico
14/28	Reducción de existencias en el almacén de repuestos
14/28	Prolongación de la disponibilidad de repuestos
14/29	Spares on Web
14/30	Drives Options Partner
14/31	mySupport documentation
14/32	Documentación
14/32	Documentación general

Servicios y documentación

Persona de contacto en Siemens



En Siemens perseguimos consecuentemente un objetivo: mejorar constantemente su competitividad. Nos sentimos obligados a ello. Gracias a nuestro compromiso sentimos constantemente nuevas pautas en la técnica de la automatización y los accionamientos. En todas las industrias, en todo el mundo.

Para usted, en cualquier parte del mundo: somos su socio para el asesoramiento, compra, formación, servicio, soporte, piezas de repuesto ... Su socio para toda la oferta de Digital Factory y Process Industries and Drives.

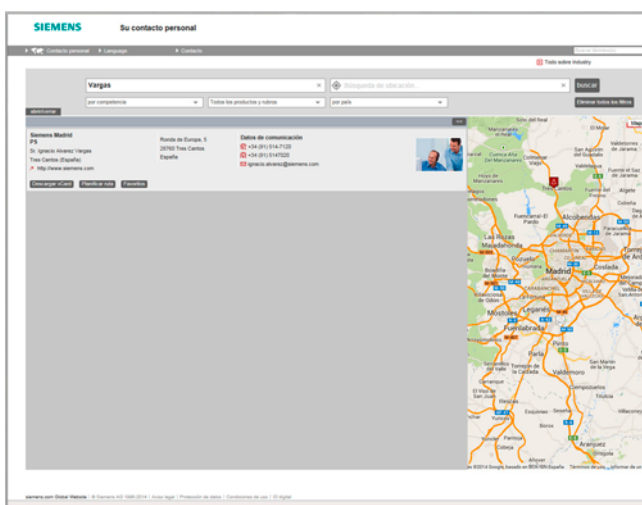
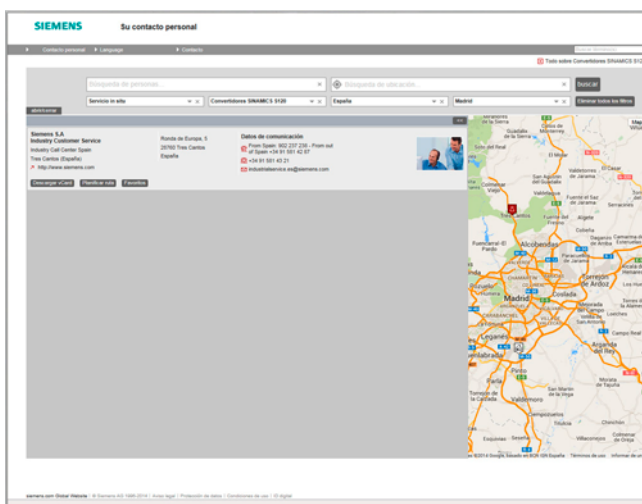
Encontrará a nuestra persona de contacto personal a su disposición en nuestra base de datos de personas de contacto en: www.siemens.com/automation-contact

La selección se discrimina eligiendo

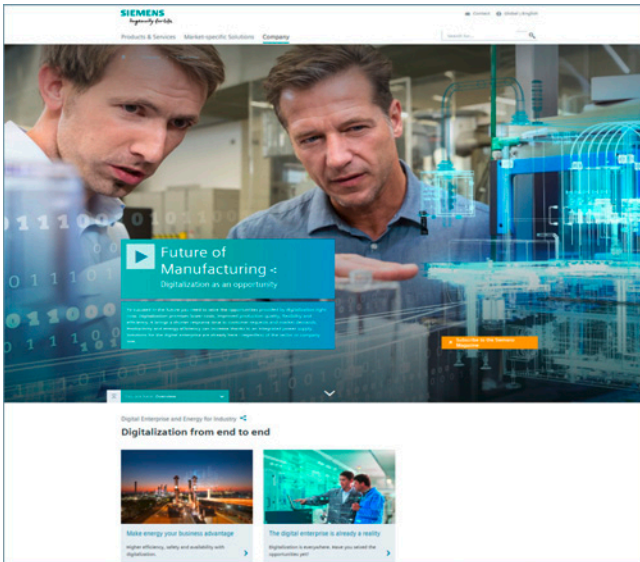
- la competencia requerida,
- los productos y rubros,
- un país,
- una ciudad

o con

- una búsqueda de ubicación o
- una búsqueda de personas.



El futuro de la industria en Internet



Para planificar y configurar instalaciones y sistemas de automatización, es imprescindible tener conocimientos detallados sobre la gama de productos que se va a utilizar y los servicios disponibles. Es evidente que esta información siempre debe ser lo más actual posible.

La industria está en el umbral de la cuarta revolución industrial. Tras la automatización pide paso la digitalización de la producción. El objetivo: aumentar la productividad y la eficiencia, la rapidez y la calidad. Para que las empresas puedan enfrentarse con éxito a las fuerzas competitivas del sector industrial del futuro.

En la web

www.siemens.com/industry

encontrará todo lo que precisa saber sobre la oferta de productos, sistemas y servicios.

Selección de productos con el catálogo interactivo CA 01 del área de automatización y accionamientos



Información detallada junto con cómodas funciones interactivas:

El catálogo interactivo CA 01, con más de 100.000 productos, proporciona una amplia visión general de la oferta de Siemens.

Aquí encontrará todo lo necesario para solucionar tareas de automatización, maniobra, instalación eléctrica y accionamiento. Todos los datos están integrados en un entorno intuitivo que facilita el trabajo.

Solicite el catálogo de productos CA 01 a su persona de contacto de ventas de Siemens o en el Centro de Información y Descargas:

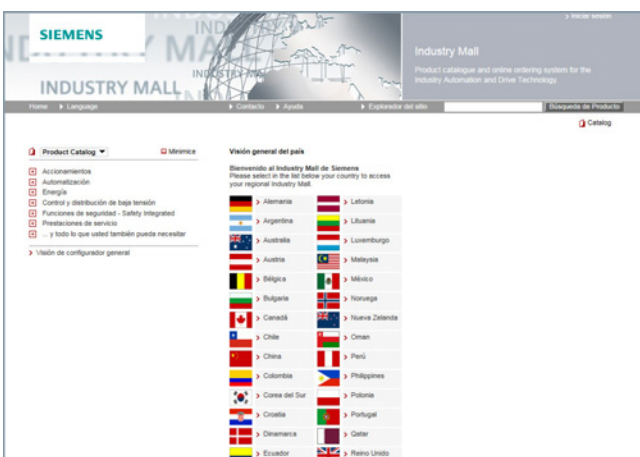
www.siemens.com/industry/infocenter

Para más información sobre el catálogo interactivo CA 01, visite la página web:

www.siemens.com/automation/ca01

o consulte el DVD.

Fácil selección y pedido en el Industry Mall



Industry Mall es la plataforma electrónica para pedidos de Siemens AG en Internet. Desde aquí se accede online a un amplio surtido de productos, expuestos de manera clara e informativa.

El intercambio de datos vía EDIFACT permite tramitar todo el proceso, desde la selección y el pedido hasta el seguimiento online del mismo (funciones de seguimiento y rastreo). También es posible comprobar la disponibilidad, calcular descuentos personalizados y elaborar ofertas.

Igualmente cuenta con otras numerosas funciones que le asistirán en todo momento. Así, por ejemplo, existen potentes funciones de búsqueda que facilitan la selección de los productos deseados. Además, hay configuradores con los que podrá configurar fácil y rápidamente componentes de productos y sistemas complejos. También tendrá a su disposición datos CAX.

Industry Mall se encuentra en la siguiente dirección de Internet:

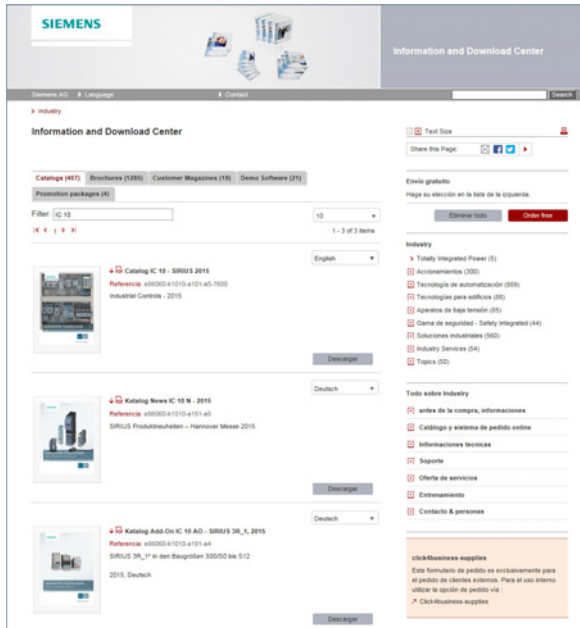
www.siemens.com/industrymall

Servicios y documentación

Online Services

Centro de Información y Descargas, Redes sociales, Medios móviles

Descarga de catálogos



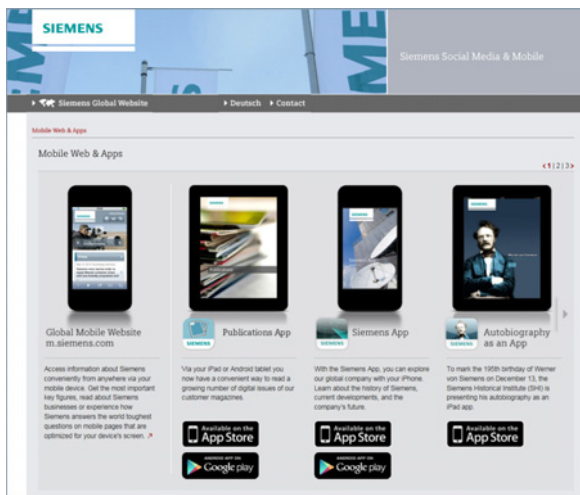
En el Centro de Información y Descargas encontrará, además de otros muchos documentos de gran utilidad, también los catálogos que se mencionan en la cara interior de la cubierta posterior de este catálogo. En dicho centro podrá descargar, sin necesidad de registrarse, los catálogos en formato PDF.

Los filtros que se pueden seleccionar encima del primer catálogo mostrado le ayudarán a refinar la búsqueda. Así, por ejemplo, al escribir "MD 3" encontrará tanto el catálogo MD 30.1 como el MD 31.1 y con "IC 10", tanto el catálogo IC 10 como también las correspondientes noticias o los complementos al mismo.

Visítenos en la página web:

www.siemens.com/industry/infocenter

Redes sociales y medios móviles



Siemens ofrece en las redes sociales una gran variedad de información, demostraciones de productos y servicios, la posibilidad de ponerse en contacto con otros clientes y empleados de Siemens y muchas otras cosas de gran utilidad. No se quede descolgado y participe en estas redes con cada vez mayor presencia mundial.

Encontrará información general sobre las actividades de Siemens en las redes sociales en:

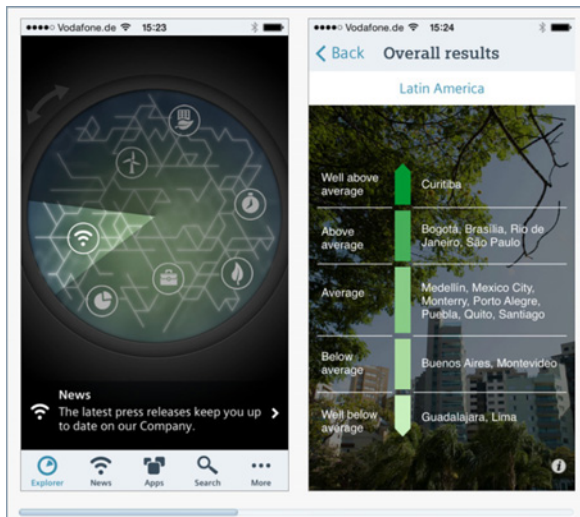
www.siemens.com/socialmedia

Puede encontrar los accesos individuales en las páginas de productos:

www.siemens.com/automation o bien www.siemens.com/drives

Aquí encontrará todas las noticias relacionadas con el futuro de la industria. Mire los videos actuales e infórmese de los desarrollos más recientes de la industria:

www.siemens.com/future-of-manufacturing



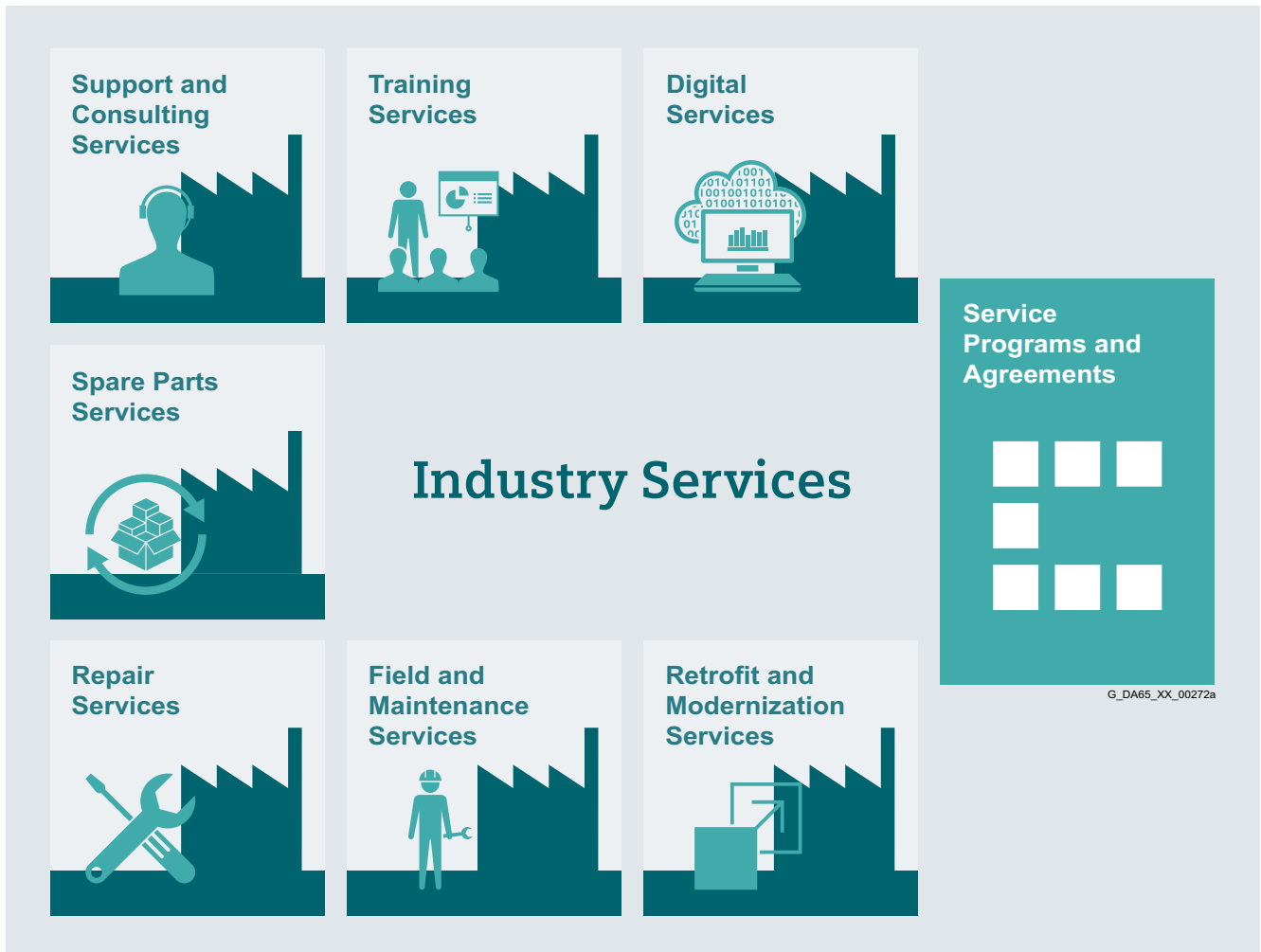
Descubra el mundo "móvil" de Siemens.

Ofrecemos un número creciente de aplicaciones para su smartphone o tableta para las plataformas móviles más importantes. Encontrará la oferta actual de Siemens en la App Store (iOS) o en Google Play (Android):

<https://itunes.apple.com/es/app/siemens/id452698392?mt=8>

<https://play.google.com/store/search?q=siemens>

Descubra, por ejemplo, con la app de Siemens la historia de la empresa, sus desarrollos actuales y su futuro. Todo ello con atractivas imágenes, interesantes informes y las notas de prensa más actuales.

Sinopsis

Mantenga su negocio en movimiento y forje su futuro digital, con Industry Services

Optimizar la productividad de su equipo y operaciones puede ser todo un desafío, sobre todo cuando las condiciones del mercado cambian constantemente. La colaboración con nuestros expertos del servicio técnico facilita en gran medida esta tarea. Nosotros entendemos los procesos específicos de su sector industrial y le prestamos los servicios necesarios para conseguir más fácilmente sus objetivos de negocio.

Usted puede contar con nosotros para potenciar al máximo el tiempo productivo y reducir al mínimo los tiempos muertos, incrementando la productividad y fiabilidad de las operaciones. Si sus operaciones deben cambiar rápidamente para responder a una nueva demanda o aprovechar una oportunidad de negocio, nuestros servicios le proporcionan la flexibilidad necesaria para adaptarse a ello. Naturalmente, prestamos sumo cuidado de que su producción esté protegida contra amenazas y ataques cibernéticos. Le ayudamos a mantener la mayor eficiencia posible en sus operaciones, como el consumo de energía y recursos, y a reducir el coste total de propiedad. Como pioneros que somos, le garantizamos que se beneficiará de las oportunidades que ofrece la digitalización y las técnicas de análisis avanzadas para mejorar la toma de decisiones: puede estar seguro de que su planta aprovechará todo el potencial del que dispone y lo conservará durante toda su vida útil.

Confíe en nuestro equipo de ingenieros, técnicos y especialistas, todos ellos plenamente dedicados a su labor; ellos le proveerán los servicios que necesite, con seguridad, profesionalidad y en conformidad con todas las normas y legislaciones vigentes. Estamos con usted, allí donde nos necesite y siempre que nos necesite.

www.siemens.com/global/en/home/products/services/industry.html

Servicios y documentación

Industry Services

Industry Services – Portfolio de servicios

Sinopsis

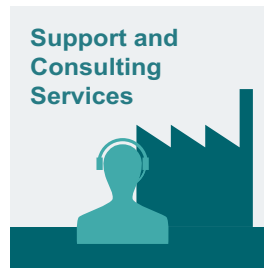


Digital Services hace transparentes sus procesos industriales para lograr mejoras en materia de productividad, disponibilidad de activos y eficiencia energética.

Se generan, filtran y traducen datos de producción usando técnicas de análisis inteligentes para mejorar la toma de decisiones.

Esto se hace considerando la seguridad de datos y protegiéndolos en todo momento contra amenazas y ataques cibernéticos.

<https://www.siemens.com/global/en/home/products/services/industry/digital-services.html>

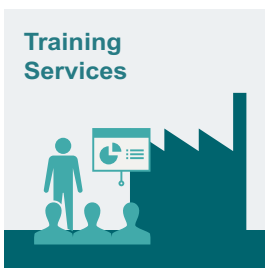


Industry Online Support, sitio web con mucha información, ejemplos de aplicación, preguntas frecuentes (FAQ) y solicitudes de soporte.

Technical and Engineering Support, para recibir consejos y respuestas a todas las consultas relacionadas con funcionalidad, manipulación y solución de averías. La Service Card supone una gran ventaja pues ofrece un acceso rápido y sencillo a servicios técnicos prepagados de valor añadido, como devolución prioritaria de llamadas o soporte técnico ampliado.

Information & Consulting Services, por ejemplo el SIMATIC System Audit (claridad sobre el estado y la capacidad de servicio de su sistema de automatización) o los Lifecycle Information Services (transparencia en el ciclo de vida de los productos de su planta).

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/sc/2235>



Desde los conocimientos básicos y avanzados hasta los especializados, en los cursos SITRAIN se adquieren destrezas y habilidades directamente del fabricante, abarcando toda la gama de productos y sistemas industriales de Siemens.

Los cursos SITRAIN están disponibles en cualquier parte del mundo, con más de 170 centros en más de 60 países que le ofrecerán el curso de formación que necesite.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/sc/2226>



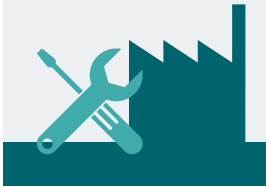
Disponibilidad mundial de Spare Parts Services para un suministro rápido y cómodo de repuestos y, por tanto, disponibilidad óptima de la planta. Repuestos originales disponibles durante un período de hasta diez años. Expertos en logística se ocupan de las tareas de aprovisionamiento, transporte, despacho de aduanas, almacenamiento y gestión de pedidos. La fiabilidad de los procesos logísticos asegura la llegada a tiempo de los componentes a su destino.

Dado que no todos los repuestos están siempre disponibles en almacén, Siemens ofrece, como medida preventiva para garantizar la disponibilidad de repuestos en las plantas de los clientes, **paquetes de repuestos** para determinados productos, componentes de accionamiento ensamblados de forma personalizada y cadenas cinemáticas completamente integradas, incluido el servicio de evaluación de riesgos.

Los **Asset Optimization Services** le ayudan a trazar una estrategia de abastecimiento que permita reducir los costes de inversión y almacén y evite el riesgo de tener repuestos obsoletos.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/sc/2110>

Sinopsis (continuación)

Repair Services


Repair Services se ofrecen in situ y en centros de reparación regionales para un restablecimiento rápido de la funcionalidad del dispositivo averiado.

También se ofrecen servicios de reparación ampliados que incluyen un diagnóstico más profundo, medidas de reparación y también servicios de emergencia.

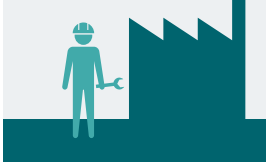
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/sc/2154>

Retrofit and Modernization Services


Proporciona una solución económica para la ampliación de plantas completas, optimización de sistemas o actualización de productos a la más moderna tecnología y software (p. ej. servicios de migración para sistemas de automatización).

Los expertos del servicio técnico asesoran al cliente en proyectos, desde su planificación hasta su puesta en marcha, y, si lo desea, durante toda su vida útil; por ejemplo, Retrofit for Integrated Drive Systems para una larga vida útil de sus máquinas y plantas.

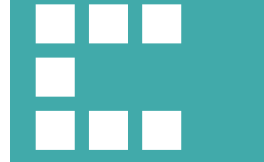
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/sc/2286>

Field and Maintenance Services


Los especialistas de Siemens están disponibles a nivel global para prestar servicios profesionales de mantenimiento y servicio técnico, incluyendo puesta en marcha, test de funcionamiento, mantenimiento preventivo y reparación.

Todos los servicios pueden incluirse en contratos de servicio personalizados con tiempos de respuesta definidos de antemano o intervalos de mantenimiento fijos.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/sc/2265>

Service Programs and Agreements


Un programa o contrato de servicio técnico le permite agrupar fácilmente una amplia gama de servicios dentro de un marco contractual anual o de varios años.

Usted elige los servicios que necesita para determinados requisitos o para tareas que no se pueden cubrir con las capacidades de mantenimiento de su empresa.

Los programas y acuerdos se pueden personalizar a modo de contratos basados en índices KPI y/o en el rendimiento.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/sc/2275>

Servicios y documentación

Industry Services

Online Support

Sinopsis

Online Support: rápido, intuitivo, cuando y donde quiera que lo necesite



Web
support.industry.siemens.com

App





Para información sobre nuestra app de asistencia online lea el código QR.



- 
Preguntas frecuentes (FAQ)/Ejemplos de aplicación
 Información sobre productos, programación y configuración industriales así como ejemplos de aplicación
- 
Información técnica
 Vídeos, documentación, manuales, actualizaciones, notas relacionadas con algún producto, herramienta de compatibilidad, certificados, datos de planificación como croquis acotados, datos de producto, modelos 3D
- 
Foro
 Intercambio de información y experiencia con otros usuarios y expertos

Online Support para productos industriales de Siemens

Con unos 1,7 millones de visitantes al mes, Siemens Industry and Online Support es uno de los servicios web más populares de Siemens. Constituye el punto central de acceso a una exhaustiva base de conocimiento técnico sobre productos, sistemas y servicios dirigidos a aplicaciones de automatización y accionamientos, así como a la industria de procesos.

De cara a los desafíos y oportunidades ligados a la digitalización, puede seguir contando en el futuro con asistencia permanente y ofertas innovadoras.

Sinopsis



Formación práctica directamente por el fabricante del producto, todo ventajas

SITRAIN – Training for Industry le acompaña y ayuda a resolver sus tareas de forma satisfactoria.

Los cursos impartidos directamente por el fabricante del producto contribuyen a una mayor seguridad e independencia en sus decisiones.

Más rendimiento y menos costes:

- Menores tiempos para puesta en marcha, mantenimiento y servicio técnico
- Operaciones optimizadas de producción
- Ingeniería y puesta en marcha más seguras
- Acortar los arranques de producción, reducir los tiempos de parada y corregir antes las anomalías
- Excluir de partida los errores de ingeniería, tan costosos
- Flexible adaptación de la planta a los requisitos del mercado
- Aseguramiento de estándares de calidad en la fabricación
- Mayor satisfacción y motivación de los empleados
- Menores tiempos de familiarización en caso de cambios tecnológicos o de personal

Contacto

Visítenos en el sitio web:
www.siemens.com/sitrain

o déjese aconsejar por nuestro personal

SITRAIN – Training for Industry
Asesoramiento de clientes de SITRAIN en Alemania:

Tel.: +49 911 895-7575

Fax: +49 911 895-7576

E-mail: info@sitrain.com

Todo esto lo ofrece SITRAIN – Training for Industry

Formadores de primera

Nuestros formadores provienen de la práctica y tienen amplia experiencia didáctica. Los desarrolladores de cursos disponen de contacto directo con los departamentos de desarrollo de los productos y transmiten sus conocimientos a los formadores y ellos, finalmente, a usted.

Ejercicios eminentemente prácticos

La práctica hace al maestro, conforme a este dicho damos la máxima importancia a los ejercicios prácticos. Por ello, ocupan hasta la mitad del tiempo de nuestros cursos. Esto permite aplicar antes lo aprendido en el trabajo cotidiano.

300 cursos en más de 60 países

Ofrecemos en total aprox. 300 cursos presenciales. Nos encontrará en 50 centros en Alemania y 62 en otros países. Qué curso se ofrece en qué centro lo encontrará aquí:

www.siemens.com/sitrain

Desarrollo de conocimientos y competencias

¿Desea aumentar su competencia en determinadas áreas y cerrar lagunas de conocimiento? Nuestra solución: le adaptamos el programa a sus necesidades personales. Tras un análisis de sus necesidades individuales, le capacitamos en nuestros Centros de Formación, cerca de Ud. o directamente en su propia sede o factoría. Usando los más avanzados equipos didácticos se ejercitan en profundidad unidades prácticas especiales. Los diversos cursos de formación están coordinados entre sí y fomentan de forma sostenible el aumento de conocimientos y competencias. Tras finalizar cada módulo de formación, las actividades subsiguientes previstas permiten asentar así como refrescar y profundizar lo aprendido.

Servicios y documentación

Training

Oferta de cursos de convertidores de baja tensión SINAMICS

Sinopsis

Oferta de formación sobre el sistema de accionamiento SINAMICS



Aquí encontrará un resumen con la oferta de cursos de entrenamiento para el sistema de accionamiento SINAMICS.

Los cursos tienen estructura modular y han sido concebidos para diferentes destinatarios y también para usos personalizados.

Los cargos directivos y el personal de ventas pueden disfrutar de un acceso rápido en la sinopsis del sistema.

El curso de configuración ofrece toda la información necesaria para dimensionar el sistema de accionamiento.

Los cursos de diagnóstico y servicio técnico, parametrización y puesta en marcha, comunicación, así como funciones ampliadas y Safety Integrated garantizan los conocimientos necesarios para el personal del servicio técnico.

Todos los cursos incluyen una parte de ejercicios prácticos que ocupa el mayor tiempo posible, de manera que se practica lo aprendido a fondo y en pequeños grupos, directamente en el sistema de accionamiento y con las herramientas pertinentes.

Tenga también en cuenta las posibilidades de formación para motores SIMOTICS. Encontrará más información sobre los contenidos y las fechas de los cursos en el catálogo ITC y en Internet.

Título (todos los cursos están disponibles en alemán y en inglés)	Destinatarios			Duración	Código para el pedido
	Cargos directivos, personal de ventas	Técnicos de puesta en marcha, proyectistas	Personal de servicio técnico y mantenimiento		
Conceptos básicos y sinopsis de los cursos					
SINAMICS y SIMOTICS: Principios básicos sobre accionamientos	✓	✓	✓	5 días	DR-GAT
SINAMICS y SIMOTICS: Vista general del sistema	✓	–	–	3 días	DR-SYS
SINAMICS: Vista general del sistema	✓	–	–	2 días	DR-SN-UEB
Cursos de SINAMICS S120					
Ingeniería básica y detallada	✓	–	–	5 días	DR-S12-PL
Parametrización y puesta en marcha	–	✓	–	5 días	DR-S12-PM
Curso de perfeccionamiento sobre parametrización	–	✓	–	5 días	DR-S12-PA
Parametrización y optimización	–	✓	–	3 días	DR-S12-OPT
Parametrización de Safety Integrated	–	✓	–	4 días	DR-S12-SAF
Diagnóstico y servicio	–	–	✓	5 días	DR-S12-DG
Diagnóstico en equipos en chasis y armario	–	✓	✓	3 días	DR-S12-CHA
Diagnóstico PROFINET y PROFIBUS	–	✓	✓	3 días	DR-S12-NET
Cursos de SINAMICS G120					
Ingeniería básica y detallada	✓	–	–	2 días	DR-G12-PL
Parametrización y puesta en marcha	–	✓	–	2 días	DR-G12-PM
Curso de perfeccionamiento sobre parametrización	–	✓	–	3 días	DR-G12-PA
Parametrización de Safety Integrated	–	✓	–	2 días	DR-G12-SAF
Cursos de SINAMICS G130/G150/G180/S150					
DYNAVERT, puesta en marcha y diagnóstico	–	✓	✓	2 días	DR-DYNA
Diagnóstico y servicio de SINAMICS G150/G130/S150	–	✓	✓	5 días	DR-G15-DG
Diagnóstico y servicio de SINAMICS G180	–	–	✓	2,5 días	DR-G18-DG

Maletín de formación SINAMICS V20
Sinopsis


Maletín de formación SINAMICS V20

El maletín de formación SINAMICS V20 convence por su diseño compacto. Sirve tanto para hacer demostraciones directamente en las instalaciones del cliente como para ensayos y pruebas en el departamento técnico. Con él se pueden presentar y probar de forma rápida y sencilla las funciones de SINAMICS V20.

Contiene los siguientes componentes:

- Convertidor SINAMICS V20, 0,12 kW
- Motor asíncrono SIMOTICS GP

El maletín de formación SINAMICS V20 se suministra como maletín apilable Tanos Systainer, tam. 4.

Datos técnicos

	Maletín de formación SINAMICS V20
	6AG1067-2AA00-0AB6
Tensión de conexión	230 V 1 AC
Dimensiones	
• Ancho	180 mm
• Altura	450 mm
• Profundidad	400 mm
Peso, approx.	9 kg

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Maletín de formación SINAMICS V20	6AG1067-2AA00-0AB6

Maletín de formación SINAMICS G120C
Sinopsis


Maletín de formación SINAMICS G120C

El maletín de formación SINAMICS G120C convence por su diseño compacto. Sirve tanto para hacer demostraciones directamente en las instalaciones del cliente como para ensayos y pruebas en un departamento técnico. Con él se pueden presentar y probar de forma rápida y sencilla las funciones de SINAMICS G120C.

Contiene los siguientes componentes:

- Convertidor de frecuencia SINAMICS G120C, variante PROFINET / EtherNet/IP o PROFIBUS, 0,55 kW
- Paneles de mando IOP-2 y BOP-2
- Motor asíncrono SIMOTICS GP

El maletín de formación SINAMICS G120C se suministra como maletín apilable Tanos Systainer, tam. 4.

Datos técnicos

	Maletín de formación SINAMICS G120C
	6AG1067-2AA00-0AA0 6AG1067-1AA25-0AA0
Tensión de conexión	1 AC 230 V
Dimensiones	
• Ancho	315 mm
• Altura	400 mm
• Profundidad	300 mm
Peso, approx.	9 kg

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Maletín de formación SINAMICS G120C	
• Variante PROFINET / EtherNet/IP	6AG1067-2AA00-0AA0
• Variante PROFIBUS	6AG1067-1AA25-0AA0

Servicios y documentación

Training

Maletín de formación para accionamiento monoje modular

Sinopsis



Maletín de formación para accionamiento monoje modular

La versión básica del maletín de formación contiene los componentes siguientes:

- SINAMICS Power Module PM240-2, 0,12 kW
- SINAMICS Control Unit CU240E-2 PN-F
- Panel de mando IOP-2
- Motor asíncrono SIMOTICS GP con encóder HTL
- Panel de simulación

Se pueden realizar las siguientes ampliaciones:

- Segundo Power Module
- Diversas Control Units
- Servo Module con dispositivo de carga y sistema de encóder
- Módulo SIMATIC

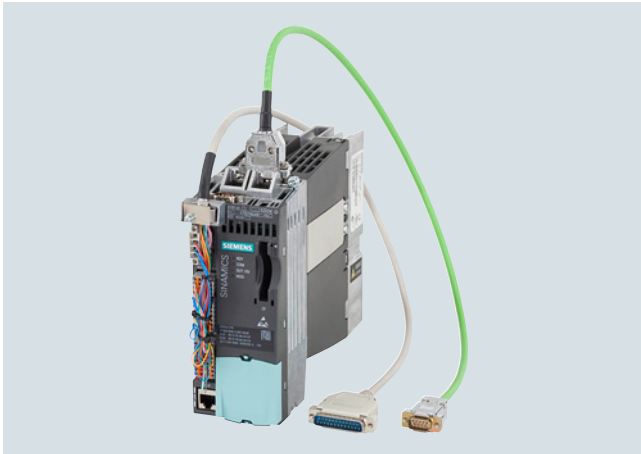
El maletín de formación para accionamiento monoje modular se suministra en forma de maletín con ruedas. Está disponible en dos variantes: configuración básica y configuración básica compacta. La variante en configuración básica compacta no se puede ampliar con el módulo SIMATIC.

Datos técnicos

	Maletín de formación para accionamiento monoje modular	
	Configuración básica	Configuración básica compacta
	6AG1067-2AA00-0AA3	6AG1067-2AA00-0AB8
Tensión de conexión	1 AC 230 V	1 AC 230 V
Dimensiones		
• Ancho	560 mm	420 mm
• Altura	695 mm	695 mm
• Profundidad	325 mm	325 mm
Peso, aprox.	28 kg	25 kg

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Maletín de formación para accionamiento monoje modular	
• Configuración básica	6AG1067-2AA00-0AA3
• Configuración básica compacta	6AG1067-2AA00-0AB8
<i>Accesorios</i>	
Power Module	6AG1067-2AA00-0AA5
Control Units SINAMICS G	
• CU250S-2 PN	6AG1067-2AA00-0AB7
• CU240E-2 DP-F	6AG1067-2AA00-0AA7
• CU240E-2 PN-F	6AG1067-2AA00-0AA8
• CU230P-2 DP-F	6AG1067-2AA00-0AB1
Control Units SINAMICS S	
• CU310-2 DP	6AG1067-2AA00-0AB3
• CU310-2 PN	6AG1067-2AA00-0AB4
Control Unit SIMOTION D	
• D410-2	6AG1067-2AA00-0AB5
Servo Module	6AG1067-2AA00-0AA4
Módulo SIMATIC	6AG1067-2AA00-0AA6

Accesorios
Power Module y Control Units


El **Power Module** sirve para ampliar el maletín de formación para accionamiento monoeje modular con las funciones de un segundo convertidor. El Power Module PM240-2 ya está cableado por el lado de red.

Con las **Control Units** complementarias, el maletín de formación para accionamiento monoeje modular se transforma en un maletín universal para accionamientos SINAMICS y SIMOTION. Las señales de E/S ya están precableadas en el conector SUB-D.

Control Units SINAMICS G120

CU250S-2 PN

CU240E-2 DP-F

CU240E-2 PN-F

CU230P-2 DP-F

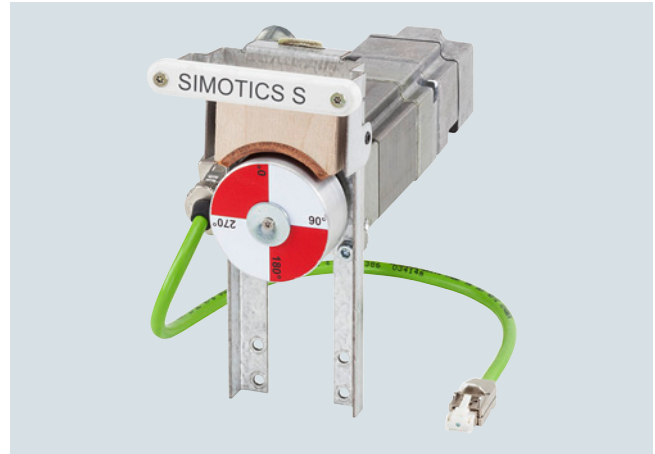
SINAMICS S120 Control Units

CU310-2 DP

CU310-2 PN

Control Unit SIMOTION D

D410-2

Servo Module


El **Servo Module** sirve para ampliar el maletín de formación para accionamiento monoeje modular con la funcionalidad servo. El Servo Module consta de un servomotor SIMOTICS S-1FK7 con dispositivo de carga y elementos mecánicos para montaje. El cable para encóder ya está incluido en el Servo Module. El cable de potencia está incluido en el suministro del maletín de formación SINAMICS Modular.

Módulo SIMATIC

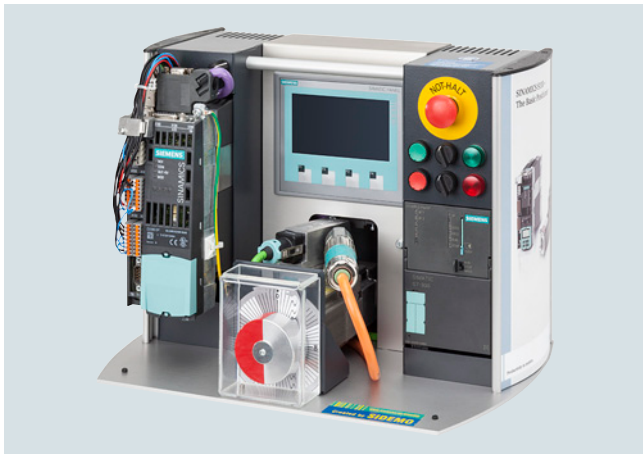

El módulo **SIMATIC** sirve para ampliar el maletín de formación para accionamiento monoeje modular en configuración básica. El módulo SIMATIC permite integrar el maletín de formación para accionamiento monoeje modular en el entorno de SIMATIC y TIA. Con él se pueden integrar controladores SIMATIC S7-300/S7-1200/S7-1500.

Servicios y documentación

Training

Maletín de formación SINAMICS S110

Sinopsis



Maletín de formación SINAMICS S110

El maletín de formación SINAMICS S110 convence por su diseño compacto, apto para cualquier situación. El posicionamiento sencillo y exacto de un eje gracias al posicionador simple integrado (EPos) se explica de forma clara y comprensible. Desde el panel táctil integrado se pueden ajustar consignas a través de la interfaz PROFIBUS. Gracias al conector de viaje incluido y a los laterales intercambiables (alemán/inglés) se puede utilizar en todo el mundo.

Contiene los siguientes componentes:

- Servoconvertidor SINAMICS S110
 - Power Module PM240-2, 0,37 kW
 - Control Unit CU305 DP
- Controlador SIMATIC S7-300
- Panel táctil SIMATIC TP177B, TFT Widescreen Color de 4,3"
- Motor síncrono SIMOTICS S-1FK7

El maletín de formación SINAMICS S110 se suministra ya programado como maletín apilable Tanos Systainer, tam. 4.

Datos técnicos

Maletín de formación SINAMICS S110	
6AG1067-1AA18-0AA0	
Tensión de conexión	1 AC 230 V
Dimensiones	
• Ancho	360 mm
• Altura	280 mm
• Profundidad	270 mm
Peso, aprox.	13 kg

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Maletín de formación SINAMICS S110 con PROFIBUS	6AG1067-1AA18-0AA0

Apoyo único para profesores y alumnos en centros educativos

Cooperates
with Education

Automation

SIEMENS

Siemens Automation Cooperates with Education (SCE)

ofrece un programa mundial para el apoyo sostenible a la educación. SCE respalda los centros educativos que imparten cursos de automatización industrial y aporta un valor añadido en materia de asociaciones, conocimientos técnicos y know-how. Como líder tecnológico, le asistimos en la enseñanza de conocimientos industriales (conforme al proyecto Industry 4.0 del Gobierno alemán) usando nuestra excelente oferta de servicios.

Resumen de nuestra oferta

- Documentación técnica y didáctica
- Amplia oferta de Aulas de Formación a precios exclusivos
- Completa oferta de cursos dirigida al colectivo docente
- Apoyo para el desarrollo de sus proyectos, así como libros técnicos
- Soluciones completas didácticas de nuestros partner para sus clases
- Interlocutor personal para un asesoramiento personalizado

Material didáctico para sus cursos

Aproveche nuestro amplio know-how industrial para preparar sus cursos de forma eficiente y orientada a la práctica. Ponemos a su disposición más de 100 documentos didácticos gratuitos preparados expresamente para la formación inicial en el campo de la automatización y los accionamientos, totalmente adaptados a los planes de estudio y enseñanza y que se pueden utilizar perfectamente en combinación con nuestros paquetes para instructores. En ellos se tratan todos los aspectos de una solución industrial moderna: instalación, configuración, programación y puesta en marcha. Todo el material, incluidos los proyectos, puede adaptarse a sus requisitos de forma individualizada.

Aquí destacamos:

- Los nuevos documentos didácticos sobre SIMATIC PCS permiten impartir los conocimientos básicos de PCS 7 en escuelas superiores en un plazo de aprox. 60 horas (= 1 semestre) usando una simulación de planta, teniendo por tanto un carácter muy práctico.

- Los nuevos documentos didácticos sobre el TIA Portal para SIMATIC S7-1500 / S7-1200 / S7-300 están disponibles en alemán, inglés, español, francés, italiano, chino y portugués para su descarga.

www.siemens.com/sce/curriculumums

Soluciones para Formación destinados a cursos prácticos

Con nuestros paquetes para Formación SCE, le proporcionamos un conjunto de componentes industriales originales pertenecientes a la tecnología de automatización y accionamientos que satisfacen perfectamente sus necesidades y que podrá emplear fácilmente en las clases lectivas. De este modo se beneficiará de unos paquetes de software y hardware novedosos y flexibles.

En la actualidad ofrecemos más de 80 paquetes para instructores SCE que incluyen todos los accesorios. Estos paquetes cubren tanto el ámbito de la automatización manufacturera como el de la automatización de procesos. Con ellos todas las materias referentes a la tecnología de automatización pueden impartirse de forma económica.

Soluciones para Formación sobre:

- Iniciación a la automatización con controlador lógico programable LOGO!
- Tecnología de control PLC con hardware SIMATIC S7 y software STEP 7 (S7-1500, S7-1200, S7-300 y TIA Portal)
- Interfaces hombre-máquina con SIMATIC HMI
- Redes industriales mediante sistemas de bus con SIMATIC NET (PROFINET, PROFIBUS, IO-Link)
- Sensores con VISION, RFID y SIWAREX
- Automatización de procesos con SIMATIC PCS 7
- Accionamientos en red con SINAMICS/SIMOTION
- Analizador de red SENTRON PAC 4200
- Sistema de gestión de motores SIMOCODE
- Programación CNC con SinuTrain

Información importante para el pedido:

Los Paquetes para Formación SCE podrán ser adquiridos únicamente por Escuelas Universitarias, Institutos de Formación Profesional Reglada y Ocupacional.

Será requisito para beneficiarse de dichos precios, el adjuntar junto a su pedido del Acuerdo de Licencia SCE. Podrá solicitar el mismo a su contacto habitual en Siemens o bien descargarlo de nuestra web para Centros educativos.

www.siemens.com/sce/tp

Servicios y documentación

Siemens Automation Cooperates with Education

Formación en automatización y accionamientos de forma fácil

Apoyo único para profesores y alumnos en centros educativos (continuación)

Cursos sobre Automatización y Accionamientos



Aproveche nuestros excelentes conocimientos como líder tecnológico. Ofrecemos a escala mundial una amplia oferta de cursos técnicos sobre tecnologías de automatización y accionamientos. Ellos le apoyarán en la transmisión práctica de conocimientos relacionados con productos y sistemas; además son conformes con los planes didácticos y están ordenados por materias. Para escuelas superiores ofrecemos cursos temáticos en formato compacto.

Nuestra oferta es totalmente modular, lo que le permitirá ajustar su formación en base a sus planes de estudio. El conjunto de módulos están basados en nuestro concepto Totally Integrated Automation (TIA). Nuestras Soluciones para Formación, son un complemento idóneo para la impartición de esta formación.

Todos los cursos sobre accionamientos o PLC se basan en la tecnología más actual. De esta forma podrá preparar perfectamente a los graduados para su futura vida profesional.

Toda nuestra oferta la tiene disponible en:

www.siemens.com/sce/courses

Asistencia para sus proyectos/libros técnicos



La tecnología de automatización y accionamientos evoluciona a un ritmo vertiginoso. Por ello, el tema del Servicio técnico y asistencia desempeña un papel fundamental.

Le apoyamos, prestándole asesoramiento y asistencia con proyectos concretos, a través de su interlocutor SCE personal, así como de nuestro Servicio técnico y asistencia regional.

También prestamos nuestra colaboración a autores especializados, brindándoles nuestros conocimientos y prestándoles un asesoramiento y una asistencia técnica intensivos. Además, en la web les ofrecemos una relación de aquellos libros técnicos sobre automatización que estimamos pueden resultar de su interés.

www.siemens.com/sce/contact

www.siemens.com/sce/books

Soluciones para Formación



Le ofrecemos una amplia oferta de equipamiento didáctico para la impartición de sus cursos, a precios exclusivos para Centros Docentes. Con el material didáctico, dispondrá de una amplia selección de modelos de ejercicios y enseñanza que podrá emplear a nivel teórico o práctico.

Estos modelos están basados en nuestras Soluciones para Formación, con lo que se ahorrará tener que elaborar componentes individuales. De este modo le ayudarán a impartir el curso encargado de forma sencilla y eficaz.

www.siemens.com/sce/partner

Interlocutores para su asesoramiento personalizado

En nuestra web encontrará sus interlocutores SCE personales que le asistirá en todas las consultas relativas a la oferta SCE.

En caso de que no exista ningún interlocutor SCE para su país, ruego se ponga en contacto con la oficina local de Siemens

www.siemens.com/sce/contact

SCE Support Finder para su consulta vía Internet

¿Se dedica usted a la formación y precisa asistencia sobre cualquier asunto sobre la automatización industrial? Envíenos su consulta:

www.siemens.com/sce/supportfinder

Descubre
SCE



Sinopsis

Equipamientos completos de máquinas herramienta y sistemas de producción

Nuestra oferta de servicios también incluye el equipamiento completo de una máquina herramienta o sistema de producción, incluidos todos los servicios de la cadena del proceso, desde el asesoramiento inicial hasta el servicio postventa.

Le asesoramos en los ámbitos de ingeniería, producción y logística:

Apoyo para la ingeniería

Siemens le presta asistencia en la interpretación de normas y en la concepción de accionamientos, controladores, manejo y seguridad.

Nuestros ingenieros configuran para usted en EPLAN P8 y otros sistemas CAD habituales, realizan proyectos de diseño según coste y, si es necesario, adaptan sus documentos a UL o técnicas nuevas.

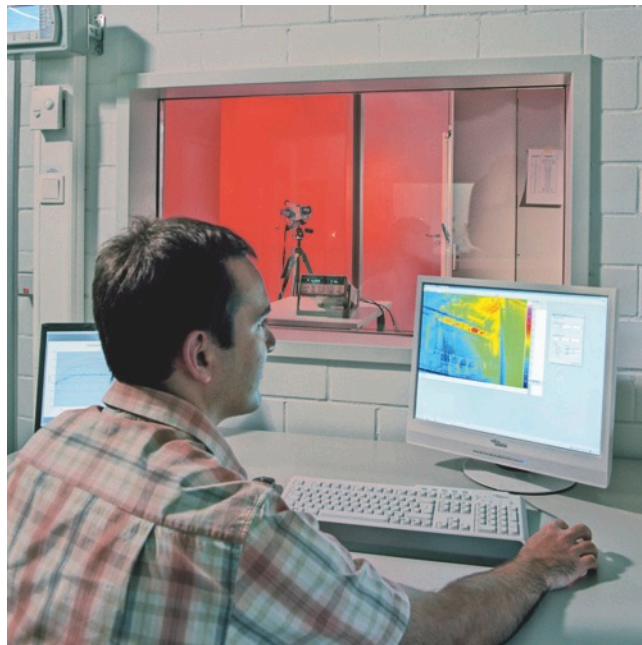
Nuestro Centro de Competencia Técnico Cabinets en Chemnitz le ayudará a elegir y optimizar la climatización adecuada del armario eléctrico. Aparte de los cálculos y las simulaciones, también utilizamos la comprobación mediante mediciones en nuestro laboratorio térmico con simulación de carga.

Además, ofrecemos los siguientes servicios:

- Mediciones de vibraciones y certificaciones del armario eléctrico en campo
- Mediciones de las perturbaciones conducidas en nuestro laboratorio



Ingeniería del armario eléctrico



Análisis en el laboratorio térmico

Producción con un alto nivel de calidad

Los equipamientos completos son fabricados con un elevado nivel industrial. Esto significa:

- Comprobación de la coherencia de la documentación del pedido
- Comprobación de la observación de las normas y reglamentos aplicables
- Detección de colisiones en el modelo 3D teniendo en cuenta los espacios libres térmicos y eléctricos
- Prefabricación automatizada de cajas, cables y agrupamientos de líneas
- Pruebas automatizadas y suministro sin fallos
- Documentación y trazabilidad
- Declaración de conformidad siguiendo la Directiva de Baja Tensión y declaración del fabricante siguiendo la Directiva de Maquinaria europeas
- Etiqueta UL en caso necesario

Logística bien pensada

Que todo sea de un mismo proveedor le ofrece las siguientes ventajas:

- Reducción de costes de adquisición, almacenamiento y financiación
- Menores tiempos de ejecución
- Suministro "just-in-time"

Asesoramiento individual y alta flexibilidad

Nuestros asesores técnicos de equipamientos completos ayudan a clientes y distribuidores de las diferentes regiones. Nuestros clientes de armarios eléctricos son atendidos en la fábrica de soluciones para automatización y accionamientos de Chemnitz (WKC) por centros de pedidos y equipos de fabricación con asignación de clientes fija.

La distancia no es ningún problema, pues para los acuerdos con nuestros clientes también utilizamos cámaras web.

Servicios y documentación

Armarios eléctricos

Sinopsis (continuación)



Servicio de reparación en todo el mundo

Los modelos de logística específicos para el cliente, las capacidades de fabricación y superficies de producción flexibles, así como una gestión de cambios en todas las fases del proceso, garantizan la máxima flexibilidad.

Productos complementarios específicos del cliente

En el marco de los equipamientos completos, Siemens también ofrece el desarrollo y la construcción de productos complementarios específicos del cliente, p. ej. paneles de servicio y sistemas de alimentación especiales.

Garantía

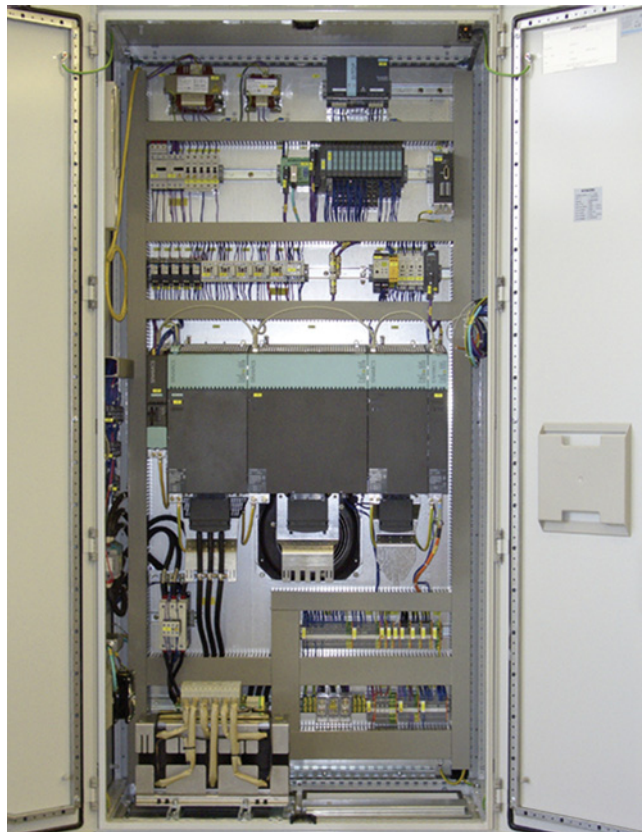
Para nuestros equipamientos completos asumimos naturalmente la misma responsabilidad por defectos que para nuestros productos SINUMERIK y SINAMICS.

Además, puede usted recurrir en cualquier momento y en cualquier lugar a nuestro servicio de reparaciones en todo el mundo.

Ventajas

Un interlocutor, una oferta, un pedido, un suministro, una factura y un único responsable.

Ya se trate de piezas en serie o unidades sueltas, con Siemens dispone de un interlocutor competente para equipamientos completos.



Armario eléctrico con SINAMICS S120 forma Booksize

Sinopsis

Descripción de las prestaciones de servicios RSV

Siemens realiza para el fabricante o vendedor de la máquina (en adelante llamado "cliente") y directamente en el lugar de instalación de la misma la prestación de los servicios descritos en el punto "Prestaciones" en los componentes incluidos en la lista de piezas del certificado RSV de Siemens DF & PD.

El pedido del RSV por parte del cliente se efectuará indicando las referencias necesarias, que se pueden consultar a través de los representantes de Siemens o en los catálogos o el centro de compras Siemens Industry Mall. El cliente recibe de Siemens un comprobante de suministro para el pedido con el que el contrato RSV se considera cerrado.

Tras el "Aviso de usuario final" por parte del cliente, este recibe de Siemens un certificado RSV en el que se refleja el lugar y el período de validez de la prestación de servicios.

Para solicitar la prestación de los servicios por parte de Siemens, el cliente debe encargar expresamente (contratar) dichos servicios. La contratación de servicios debe producirse en el plazo de validez del RSV.

Lugar de prestación de servicios

La prestación de servicios se realiza en el lugar de instalación de la máquina (a continuación llamado "in situ"). Dicho lugar es el país y la dirección completa del cliente que fueron indicados en el "Aviso de usuario final". La prestación de servicios contemplada por este RSV solo se realiza en los países indicados en la lista de países.

Volumen de prestaciones

Se ofrecen las siguientes prestaciones de servicios:

- Envío de técnicos de servicio
Para el diagnóstico y eliminación de fallos, Siemens reserva el personal cualificado. La prestación de servicios se realizará durante el horario de trabajo usual en el país de la instalación.
- Diagnóstico de fallos in situ
El diagnóstico de fallos considera sólo los componentes de Siemens DF & PD enumerados en la lista de piezas del contrato de servicio de reparación (RSV).
- Eliminación de fallos in situ
La eliminación del fallo se realiza por reparación y/o cambio de los componentes defectuosos de Siemens DF & PD.
- Documentación de la eliminación del fallo
El técnico de servicio redacta un informe in situ en el idioma del cliente final que debe ser firmado por este. El cliente final se queda con una copia del informe.

Plazos de validez del contrato/Período de prestación

El plazo del contrato RSV para los clientes de Siemens se ajusta a la duración de la garantía que estos conceden a los usuarios finales. Así, los contratos RSV de diferente duración ofrecen la posibilidad de adaptarse a las diferentes exigencias del mercado.

El periodo de prestación del contrato RSV comienza a contar desde la fecha comunicada a Siemens con el aviso de usuario final que notifica la terminación de la puesta en marcha en sus instalaciones y finaliza al transcurrir el plazo acordado en el contrato RSV. El comienzo y el final del periodo de prestación se indican en el certificado RSV ¹⁾.

Certificado RSV

Tras el envío del "Aviso de usuario final", el cliente recibe un certificado RSV con el número de contrato y los datos esenciales del mismo, como n° de máquina, tipo de máquina, lista de piezas, comienzo y finalización del periodo y lugar (dirección para la prestación de servicios) de prestación.

Exclusiones de servicios

La prestación de servicios no incluye lo siguiente:

- Electrohusillos completos
- Después de los 12 primeros meses del plazo de validez del contrato se descarta la prestación de servicio técnico para piezas sometidas a desgaste
- Puesta en marcha u optimización de máquinas
- Trabajos de albañilería, cerrajería, demolición y otros trabajos no electrotécnicos
- Diagnóstico y eliminación de fallos debidos a:
 - Incumplimiento de las instrucciones de configuración y uso de Siemens, p. ej. instalación o puesta a tierra incorrectas, así como comportamiento erróneo en la explotación o cualquier otro comportamiento indebido
 - Ensuciamiento crítico para el funcionamiento, p. ej. aceite, sustancias conductoras, óxido
 - Daños mecánicos
 - Influencias eléctricas externas, p. ej. sobretensiones, compensador de reactiva sin inductancias o contaminaciones de la red
 - Destrucción voluntaria
 - Fuerza mayor

¹⁾ P. ej. en un contrato RSV de 12 meses de duración, un máximo de 24 meses desde la cesión de riesgos (suministro de los componentes).

Servicios y documentación

Contrato de servicio de reparación RSV

Sinopsis (continuación)

Lista de países

El servicio de reparación se ofrece para los países siguientes.

Continente	País/región
Grupo de países 1	
América	México, EE.UU.
Asia	China, Corea del Sur, India, Japón, Tailandia, Taiwán
Australia	Australia
Europa	Alemania, Andorra, Austria, Bélgica, Dinamarca, Eslovaquia, España, Finlandia, Francia, Holanda, Hungría, Italia, Liechtenstein, Luxemburgo, Mónaco, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumanía, Suecia, Suiza, Turquía
Grupo de países 2	
África	Sudáfrica
América	Brasil, Canadá
Asia	Indonesia, Israel, Malasia, Singapur
Australia	Nueva Zelanda
Europa	Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Eslovenia, Estonia, Irlanda, Letonia, Lituania, Noruega
Grupo de países 3	
África	Egipto
América	Argentina, Chile, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela
Asia	Bahréin, Hong Kong, Qatar, Kuwait, Omán, Arabia Saudita, Emiratos Árabes Unidos (Dubái), Vietnam
Europa	Bielorrusia, Bulgaria, Grecia, Malta, Rusia, Serbia y Montenegro, Ucrania

En países no indicados solo para clientes con contrato marco.

Tiempo de reacción

Para el caso de intervenciones por contratos RSV son aplicables los siguientes tiempos de reacción.

Grupo de países (LG)	
LG 1	Al siguiente día laborable
LG 2	Dos días laborables después
LG 3	Según las posibilidades específicas de cada país
Países no incluidos	Según las particularidades específicas de cada país y solo para clientes con contratos marco, al precio del contrato individual correspondiente.

El tiempo de reacción es el plazo que transcurre entre la llegada a Siemens de la solicitud de servicio aclarada técnicamente con el cliente y la salida del técnico de servicio de Siemens hacia el lugar de intervención o hasta el comienzo de la eliminación del fallo vía teleservicio. Los tiempos de reacción indicados son válidos para contrataciones de servicio técnicamente aclaradas dentro del horario laboral usual en el lugar del trabajo (p. ej. de lunes a viernes, desde las 8 h hasta las 17 h), exceptuando días festivos.

Repuestos

Los repuestos serán acopiados utilizando nuestra logística de repuestos en todo el mundo, desde los almacenes de repuestos centrales o regionales. En los almacenes de repuestos centrales se dispone de todos los repuestos esenciales. La adaptación de las existencias en los almacenes regionales se realiza en base a los componentes indicados por el fabricante/vendedor en el aviso de usuario final ¹⁾.

Los siguientes componentes no se consideran repuestos en este sentido:

- Motores: se arreglan en un taller de reparación autorizado. Para ciertos tipos de motores, Siemens cuenta con un almacén central en Alemania con componentes para suministro rápido. Estos motores pueden ser fabricados y suministrados en pocos días laborables. La lista actualizada de dichos motores puede ser solicitada a los distribuidores Siemens.
- Tuberías: generalmente son válidos los plazos de entrega habituales.
- Módulos y componentes especiales o específicos de cliente que no son suministrables como repuestos de Siemens.

El RSV se tramita únicamente conforme a las Condiciones Generales de Negocio aplicables para el contrato de servicio de reparación (RSV):

www.siemens.com/automation/rscagb

Beneficios

- Protección del riesgo de los costes a precio alzado
- Posibilidad de firmar un contrato RSV sincronizado con el período de responsabilidad por defectos de las máquinas
- Seguridad de planificación y costes calculables
- Tramitación sencilla en caso de servicio técnico
- Alta disponibilidad de las máquinas gracias a rápida reacción en caso de avería de las mismas (prioridad contractual)
- Reducción de los paros improductivos gracias a la información guardada sobre el producto, su ubicación y el contrato
- Posibilidad de cerrar contratos RSV para el suministro de máquinas en muchos países
- Infraestructura mundial de servicio técnico con especialistas experimentados

¹⁾ Dado que la exportación de las variantes Estándar (componentes/sistema) requiere un largo procedimiento administrativo para obtener la autorización, al igual que el suministro de componentes sujetos a autorización en el marco de la prestación de servicios y el suministro de repuestos, se recomienda utilizar preferentemente las **variantes Export**. Por lo general, estas cuentan con menos opciones que las variantes estándar de los componentes y no se requiere un permiso de exportación para su suministro. En este sentido, tenga en cuenta las **Indicaciones sobre la exportación**.

Sinopsis



Gestión de datos

Para mejorar la disponibilidad del servicio técnico, Siemens DF & PD ofrece a los usuarios la posibilidad de registrar online las máquinas y transferir un denominado archivo identSNAPSHOT. Este archivo incluye, además de la lista de componentes y el equipamiento de software de las máquinas, información sobre el fabricante de las máquinas, dado el caso, distribuidores y clientes finales.

Para simplificar la gestión de datos es posible incluir los datos del aviso de usuario final en la función XML de identSNAPSHOT y transferirse así a Siemens al hacer el registro online. Estos datos pueden también permanecer en la máquina a modo de backup.

www.siemens.com/identsnapshot

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Contrato de servicio de reparación RSV	
Para componentes de Siemens DF & PD instalados en máquinas de producción para países de los grupos de países 1 a 3	
• 12 meses de validez ¹⁾	6FC8507-0RX12-■■■■0
• 24 meses de validez ²⁾	6FC8507-0RX24-■■■■0
Valor del equipamiento en €	↑
0,-	0
100000,-	1
200000,-	2
300000,-	3
400000,-	4
500000,-	5
600000,-	6
700000,-	7
800000,-	8
900000,-	9
	↑
0,-	A
10000,-	B
20000,-	C
30000,-	D
40000,-	E
50000,-	F
60000,-	G
70000,-	H
80000,-	J
90000,-	K
	↑
0,-	A
1000,-	B
2000,-	C
3000,-	D
4000,-	E
5000,-	F
6000,-	G
7000,-	H
8000,-	J
9000,-	K

Ejemplo de pedido:
12 meses de validez y un valor de equipamiento de 96000,- €
6FC8507-0RX12-0KG0

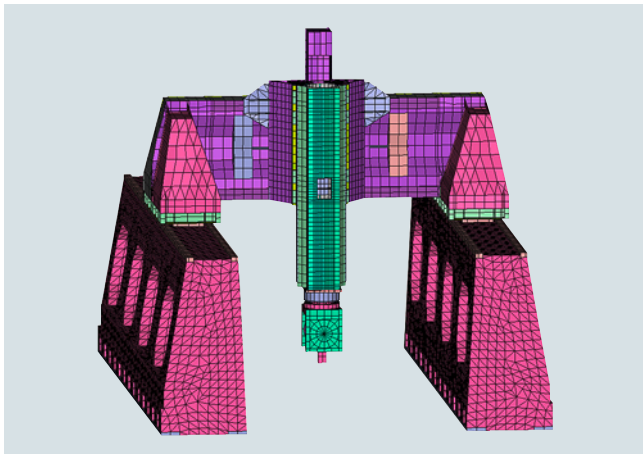
¹⁾ Máximo 24 meses desde la cesión del riesgo (entrega de los componentes).

²⁾ Máximo 36 meses desde la cesión del riesgo (entrega de los componentes).

Servicios y documentación

Mechatronic Support

Sinopsis



Con Mechatronic Support, optimización más rápida y eficaz de la máquina

Con el servicio Mechatronic Support, ya en la fase de diseño se modelan, prueban y optimizan las nuevas máquinas de todos los sistemas implicados de mecánica, electrónica y tecnología de la información respecto a su funcionalidad e interacción en un entorno de simulación, antes de que realmente se construyan.

Mechatronic Support ofrece la alternativa inteligente al sistema de tanteo. En el marco de este servicio se comparan, modifican y optimizan conceptos nuevos y creativos destinados a desarrollar máquinas, en las que, naturalmente, también se incluyen las ideas del cliente sobre nuevos componentes mecatrónicos.

Simulación virtual - construcción real

Con el servicio Mechatronic Support se pueden probar y modificar mecatrónicamente ideas de máquinas e innovaciones en poco tiempo y con pocos gastos. Después se construye el primer prototipo real, que ya es una máquina que funciona de verdad.

Como fabricante de máquinas se beneficiará de tiempos de desarrollo e introducción en el mercado más cortos; como usuario final, de una solución de máquina optimizada y de alto rendimiento.

Beneficios

- Plazos de desarrollo más breves y lanzamiento al mercado más rápido
- Logro seguro de los objetivos del desarrollo
- Test sin riesgos de máquinas de concepción creativa
- Más calidad y productividad desde el primer momento
- Obtención más rápida de la máquina final con el soporte de especialistas

Datos para selección y pedidos

Descripción	Tipo
Asesoramiento Reunión técnica con el cliente	6FC5088-1....
Análisis y optimización de máquinas • Análisis de la máquina existente y sus limitaciones • Recomendaciones al fabricante	6FC5088-3....
Simulación de máquinas • Simulación de los distintos ejes y de máquinas completas • Análisis del comportamiento dinámico en la simulación	6FC5088-4....

Más información

Para más información, póngase en contacto con su delegación o representación de Siemens más próxima.

Los datos de contacto figuran en la dirección de Internet:

www.siemens.com/automation-contact

Sinopsis



Como aplicación se entiende una solución específica para un cliente para una tarea de automatización, basada en componentes estándar de hardware y software. El conocimiento del sector y tecnológico tienen la misma importancia que los conocimientos especializados sobre la funcionalidad de nuestros productos y sistemas. Respondemos a esta exigencia en todo el mundo con más de 280 ingenieros de aplicaciones en 20 países.

Centros de aplicaciones

Actualmente encontrará centros de aplicaciones en:

- Alemania: Sede central en Erlangen y presencia en otras regiones alemanas, p. ej. en Múnich, Núremberg, Stuttgart, Mannheim, Frankfurt, Chemnitz, Colonia, Bielefeld, Bremen, Hannover, Hamburgo
- Bélgica: Bruselas
- Brasil: Sao Paulo
- China: Beijing y 12 regiones
- Dinamarca: Ballerup
- Francia: París
- Gran Bretaña: Manchester
- India: Mumbai
- Italia: Bolonia, Milán
- Japón: Tokio, Osaka
- Países Bajos: La Haya
- Austria: Viena
- Polonia: Varsovia
- Suecia: Gotemburgo
- Suiza: Zúrich, Lausana
- España: Madrid
- Corea del sur: Seúl
- Taiwán: Taipéi
- Turquía: Estambul
- EE.UU.: Atlanta

Estos centros de aplicaciones están muy bien preparados para el uso de SIMATIC/SIMOTION/SINAMICS. De esta forma, dispone de especialistas en automatización y accionamientos para implementar sistemas de éxito. Con una implicación temprana de su personal, le proporcionamos una rápida transferencia de conocimientos, cuidados y posterior desarrollo de su solución de automatización.

Asesoramiento sobre aplicaciones e implementación de aplicaciones

Para elaborar juntos la solución óptima para la aplicación SIMATIC/SIMOTION/SINAMICS que desea implementar, le ofrecemos diferentes servicios de asesoramiento:

Ya en la fase de oferta

- se explican las cuestiones técnicas,
- se discuten sistemas de máquinas y soluciones específicas del cliente,
- se selecciona la tecnología adecuada y
- se elaboran propuestas de implementación.

Previamente, se realiza una comprobación de la viabilidad técnica. De esta forma, se pueden reconocer precozmente "puntos clave" de la aplicación y tratarlos con más detalle. Si lo desea, también configuramos e implementamos su aplicación como equipamiento completo de un mismo proveedor.

En la fase de implementación se puede recurrir a numerosas aplicaciones estándar ya probadas. Esto ahorra gastos de ingeniería.

Si lo desea, la puesta en marcha puede realizarse por personal competente y con experiencia. Esto ahorra tiempo y complicaciones.

En caso de servicio técnico le atenderemos a pie de máquina o vía remota. Encontrará más información sobre las prestaciones de servicio técnico en el apartado "Industry Services".

Cursos locales de aplicaciones

También pueden organizarse y realizarse localmente cursos sobre las aplicaciones implementadas. En ellos no se enseña a los fabricantes de máquinas y a sus clientes sobre cada uno de los productos, sino sobre el sistema global con hardware y software (p. ej. automatización, accionamientos y visualización).

Desde la idea hasta la puesta en marcha exitosa: ¡Con SIMATIC/SIMOTION/SINAMICS no lo dejamos solo! Consulte a su asesor de Siemens.

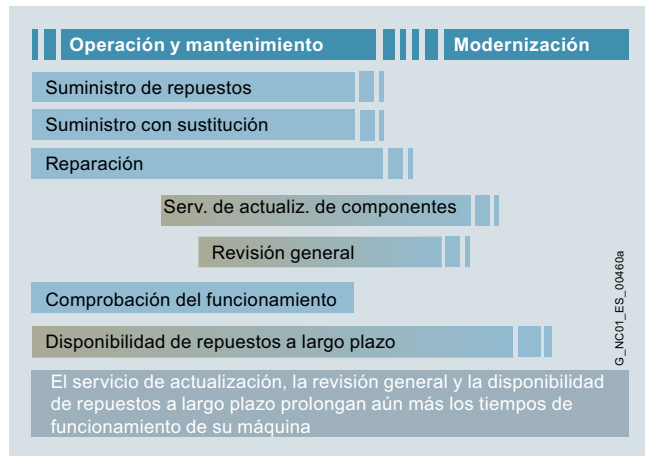
Más información en la página web:
www.siemens.com/machinebuilding

Servicios y documentación

Servicios de repuestos

Servicios de repuestos durante el ciclo de vida

Sinopsis



Servicios de repuestos durante el ciclo de vida

Siemens ofrece una completa asistencia a sus clientes incluso después del suministro de las máquinas y las instalaciones. Esta asistencia incluye piezas de repuesto, reparaciones y otros servicios complementarios y repercute positivamente en lo que se refiere a tiempos de funcionamiento de la máquina, almacenamiento y costes.

Cuando adquirimos una máquina o instalación de alta gama, queremos aprovechar sus prestaciones al máximo durante muchos años, a ser posible en tres turnos. Por ello, es totalmente normal que las piezas dejen de funcionar en algún momento. En este punto, nuestro objetivo es sustituir las piezas con la mayor rapidez posible, pues sabemos que cada hora que la instalación está parada cuesta dinero.

Sinopsis (continuación)

A fin de satisfacer las heterogéneas exigencias que requiere cada uno de los diferentes sectores, hemos desarrollado amplios servicios de repuestos.

- Suministro de repuestos
- Suministro con sustitución
- Reparación
- Servicio de actualización para componentes
- Revisión general
- Comprobación del funcionamiento
- Devolución de piezas para diagnóstico
- Reducción de existencias en el almacén de repuestos
- Prolongación de la disponibilidad de repuestos

Beneficios

- Servicios a precios óptimos con la máxima calidad
- Gestión a lo largo de todo el ciclo de vida
- Máxima calidad y disponibilidad de su máquina e instalación con repuestos originales de Siemens
- Red mundial y operaciones logísticas optimizadas: 24 horas al día y 365 días al año
- Otros servicios de Siemens

Más información

Para más información, visite la web:

www.siemens.com/motioncontrol/spareparts

Para más información, póngase en contacto con la delegación o representación de Siemens más próxima.

Los datos de contacto figuran en la dirección de Internet:

www.siemens.com/automation-contact

Suministro de repuestos

Sinopsis

Las plantas y sistemas en todos los sectores y lugares deben funcionar siempre de forma fiable. La falta de una pieza decisiva puede ocasionar serios perjuicios económicos. Nosotros le apoyamos para evitar de raíz paradas de planta: con una red mundial y operaciones logísticas optimizadas.

Tipo de pedido	Servicio logístico	Observación
Estándar	Optimización de costes: agencia de transportes de larga distancia	Entrega generalmente dentro de los plazos ordinarios del país a través de la agencia de transportes de larga distancia
Instalación parada	Optimización del tiempo: transporte urgente, mensajería, recogida	Usted decide el plazo de entrega más rápido en función de sus intereses: <ul style="list-style-type: none"> • Entrega por recogida o mensajería • Entrega por envío urgente
Servicio de emergencia	Logística especial: mensajería	Nos puede solicitar los repuestos incluso fuera de los horarios de trabajo habituales, también en fines de semana y festivos durante las 24 horas del día. <ul style="list-style-type: none"> • Entrega por mensajería

Beneficios

- Nueva garantía del repuesto
- Suministro de repuestos a largo plazo
- Compatibilidad óptima del sistema

Sinopsis

Además del suministro de repuestos propiamente dicho, en muchos productos también le ofrecemos la posibilidad de sustituirlos. La ventaja de este servicio es que no solo recibe la pieza rápidamente, sino que también puede devolver el equipo defectuoso a cambio de un abono. De este modo obtendrá el nuevo repuesto por un buen precio de sustitución.

La condición para el abono es que exista la posibilidad de recompra según el código de reparación, que realice la compra de un repuesto del almacén de repuestos y que los productos devueltos puedan ser reparados.

El tipo de pedido y el servicio logístico se corresponden con el suministro de repuestos:

Tipo de pedido	Servicio logístico	Observación
Estándar	Optimización de costes: agencia de transportes de larga distancia	Entrega generalmente dentro de los plazos ordinarios del país a través de la agencia de transportes de larga distancia
Instalación parada	Optimización del tiempo: transporte urgente, mensajería, recogida	Usted decide el plazo de entrega más rápido en función de sus intereses: <ul style="list-style-type: none"> • Entrega por recogida o mensajería • Entrega por envío urgente
Servicio de emergencia	Logística especial: mensajería	Nos puede solicitar los repuestos incluso fuera de los horarios de trabajo habituales, también en fines de semana y festivos durante las 24 horas del día. <ul style="list-style-type: none"> • Entrega por mensajería

Sinopsis (continuación)

Devolución

Para la devolución de productos necesitamos la siguiente información:

- Motivo de la devolución
- En caso de producto defectuoso: descripción detallada de los fallos
- Número de máquina
- Fabricante de la máquina/instalación
- Cliente final

De esta manera, en el informe de reparación/diagnóstico le podemos proporcionar información adicional sobre el diagnóstico o información sobre la reparación efectuada.

Beneficios

- Ventajas de precio por la posibilidad de devolución de piezas defectuosas
- En caso de fallo, el repuesto está disponible de inmediato
- Nueva garantía del repuesto
- Suministro de repuestos a largo plazo
- Compatibilidad óptima del sistema

Reparación

Sinopsis

Tiempos de parada significan problemas en el servicio, así como costes innecesarios. Nosotros le ayudamos a minimizar ambas problemáticas y, con este objetivo, le ofrecemos posibilidades de reparación en todo el mundo. Las ventajas: se pueden subsanar las deficiencias antes de que causen daños mayores.

La reparación se ofrece especialmente cuando, por determinadas razones, el cliente no quiere sustituir el equipo o el componente defectuoso por otro nuevo (suministro con sustitución).

A fin de poder ejecutar siempre sus solicitudes de reparación con rapidez, disponemos de una red mundial con centros de reparación propios y socios certificados.

En función de sus necesidades puede elegir entre distintos tipos de reparación:

Reparación normal

La reparación normal en condiciones estándar precisa normalmente unos 10 días laborables desde que el producto entra en nuestro centro de reparación.

Reparación rápida

En casos especialmente urgentes le ofrecemos la posibilidad de una reparación rápida en 1 ó 2 días laborables abonando un suplemento.

Reparación con recogida y entrega in situ

En el caso de la reparación con recogida y entrega in situ, nosotros organizamos la recogida del equipo o componente que debe repararse.

Servicio móvil de reparación

Nos desplazamos a su empresa y efectuamos las reparaciones necesarias in situ, por ejemplo, cuando los equipos o componentes no pueden desmontarse debido a su peso.

Sinopsis (continuación)

Reparación funcional

La reparación funcional equivale a la reparación normal, pero no incluye reparaciones estéticas, como p. ej. arañazos, inscripciones o decoloraciones. En este caso, consulte las condiciones relativas a la reparación del funcionamiento. La reparación funcional solo se ofrece a fabricantes o propietarios de máquinas. Diríjase al representante de su región.

Para proceder con la reparación necesitamos la siguiente información:

- Motivo de la devolución
- En caso de producto defectuoso: descripción detallada de los fallos
- Número de máquina
- Fabricante de la máquina/instalación
- Cliente final

Beneficios

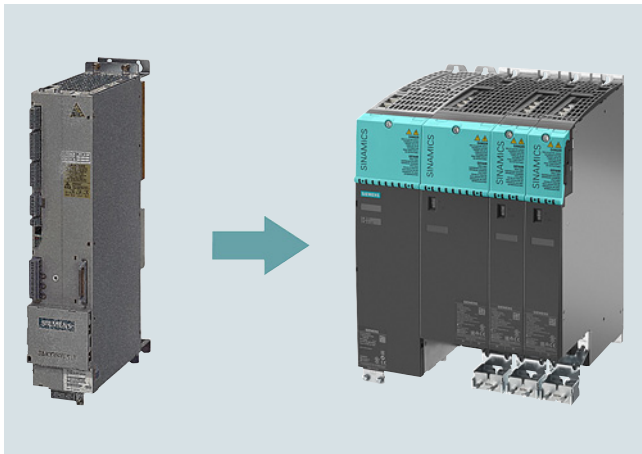
- Menores tiempos de parada de máquinas e instalaciones
- Uso exclusivo de piezas originales certificadas
- Otros servicios de Siemens:
 - Disponibilidad de su máquina/instalación durante más tiempo gracias a la sustitución preventiva de piezas de desgaste y piezas envejecidas
 - Máximos estándares de calidad
 - Utilización del amplio sistema de prueba para fabricación en serie, incluyendo software, firmware, ASIC, bloques complejos, etc.
 - Implementación de todas las mejoras conocidas en el hardware y software/firmware procedentes de las áreas de desarrollo, producción, proveedores, servicio técnico y gestión de calidad
- Detalles a través del informe de reparación/diagnóstico

Servicios y documentación

Servicios de repuestos

Servicio de actualización para componentes

Sinopsis



Servicio de actualización para componentes: de ANTIGUO a NUEVO

Se espera que las máquinas y las instalaciones tengan una larga vida útil. Sin embargo, la vida útil de los componentes electrónicos es limitada y generalmente más breve que los tiempos de funcionamiento previstos para las máquinas y las instalaciones. Con el objetivo de prolongar la disponibilidad de las máquinas e instalaciones, le ofrecemos el servicio de actualización para componentes a precios atractivos.

Los componentes electrónicos generalmente se rediseñan/ innovan varias veces a lo largo de su ciclo de vida. Con el servicio de actualización para componentes disfrutará siempre de la tecnología más avanzada.

Sinopsis (continuación)

Una actualización planificada de los componentes de ANTIGUO a NUEVO ayuda a prevenir tiempos de parada imprevistos y garantiza la disponibilidad y seguridad de máquinas e instalaciones durante más tiempo. El servicio de actualización se ofrece sobre todo para los componentes más antiguos cuya producción se suspenderá en breve.

Puede consultar a la persona de contacto de su zona de las posibles actualizaciones de la lista de actualizaciones en vigor. El servicio de actualización para componentes solo se ofrece a fabricantes o propietarios de máquinas.

Beneficios

- Ventaja de precio gracias al servicio de actualización
- Garantía nueva en componentes nuevos
- Disponibilidad de sus máquinas/instalaciones durante más tiempo
- Prevención de fallos en los componentes por desgaste o envejecimiento
- Prevención de tiempos de parada de las máquinas debidas a repuestos que ya no están disponibles
- Reducción de existencias en el almacén de repuestos
- Tecnología actualizada
- Servicio más simple gracias a una menor diversidad de variantes
- Los Industry Services por parte de Siemens continúan garantizados

Revisión general

Sinopsis



Prolongación de la fase con tasa de fallos constante

Se espera que las máquinas y las instalaciones tengan una larga vida útil. Sin embargo, la vida útil de los componentes electrónicos y las piezas mecánicas es limitada y generalmente más breve que los tiempos de funcionamiento previstos para las máquinas y las instalaciones. Con el objetivo de prolongar la disponibilidad de las máquinas e instalaciones, ofrecemos el servicio de revisión general (mantenimiento preventivo) para componentes electrónicos y motores con unas condiciones muy favorables.

Sinopsis (continuación)

En la revisión general planificada se reemplazan las piezas de desgaste y las piezas envejecidas según la previsión de vida útil, reduciendo así los tiempos de parada imprevistos. En el caso de los motores, como complemento a la revisión general se ofrece también el cambio de cojinetes y encoders.

Si se detectara un error durante la revisión general se procederá a su localización y reparación al precio de la reparación sin consultar previamente ni interrumpir el proceso. En el caso de desgaste o daños importantes no se realizará ninguna revisión general/reparación. Se facturará el importe de los costes globales ocasionados.

Beneficios

- Sustitución preventiva de piezas de desgaste y piezas envejecidas según la previsión de vida útil
- Reducción de paradas imprevistas de la instalación
- Mayor seguridad de la producción
- Disponibilidad de sus máquinas/instalaciones durante más tiempo
- 12 meses más de garantía de los componentes sometidos a la revisión general
- Precio bajo

Sinopsis

En la comprobación se verifica que los componentes funcionen de forma segura.

En el primer paso se limpian los componentes. A continuación, se implementan todas las mejoras conocidas en el hardware, software y firmware procedentes de las áreas de desarrollo, producción, proveedores, servicio técnico y gestión de calidad. Con el amplio sistema de prueba para fabricación en serie se comprueban entonces todas las funciones del software, el firmware, los ASIC, los bloques más complejos y los menos complejos.

Si se detectara un error durante la comprobación se procederá a su localización y reparación al precio de la reparación sin consultar previamente ni interrumpir el proceso. En el caso de desgaste o daños importantes no se realizará ninguna reparación. Y se facturará el importe de los costes globales ocasionados.

Beneficios

- El componente se verifica y queda listo para el próximo uso
- El componente incorpora todas las mejoras conocidas
- El almacén de repuestos del propio cliente está actualizado
- Precio bajo

Devolución de piezas para diagnóstico

Sinopsis



Los repuestos utilizados procedentes del almacén de repuestos se pueden devolver en un plazo de 3 meses para su diagnóstico, lo que significa un abono de hasta el 85 %.

Los repuestos no usados que se devuelvan en su embalaje original conllevan un abono del 100 %, si bien se cargará una tasa por tramitación.

Beneficios

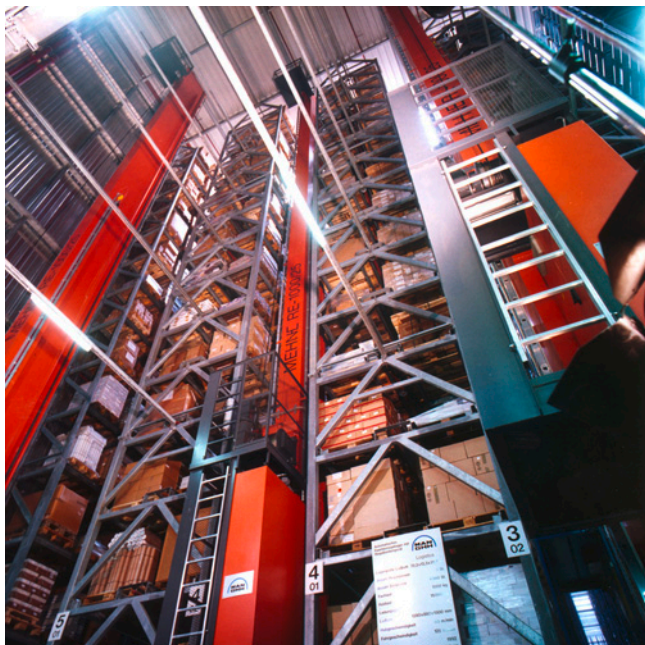
- Aprovechamiento para diagnóstico
- Reducción de existencias en el almacén de repuestos
- Menores costes

Servicios y documentación

Servicios de repuestos

Reducción de existencias en el almacén de repuestos

Sinopsis



El suministro rápido de repuestos ofrecido por Siemens permite a los fabricantes y propietarios de máquinas e instalaciones reducir sus existencias en el almacén de repuestos. Para ello, ofrecemos un análisis que muestra exactamente qué piezas de un determinado componente de la máquina deben permanecer necesariamente en el almacén del cliente y cuáles se recomienda solicitar directamente a Siemens.

Beneficios

- Reducción de los costes
- Optimización de las existencias
- Minimización de las paradas provocadas por averías

Prolongación de la disponibilidad de repuestos

Sinopsis

Generalmente mantenemos la disponibilidad de repuesto para todos los productos y sistemas durante un periodo de 10 años desde que cesa su comercialización.

Para los casos particulares en que no disponemos de repuesto para una determinada pieza, ofrecemos su reparación.

Para una serie de productos y sistemas prolongamos la disponibilidad de repuestos. Puede consultar la disponibilidad de repuestos actual para su máquina o instalación registrándose online en el servicio identSNAPSHOT.

www.siemens.com/identsnapshot

Si necesita que los repuestos de su máquina o instalación estén disponibles durante más tiempo, diríjase a la persona de contacto de su zona.

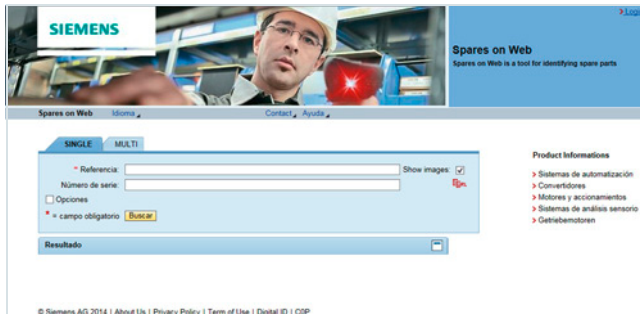
Beneficios

- Disponibilidad prolongada de la instalación
- Seguridad para las inversiones
- Reducción de los costes del ciclo de vida



Sinopsis

Spares on Web – Identificación de repuestos online



Spares on Web es una herramienta basada en la web que sirve para identificar repuestos. Tras indicar el número de serie y la referencia, aparecerán los repuestos correspondientes al equipo en cuestión.

www.siemens.com/sow

Servicios y documentación

Drives Options Partner

Sinopsis

Siemens Product Partners for Drives Options

Opciones individuales para nuestros accionamientos

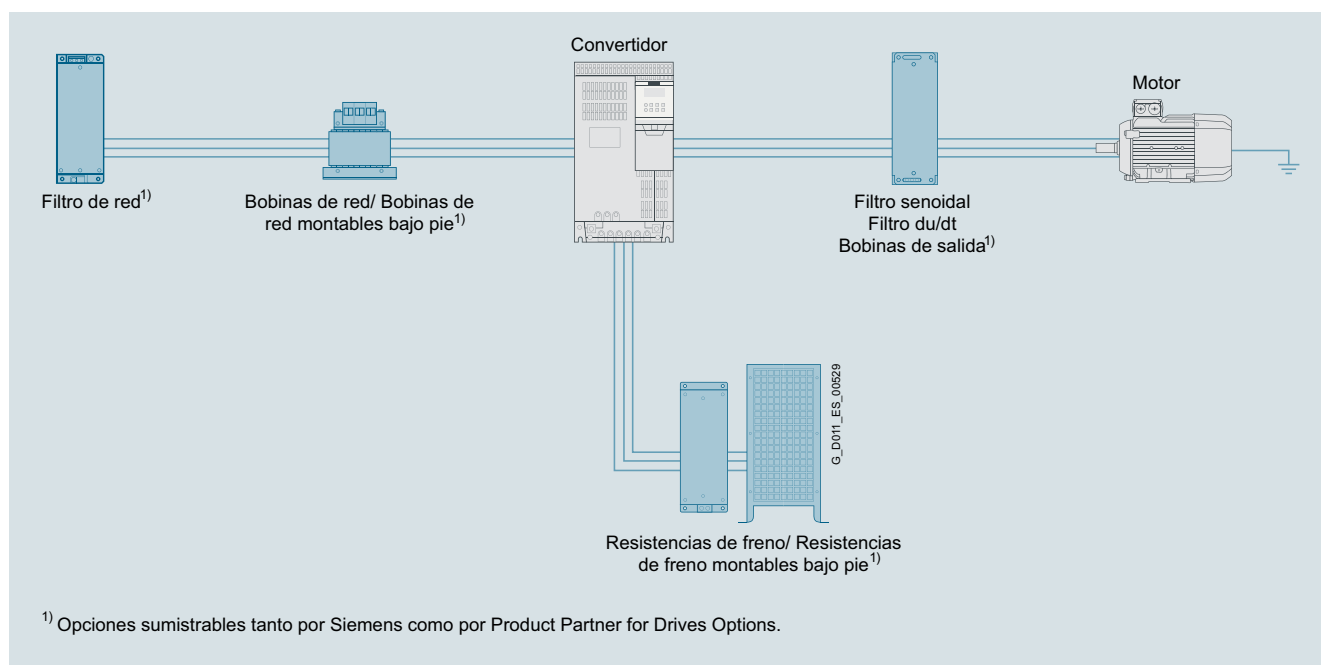
Para satisfacer todos los requisitos de nuestros clientes respecto a los accionamientos, Siemens confía, además de en sus propios productos, en los servicios individuales y complementarios de algunas empresas asociadas.

Nosotros nos concentramos plenamente en las opciones estándar de los accionamientos y nuestros Siemens Product Partners for Drives Options los complementan con opciones individuales.

Con ello, Siemens ofrece una flexibilidad única para satisfacer todos los requisitos de aplicación. Naturalmente, ayudamos a nuestros Siemens Product Partners for Drives Options a adaptar perfectamente sus opciones a nuestros accionamientos.

Los clientes obtienen múltiples ventajas, ya que:

- Los Siemens Product Partners for Drives Options cumplen los mismos altos requisitos de calidad y servicio que nosotros exigimos a nuestros productos.
- Las opciones de accionamientos se pueden adaptar a las necesidades y dimensionamientos individuales.
- Los Siemens Product Partners for Drives Options conocen la gama de convertidores de Siemens y pueden asesorar al cliente de forma rápida y personalizada.



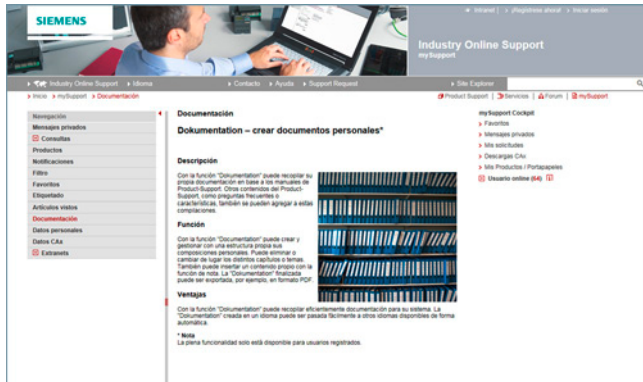
Más información

Para más información, visite la web:

www.siemens.com/drives-options-partner

Sinopsis

mySupport documentation, para compilar documentos a voluntad



mySupport documentation es un sistema basado en la web que permite crear documentos personalizados a partir de documentos estándar y forma parte del Industry Online Support Portal de Siemens.

En la categoría "Documentación" de mySupport es posible crear una biblioteca personal de documentos. Esta biblioteca puede usarse online en mySupport o generarse en diversos formatos para su uso offline.

Esta funcionalidad ya estaba disponible en My Documentation Manager para componer manuales configurables. Gracias a la integración en mySupport, ahora es posible importar a la biblioteca de documentos personal todos los contenidos de la web Industry Online Support, es decir, también FAQs o comunicados de productos.

Los que ya hayan trabajado con el My Documentation Manager tienen a su plena disposición en mySupport todas las bibliotecas por ellos creadas.

Además, una biblioteca personal en mySupport puede compararse con otros usuarios de mySupport. Esto permite crear de forma muy efectiva una colección de documentos relevantes para compartirlos con otros usuarios de mySupport diseminados por el mundo.

Para configurar y generar o administrar documentos, es necesario registrarse.

Beneficios

- Visualizar
Ver, imprimir o descargar documentos estándar o documentos personalizados
- Configurar
Copiar documentos estándar o partes de éstos en documentos personalizados
- Generar/Administrar
Documentos personalizados en los formatos PDF, RTF o XML en todos los idiomas disponibles y administrarlos

Funciones

Abrir mySupport documentation en el Industry Online Support Portal

- A través de Product Support, tipo de contenido "Manual":
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/manual>
Haciendo clic en la edición correcta del manual y siguiendo con "Mostrar y configurar" se abre el manual en vista modular, lo que permite navegar de topic a topic. Aquí es posible usar el enlace directo a un topic y poner a disposición de otros usuarios. El documento así seleccionado se agrega a la biblioteca personal en "mySupport Cockpit" > "Agregar a documentación mySupport".
- Tras el correspondiente registro, haciendo clic en el enlace directo
<https://support.industry.siemens.com/my/ww/es/documentation/advanced>
se muestra la ayuda en pantalla como documento actual.

Más información

Para más información, visite la web:

- <https://support.industry.siemens.com/my/ww/es/documentation>
- https://support.industry.siemens.com/cs/helpcenter/es/index.htm?#persoenliche_bibliothek_aufbauen.htm

Servicios y documentación

Documentación

Documentación general

Sinopsis

Un equipo de automatización o sistema de accionamiento de altas prestaciones sólo puede ser utilizado por el usuario de forma óptima si éste, gracias a una formación completa y a una buena documentación técnica, conoce a la perfección los productos utilizados.

Esto es cada vez más importante por los cada vez más breves ciclos de innovación de los productos de automatización y la cada vez más estrecha relación entre la electrónica y la ingeniería mecánica.

Existe una amplia oferta en documentación que va desde la guía Getting Started (primeros pasos, pasando por las instrucciones de servicio, manuales de montaje, y llega a los manuales de listas.

La información está disponible en versión impresa o a modo de fichero PDF que se puede bajar de Internet.

La información y documentación relativa a SINUMERIK, SINAMICS, SIMOTION y SIMOTICS está disponible en Internet, visitar:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109476679>

En el Centro de información y descarga encontrará, además de otros muchos documentos de gran utilidad, los catálogos de

- SINUMERIK: NC 62, NC 81.1, NC 82
- SINAMICS: D 11, D 12, D 21.3, D 21.4, D 23.1, D 23.2, D 31.1, D 31.2, D 32, D 35
- SIMOTION: PM 21
- SIMOTICS: D 21.4, D 41, D 81.1, D 81.8, D 83.1

En dicho centro podrá descargar, sin necesidad de registrarse, los catálogos en formato PDF. Los filtros que se pueden seleccionar encima del primer catálogo mostrado le ayudará a refinar la búsqueda. Así, por ejemplo, al escribir "NC 8" encontrará tanto el catálogo NC 81.1 como el NC 82 y con "ST 70", tanto el catálogo ST 70 como también las correspondientes noticias o add-ons.

www.siemens.com/industry/infocenter

Campo de aplicación

Aclaraciones sobre los manuales:

• Instrucciones de servicio

Contienen toda la información necesaria para el montaje y la conexión eléctrica de los componentes, información sobre la puesta en marcha y una descripción de las funciones del convertidor.

Fases de utilización: construcción del armario eléctrico, puesta en marcha, servicio, mantenimiento preventivo y correctivo.

• Manual de montaje

Contiene toda la información necesaria para la utilización de los componentes de un sistema conforme a las especificaciones (datos técnicos, interfaces, planos acotados, curvas características o posibilidades de aplicación), información para el montaje y la conexión eléctrica, así como para el mantenimiento preventivo y correctivo.

Fases de utilización: configuración/construcción del armario eléctrico, mantenimiento preventivo y correctivo.

• Instrucciones de servicio e instalación (para convertidor y accesorios)

Contiene toda la información necesaria para la utilización de los componentes conforme a las especificaciones, tales como datos técnicos, interfaces, planos acotados, curvas características o posibilidades de aplicación.

Fases de utilización: Configuración/construcción del armario eléctrico.

- El **manual de producto/manual de configuración** contiene toda la información necesaria para la utilización de los componentes de un sistema conforme a las especificaciones, tales como datos técnicos, interfaces, croquis acotados, curvas características o posibilidades de aplicación.
Fases de utilización: Configuración/construcción del armario eléctrico, configuración/plano del esquema de conexiones.
- El **manual de puesta en marcha** contiene toda la información importante para la puesta en marcha tras el montaje y el cableado. Además, contiene todos los rótulos de advertencia y seguridad, así como planos generales, relevantes para la puesta en marcha.
Fases de utilización: Puesta en marcha de componentes ya conectados, configuración de funciones de la instalación.
- En el **manual de listas** se describen todos los parámetros, esquemas de funciones y mensajes de fallo/alarma del producto o sistema, así como su significado y posibilidades de ajuste. Contiene datos de parámetros y descripciones de fallos/alarmas con relaciones funcionales.
Fases de utilización: Puesta en marcha de componentes ya conectados, configuración de funciones de la instalación, causa/diagnóstico de fallos.
- En la guía **Getting Started** se proporciona información inicial para el principiante, con referencias a información más detallada. Contiene los datos necesarios para llevar a cabo los procedimientos básicos durante la puesta en marcha. Para otras tareas, se deberá consultar la información incluida en otros documentos.
Fases de utilización: Puesta en marcha de componentes ya conectados.
- El **manual de funciones de accionamiento** contiene toda la información necesaria sobre cada una de las funciones de accionamiento: descripción, puesta en marcha e integración en el sistema de accionamiento.
Fases de utilización: Puesta en marcha de componentes ya conectados, configuración de funciones de la instalación.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Descentralizar con PROFIBUS DP/DPV1	Puede encontrarse en librerías
• Alemán	ISBN 978-3-89578-189-6
• Inglés	ISBN 978-3-89578-218-3
Automatización con PROFINET: Comunicación industrial basada en Industrial Ethernet	Puede encontrarse en librerías
• Alemán	ISBN 978-3-89578-293-0
• Inglés	ISBN 978-3-89578-294-7
Manual de configuración Directrices de compatibilidad electromagnética SIMOCRANE, SIMOTICS, SIMOTION, SINAMICS, SINUMERIK	
• Alemán	6FC5297-0AD30-0AP3
• Inglés	6FC5297-0AD30-0BP3
• Italiano	6FC5297-0AD30-0CP3
• Francés	6FC5297-0AD30-0DP3
• Español	6FC5297-0AD30-0EP3
• Chino simplificado	6FC5297-0AD30-0RP3

Anexo



15/2	Certificados de aptitud (aprobaciones)
15/4	Licencias de software
15/6	Índice alfabético
15/11	Recargos por metales
15/15	Condiciones de venta y suministro

Anexo

Certificados de aptitud (aprobaciones)








Sinopsis

Muchos de los productos de este catálogo cumplen requisitos exigidos, por ejemplo, por las normas UL, CSA o FM y están marcados con el correspondiente símbolo de aprobación.

Todos los certificados de aptitud, aprobaciones, certificados, declaraciones de conformidad, certificados de ensayo como CE, UL, Safety Integrated etc. se han realizado junto con los correspondientes componentes, tal como se ha descrito en las instrucciones de configuración.



Los certificados solo son válidos si los productos se utilizan con los componentes del sistema descritos, si se instalan de acuerdo con las directivas de montaje y si se utilizan según los fines prescritos.

En determinados casos, el comercializador de estos productos debe solicitar por su cuenta que se expidan de nuevo los certificados.

Marcados de aprobación	Ensayo realizado por	Serie de aparatos/ Componente	Norma de ensayo	Categoría producto/ N° File
UL: Underwriters Laboratories <i>Organismo independiente de ensayos estadounidense</i>				
	UL según la normativa UL	SINUMERIK	Norma UL 508, CSA C22.2 No. 142	NRAQ/7.E164110 NRAQ/7.E217227
		SIMOTION	Norma UL 508, CSA C22.2 No. 142	NRAQ/7.E164110
	UL según la normativa CSA	SINAMICS	Norma UL 508, 508C, 61800-5-1 CSA C22.2 No. 142, 274	NRAQ/7.E164110, NMMS/2/7/8.E192450, NMMS/2/7/8.E203250, NMMS/7.E214113, NMMS/7.E253831
	UL según las normativas UL y CSA			
	UL según la normativa UL	SIMODRIVE	Norma UL 508C, CSA C22.2 No. 274	NMMS/2/7/8.E192450 NMMS/7.E214113
		SIMOTICS	Norma UL 1004-1, 1004-6, 1004-8, CSA C22.2 No. 100	PRGY2/8.E227215 PRHZ2/8.E93429 PRHJ2/8.E342747 PRGY2/8.E253922 PRHZ2/8.E342746
	UL según la normativa CSA			
	UL según las normativas UL y CSA	Bobinas de red/motor	Norma UL 508, 506, 5085-1, 5085-2, 1561, CSA C22.2 No. 14, 47, 66.1-06, 66.2-06	XQNX2/8.E257859 NMTR2/8.E219022 NMMS2/8.E333628 XPTQ2/8.E257852 XPTQ2/8.E103521 NMMS2/8.E224872 XPTQ2/8.E354316 XPTQ2/8.E198309 XQNX2/8.E475972
	Filtro de red, filtro du/dt, filtro senoidal		UL 1283, CSA C22.2 No. 8	FOKY2/8.E70122
	Resistencias		UL 508, 508C, CSA C22.2 No. 14, 274	NMTR2/8.E224314 NMMS2/8.E192450 NMTR2/8.E221095 NMTR2/8.E226619
TUV: TÜV Rheinland of North America Inc. <i>Organismo independiente de ensayos estadounidense, Nationally Recognized Testing Laboratory (NRTL)</i>				
TÜV: TÜV SÜD Product Service <i>Organismo independiente de ensayos alemán, Nationally Recognized Testing Laboratory (NRTL), para Norteamérica</i>				
	TUV según las normativas UL y CSA	SINAMICS	Listado NRTL según la norma UL 508C	U7V 12 06 20078 013 U7 11 04 20078 009 U7 11 04 20078 010 U7 11 04 20078 011
		SIMOTION	Listado NRTL según la norma UL 508	U7V 13 03 20078 01
		SIMODRIVE	Listado NRTL según la norma UL 508C, CSA C22.2. No. 14	CU 72090702
		Motion Control Encoder	Listado NRTL según UL 61010-1 CSA C22.2 No. 61010-1	U8V 10 06 20196 024

Certificados de aptitud (aprobaciones)

Sinopsis (continuación)

Marcados de aprobación	Ensayo realizado por	Serie de aparatos/ Componente	Norma de ensayo	Categoría producto/ Nº File
CSA: Canadian Standards Association <i>Organismo independiente de ensayos canadiense</i>				
	CSA según la normativa CSA	SINUMERIK	Norma CSA C22.2 No. 142	2252-01 : LR 102527
FMRC: Factory Mutual Research Corporation <i>Organismo independiente de ensayos estadounidense</i>				
	FM según la normativa FM	SINUMERIK	Norma FMRC 3600, FMRC 3611, FMRC 3810, ANSI/ISA S82.02.1	-
EAC: Ivanovo-Certificate <i>Organismo independiente de ensayos de la Federación Rusa</i>				
	EAC según la Directiva EAC	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Norma IEC 61800-5-1/-2, IEC 61800-3	-
RCM: Australian Communications and Media Authority <i>Organismo independiente de ensayos de Australia</i>				
	RCM según la norma CEM	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Norma IEC AS 61800-3, EN 61800-3	-
KC: National Radio Research Agency <i>Organismo independiente de ensayos de Corea del Sur</i>				
	KC según la norma CEM	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Norma KN 11	-
BIA <i>Instituto de las asociaciones profesionales para la seguridad</i>				
-	Seguridad funcional	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Norma EN 61800-5-2	-
TÜV SÜD Rail				
-	Seguridad funcional	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Norma EN 61800-5-2	-

Más información sobre los certificados en la página web:
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/cert>

Anexo

Licencias de software

Sinopsis

Tipos de software

Cada software sujeto a licencia está asignado a un tipo determinado. Los tipos de software definidos son

- Software de ingeniería (E-SW)
- Software Runtime (R-SW)

Software de ingeniería

Forman parte de ello todos los productos de software destinados a crear software de usuario (ingeniería), incluyendo entre otros la configuración de software y hardware, la parametrización, las pruebas, la puesta en funcionamiento y el servicio técnico.

La copia y reproducción de los datos o programas ejecutables generados con el software de ingeniería y destinados a su utilización por el usuario o por terceros es gratuita.

Software Runtime

Se incluyen en esta categoría los productos de software para la operación de una planta o de una máquina; son ellos por ejemplo el sistema operativo, el sistema básico, las ampliaciones del sistema, los drivers, ...

La copia del software Runtime o de archivos generados con él para uso propio o para uso de terceros está sujeta al pago de derechos.

Los datos sobre el pago de derechos según la utilización figuran entre los datos de pedido (p. ej. en el catálogo). La utilización puede calcularse por CPU, por instalación, por canal, por instancia, por eje, por lazo de regulación, por variable, etc. El archivo Léame especifica los derechos ampliados para herramientas de parametrización o configuración en el caso de figurar estas últimas en el volumen de suministro del software Runtime.

Tipos de licencia

Siemens Industry Automation & Drive Technologies ofrece varios tipos de licencia para su software:

- Floating License
- Single License
- Rental License
- Rental Floating License
- Trial License
- Demo License
- Demo Floating License

Floating License

El software se puede instalar en cualquier número de equipos del titular de la licencia para su uso interno. Sólo se licencia al Concurrent User. El Concurrent User es aquel que hace uso de un programa. La utilización comienza a contar al iniciar el software. Se precisa una licencia por cada Concurrent User.

Single License

Al contrario de la Floating Licencia sólo se autoriza una instalación del software por cada licencia. La modalidad del uso sujeto a licencia aparece en los datos de pedido y en el Certificate of License (CoL). La modalidad de utilización varía según sea por instancia, por eje, por canal, etc. Por cada utilización definida se requiere una Single License.

Rental License

La Rental License soporta el "uso esporádico" del software de ingeniería. Una vez instaladas las License Keys, el software permanecerá en estado operacional durante un período determinado, pudiéndose interrumpir el uso cuantas veces se quiera. En este caso se requiere una licencia por cada instalación del software.

Rental Floating License

La Rental Floating License equivale a la Rental License, pero con la diferencia de que no se precisa una licencia para cada instalación del software. Se necesita más bien una licencia por objeto (p. ej. usuario o equipo).

Trial License

La Trial Licence permite una "utilización de corto plazo" del software en régimen no productivo, por ejemplo con fines de prueba o evaluación. Puede convertirse en otra licencia.

Demo License

La Demo Licence permite una "utilización esporádica" del software de ingeniería en régimen no productivo, por ejemplo con fines de prueba o evaluación. Puede convertirse en otra licencia. Una vez instaladas las License Keys, el software permanecerá en estado operativo durante un tiempo predeterminado, pudiéndose interrumpir el uso cuantas veces se quiera.

En este caso se requiere una licencia por cada instalación del software.

Demo Floating License

La Demo Floating License equivale a la Demo License, pero con la diferencia de que no se precisa una licencia para cada instalación del software. Se necesita más bien una licencia por objeto (p. ej. usuario o equipo).

Certificate of License (CoL)

El CoL es para el titular de la licencia la prueba de que el uso del software de Siemens está debidamente licenciado. A cada modalidad de uso hay que asignarle un CoL que debe guardarse cuidadosamente.

Downgrading

El titular de una licencia tendrá derecho a utilizar el software o una versión anterior del mismo, siempre que esté en posesión de esta última y que su empleo sea técnicamente posible.

Modalidades de suministro

El software está sujeto a un intenso perfeccionamiento. Las modalidades de suministro denominadas

- PowerPack
- Upgrade

abren acceso a ese perfeccionamiento.

La modalidad de suministro llamada ServicePack proporciona los medios para suprimir defectos en el software.

PowerPack

Los PowerPacks son paquetes de tránsito hacia un software de prestaciones ampliadas.

Con el PowerPack recibe el titular un nuevo contrato de licencia que incluye el CoL. Este CoL, junto con el CoL del producto original, constituye el certificado de licencia del nuevo software.

Es necesario adquirir un PowerPack independiente por cada licencia original del software a sustituir.

Sinopsis (continuación)**Upgrade**

Un Upgrade permite utilizar una nueva versión disponible del software siempre y cuando se haya adquirido ya una licencia para una versión anterior.

Con el PowerPack recibe el titular un nuevo contrato de licencia que incluye el CoL. Este CoL, junto con el CoL de la versión anterior, constituye el certificado de licencia del nuevo software. Es necesario adquirir un Upgrade independiente por cada licencia original del software a sustituir.

ServicePack

Las correcciones a errores en el software se ponen a disposición en forma de ServicePacks. Los ServicePacks podrán copiarse para darles los fines previstos según el número de licencias de origen existentes.

License Key

Siemens Industry Automation & Drive Technologies ofrece productos de software con y sin License Key.

La License Key sirve de sello electrónico y es al mismo tiempo el "conmutador" que rigen el comportamiento del software (Floating Licence, Rental License, ...) .

Si el software requiere obligatoriamente de una License Key, la instalación completa requerirá del programa a licenciar (el software) y la License Key (el representante de la licencia).

Software Update Service (SUS)

En el marco del contrato SUS recibirá gratuitamente durante un año, contado a partir de la fecha de factura, todas las actualizaciones del software del producto respectivo. El contrato se prolonga automáticamente por un año más si no se cancela tres meses antes de su fecha de expiración.

Para cerrar un contrato SUS es condición disponer de la versión actual del software en cuestión.

Más detalles relativos a las condiciones de licencia pueden descargarse de la web:

www.siemens.com/automation/salesmaterial-as/catalog/en/terms_of_trade_en.pdf

Anexo

Índice alfabético

	Página		Página
A			
Accionamientos de eficiencia energética con funciones inteligentes	4/4	CA 01	12/3, 14/3
Advanced Functions	3/8	Cables de conexión MOTION-CONNECT, sinopsis	1/12
Advanced Technology Functions	2/5	CAD CREATOR	12/5
Anexo	15/1	CANopen	5/10
Aplicaciones de accionamiento	13/1	Catálogo CA 01	12/3, 14/3
Aplicaciones típicas, guía de selección para SINAMICS	1/6	Catálogo interactivo CA 01	12/3, 14/3
Aplicaciones y know-how sectorial	2/6	Centro de descargas	14/4
Aplicaciones	14/23	Centro de Información y Descargas	14/4
Armarios eléctricos	14/17	Certificados de aptitud (homologaciones)	15/2
B			
Basic Drive Functions	2/2	Cilindros eléctricos	11/22
Basic Functions	3/8	Clases de eficiencia energética según EN 50598	4/6
Basic Operator Panel BOP-2		Common Engineering	2/6
• para SINAMICS G120	9/111	Componentes complementarios del sistema	
• para SINAMICS G120C	8/37	• para SINAMICS G120	9/107
Basic Operator Panel BOP20 para SINAMICS S110	10/41	• para SINAMICS G120C	8/33
Bloques de función libres (FFB)	6/2	• para SINAMICS S110	10/40
Bobinas de red		• para SINAMICS V20	7/28
• para SINAMICS G120	9/77	Componentes de potencia lado salida	
• para SINAMICS G120C	8/26	• para SINAMICS G120	9/92
• para SINAMICS S110	10/28	• para SINAMICS G120C	8/30
• para SINAMICS V20	7/20	• para SINAMICS S110	10/36
Bobinas de salida		• para SINAMICS V20	7/26
• para SINAMICS G120	9/92	Componentes del circuito intermedio	
• para SINAMICS G120C	8/30	• para SINAMICS G120	9/84
• para SINAMICS S110	10/36	• para SINAMICS G120C	8/28
• para SINAMICS V20	7/26	• para SINAMICS S110	10/32
BOP SINAMICS V20	7/29	• para SINAMICS V20	7/23
BOP-2		Componentes lado red	
• para SINAMICS G120	9/111	• para SINAMICS G120	9/73
• para SINAMICS G120C	8/37	• para SINAMICS G120C	8/25
BOP20 para SINAMICS S110	10/41	• para SINAMICS S110	10/26
Brake Relay	9/114	• para SINAMICS V20	7/17
Braking Module SINAMICS V20	7/25	Componentes mecatrónicos	11/22
Braking Modules		Comunicación	5/1
• para SINAMICS G120	9/90	Condiciones de suministro	15/15
• para SINAMICS V20	7/25	Condiciones de venta y suministro	15/15
C			

	Página		Página
C			
Conector de repuesto			
• para SINAMICS G120	9/121		
• para SINAMICS G120C	8/40		
Configurador Drive Technology	12/3		
Contrato de servicio de reparación (RSV)	14/19		
Control de las funciones de seguridad integradas	3/8		
Control Units			
• para SINAMICS G120	9/17		
• para SINAMICS S110	10/6		
Convertidor			
• SINAMICS G120	9/1		
• SINAMICS G120C	8/1		
• SINAMICS S110	10/1		
• SINAMICS V20	7/1		
Convertidores básicos SINAMICS V20	7/1		
Convertidores compactos SINAMICS G120C	8/1		
Convertidores estándar SINAMICS G120	9/1		
D			
Determinación de las clases de eficiencia	4/7		
Dispositivos de protección de sobreintensidad recomendados por el lado red			
• para SINAMICS G120	9/80		
• para SINAMICS G120C	8/27		
• para SINAMICS S110	10/30		
• para SINAMICS V20	7/22		
Documentación	14/32		
Drive ES	12/11		
Drives Options Partner	14/30		
E			
Eficiencia energética	4/1		
Ejes completos de motor lineal LTS y LTSE	11/24		
El principio de funcionamiento de Safety Integrated	3/8		
Encoders absolutos	1/11		
Encoders incrementales	1/11		
Encoders, sinopsis del sistema	1/11		
EPos	6/3		
EtherNet/IP	5/10		
Extended Functions	3/8		
Extension Module SINAMICS V20	7/31		
F			
Familia de accionamientos SINAMICS	1/2		
Filtro de red			
• para SINAMICS G120	9/73		
• para SINAMICS G120C	8/25		
• para SINAMICS S110	10/26		
• para SINAMICS V20	7/17		
Filtro du/dt tipo plus VPL para SINAMICS G120	9/105		
Filtros senoidales			
• para SINAMICS G120	9/101		
• para SINAMICS G120C	8/32		
Formación	14/9		
Funcionalidad del firmware	2/1		
Funcionalidades del posicionador simple (EPos)	6/4		
Funciones			
• para la gestión segura del freno	3/3		
• para la parada segura de un accionamiento	3/3		
• para la vigilancia segura del movimiento de un accionamiento	3/3		
• para la vigilancia segura de la posición de un accionamiento	3/3		
Funciones de ahorro de energía para convertidores SINAMICS, sinopsis	4/5		
Funciones de seguridad integradas en los accionamientos SINAMICS	3/3		
Funciones inteligentes en accionamientos eficientes energéticamente	4/4		
Funciones tecnológicas	6/1		
G			
Generador de planos acotados y CAD 2D/3D	12/5		
Gestión de calidad según EN ISO 9001	1/5		
Gestión de energía integrada, SIMATIC Energy Suite	4/3		
Guía de selección para SINAMICS: aplicaciones típicas	1/6		
H			
Herramienta de configuración SIZER for Siemens Drives	12/4		
Herramienta de eficiencia energética SinaSave	12/2		
Herramienta de puesta en marcha SINAMICS Startdrive	12/8		
Herramienta de puesta en marcha STARTER	12/6		
Herramientas de ingeniería	12/1		
Homologaciones (Certificados de aptitud)	15/2		

Anexo

Índice alfabético

	Página		Página
I			
I/O Extension Module SINAMICS V20	7/31		
IDS, integración de primera	4, 1/5		
Industrial Ethernet	5/9		
Industry Mall	14/3		
Industry Services	14/5		
Información de seguridad	12/1		
Integración del sistema de captación	10/43		
Integración en la automatización	1/2		
Intelligent Operator Panel IOP-2			
• para SINAMICS G120	9/108		
• para SINAMICS G120C	8/34		
Intelligent Operator Panel IOP-2 Handheld			
• para SINAMICS G120	9/108		
• para SINAMICS G120C	8/34		
Interfaz BOP SINAMICS V20	7/29		
IOP-2			
• para SINAMICS G120	9/108		
• para SINAMICS G120C	8/34		
J			
Juego 2 de conexión convertidor-PC			
• para SINAMICS G120	9/118		
• para SINAMICS G120C	8/39		
Juegos de abrazaderas de pantalla			
• para SINAMICS G120	9/119, 9/120		
• para SINAMICS G120C	8/39		
• para SINAMICS S110	10/40		
• para SINAMICS V20	7/32		
Juegos de abrazaderas de pantalla SINAMICS V20	7/32		
Juegos de piezas pequeñas para montaje SINAMICS G120	9/120		
K			
Kit de iniciación SINAMICS V20	7/16		
Kit de repuestos			
• para SINAMICS G120	9/120		
• para SINAMICS G120C	8/40		
L			
La familia de accionamientos SINAMICS	1/2		
Licencias de software	15/4		
M			
Maletín de formación			
• Accionamientos monoeje modulares	14/12		
• SINAMICS G120C	14/11		
• SINAMICS S110	14/14		
• SINAMICS V20	14/11		
Mando de freno seguro (SBC)	3/6		
Mechatronic Support	14/22		
Medición de la captación con/sin encóder	3/9		
Medición de la velocidad/captación de posición seguras con/sin encóder	3/9		
Medios móviles	14/4		
Modbus RTU	5/10		
Módulo de función Posicionador simple (EPos)	6/3		
Módulo para industria química CM240NE	9/116		
MOTION-CONNECT cables de conexión, sinopsis	1/12		
Motion Control Encoder sistemas de medida, sinopsis del sistema	1/11		
Motores asíncronos SIMOTICS M-1PH8 – Refrigeración por agua	11/18		
Motores asíncronos SIMOTICS M-1PH8 – Ventilación forzada	11/16		
Motores de baja tensión SIMOTICS para alimentación directa de red y por convertidor	1/10		
Motores principales SIMOTICS M-1PH8 para SINAMICS S110/ SINAMICS S120	11/16		
Motores SIMOTICS para aplicaciones de control del movimiento	1/8		
Motores SIMOTICS, sinopsis del sistema	1/7		
Motores SIMOTICS, sinopsis	11/2		
Motores síncronos SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refrigeración natural .	11/8		
Motorreductores SIMOGEAR, sinopsis del sistema	1/7		
mySupport documentation	14/31		
N			
Normas relevantes para la seguridad	3/2		

	Página		Página
O			
Oferta de cursos de convertidores de baja tensión SINAMICS	14/10		
Online Services	14/3		
Online Support	14/8		
Operator Panel BOP-2			
• para SINAMICS G120	9/111		
• para SINAMICS G120C	8/37		
Operator Panel BOP20 para SINAMICS S110	10/41		
Operator Panel IOP-2			
• para SINAMICS G120	9/108		
• para SINAMICS G120C	8/34		
P			
Paneles de mando (Operator Panels)			
• para SINAMICS G120	9/107		
• para SINAMICS G120C	8/33		
Par con desconexión segura (STO)	3/4		
Parada operativa segura (SOS)	3/5		
Parada segura 1 (SS1)	3/4		
Parada segura 2 (SS2)	3/5		
Persona de contacto en Siemens	14/2		
Plataforma común	1/5		
Posicionador simple (EPos)	6/3		
Power Modules			
• para SINAMICS G120	9/35		
• para SINAMICS S110	10/9		
Power Modules refrigerados por aire para SINAMICS S110	10/9		
Principio de funcionamiento de Safety Integrated	3/8		
Proceso de gestión de energía	1/3		
PROFIBUS	5/8		
PROFIdrive	5/7		
PROFINET	5/3		
Puerta de repuesto para SINAMICS G120	9/121		
R			
Rack Push Through			
• para SINAMICS G120	9/113		
• para SINAMICS S110	10/40		
Recargos por metales	15/11		
Redes sociales y medios móviles	14/4		
Repuestos			
• para SINAMICS G120	9/120		
• para SINAMICS G120C	8/40		
• para SINAMICS V20	7/32		
Resistencias de freno			
• para SINAMICS G120	9/84		
• para SINAMICS G120C	8/28		
• para SINAMICS S110	10/32		
• para SINAMICS V20	7/23		
S			
Safe Brake Control (SBC) = Mando de freno seguro	3/6		
Safe Brake Relay			
• para SINAMICS G120	9/115		
• para SINAMICS S110	10/42		
Safe Direction (SDI) = Sentido de movimiento seguro	3/7		
Safe Operating Stop (SOS) = Parada operativa segura	3/5		
Safe Speed Monitor (SSM) = Vigilancia de velocidad segura	3/7		
Safe Stop 1 (SS1) = Parada segura 1	3/4		
Safe Stop 2 (SS2) = Parada segura 2	3/5		
Safe Torque Off (STO) = Par desconectado con seguridad	3/4		
Safely-Limited Speed (SLS) = Velocidad lineal limitada con seguridad	3/6		
Safety Integrated			
• en SINAMICS G120	3/12		
• en SINAMICS G120C	3/11		
• en SINAMICS S110	3/16		
Safety Integrated	3/1		
Safety Integrated, principio de funcionamiento	3/8		
SBC	3/6		
SDI	3/7		
Segura medición de velocidad/captación de posición con/sin encóder ...	3/9		
Selección de convertidor	1/6		
Sensor Module Cabinet-Mounted			
• SMC10	10/44		
• SMC20	10/45		
• SMC30	10/46		
Sentido de movimiento seguro (SDI)	3/7		
Servicios de repuestos	14/24		
Servicios y documentación	14/1		
Servoconvertidores SINAMICS S110	10/1		
Servomotores SIMOTICS S-1FK7 para SINAMICS S110/ SINAMICS S120	11/8		
Siemens Automation Cooperates with Education	14/15		
SIMATIC Energy Suite, gestión integrada de energía	4/3		
SIMOGEAR motorreductores, sinopsis del sistema	1/7		
SIMOTICS M-1PH8 motores asíncronos – Refrigeración por agua	11/18		
SIMOTICS M-1PH8 motores asíncronos – Ventilación forzada	11/16		
SIMOTICS M-1PH8 motores principales para SINAMICS S110/ SINAMICS S120	11/16		
SIMOTICS motores de baja tensión para alimentación directa de red y por convertidor	1/10		
SIMOTICS motores para aplicaciones de control del movimiento	1/8		
SIMOTICS Motores, sinopsis del sistema	1/7		
SIMOTICS motores y motorreductores	11/1		
SIMOTICS S-1FK7 Compact motores síncronos – Refrigeración natural .	11/8		
SIMOTICS S-1FK7 servomotores para SINAMICS S110/ SINAMICS S120	11/8		

Anexo

Índice alfabético

	Página		Página
S			
SINAMICS es parte integrante del sistema de automatización modular de Siemens	1/3		
SINAMICS familia de accionamientos	1/2		
SINAMICS G120 convertidores estándar	9/1		
SINAMICS G120C convertidores compactos	8/1		
SINAMICS guía de selección, aplicaciones típicas	1/6		
SINAMICS S110 servoconvertidores	10/1		
SINAMICS Startdrive	12/8		
SINAMICS V20 BOP	7/29		
SINAMICS V20 convertidores básicos	7/1		
SINAMICS V20 interfaz BOP	7/29		
SINAMICS V20 I/O Extension Module	7/31		
SINAMICS V20 Parameter Loader	7/28		
SINAMICS V20 Smart Access	7/30		
Sinopsis de comunicación	5/2		
Sinopsis del sistema	1/1		
Sistema con 1 encóder	3/9		
Sistema con 2 encóders	3/9		
Sistemas de medida Motion Control Encoder, sinopsis del sistema	1/11		
Sistemas hidráulicos, aplicaciones de accionamiento	13/4		
SITRAIN – Training for Industry	14/9		
SIZER for Siemens Drives	12/4		
SLS	3/6		
Smart Access SINAMICS V20	7/30		
SMC10	10/44		
SMC20	10/45		
SMC30	10/46		
Software de ingeniería Drive ES	12/11		
SOS	3/5		
Spares on Web	14/29		
SS1	3/4		
SS2	3/5		
SSM	3/7		
Standard Technology Functions	2/4		
STARTER	12/6		
STO	3/4		
T			
Tarjeta SD			
• para SINAMICS G120	9/113		
• para SINAMICS G120C	8/38		
• para SINAMICS V20	7/28		
Tarjeta SINAMICS SD			
• para SINAMICS G120	9/113		
• para SINAMICS G120C	8/38		
• para SINAMICS V20	7/28		
Tarjetas de memoria			
• para SINAMICS G120	9/113		
• para SINAMICS G120C	8/38		
• para SINAMICS V20	7/28		
Terminal Cover Kits			
• para SINAMICS G120	9/121		
• para SINAMICS G120C	8/40		
Terminal portátil Intelligent Operator Panel IOP-2			
• para SINAMICS G120	9/108		
• para SINAMICS G120C	8/34		
Totally Integrated Automation	1/2		
U			
USS	5/10		
V			
Variantes de la familia SINAMICS	1/4		
Velocidad con limitación segura (SLS)	3/6		
Ventilador de repuesto			
• para SINAMICS G120	9/122		
• para SINAMICS G120C	8/40		
• para SINAMICS V20	7/32		
Ventilador de repuesto SINAMICS V20	7/32		
Ventiladores (repuestos)			
• para SINAMICS G120	9/122		
• para SINAMICS G120C	8/40		
• para SINAMICS V20	7/32		
Vigilancia de velocidad segura (SSM)	3/7		

Explicación de los recargos por materias primas/metales ¹⁾

Aplicación del recargo

Con el fin de compensar los precios fluctuantes de materias primas como la plata, el cobre, el aluminio, el plomo, el oro, el disprosio ²⁾ o el neodimio ²⁾, a los productos que contengan estas materias primas se les aplicarán recargos en base a la cotización diaria con ayuda del llamado factor metal. Además del precio de un producto, se aplicará un recargo por la materia prima correspondiente siempre que se sobrepase la cotización básica de la materia prima en cuestión.

Los recargos quedarán determinados en función de los siguientes criterios:

- Cotización de la materia prima
Cotización correspondiente al día anterior de la llegada del pedido o la solicitud de entrega (cotización diaria) para ³⁾
- plata (procesada),
- oro (procesado)
y para ⁴⁾
- cobre (cotización DEL inferior + 1 %),
- aluminio (aluminio en cables) y
- plomo (plomo en cables)
- Factor metal del producto
Determinados productos están identificados con un factor metal. Del factor metal se deduce, para qué materias primas, a partir de qué cotización (cotización básica) y con qué método de cálculo (método según el peso o el porcentaje) deben aplicarse los recargos por metales. A continuación encontrará una explicación detallada.

Estructura del factor metal

El factor metal está compuesto por varias cifras; la primera muestra si el método de cálculo según el porcentaje se refiere al precio de lista o a un precio posiblemente rebajado (precio neto del cliente) (L = precio de lista / N = precio neto del cliente).

Las cifras siguientes sirven para identificar el método de cálculo de la materia prima en cuestión. Si no se aplica recargo a una materia prima, se marca con "-".

1ª cifra	Precio de lista o precio neto del cliente en el método según el porcentaje
2ª cifra	para plata (AG)
3ª cifra	para cobre (CU)
4ª cifra	para aluminio (AL)
5ª cifra	para plomo (PB)
6ª cifra	para oro (AU)
7ª cifra	para disprosio (Dy) ²⁾
8ª cifra	para neodimio (Nd) ²⁾

Método según el peso

El método del peso se basa en el cálculo de la cotización básica, la cotización diaria y el peso de la materia prima. Para calcular el recargo, la cotización básica debe sustraerse de la cotización diaria. A continuación se multiplica la diferencia por el peso de la materia prima.

La cotización básica resulta de la tabla siguiente sobre la base del número (1 a 9) de cada cifra del factor metal. El peso de la materia prima puede encontrarse en la descripción de cada producto.

Método según el porcentaje

La aplicación del método del porcentaje se presenta en la cifra correspondiente del factor metal mediante las letras A-Z.

En el método según el porcentaje, la subida del recargo depende de la desviación de la cotización diaria respecto a la cotización básica, se produce por "pasos", de esta forma, en el marco del "incremento" se consiguen recargos que permanecen constantes. Para cada nuevo paso se aplica un porcentaje aumentado. El porcentaje correspondiente en cada caso puede deducirse de los datos de la tabla siguiente.

Ejemplos del factor metal

LEA-----	
↑	Base para recargo porcentual: precio de lista
↑	Base plata 150 €, salto de 50 €, 0,5 %
↑	Base cobre 150 €, salto de 50 €, 0,1 %
	Aluminio, sin recargo
	Plomo, sin recargo
	Oro, sin recargo
	Disprosio, sin recargo
	Neodimio, sin recargo

N-A6-----	
↑	Base para recargo porcentual: precio neto al cliente
↑	Plata, sin recargo
↑	Base cobre 150 €, salto de 50 €, 0,1 %
↑	Aluminio según peso, valor básico 225 €
	Plomo, sin recargo
	Oro, sin recargo
	Disprosio, sin recargo
	Neodimio, sin recargo

---3-----	
↑	Ninguna base necesaria
	Plata, sin recargo
	Cobre según peso, valor base 150 €
	Aluminio, sin recargo
	Plomo, sin recargo
	Oro, sin recargo
	Disprosio, sin recargo
	Neodimio, sin recargo

¹⁾ Por lo que se refiere a las materias primas disprosio y neodimio (= tierras raras), ver la explicación aparte en la página siguiente.

²⁾ Diferentes métodos de cálculo, véase la explicación aparte para estas materias primas en la página siguiente.

³⁾ Fuente: Umicore, Hanau (www.metalsmanagement.umicore.com).

⁴⁾ Fuente: Schutzvereinigung DEL-Notiz e.V. (www.del-notiz.org).

Anexo

Recargos por metales

Explicación del recargo para materias primas/metales para disprosio y neodimio (tierras raras)

Aplicación del recargo

Con el fin de compensar los precios fluctuantes de materias primas como la plata ¹⁾, el cobre ¹⁾, el aluminio ¹⁾, el plomo ¹⁾, el oro ¹⁾, el disprosio o el neodimio, a los productos que contengan estas materias primas se les aplicarán recargos en base a la cotización diaria con ayuda del llamado factor metal. Además del precio de un producto, se aplicará un recargo para el disprosio y el neodimio siempre que se sobrepase la cotización básica de la materia prima.

El recargo quedará determinado en función de los siguientes criterios:

- Cotización de la materia prima ²⁾
Cotización media trimestral (ver abajo) del periodo anterior al trimestre de la llegada del pedido o de su solicitud de entrega (cotización media) para
 - disprosio (Dy Metal, 99% min FOB China; USD/kg)
 - neodimio (Nd Metal, 99% min FOB China; USD/kg)
- Factor metal del producto
Determinados productos están identificados con factor metal. Del factor metal debe deducirse, para qué materias primas, a partir de qué cotización (cotización básica) se aplican los recargos para el disprosio y el neodimio mediante el método según el peso. A continuación encontrará una explicación detallada del factor metal.

Cotización media trimestral

Los precios de las tierras raras dependen del valor de la divisa y las cotizaciones en bolsa no son de libre acceso. De ahí que la trazabilidad de los cambios de precios resulte costosa para todos los interesados. Para evitar continuos ajustes de los recargos, pero con el fin de garantizar unos precios justos y transparentes, se fijará un precio medio para un periodo de tres meses mediante la aplicación del tipo de cambio medio mensual de USD a EUR (fuente: Banco Central Europeo). Dado que a fin de mes no se dispone de inmediato de todos los datos, se adopta un periodo de transición de un mes antes de que los nuevos precios medios entren en vigor.

Ejemplos para la fijación de la cotización media:

Periodo de referencia para el cálculo de la cotización media:	Periodo de tiempo en el que se realiza el pedido / la solicitud de entrega y se aplica la cotización media:
Sep 2012 - Nov 2012	T1 en 2013 (Ene - Mar)
Dic 2012 - Feb 2013	T2 en 2013 (Abr - Jun)
Mar 2013 - May 2013	T3 en 2013 (Jul - Sep)
Jun 2013 - Ago 2013	T4 en 2013 (Oct - Dic)

Estructura del factor metal

El factor metal está compuesto por varias cifras, siendo la primera cifra no relevante para el cálculo del disprosio y el neodimio.

Las cifras siguientes sirven para identificar el método de cálculo de la materia prima en cuestión. Si no se aplica recargo a una materia prima, se marca con "-".

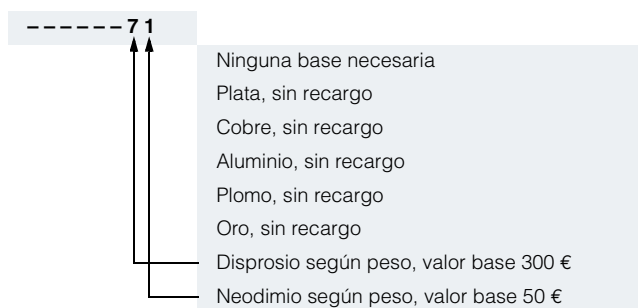
1ª cifra	Precio de lista o precio neto del cliente en el método según el porcentaje
2ª cifra	para plata (AG) ¹⁾
3ª cifra	para cobre (CU) ¹⁾
4ª cifra	para aluminio (AL) ¹⁾
5ª cifra	para plomo (PB) ¹⁾
6ª cifra	para oro (AU) ¹⁾
7ª cifra	para disprosio (Dy)
8ª cifra	para neodimio (Nd)

Método según el peso

El método del peso se basa en el cálculo de la cotización básica, la cotización media y el peso de la materia prima. Para calcular el recargo, la cotización básica debe sustraerse de la cotización media. A continuación se multiplica la diferencia por el peso de la materia prima.

La cotización básica resulta de la tabla siguiente sobre la base del número (1 a 9) de cada cifra del factor metal. Su persona de contacto del departamento de ventas le comunicará el peso de la materia prima.

Ejemplos del factor metal



¹⁾ Diferentes métodos de cálculo, ver la explicación aparte para estas materias primas en la página anterior.

²⁾ Fuente: Asian Metal Ltd (www.asianmetal.com)

Recargos por metales

Valor del factor metal

Método según el porcentaje	Cotización básica en €	Incremento en €	Recargo porcentual	Recargo porcentual	Recargo porcentual	Recargo porcentual	Recargo porcentual Cada paso adicional	
			Paso 1:	Paso 2:	Paso 3:	Paso 4:		
			Cotización en € 150,01 - 200,00	Cotización en € 200,01 - 250,00	Cotización en € 250,01 - 300,00	Cotización en € 300,01 - 350,00		
A	150	50	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1	
B	150	50	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2	
C	150	50	0,3	0,6	0,9	1,2	0,3	
D	150	50	0,4	0,8	1,2	1,6	0,4	
E	150	50	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5	
F	150	50	0,6	1,2	1,8	2,4	0,6	
G	150	50	1,0	2,0	3,0	4,0	1,0	
H	150	50	1,2	2,4	3,6	4,8	1,2	
I	150	50	1,6	3,2	4,8	6,4	1,6	
J	150	50	1,8	3,6	5,4	7,2	1,8	
			175,01 - 225,00	225,01 - 275,00	275,01 - 325,00	325,01 - 375,00		
O	175	50	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1	
P	175	50	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2	
R	175	50	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5	
			225,01 - 275,00	275,01 - 325,00	325,01 - 375,00	375,01 - 425,00		
S	225	50	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2	
U	225	50	1,0	2,0	3,0	4,0	1,0	
V	225	50	1,0	1,5	2,0	3,0	1,0	
W	225	50	1,2	2,5	3,5	4,5	1,0	
			150,01 - 175,00	175,01 - 200,00	200,01 - 225,00	225,01 - 250,00		
Y	150	25	0,3	0,6	0,9	1,2	0,3	
			400,01 - 425,00	425,01 - 450,00	450,01 - 475,00	475,01 - 500,00		
Z	400	25	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1	
			Base de precio (1ª cifra)					
L			Cálculo en función del precio de lista					
N			Cálculo en función del precio neto del cliente o precio de lista rebajado					
Método según el peso	Cotización básica en €							
1	50							
2	100							
3	150							
4	175							
5	200							
6	225							
7	300							
8	400							
9	555							
Otros								
-			Sin recargo por metal					

Anexo

Notas

1. Disposiciones generales

Usando este catálogo podrá adquirir de Siemens Aktiengesellschaft los productos (hardware y software) en él descritos ateniéndose a las presentes condiciones de venta y suministro (en lo sucesivo: CVS). Tenga en cuenta que el volumen, la calidad y las condiciones de los suministros y servicios (software incluido) que proporcionan las unidades y sociedades regionales de Siemens con sede fuera de Alemania se rigen exclusivamente por las Condiciones Generales de la respectiva unidad o sociedad regional de Siemens con sede fuera de Alemania. Estas CVS tendrán validez únicamente para los pedidos realizados a Siemens Aktiengesellschaft, Alemania.

1.1 Para clientes con sede comercial en Alemania

Para clientes con sede comercial en Alemania tras estas CVS regirán

- para el montaje las "Condiciones generales de montaje para Alemania"¹⁾ y
- para Plant Analytics Services las "Condiciones comerciales generales de Plant Analytics Services para clientes en Alemania"¹⁾ y
- para productos de software independientes y productos de software que forman parte de un producto o proyecto, las "Condiciones Generales para la Cesión de Software para Automatización y Accionamientos a titulares de una licencia domiciliados en Alemania"¹⁾ y
- para otros suministros y prestaciones las "Condiciones Generales de Suministro para Productos y Servicios de la Industria Eléctrica y Electrónica"¹⁾.
En el caso de que el alcance de suministro de dichos suministros y prestaciones incluya Open Source Software (OSS) cuyas condiciones prevalezcan sobre las "Condiciones Generales de Suministro para Productos y Servicios de la Industria Eléctrica y Electrónica"¹⁾, el producto en cuestión llevará adjunta una nota indicando cuáles son las condiciones especiales aplicables para el Open Source Software. Esto también rige en el caso de una nota adjunta avisando de la presencia de componentes de software de terceros.

1.2 Para clientes con sede fuera de Alemania

Para clientes con sede comercial fuera de Alemania tras estas CVS regirán

- para Plant Analytics Services las "Standard Terms and Conditions for Plant Analytics Services"¹⁾ (solo disponible en inglés) y
- para servicios las "Condiciones internacionales para servicios"¹⁾, complementadas por las "Condiciones de licencia de software"¹⁾ y
- para otros suministros de hardware y software las "Condiciones internacionales para productos"¹⁾, complementadas por las "Condiciones de licencia de software"¹⁾.

1.3 Para clientes con contratos marco

Siempre que nuestros suministros y prestaciones estén incluidos en un contrato marco en vigor, regirán las condiciones allí estipuladas en lugar de las presentes CVS.

2. Precios

Los precios se aplicarán en € (euros), en el punto de suministro, excluido el empaquetado.

Los precios no incluyen el impuesto sobre el volumen de ventas (impuesto sobre el valor añadido, IVA). Dicho impuesto se calcula por separado según las disposiciones legales aplicando el porcentaje pertinente en cada caso.

Nos reservamos el derecho de modificar los precios; al momento del suministro se facturará el precio en vigor correspondiente.

Con el fin de compensar los precios fluctuantes de materias primas (por ejemplo la plata, el cobre, el aluminio, el plomo, el oro, el disprosio y el neodimio), a los productos que contengan estas materias primas se les aplicarán recargos en base a la cotización diaria con ayuda del llamado factor metal. Además del precio de un producto, se aplicará un recargo por la materia prima correspondiente siempre que se sobrepase la cotización básica de la materia prima en cuestión.

Del factor metal del producto en cuestión debe deducirse, para qué materias primas, a partir de qué cotización básica y con qué método de cálculo deben aplicarse los recargos por metales de forma adicional a los precios de los productos.

Para más detalles sobre el factor metal, se ruega consultar la página "Recargos por metales".

Para calcular el recargo (excepto en el caso del disprosio y del neodimio) se aplicará la cotización del día anterior a la llegada del pedido o de su solicitud de entrega para el cálculo del recargo.

Para calcular el recargo para disprosio y neodimio ("tierras raras") se aplicará para cada pedido la correspondiente cotización media trimestral del trimestre anterior a la llegada del pedido o de su solicitud de entrega con un periodo de transición de un mes (encontrará los detalles en la explicación mencionada más arriba del factor metal).

3. Condiciones adicionales

Las dimensiones están dadas en mm. En Alemania, las indicaciones en pulgadas (inch) sólo son aplicables para la exportación conforme se especifica en la "Ley sobre unidades en la metrología".

Las ilustraciones no son vinculantes.

Siempre que no se especifique algo diferente en las páginas de este catálogo, nos reservamos el derecho a introducir modificaciones, especialmente en lo que respecta a los valores, medidas y pesos indicados.

¹⁾ Se puede descargar el texto de las Condiciones de Contrato de Siemens AG en www.siemens.com/automation/salesmaterial-as/catalog/en/terms_of_trade_en.pdf

4. Reglamentos de exportación

El cumplimiento del contrato por nuestra parte está sujeto a la condición de que no se vea obstaculizado por ninguna norma nacional o internacional prevista en las legislaciones por las que se rigen las transacciones internacionales ni por ningún embargo y/o cualquier otro tipo de sanción.

La exportación puede estar sujeta a la obtención de un permiso al efecto. En la información adjunta al suministro identificamos qué exige permiso de acuerdo a las listas de exportación alemanas, europeas y estadounidenses.

Nuestros productos están sometidos a control por parte de las autoridades estadounidenses (si están identificados con "ECCN" diferente de "N") y su exportación solo está permitida al país de residencia del usuario final y su uso está restringido asimismo al usuario final. Sin el debido permiso de las autoridades estadounidenses u otro permiso según las disposiciones legales estadounidenses, no está permitido vender, transferir o poner a disposición de ninguna otra forma los productos a otros países u otras personas diferentes del usuario final indicado, ni en su estado original ni incorporados en otros bienes tras un procesamiento posterior. Los productos identificados con "AL" diferente de "N" están sujetos a permiso obligatorio de exportación europeo/alemán.

En nuestro sistema de catálogos en línea "Industry Mall" también podrá consultar previamente los códigos de exportación en la correspondiente descripción de los productos. Sin embargo, lo fundamental son los códigos de exportación "AL" y "ECCN" indicados en las confirmaciones de pedido, los talones de entrega y las facturas.

Los productos sin identificación, con identificación "AL:N"/"ECCN:N" o identificación "AL:9X9999"/"ECCN: 9X9999" pueden estar sujetos a permiso obligatorio de exportación dependiendo de su destino final y su uso previsto.

La entrega a terceros, tanto en el propio país como en el extranjero, de las mercancías suministradas por nosotros (hardware y/o software y/o tecnología, así como la documentación pertinente, sea cual sea el modo de puesta a disposición) o de los productos y servicios prestados (incluido el soporte técnico de todo tipo) exige de su parte el cumplimiento del reglamento vigente en cada caso según las leyes nacionales e internacionales de control de exportación y reexportación.

Siempre que resulte necesaria para controles de exportación, y una vez solicitada, nos facilitará en el acto toda la información relacionada con el consignatario final, el paradero definitivo y el uso previsto de las mercancías suministradas por nosotros y los productos y servicios prestados, así como las restricciones al control de exportaciones vigentes en dicho caso.

Los productos expuestos en este catálogo pueden estar sujetos a los reglamentos de exportación europeos/alemanes y/o estadounidenses. De ahí que toda exportación sujeta a permiso requiera el consentimiento de las autoridades competentes.

Sujeto a cambios sin previo aviso; no nos responsabilizamos de posibles errores.

Para consultas, contacte con su oficina de Siemens. Direcciones: www.siemens.com/automation-contact

Catálogo interactivo en DVD Productos para automatización y accionamientos	<i>Catálogo</i> CA 01	SIRIUS Control Industrial (Productos y sistemas seleccionados del catálogo IC 10)	<i>Catálogo</i> IC 90
Alimentación Fuentes de alimentación SITOP	KT 10.1	Comunicación industrial • Contactores y combinaciones de contactores • Arrancadores suaves y aparellaje estático • Aparatos de protección • Derivaciones a motor y arrancadores de motor para la aplicación en armarios eléctricos • Arrancadores de motor para la aplicación en campo, grado de protección elevado • Aparatos de vigilancia y de mando • Detectores • Aparatos de mando y señalización • Transformadores y fuentes de alimentación • Parametrización, configuración y visualización para SIRIUS	
Aparatura de baja tensión y material de instalación SENTRON Protección, maniobra, medida y vigilancia ALPHA Sistemas de distribución SIVACON S4 Armarios de distribución para baja tensión SIVACON 8PS Sistemas de canalizaciones eléctricas prefabricadas CD-K, BD01, BD2 hasta 1250 A	LV 10.1 LV 51 LV 56 LV 70	Sistemas de accionamientos SINAMICS S120 y SIMOTICS Convertidores SINAMICS para accionamientos monoeje • Convertidores Convertidores SINAMICS para accionamientos monoeje • Convertidores descentralizados <i>Digital: Convertidores de frecuencia MICROMASTER 420/430/440</i>	D 21.4 D 31.1 D 31.2 DA 51.2
Instrumentación de procesos y analítica <i>Digital: Instrumentación de campo para la automatización de procesos</i> <i>Digital: Productos para la tecnología de pesaje</i> <i>Digital: Instrumentos para analítica de procesos</i>	FI 01 WT 10 AP 01	<i>Nota:</i> <i>Otros catálogos sobre sistema de accionamiento SINAMICS y motores SIMOTICS con SINUMERIK y SIMOTION los encontrará bajo Motion Control</i>	
Motion Control SINUMERIK 840 Equipamientos para máquinas-herramienta	NC 62	Sistemas de automatización SIMATIC Productos para Totally Integrated Automation <i>Digital: Sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7</i> • Componentes del sistema • Componentes tecnológicos <i>Digital: Add-Ons para el sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7</i>	ST 70 ST PCS 7 ST PCS 7 T ST PCS 7 AO
SIMATIC HMI / PC-based Automation Sistemas para manejo y visualización/PC-based Automation	ST 80/ ST PC		
SIMATIC Ident Sistemas industriales de identificación	ID 10		
SIMATIC NET Comunicación industrial	IK PI		

*Digital: Estos catálogos solo están disponibles en formato PDF.***Download-Center**Los catálogos están disponibles en Internet en formato PDF:
www.siemens.com/industry/infocenter

Allí encontrará más catálogos en otros idiomas.

Tenga en cuenta lo indicado en la sección "Descarga de catálogos" en la página "Online Services" del anexo de este catálogo.

Más informaciones

Familia de accionamientos SINAMICS:

www.siemens.com/sinamics

Motores eléctricos SIMOTICS:

www.siemens.com/simotics

Motion Control Systems y soluciones para el equipamiento de máquinas de producción y máquinas-herramienta:

www.siemens.com/motioncontrol

Contactos en el mundo:

www.siemens.com/automation-contact

Siemens AG
Digital Factory Division
Motion Control
Postfach 31 80
91050 ERLANGEN
ALEMANIA

© Siemens AG 2018

Sujeto a cambios sin previo aviso

Referencia E86060-K5531-A111-A1-7800

V6.MKKATA.GMC.104 / Dispo 18404

KG 0518 1. AUM 396 Es

Printed in Germany

Este catálogo contiene sólo descripciones generales o prestaciones que en el caso de aplicación concreta pueden no coincidir exactamente con lo descrito, o bien haber sido modificadas como consecuencia de un ulterior desarrollo del producto. Por ello, la presencia de las prestaciones deseadas sólo será vinculante si se ha estipulado expresamente al concluir el contrato. Reservada la posibilidad de suministro y modificaciones técnicas.

Todos los nombres de productos pueden ser marcas registradas o nombres protegidos de Siemens AG u otras empresas proveedoras cuyas cuyo uso por terceros para sus fines puede violar los derechos de sus titulares.

Valor: 7,00 €

Información de seguridad

Siemens ofrece productos y soluciones con funciones de seguridad industrial con el objetivo de hacer más seguro el funcionamiento de instalaciones, sistemas, máquinas y redes.

Para proteger las instalaciones, los sistemas, las máquinas y las redes de amenazas cibernéticas, es necesario implementar (y mantener continuamente) un concepto de seguridad industrial integral que sea conforme a la tecnología más avanzada. Los productos y las soluciones de Siemens constituyen únicamente una parte de este concepto.

El cliente es responsable de impedir el acceso no autorizado a sus instalaciones, sistemas, máquinas y redes. Los sistemas, las máquinas y los componentes solo deben estar conectados a la red corporativa o a Internet cuando y en la medida que sea necesario y siempre que se hayan tomado las medidas de protección adecuadas (p. ej. uso de cortafuegos y segmentación de la red).

Adicionalmente, deberán observarse las recomendaciones de Siemens en cuanto a las medidas de protección correspondientes. Encontrará más información sobre seguridad industrial en

<https://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Los productos y las soluciones de Siemens están sometidos a un desarrollo constante con el fin de mejorar todavía más su seguridad. Siemens recomienda expresamente realizar actualizaciones en cuanto estén disponibles y utilizar únicamente las últimas versiones de los productos. El uso de versiones anteriores o que ya no se soportan puede aumentar el riesgo de amenazas cibernéticas.

Para mantenerse informado de las actualizaciones de productos, recomendamos que se suscriba al Siemens Industrial Security RSS Feed en

<https://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Fluitronic

Córdoba
Calle Gabriel Ramos Bejarano
Parc. 119-C, P.I. Las Quemadas
14014 Córdoba
Tel: 957 326 200
info@fluitronic.es

Madrid
Avda. Vía Láctea, 4, local 32
San Fernando de Henares
28830 Madrid
Tel: 910 562 969

Sevilla
Avda. Arquitectura, 1 Torre 6 Pta 4 Mod 1
Parque Empresarial "Torneo"
41015 Sevilla
Tel: 954 186 840

Resumen de las
ventajas de los
Integrated Drive
Systems

