

SINAMICS G110, SINAMICS G120

Convertidores en chasis

SINAMICS G120D

Convertidores de frecuencia descentralizados

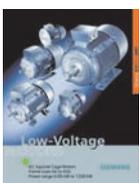
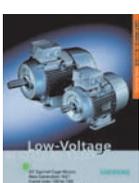
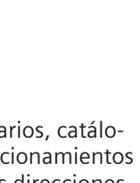
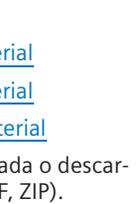
Catálogo D 11.1 · 2008



SINAMICS Drives

SIEMENS

Catálogos afines

<p>SINAMICS G130 D 11 Convertidores en chasis SINAMICS G150 Convertidores en armario</p> <p>E86060-K5511-A101-A4-7800</p>		<p>SITRAIN ITC Training for Automation and Industrial Solutions</p> <p>E86060-K6850-A101-B9 ²⁾</p>	
<p>MICROMASTER DA 51.2 Convertidores de frecuencia MICROMASTER 420/430/440 0.12 kW hasta 250 kW</p> <p>E86060-K5151-A121-A6-7800</p>		<p>Low-Voltage Controls and Distribution LV 1 SIRIUS · SENTRON · SIVACON</p> <p>E86060-K1002-A101-A7-7600 ¹⁾</p>	
<p>MICROMASTER/COMBIMASTER DA 51.3 MICROMASTER 411 Inverters COMBIMASTER 411 Distributed Drive Solutions</p> <p>E86060-K5251-A131-A2-7600 ¹⁾</p>		<p>Technical Information incl. LV 1 T</p>	
<p>Motores de baja tensión D 81.1 Motores con rotor de jaula IEC Tamaños 56 hasta 450 (en preparación)</p> <p>E86060-K5581-A111-A2-7800</p>		<p>Catálogo CA 01 CA 01 La tienda virtual offline de Automation and Drives Referencia: CD: E86060-D4001-A110-C6-7800 DVD: E86060-D4001-A510-C6-7800</p>	
<p>Motores de baja tensión D 81.1 Motores con rotor de jaula IEC Nueva generación 1LE1 Tamaños 100 hasta 160 (Sólo como PDF) E86060-K5581-A121-A2-7800</p> <p>News</p>		<p>A&D Mail</p> <p>Internet: http://www.siemens.com/automation/mall</p>	
<p>AC NEMA & IEC Motors D 81.2 U.S./ Canada</p> <p>Más información en Internet: http://www.sea.siemens.com/motors</p>		<p>Documentación más detallada</p> <p>Todo el material informático como folletos publicitarios, catálogos, manuales e instrucciones de servicio de los accionamientos estándar se encuentran siempre actualizados en las direcciones de Internet:</p>	
<p>Comunicación industrial para Automation and Drives IK PI</p> <p>E86060-K6710-A101-B5-7800 E86060-K6710-A121-A2-7800 (News)</p>		<p>http://www.siemens.com/sinamics-g110/printmaterial http://www.siemens.com/sinamics-g120/printmaterial http://www.siemens.com/sinamics-g120d/printmaterial</p> <p>Desde aquí se puede pedir la documentación ofertada o descargarla en formatos de archivo de uso extendido (PDF, ZIP).</p>	

¹⁾ Idioma: inglés

²⁾ Idioma: alemán

SINAMICS Drives

SINAMICS G110, SINAMICS G120 Convertidores en chasis

SINAMICS G120D Convertidores de frecuencia descentralizados

Catálogo D 11.1 · 2008



Los productos y sistemas relacionados en el presente catálogo se fabrican/comercializan aplicando un sistema de gestión de calidad certificado según DIN EN ISO 9001 (N° de registro del certificado DE-000357 QM) y DIN EN ISO 14001 (N° de registro del certificado 0813420 UM y EMS 57390). El certificado está reconocido en todos los países IQNet.

Anulado:
Catálogo D 11.1 · 2007

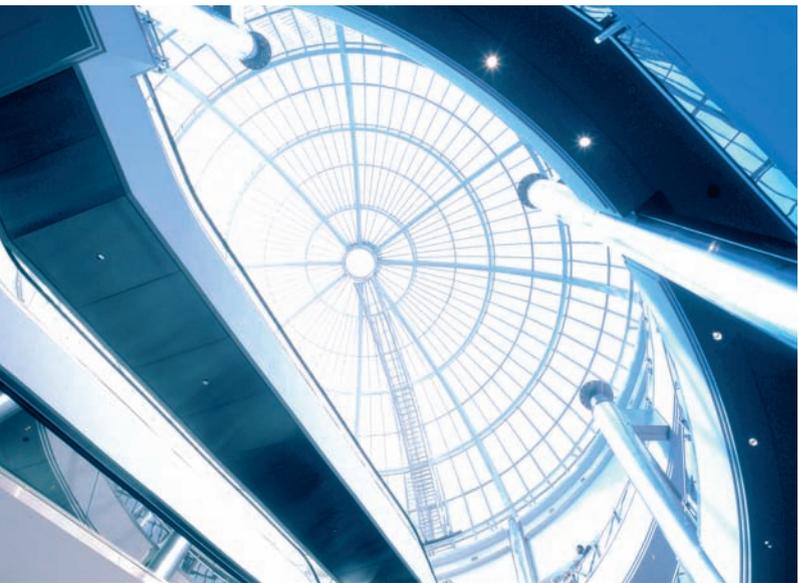
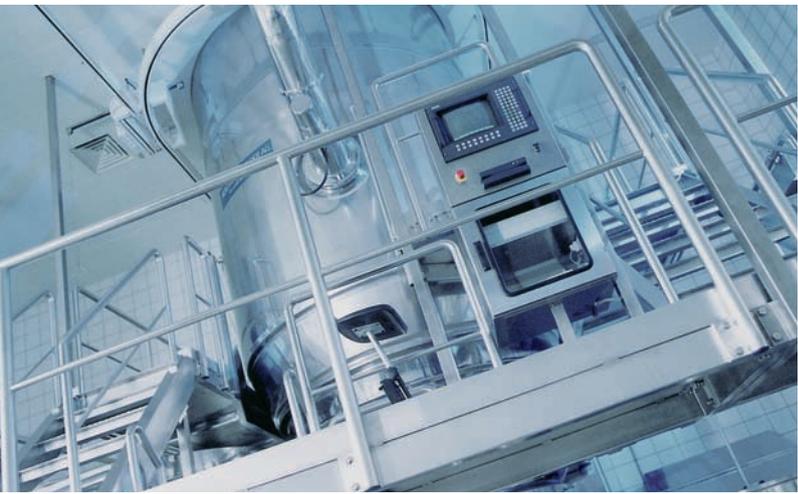
Los productos contenidos en este catálogo también están incluidos en el catálogo electrónico CA 01.

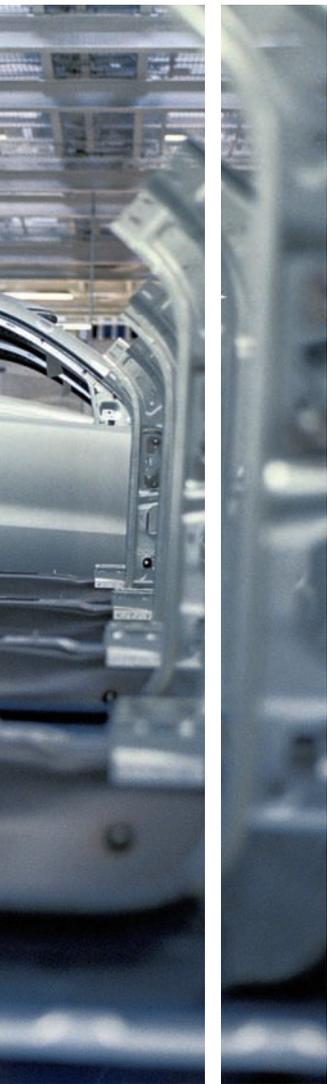
Referencia:
E86060-D4001-A110-C6-7800 (CD-ROM)
E86060-D4001-A510-C6-7800 (DVD)

Diríjase a la oficina
de Siemens de su zona

© Siemens AG 2008

Introducción	1
La familia de accionamientos SINAMICS Los miembros de la familia de accionamientos SINAMICS	
SINAMICS G110 Convertidores en chasis 0,12 kW a 3 kW	2
SINAMICS G120 Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW	3
SINAMICS G120D Convertidores de frecuencia descentralizados 0,75 kW a 7,5 kW	4
Innovaciones	5
Safety Integrated Efficient Infeed Technology	
Engineering Tools	6
Configurador SD SIZER STARTER Drive ES	
Prestaciones y documentación	7
Formación, maletín de información Documentación Ventilador de repuesto Service & Support	
Anexo	8
Convertidores de frecuencia para la periferia descentralizada SIMATIC ET 200, Motores, Interlocutores, Servicios Online, Condiciones de venta y suministro, Reglamentos de exportación	





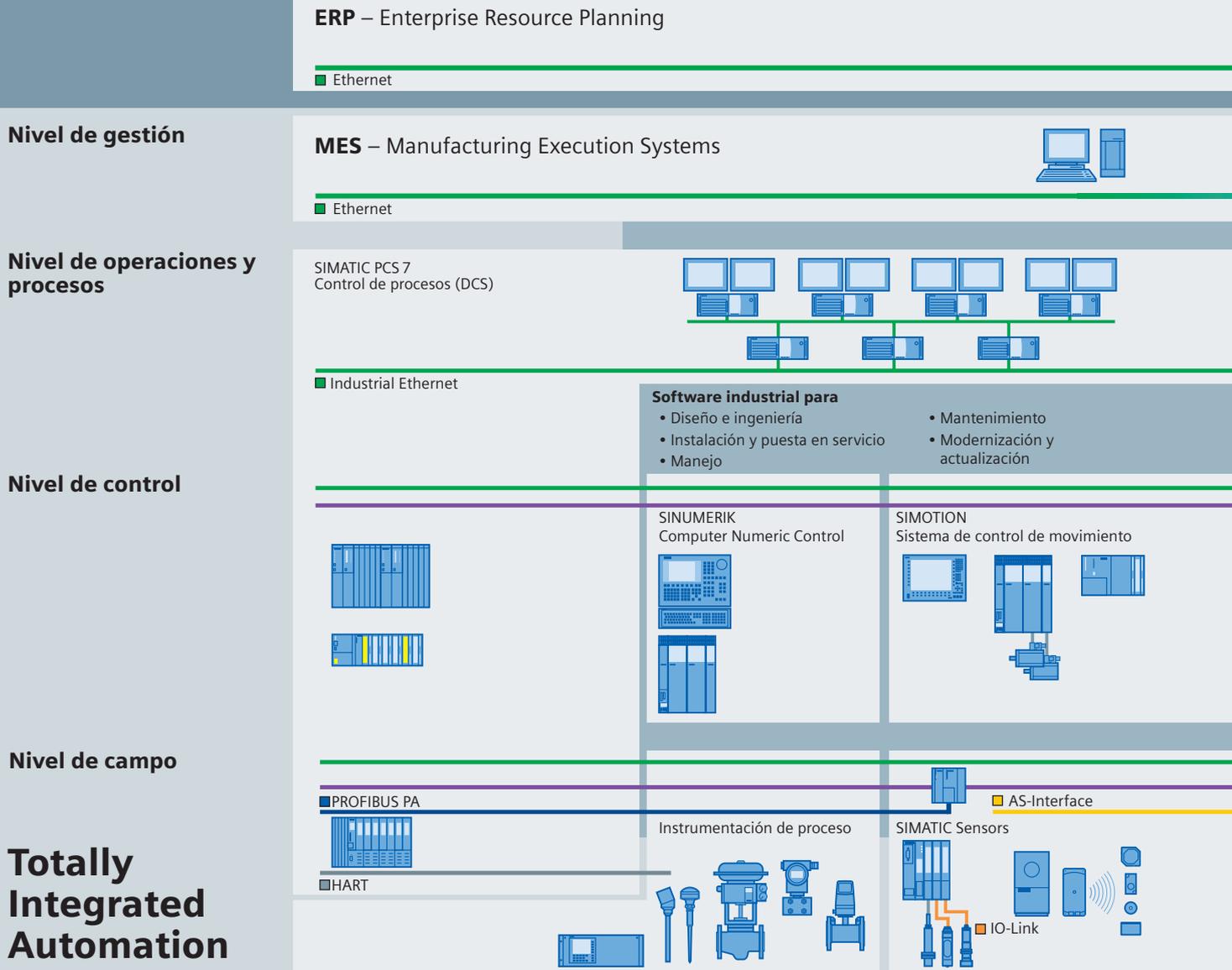
Answers for Industry.

Siemens Industry tiene la respuesta a los desafíos en la automatización manufacturera, de procesos y de edificios. En efecto, nuestras soluciones de accionamiento y automatización, basadas en Totally Integrated Automation (TIA) y Totally Integrated Power (TIP), se utilizan en todos los sectores. Tanto en la industria manufacturera como en la industria de procesos. Al igual que en edificios industriales y terciarios.

En nuestra gama encontrará todo lo que busca para automatización, accionamientos y aparatos de baja tensión, así como software industrial, y desde productos estándar hasta soluciones sectoriales complejas. Nuestro software industrial permite a nuestros clientes del sector productivo optimizar su completa cadena de valor añadido, desde el diseño y el desarrollo del producto, pasando por la fabricación y venta, hasta el servicio técnico. Nuestros componentes eléctricos y mecánicos le permiten disfrutar de tecnologías integradas para la completa cadena cinemática, desde el acoplamiento hasta el reductor, desde el motor hasta soluciones de control y accionamientos para todos los sectores de la construcción de maquinaria. Con la plataforma tecnológica TIP le ofrecemos soluciones homogéneas e integradas para la distribución eléctrica.

Gracias a la alta calidad de nuestros productos establecemos las referencias en el sector. Altos objetivos de protección medioambiental forman parte de nuestro estricto sistema de gestión ambiental, y los llevamos consecuentemente a la práctica. Ya en la fase de desarrollo de los productos se analizan sus posibles consecuencias en el medio ambiente: por esta razón nuestros productos y sistemas cumplen con la directiva CE RoHS (Restriction of Hazardous Substances). Huelga decir que nuestros centros están certificados según DIN EN ISO 14001. Para nosotros protección medioambiental significa también utilizar los recursos escasos de la forma más eficaz posible. Un buen ejemplo de ello son nuestros accionamientos de alta eficiencia energética, que gastan hasta un 60 % menos de energía.

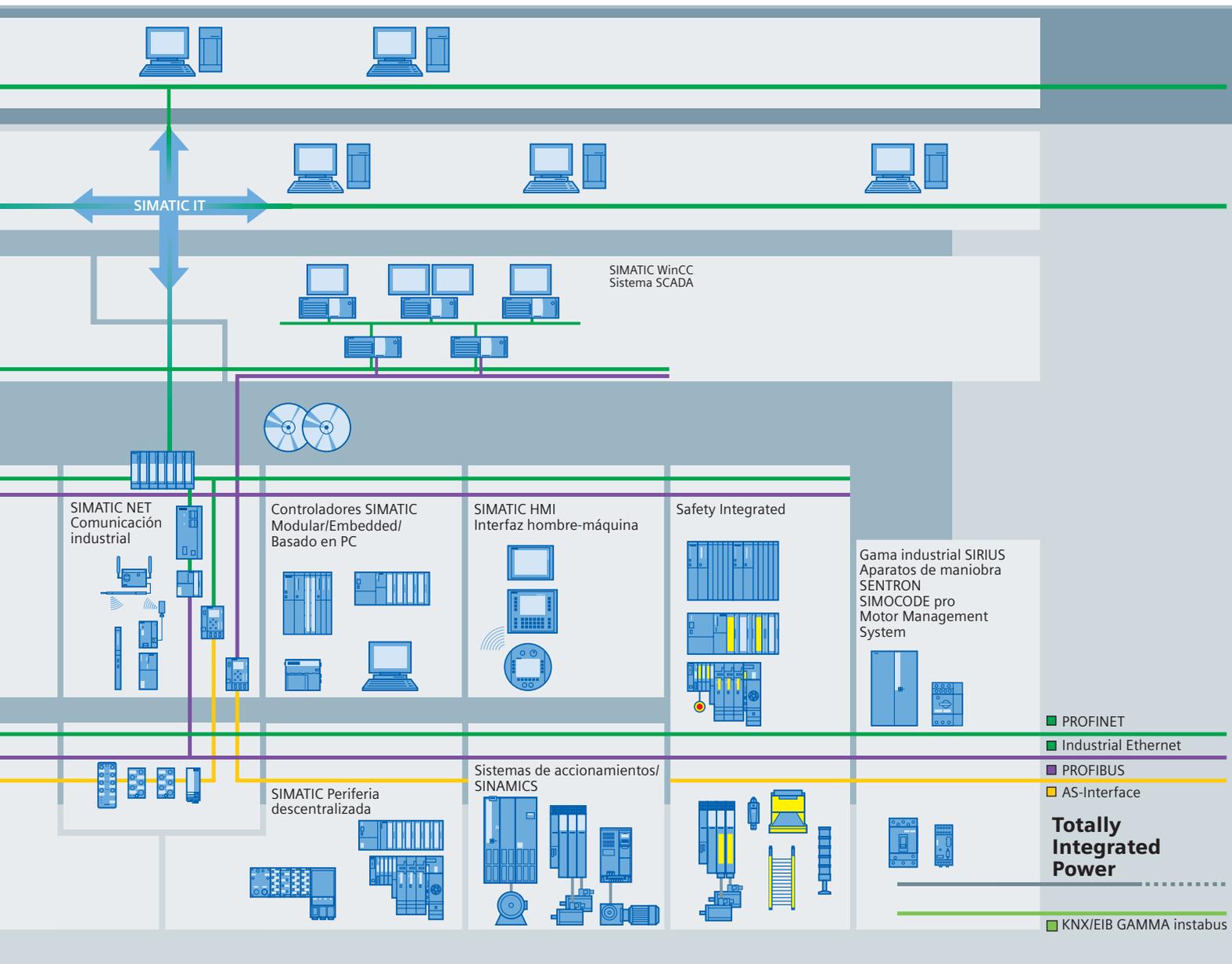
Cerciórese por sí mismo de las posibilidades que le ofrecen nuestras soluciones de automatización y accionamiento. Y descubra cómo podemos a ayudarle a aumentar de forma sostenida su competitividad.



Establezca referencias en productividad y competitividad.

Totally Integrated Automation.

Siemens es el único fabricante que ofrece una base homogénea e integrada para la implementación de soluciones de automatización personalizadas en todos los sectores, desde la entrada de materias primas hasta la salida de productos acabados: Totally Integrated Automation (TIA).



TIA se caracteriza por una homogeneidad e integración únicas en su género.

Gracias a que minimiza las interfaces logra la máxima fluidez entre todos los niveles, desde el de campo hasta el de gestión de la empresa, pasando por el de producción. Naturalmente, también le reportará beneficios durante todo el ciclo de vida de su máquina, instalación o planta: desde la fase de ingeniería conceptual, pasando por la de operación, hasta la posible modernización. En efecto, el poder contar con sucesivas generaciones de productos y sistemas plenamente compatibles, evitando así interfaces innecesarias, permite preservar sus inversiones.

Esta homogeneidad, única en su género, se especifica ya a la hora del desarrollo de nuestros productos y sistemas.

Resultado: la mejor interacción de todos los componentes, desde el controlador, pasando por la HMI y los accionamientos, hasta el sistema de control de procesos. De esta forma, se reduce la complejidad de la solución de automatización para su instalación. Esto ya lo puede experimentar, – por ejemplo, durante la fase de ingeniería – en forma de ahorro de tiempo y costes así como, durante la operación, en forma mayor disponibilidad de su instalación debida a las posibilidades de diagnóstico homogéneas que ofrece Totally Integrated Automation.



Introducción



1/2

La familia de accionamientos SINAMICS

1/2 Gama de aplicación

1/2 Variantes

1/2 Plataforma común

1/3 Calidad según DIN EN ISO 9001

1/3 Uso universal

1/6

Los miembros de la familia de accionamientos SINAMICS

Convertidores de baja tensión

1/6 SINAMICS G110

1/6 SINAMICS G120

1/6 SINAMICS G120D

1/7 SINAMICS G130/SINAMICS G150

1/7 SINAMICS S120

1/7 SINAMICS S150

Convertidores de media tensión

1/8 SINAMICS GM150

1/8 SINAMICS SM150

1/8 SINAMICS GL150

SINAMICS G



Mezcladoras/Molinos



Bombas/Ventiladores/Compresores



Técnica de transporte



Extrusión



Textil



Conformado



Industria maderera

SINAMICS S



Laminadoras



Máquinas de papel y artes gráficas



Embalaje



Máquinas-herramienta

Campos de aplicación de la familia SINAMICS

Campo de aplicación

SINAMICS es la nueva 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

Variantes

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

- SINAMICS S resuelve tareas de accionamiento más complejas con motores síncronos y asíncronos y cumple amplios requisitos en cuestiones de
 - dinámica y precisión,
 - integración de diversas funciones tecnológicas en la regulación del accionamiento.
- SINAMICS G está concebido para aplicaciones estándar con motores asíncronos. Estas aplicaciones se destacan por no ser excesivamente exigentes en lo que se refiere a la dinámica de la velocidad de giro del motor.

Plataforma común y Totally Integrated Automation

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 diseño, 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.

SINAMICS es parte integrante de "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 SIMOTION, SINUMERIK y SIMATIC.



G_D211_ES_00202

SINAMICS es parte integrante del sistema de automatización modular de Siemens

Calidad según DIN 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 control de calidad está certificado según DIN EN ISO 9001 por un organismo independiente.

Uso universal

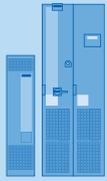
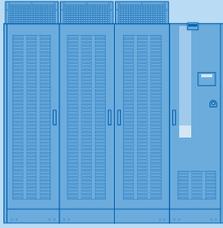
SINAMICS cumple las normas y reglamentos internacionales relevantes, desde las normas europeas EN hasta las normas internacionales IEC o las especificaciones UL y cULus.

SINAMICS

Introducción

La familia de accionamientos SINAMICS

1

Baja tensión				Media tensión
Para aplicaciones básicas	Para aplicaciones de alta calidad			Para aplicaciones de gran potencia
				
SINAMICS G110	SINAMICS G120	SINAMICS G120D	SINAMICS G130 SINAMICS G150	SINAMICS GM150 SINAMICS SM150 SINAMICS GL150
Control por U/f	Control por U/f y regulación vectorial			Control por U/f y regulación vectorial
0,12 kW ... 3 kW	0,37 kW ... 132 kW	0,75 kW ... 7,5 kW	75 kW ... 1500 kW	0,8 MW ... 120 MW
Bombas, ventiladores, cintas transportadoras	Bombas, ventiladores, cintas transportadoras, compresores, mezcladoras, molinos, extrusoras			Bombas, ventiladores, compresores, mezcladoras, extrusoras, molinos, trenes de laminación, accionamientos para castilletes de extracción en pozos mineros
			Máquinas de producción, p. ej., maquinaria de envasado y embalaje, maquinaria textil, de artes gráficas, de papel, de transformación de plásticos, máquinas-herramienta, plantas y líneas de proceso	Bancos de pruebas, cortadoras transversales, centrifugadoras
			0,12 kW ... 4500 kW	75 kW ... 1200 kW

G_D011_ES_00164a

La familia de accionamientos SINAMICS

1

Hechos a medida para los distintos campos de aplicación, los miembros de la familia SINAMICS son los siguientes:

Convertidores de baja tensión (red de alimentación con tensión < 1000 V)

- **SINAMICS G110**, el accionamiento versátil para pequeñas potencias
- **SINAMICS G120**, el variador modular para accionamientos monomotor de baja a media potencia
- **SINAMICS G120D**, el accionamiento monomotor descentralizado con alto grado de protección para instalación sin armario eléctrico
- **SINAMICS G130** y **SINAMICS G150** la solución universal para accionamientos monomotor de gran potencia
- **SINAMICS S120**, el sistema de accionamiento flexible y modular para tareas complejas
- **SINAMICS S150**, la solución más avanzada para accionamientos monomotor de gran potencia

Convertidores de media tensión (red de alimentación con tensión > 1000 V)

- **SINAMICS GM150**, la solución universal para accionamientos monomotor
- **SINAMICS SM150**, la solución más avanzada para accionamientos mono o multimotores
- **SINAMICS GL150**, el accionamiento para máquinas síncronas de hasta 100 MW

La familia SINAMICS se destaca por las siguientes propiedades:

- Funcionalidad homogénea gracias a una plataforma común
- Ingeniería homogénea
- Alto grado de flexibilidad y capacidad de combinación
- Amplio rango de potencia
- Concebidos para operar en todo el mundo
- SINAMICS Safety Integrated
- Mayor rentabilidad y efectividad
- Numerosas posibilidades de acoplamiento a sistemas de control superiores
- Totally Integrated Automation

SINAMICS

Introducción

Los miembros de la familia de accionamientos SINAMICS

1

Convertidores de baja tensión SINAMICS

SINAMICS G110



El accionamiento versátil para pequeñas potencias

SINAMICS G120



El convertidor modular para accionamientos monomotor de baja a media potencia

SINAMICS G120D



El convertidor descentralizado para accionamientos monomotor con un grado de protección superior para el montaje sin armario

Aplicaciones preferentes

- Máquinas e instalaciones en los sectores industrial y terciario
- Máquinas e instalaciones en los sectores industrial y terciario (construcción de maquinaria, automoción, textil, química, artes gráficas, siderurgia)
- Aplicaciones de accionamiento de la técnica de transporte en el sector industrial, pensado principalmente para la industria automovilística y adecuado también para aplicaciones de alto rendimiento p. ej. en aeropuertos y en la industria alimenticia (zonas secas).

Ejemplos de aplicación

- Bombas y ventiladores
- Accionamientos auxiliares
- Técnica de transporte
- Paneles publicitarios
- Accionamientos de puertas
- Centrifugadoras
- Bombas y ventiladores
- Compresores
- Técnica de transporte
- Técnica de transporte
- Cintas transportadoras eléctricas en la logística de distribución

A destacar

- Compacto
- Adaptable flexiblemente a las aplicaciones más diversas
- Puesta en marcha simple y rápida
- Bornes de conexión claramente dispuestos
- Óptima interacción con SIMATIC y LOGO!
- Modular
- Posibilidad de ampliación flexible
- Puesta en marcha simple y rápida
- Realimentación a la red
- Innovador sistema de refrigeración
- Óptima interacción con SIMOTION y SIMATIC
- SINAMICS Safety Integrated
- Forma constructiva plana con medidas de taldrado homogéneas (footprint constante) en grado de protección IP65
- Modular
- Posibilidad de ampliación flexible
- Puesta en marcha simple y rápida
- Realimentación a la red
- Óptima interacción con SIMOTION y SIMATIC
- SINAMICS Safety Integrated

Catálogo D 11.1

Catálogo D 11.1

Catálogo D 11.1

Convertidores de baja tensión SINAMICS

SINAMICS G130/G150



La solución universal para accionamientos monomotor de gran potencia sin realimentación

SINAMICS S120



El sistema de accionamiento flexible y modular para tareas complejas

SINAMICS S150



La solución más avanzada para accionamientos monomotor de gran potencia

Aplicaciones preferentes

- Máquinas e instalaciones en la industria de procesos continuos y manufacturera, agua/residuos, centrales eléctricas, gas y petróleo, petroquímica, química de productos básicos, papel, cemento, piedras y áridos
- Máquinas e instalaciones en el sector industrial (envasado y embalaje, transformación de plásticos, textil, artes gráficas, madera, vidrio, cerámica, prensas, papel, aparatos de elevación, semiconductores, sistemas automáticos de montaje y prueba, manipulación, máquinas-herramienta)
- Máquinas e instalaciones en la industria de procesos continuos y manufacturera, alimenticia, automoción y siderúrgica, minería, construcción naval, aparatos de elevación, técnica de transporte

Ejemplos de aplicación

- Bombas y ventiladores
- Compresores
- Extrusoras y mezcladoras
- Centrifugadoras
- Aplicaciones de Motion Control (posicionamiento, sincronismo)
- Control numérico, control de movimiento por interpolación
- Converting
- Aplicaciones tecnológicas
- Accionamientos de bancos de prueba
- Centrifugadoras
- Ascensores y grúas
- Cortadoras transversales y cizallas
- Cintas transportadoras
- Prensas
- Tornos de cable

A destacar

- Ahorro de espacio
- Silencioso
- Puesta en marcha simple y rápida
- SINAMICS G130: componentes modulares
- SINAMICS G150: equipo en armario listo para conexión
- Óptima interacción con SIMATIC
- Uso universal
- Flexible, modular
- Escalable en potencia, funciones, n° de ejes, rendimiento
- Puesta en marcha simple y rápida, autoconfigurable
- Arquitectura de sistema innovadora y con futuro
- Concepto de alimentación y realimentación de red escalable
- Amplio espectro de motores
- Óptima interacción con SIMOTION, SIMATIC y SINUMERIK
- SINAMICS Safety Integrated
- Operación en 4 cuadrantes de serie
- Alta precisión de regulación y respuesta dinámica
- Prácticamente sin efectos sobre la red de alimentación; THD muy inferior al especificado en IEEE 519
- Tolerante frente a fluctuaciones de la tensión de red
- Posibilidad de compensación de potencia reactiva
- Puesta en marcha simple y rápida
- Equipo en armario listo para conexión
- Óptima interacción con SIMATIC

Catálogo D 11

Catálogo PM 21

Catálogo D 21.3

SINAMICS

Introducción

Los miembros de la familia de accionamientos SINAMICS

1

Convertidores de media tensión SINAMICS

SINAMICS GM150



La solución para accionamientos de velocidad variable

SINAMICS SM150



La solución más avanzada para accionamientos mono o multimotores de velocidad variable

SINAMICS GL150



La solución más avanzada para accionamientos de máquinas síncronas hasta 100 MW

Aplicaciones preferentes

- Máquinas e instalaciones en la industria de procesos continuos
- Máquinas e instalaciones, entre otros, para la industria siderúrgica y la minería
- Máquinas e instalaciones en la industrias de procesos continuos, en especial en el sector del petróleo, gas y petroquímica

Ejemplos de aplicación

- Bombas y ventiladores
- Compresores
- Extrusoras y mezcladoras
- Molinos
- Propulsión de buques
- Laminadoras
- Jaulas de extracción
- Accionamientos de bancos de prueba
- Cintas transportadoras
- Compresores
- Bombas y ventiladores
- Extrusoras y mezcladoras
- Propulsión de buques
- Soplantes de altos hornos

A destacar

- Ahorro de espacio
- Puesta en marcha simple y rápida
- Equipo en armario listo para la conexión
- Óptima interacción con SIMATIC
- Operación en 4 cuadrantes de serie
- Alto rendimiento y funcionamiento cuidando el motor
- Alta precisión de regulación y respuesta dinámica
- Prácticamente sin efectos sobre la red de alimentación
- Posibilidad de compensación de potencia reactiva
- Puesta en marcha simple y rápida
- Equipo en armario listo para conexión
- Óptima interacción con SIMATIC
- Diseño compacto y alta densidad de potencia
- Manejo y visualización sencillos
- Funcionamiento seguro y casi libre de mantenimiento
- Regulación transvectorial totalmente digital
- Dos sentidos de giro mediante inversión del campo
- Inserción sin costuras en sistemas de automatización superiores

Catálogo D 12

Catálogo D 12

—

SINAMICS G110

Convertidores en chasis

0,12 kW a 3 kW

2



2/2	Equipos en chasis SINAMICS G110
2/2	Sinopsis
2/2	Beneficios
2/3	Gamas de aplicación
2/3	Construcción
2/3	Funciones
2/4	Controlled Power Modules
2/4	Datos para selección y pedidos
2/5	Datos técnicos
2/9	Accesorios
2/10	Croquis acotados
2/11	Diagramas de circuito
2/12	Kit de iniciación
2/12	Sinopsis
2/12	Datos para selección y pedidos
2/13	Componentes de potencia en el lado de la red
2/13	Sinopsis
2/14	Datos para selección y pedidos

SINAMICS G110

Convertidores en chasis 0,12 a 3 kW

Equipos en chasis SINAMICS G110

Sinopsis



SINAMICS G110, tamaño FSA (lado derecho con disipador plano)



SINAMICS G110, tamaños FSB y FSC

SINAMICS G110 es un convertidor de frecuencia con funcionalidad básica para toda clase de accionamientos industriales de velocidad variable.

El convertidor ultracompacto SINAMICS G110 funciona con control de frecuencia de tensión en redes monofásicas de 200 V a 240 V.

Es el convertidor de frecuencia económico ideal dentro de la gama inferior de prestaciones de la familia de productos SINAMICS.

Para los convertidores SINAMICS G110 existen los siguientes **componentes de potencia en el lado de la red**:

- Filtro CEM
- Bobinas de red
- Fusibles
- Interruptor automático

Además, están disponibles los siguientes **accesorios**:

- Panel de mando
- Accesorios de montaje
- Herramienta de puesta en marcha

Documentación técnica actualizada (catálogos, croquis acotados, certificados, manuales e instrucciones de servicio) disponible en Internet en la dirección:

<http://www.siemens.com/sinamics-g110>

y también offline en el CD-ROM CA 01 vol. 2 ó de configuración del Configurador SD, que puede solicitarse en la siguiente dirección:

<http://www.siemens.com/automation/CA01>

Beneficios

- Instalación, parametrización y puesta en marcha simples
- Diseñado para máxima compatibilidad electromagnética
- Extenso rango de parámetros que permite configurarlo para una amplia gama de aplicaciones
- Simple conexión por cable
- Funcionalidad escalable gracias a variantes analógica y USS
- Funcionamiento silencioso del motor gracias a altas frecuencias de pulsación
- Información de estado y avisos de alarma a través de panel de mando BOP (Basic Operator Panel) opcional
- Posibilidad de copiar rápidamente parámetros usando el panel BOP opcional
- Opciones externas para comunicación con PC así como BOP
- Actuación rápida y reproducible con gran constancia de las entradas digitales para aplicaciones de alta velocidad
- Entrada precisa de valores consigna gracias a entrada analógica de 10 bits de alta resolución (sólo variantes analógicas)
- LED para información de estado
- Variante con filtro CEM integrado de clase A o B
- Interruptor DIP para fácil adaptación a aplicaciones de 50 Hz ó 60 Hz
- Interruptor DIP para cierre del bus en la variante USS (RS485)
- Interfaz serie RS485 (sólo variantes USS) para su integración en sistemas de accionamiento conectados en red
- Mando vía 2 ó 3 hilos (señales sostenidas/o impulsos) para control universal vía las entradas digitales
- Posibilidad de ajustar el límite inferior de tensión en el circuito intermedio para iniciar un frenado controlado del motor en caso de caída de la red

Accesorios (sinopsis)

- Panel de mando BOP
- Adaptador para montaje en perfil normalizado DIN (tamaños FSA y FSB)
- Juego para conexión de convertidor a PC
- Herramienta de puesta en marcha STARTER

Componentes de potencia en el lado de la red (sinopsis)

- Filtro CEM de clase B con bajas corrientes de fuga (disponible adicionalmente para convertidor con filtro integrado)
- Filtro CEM de clase B (disponible adicionalmente para convertidor con filtro integrado)
- Bobinas de red

Normas internacionales

- Cumplen los requisitos de la Directiva de baja tensión de la UE
- Marcado CE
- Certificados conforme a UL y cUL
- c-tick

Gama de aplicación

Los SINAMICS G110 son especialmente adecuados para aplicaciones de variación de velocidad con bombas y ventiladores en diversos sectores, p. ej. alimentación, textil, embalaje, así como para su empleo en el sistema de transporte, en sistemas de manutención, en accionamientos de puertas de fábricas y garajes. También sirve como accionamiento universal para paneles publicitarios y similares móviles.

Construcción

Los equipos en chasis de la serie SINAMICS G110 incluyen un módulo de control y un módulo de potencia y confieren al convertidor, en la versión CPM 110 (Controlled Power Module = etapa de potencia controlada), un diseño compacto y eficiente. Funcionan con tecnología IGBT de última generación y control digital por microprocesador.

La familia de convertidores de frecuencia SINAMICS G110 comprende las variantes y ejecuciones siguientes:

- La **variante analógica** está disponible en las ejecuciones siguientes:
 - sin filtro CEM, con disipador
 - con filtro CEM integrado de clase A/B, con disipador
 - sin filtro CEM, con disipador plano (sólo FSA)
 - con filtro CEM integrado de clase B, con disipador plano (sólo FSA)
- La **variante USS (RS485)** está disponible en las ejecuciones siguientes:
 - sin filtro CEM, con disipador
 - con filtro CEM integrado de clase A/B, con disipador
 - filtro CEM, con disipador plano (sólo FSA)
 - con filtro CEM integrado de clase B, con disipador plano (sólo FSA)

En los modelos con caja de tamaño FSA, la refrigeración es por disipador y convección natural. La versión FSA con disipador plano ofrece una disipación de calor favorable y ahorradora de espacio, ya que puede montarse un disipador adicional fuera del armario eléctrico. En los modelos con caja de tamaño FSB y FSC, un ventilador integrado se encarga de refrigerar el disipador, lo que ha permitido un diseño compacto.

En todas las versiones de convertidores es fácil acceder a las conexiones y su posición ha sido unificada. Para conseguir una compatibilidad electromagnética optimal y conexiones bien estructuradas se han separado las conexiones a la red y al motor, situándolas en lados opuestos (como en los contactores). La caja de bornes de control está ejecutada con una técnica de conexión sin tornillos.

El panel de operador BOP (Basic Operator Panel), el cual es opcional, puede montarse sin tener que utilizar herramientas.

Funciones

- Protección de los órganos mecánicos de la máquinas gracias a una banda de frecuencias inahibible para evitar resonancias, a rampas de aceleración/deceleración parametrizables de hasta 650 s, al redondeo de rampas, así como a la posibilidad de conectar el convertidor sobre un motor en marcha (rearranque al vuelo)
- Incremento de la disponibilidad de la instalación gracias a rearranque automático tras corte de red o fallo.
- Limitación rápida de corriente (FCL) para funcionamiento sin anomalías en caso de golpes súbitos de carga
- Característica U/f parametrizable (p. ej. para motores síncronos)
- Frenado por inyección de corriente continua y frenado combinado para frenado rápido sin necesidad de resistencia externa al efecto
- Limitación de tensión en circuito intermedio mediante regulador U_{DCmax}
- Compensación de deslizamiento, función de potenciómetro motorizado simulado electrónicamente y tres consignas fijas de velocidad
- Elevaciones parametrizables de tensión para mayor respuesta dinámica en el arranque y la aceleración
- Función de freno de mantenimiento en motor, para mandar un freno mecánico externo

SINAMICS G110

Convertidores en chasis 0,12 kW a 3 kW

Controlled Power Modules

Datos técnicos

Potencia		Intensidad asignada de entrada (a 230 V)	Intensidad asignada de salida	Tamaño	Ejecución	SINAMICS G110 sin filtro	SINAMICS G110 con filtro integrado	Clase de filtro ¹⁾ si se emplean cables apantallados y una longitud máxima de cable de		
kW	hp	A	A	(Frame size)		Referencia	Referencia	5 m	10 m	25 m
0,12	0,16	2,3	0,9	FSA	Analógico	6SL3211-0AB11-2UA1	6SL3211-0AB11-2BA1	B	A ²⁾	2)
					USS	6SL3211-0AB11-2UB1	6SL3211-0AB11-2BB1	B	A ²⁾	2)
					Analog. (con disipador plano)	6SL3211-0KB11-2UA1	6SL3211-0KB11-2BA1	B	A ²⁾	2)
					USS (con disipador plano)	6SL3211-0KB11-2UB1	6SL3211-0KB11-2BB1	B	A ²⁾	2)
0,25	0,33	4,5	1,7	FSA	Analógico	6SL3211-0AB12-5UA1	6SL3211-0AB12-5BA1	B	A ²⁾	2)
					USS	6SL3211-0AB12-5UB1	6SL3211-0AB12-5BB1	B	A ²⁾	2)
					Analog. (con disipador plano)	6SL3211-0KB12-5UA1	6SL3211-0KB12-5BA1	B	A ²⁾	2)
					USS (con disipador plano)	6SL3211-0KB12-5UB1	6SL3211-0KB12-5BB1	B	A ²⁾	2)
0,37	0,5	6,2	2,3	FSA	Analógico	6SL3211-0AB13-7UA1	6SL3211-0AB13-7BA1	B	A ²⁾	2)
					USS	6SL3211-0AB13-7UB1	6SL3211-0AB13-7BB1	B	A ²⁾	2)
					Analog. (con disipador plano)	6SL3211-0KB13-7UA1	6SL3211-0KB13-7BA1	B	A ²⁾	2)
					USS (con disipador plano)	6SL3211-0KB13-7UB1	6SL3211-0KB13-7BB1	B	A ²⁾	2)
0,55	0,75	7,7	3,2	FSA	Analógico	6SL3211-0AB15-5UA1	6SL3211-0AB15-5BA1	B	A ²⁾	2)
					USS	6SL3211-0AB15-5UB1	6SL3211-0AB15-5BB1	B	A ²⁾	2)
					Analog. (con disipador plano)	6SL3211-0KB15-5UA1	6SL3211-0KB15-5BA1	B	A ²⁾	2)
					USS (con disipador plano)	6SL3211-0KB15-5UB1	6SL3211-0KB15-5BB1	B	A ²⁾	2)
0,75	1,0	10,0	3,9 (a 40 °C)	FSA	Analógico	6SL3211-0AB17-5UA1	6SL3211-0AB17-5BA1	B	A ²⁾	2)
					USS	6SL3211-0AB17-5UB1	6SL3211-0AB17-5BB1	B	A ²⁾	2)
					Analog. (con disipador plano)	6SL3211-0KB17-5UA1	6SL3211-0KB17-5BA1	B	A ²⁾	2)
					USS (con disipador plano)	6SL3211-0KB17-5UB1	6SL3211-0KB17-5BB1	B	A ²⁾	2)
1,1	1,5	14,7	6,0	FSB	Analógico	6SL3211-0AB21-1UA1	6SL3211-0AB21-1AA1	B	A ²⁾	A ²⁾
					USS	6SL3211-0AB21-1UB1	6SL3211-0AB21-1AB1	B	A ²⁾	A ²⁾
1,5	2,0	19,7	7,8 (a 40 °C)	FSB	Analógico	6SL3211-0AB21-5UA1	6SL3211-0AB21-5AA1	B	A ²⁾	A ²⁾
					USS	6SL3211-0AB21-5UB1	6SL3211-0AB21-5AB1	B	A ²⁾	A ²⁾
2,2	3,0	27,2	11,0	FSC	Analógico	6SL3211-0AB22-2UA1	6SL3211-0AB22-2AA1	B	A ²⁾	A ²⁾
					USS	6SL3211-0AB22-2UB1	6SL3211-0AB22-2AB1	B	A ²⁾	A ²⁾
3,0	4,0	35,6	13,6 (a 40 °C)	FSC	Analógico	6SL3211-0AB23-0UA1	6SL3211-0AB23-0AA1	B	A ²⁾	A ²⁾
					USS	6SL3211-0AB23-0UB1	6SL3211-0AB23-0AB1	B	A ²⁾	A ²⁾

Los valores de intensidad son válidos para una temperatura ambiente de 50 °C, siempre que no se indique lo contrario.

La versión de un determinado convertidor SINAMICS G110 está codificada en la última posición de la referencia completa. Por ello el equipo recibido puede diferir del pedido en dicha posición de la referencia como consecuencia del progreso tecnológico.

Todos los convertidores SINAMICS G110 se suministran sin panel de operador (BOP). El BOP u otros accesorios deben pedirse por separado.

¹⁾ La clase de filtro se indica en **negrita** en la placa de características del convertidor.

²⁾ Con filtro adicional, también clase B.

SINAMICS G110

Convertidores en chasis 0,12 kW a 3 kW

Controlled Power Modules

2

Datos técnicos

	Controlled Power Modules
Rango de potencia	0,12 ... 3,0 kW
Tensión de red	1 AC 200 ... 240 V ±10 %
Frecuencia de red	47 ... 63 Hz
Frecuencia de salida	0 ... 650 Hz
$\cos \varphi$	≥ 0,95
Rendimiento del convertidor	<ul style="list-style-type: none"> • en modelos < 0,75 kW 90 ... 94 % • en modelos ≥ 0,75 kW ≥ 95 %
Capacidad de sobrecarga	Corriente de sobrecarga 1,5 × intensidad asignada de salida (es decir, 150 % de sobrecarga) durante 60 s, después 0,85 × intensidad asignada de salida durante 240 s, tiempo de ciclo 300 s
Corriente de precarga	no mayor que la intensidad asignada de entrada
Método de control	Característica U/f lineal (con elevación de tensión parametrizable); característica U/f cuadrática; característica multipunto (característica U/f parametrizable)
Frecuencia de pulsación	8 kHz (estándar) 2 ... 16 kHz (en escalones de 2 kHz)
Frecuencias fijas	3, parametrizables
Banda de frecuencias inhibible	1, parametrizable
Resolución de consigna	0,01 Hz digital 0,01 Hz serie 10 bit analógico (potenciómetro motorizado 0,1 Hz)
Entradas digitales	3 entradas digitales parametrizables, sin aislamiento galvánico; tipo PNP, compatibles con SIMATIC
Entrada analógica (variante analógica)	1, para consigna (0 ... 10 V, escalable o utilizable como 4ª entrada digital)
Salida digital	1 salida por optoacoplador con aislamiento galvánico (24 V DC, 50 mA, óhm., tipo NPN)
Puerto serie (variante USS)	RS485, para servicio con protocolo USS
Longitud del cable al motor, máx.	<ul style="list-style-type: none"> • Apantallado 25 m • Sin apantallar 50 m
Compatibilidad electromagnética	Todos los equipos con filtro CEM integrado para sistemas de accionamiento en instalaciones de categoría C2 (límite según EN 55011, clase A, grupo 1) y en instalaciones de categoría C3 (límite según EN 55011, clase A, grupo 2). Además, si se usan cables apantallados con una longitud máx. de 5 m, todos los equipos con filtro CEM integrado cumplen los límites de EN 55011, clase B, para emisión de perturbaciones conducidas.
Frenado	Frenado por corriente continua, frenado combinado
Grado de protección	IP20
Temperatura de empleo	-10 ... +40 °C hasta +50 °C con derating
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +70 °C
Humedad relativa del aire	95 % (condensación no permitida)
Altitud de instalación	hasta 1000 m sobre nivel del mar sin reducción de potencia <ul style="list-style-type: none"> • Intensidad asignada de salida a 4000 m sobre el nivel del mar: 90 % • Tensión de red hasta 2000 m sobre el nivel del mar: 100 % a 4000 m sobre el nivel del mar: 75 %
Corriente nominal de corte en cortocircuito SCCR (Short Circuit Current Rating) ¹⁾	10 kA
Funciones de protección contra	<ul style="list-style-type: none"> • Subtensión • Sobretensión • Defecto a tierra • Cortocircuito • Vuelco del motor • Protección térmica del motor I^2t • Sobretemperatura en convertidor • Sobretemperatura en motor
Conformidad con normas	UL, cUL, CE, c-tick
Marcado CE	conforme a la Directiva sobre baja tensión 73/23/CEE y a la Directiva sobre máquinas 98/37/CE

¹⁾ Válido para instalaciones industriales en armario según NEC Article 409/UL 508A. Para más información, visite la página de Internet: <http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/23995621>

SINAMICS G110

Convertidores en chasis 0,12 kW a 3 kW

Controlled Power Modules

Datos técnicos (continuación)

	• FSA ≤ 0,37 kW	• FSA 0,55 kW y 0,75 kW	• FSA ≤ 0,37 kW con disipa- dor plano	• FSA 0,55 kW y 0,75 kW con disipa- dor plano	• FSB 1,1 kW y 1,5 kW	• FSC 2,2 kW	• FSC 3,0 kW
Dimensiones (sin accesorios)							
• Anchura	90	90	90	90	140	184	184
• Altura	150	150	150	150	160	181	181
• Profundidad	116	131	101	101	142	152	152
Peso aprox.							
• sin filtro	0,7	0,8	0,6	0,7	1,4	1,9	2,0
• con filtro	0,8	0,9	0,7	0,8	1,5	2,1	2,2

Datos técnicos para versión con disipador plano

La versión con disipador plano ofrece una disipación de calor favorable y ahorradora de espacio, ya que puede montarse un disipador adicional fuera del armario eléctrico.

	Controlled Power Modules tamaño FSA con disipador plano				
	0,12 kW	0,25 kW	0,37 kW	0,55 kW	0,75 kW
Temperatura de empleo	-10 ... +50 °C	-10 ... +50 °C	-10 ... +50 °C	-10 ... +50 °C	-10 ... +40 °C
Pérdidas totales a plena carga y temp. máx. de servicio como las indicadas	22 W	28 W	36 W	43 W	54 W
Pérdidas en el lado de red y la parte de control	9 W	10 W	12 W	13 W	15 W
Resistencia térmica recomendada del disipador	3,0 K/W	2,2 K/W	1,6 K/W	1,2 K/W	1,2 K/W
Corriente de salida recomendada	0,9 A	1,7 A	2,3 A	3,2 A	3,9 A

Datos para derating y pérdidas

Frecuencia de pulsación

Potencia kW	Pérdidas W	Intensidad asignada de salida en A con una frecuencia de pulsación de							
		2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
0,12	22	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,25	28	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
0,37	36	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
0,55	43	3,2	3,2	3,2	3,2	3,0	2,7	2,5	2,2
0,75 (a 40 °C)	54	3,9	3,9	3,9	3,9	3,6	3,3	3,0	2,7
0,75	54	3,2	3,2	3,2	3,2	3,0	2,7	2,5	2,2
1,1	86	6,0	6,0	6,0	6,0	5,9	5,7	5,6	5,4
1,5 (a 40 °C)	118	7,8	7,8	7,8	7,8	7,6	7,4	7,2	7,0
1,5	118	6,0	6,0	6,0	6,0	5,9	5,7	5,6	5,4
2,2	174	11,0	11,0	11,0	11,0	10,8	10,5	10,2	9,9
3,0 (a 40 °C)	210	13,6	13,6	13,6	13,6	13,3	12,9	12,6	12,3
3,0	210	11,0	11,0	11,0	11,0	10,8	10,5	10,2	9,9

Los valores de intensidad son válidos para una temperatura ambiente de 50 °C, siempre que no se indique lo contrario.

Datos técnicos (continuación)**Conformidad con normas****Marcado CE**

Los convertidores SINAMICS G110 cumplen los requisitos de la Directiva de baja tensión 73/23/CEE.

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. 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.

Para aplicaciones con grado de ensuciamiento 2.

Ver también el sitio web:

<http://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 98/37/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 de velocidad variable
Parte 3: Norma de producto CEM incluidos procedimientos de ensayo específicos

Desde el 01.07.2005 está en vigor la nueva norma de producto CEM EN 61800-3 para accionamientos eléctricos. El período transitorio de la norma anterior EN 61800-3/A11 de febrero de 2001 terminó el 1 de octubre de 2007. Las aclaraciones siguientes se aplican a los convertidores de frecuencia de la serie SINAMICS G110 de Siemens AG:

- La norma de producto CEM EN 61800-3 no afecta 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. El convertidor de frecuencia debe considerarse un componente y, como tal, no está sometido directamente 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 a la Directiva sobre CEM de la UE los convertidores de frecuencia propiamente dichos no tienen por regla general obligación de marcado.

- En la nueva norma EN 61800-3 de julio de 2005 ya no se distingue entre "disponibilidad general" y "disponibilidad limitada". En lugar de ello, 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 ó intensidades nominales ≥ 400 A ó para 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 G110 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. La tabla "Resumen de componentes de SINAMICS G110 y categorías PDS" y la documentación de pedido de SINAMICS G110 muestran qué componentes admiten directamente la correspondiente instalación PDS.
- 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 éste, a su vez, es parte de una máquina, el fabricante de la máquina debe observar, según tipo y 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 G110 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. DIN 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.

SINAMICS G110

Convertidores en chasis 0,12 kW a 3 kW

Controlled Power Modules

Datos técnicos (continuación)

Resumen de componentes de SINAMICS G110 y categorías PDS

Primer entorno (viviendas, comercios)	Categoría C1	Segundo entorno (industria)
	Equipos sin filtro más filtro externo de clase B con corrientes de fuga reducidas (cable de motor apantallado de hasta 5 m)	
	Categoría C2 Todos los equipos con filtro integrado (cable de motor apantallado de hasta 5 m) ☐ Todos los equipos con filtro integrado (tamaño FSA: hasta 10 m; tamaños FSB y FSC: cable de motor apantallado de hasta 25 m) más rótulo de advertencia ☐ Todos los equipos con filtro integrado más filtro externo de clase B (cable de motor apantallado de hasta 25 m)	Categoría C2 Todos los equipos con filtro integrado (cable de motor apantallado de hasta 5 m) ☐ Todos los equipos con filtro integrado (tamaño FSA: hasta 10 m; tamaños FSB y FSC: cable de motor apantallado de hasta 25 m) ☐ Todos los equipos con filtro integrado más filtro externo de clase B (cable de motor apantallado de hasta 25 m) Nota: los requisitos de la norma EN 61800-3 se cumplen, incluso con creces, si se emplean equipos con filtro integrado y cable de motor de hasta 5 m de longitud, y también si se emplean filtros externos de clase B.
	Categoría C3 Todos los equipos con filtro integrado (tamaño FSA: hasta 10 m; tamaños FSB y FSC: cable de motor apantallado de hasta 25 m) ☐ Todos los equipos con filtro integrado más filtro externo de clase B (cable de motor apantallado de hasta 25 m) Se requiere un rótulo de advertencia. Nota: los requisitos de la norma EN 61800-3 se cumplen, incluso con creces, si se emplean equipos con filtro integrado, y también si se emplean filtros externos de clase B.	
	Categoría C4 No aplicable a SINAMICS G110	

Compatibilidad electromagnética

Si se observan correctamente las instrucciones de instalación específicas del producto no aparecen radiaciones electromagnéticas inadmisibles.

La tabla siguiente incluye los resultados medidos de emisión e inmunidad de los convertidores SINAMICS G110.

Los convertidores se instalaron de acuerdo a las instrucciones usando cables apantallados a los motores y cables apantallados de mando.

Fenómeno CEM Norma/Ensayo	Criterios relevantes	Valor límite
Emisión de perturbaciones EN 61800-3 (primer entorno)	Conducidas por cable de red	150 kHz a 30 MHz Equipos sin filtro: no ensayado Todos los equipos con filtro interno/externo: según el tipo de filtro y la instalación PSD prevista: Categoría C1: límite según EN 55011, clase B. Categoría C2: límite según EN 55011, clase A, grupo 1. Además, todos los equipos con filtro interno/externo cumplen el límite para instalaciones de la categoría C3. Límite según EN 55011, clase A, grupo 2.
	Radiadas por el accionamiento	30 MHz a 1 GHz Todos los equipos Límite según EN 55011, clase A, grupo 1.
Inmunidad a descargas electrostáticas EN 61000-4-2	por descarga al aire	Severidad de ensayo 3 8 kV
	por descarga por contacto	Severidad de ensayo 3 6 kV
Inmunidad a campos eléctricos EN 61000-4-3	Campo eléctrico aplicado al equipo	Severidad de ensayo 3 10 V/m 80 MHz a 1 GHz
Inmunidad a impulsos perturbadores EN 61000-4-4	Aplicados en todas las conexiones de cables	Severidad de ensayo 4 4 kV
Inmunidad a impulsos de tensión EN 61000-4-5	Aplicados en cable de red	Severidad de ensayo 3 2 kV
Inmunidad a perturbaciones de AF, conducidas EN 61000-4-6	Aplicadas en cables de red, motor y mando	Severidad de ensayo 3 10 V 0,15 MHz a 80 MHz 80 % AM (1 kHz)

Accesorios**Panel de operador BOP (Basic Operator Panel)**

El panel de operador BOP permite ajustes de parámetros personalizados.

Los valores y unidades se visualizan en un display de 5 dígitos.

Un panel BOP puede usarse para varios convertidores (variadores). Simplemente se enchufa directamente en el convertidor.

El panel BOP tiene una función para copiar ("clonar") rápidamente parámetros. Para ello se memoriza el juego de parámetros de un convertidor y se clona luego en cualquier otro que se desee.

Juego para conexión a 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).

Módulo adaptador RS232, con aislamiento galvánico, para conexión punto a punto segura a un PC.

Incluye un conector macho Sub-D de 9 polos, un cable estándar RS232 (3 m) y la herramienta de puesta en marcha STARTER¹⁾ en DVD.

¹⁾ La herramienta de puesta en marcha STARTER también está disponible en Internet en la dirección <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10804985/133100>

Herramienta de puesta en marcha

STARTER es una herramienta gráfica de puesta en marcha para convertidores de frecuencia SINAMICS G110 bajo Windows NT/2000/XP Professional. Permite leer, modificar, almacenar, cargar e imprimir listas de parámetros.

Datos para selección y pedidos

Los accesorios aquí relacionados son aptos para todos los convertidores SINAMICS G110.

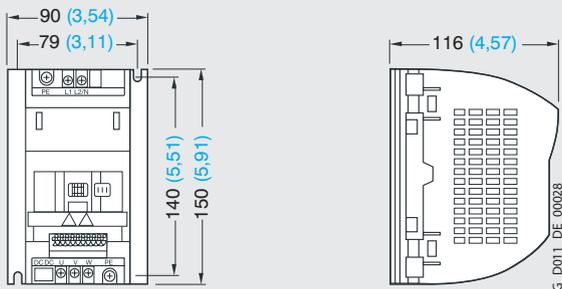
Accesorios	Referencia
Panel BOP (Basic Operator Panel)	6SL3255-0AA00-4BA1
Juego para conexión a PC incluido conector macho Sub-D de 9 polos, cable estándar RS232 (3 m) y herramienta de puesta en marcha STARTER ¹⁾ en DVD	6SL3255-0AA00-2AA1
Adaptador para montaje sobre perfil normalizado DIN	
• Tamaño 1 (tamaño FSA)	6SL3261-1BA00-0AA0
• Tamaño 2 (tamaño FSB)	6SL3261-1BB00-0AA0
DVD de documentación , con instrucciones, lista de parámetros y guía Getting Started	6SL3271-0CA00-0AG0
Herramienta de puesta en marcha STARTER¹⁾ en DVD	6SL3072-0AA00-0AG0

SINAMICS G110

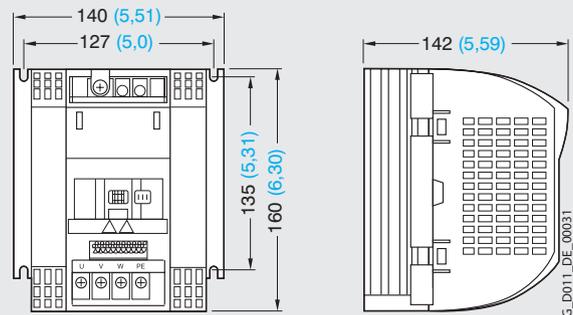
Convertidores en chasis 0,12 kW a 3 kW

Controlled Power Modules

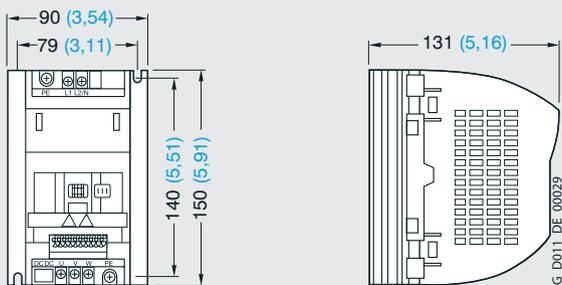
Croquis acotados



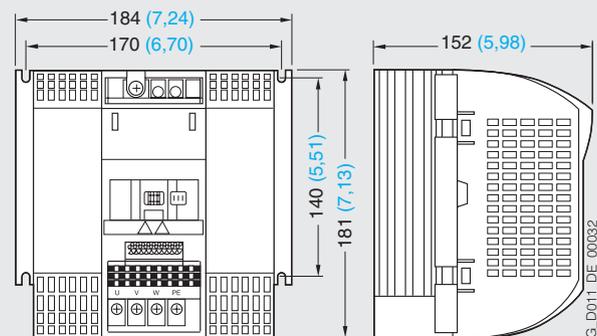
Convertidores tamaño FSA; 0,12 kW a 0,37 kW



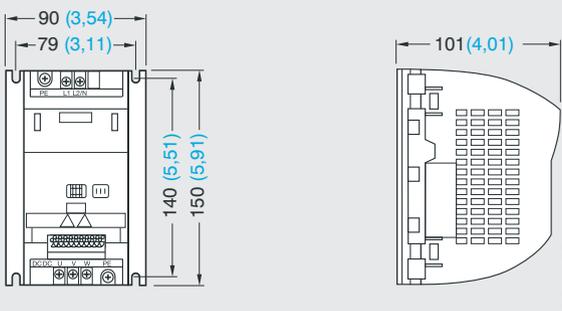
Convertidores tamaño FSB; 1,1 kW a 1,5 kW



Convertidores tamaño FSA; 0,55 kW a 0,75 kW



Convertidores tamaño FSC; 2,2 kW a 3,0 kW



Convertidores tamaño FSA con disipador plano; 0,12 kW a 0,75 kW

Fijación con tornillos y arandelas
(no incluidas en el volumen de suministro)

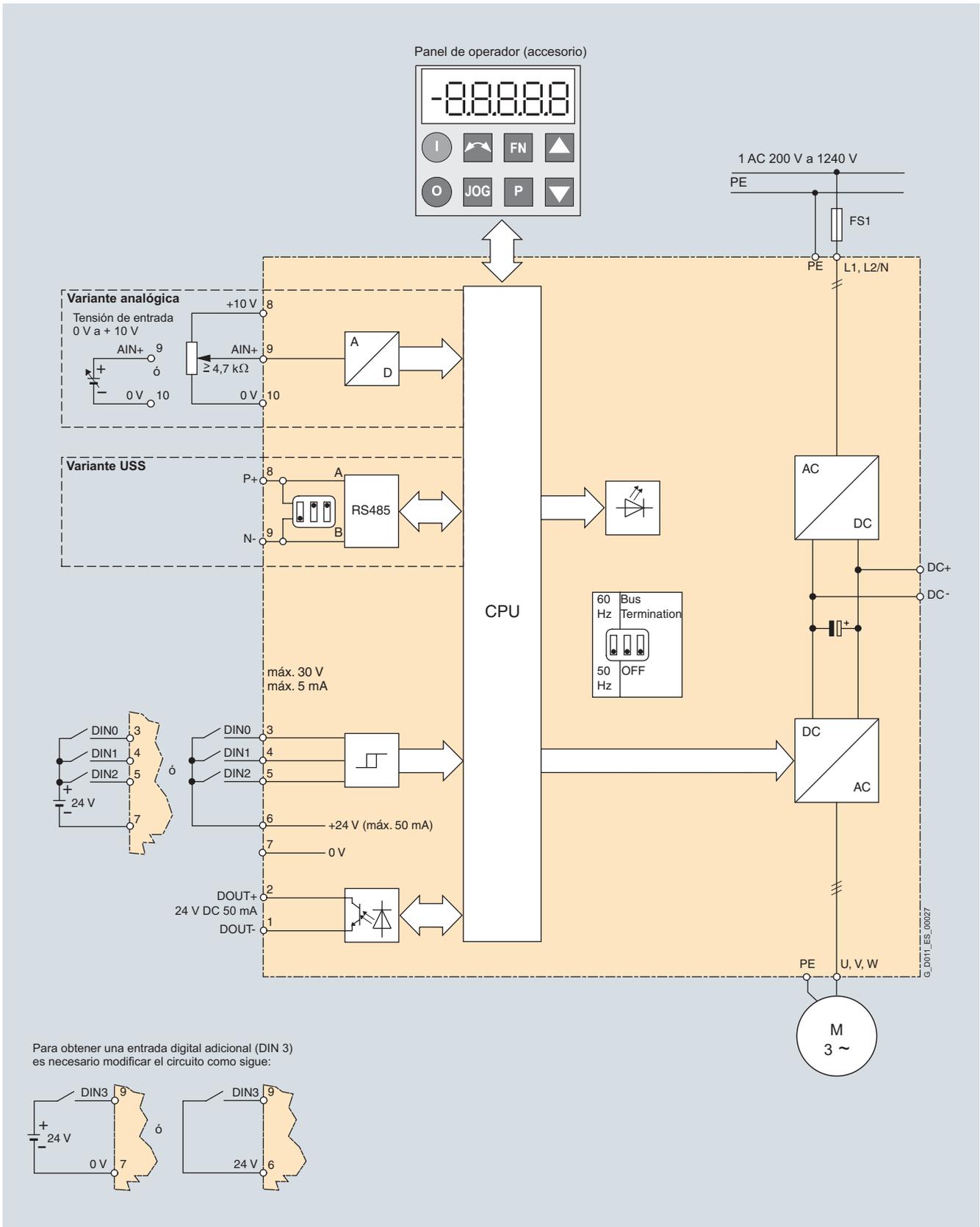
- Tamaño FSA: 2 × M4
- Tamaño FSB: 4 × M4
- Tamaño FSC: 4 × M5

Con el panel BOP enchufado, la profundidad aumenta 8 mm
(0,31 pulgadas).

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

Diagrama de circuito

Esquema simplificado



2

SINAMICS G110

Convertidores en chasis 0,12 kW a 3 kW

Kit de iniciación

Sinopsis



Para entrar a un precio inmejorable en el mundo de los accionamientos de velocidad variable ofrecemos el Kit de iniciación SINAMICS G110.

Alojado en un maletín de transporte apilable, contiene:

- Convertidor (0,75 kW) con entrada analógica y filtro CEM integrado
- Panel de operador BOP
- Juego para conexión a PC
- Descripción abreviada, instrucciones de servicio y lista de parámetros (edición impresa, alemán)
- Herramienta de puesta en marcha STARTER ¹⁾ en DVD, incl. instrucciones, lista de parámetros y guía Getting Started
- Destornillador

Datos para selección y pedidos

	Referencia
Kit de iniciación 0,75 kW, alemán	6SL3200-0AB10-0AA0

2

¹⁾ La herramienta de puesta en marcha STARTER también está disponible en Internet en la dirección <http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/10804985/133100>

Sinopsis**Filtros CEM integrados**

Hay disponibles ejecuciones con filtro CEM de clase A y B para funcionar en los entornos correspondientes.

- **Clase A**

Los requisitos se consideran cumplidos si se usan cables apantallados con una longitud máx. de 10 m (para el tamaño FSA) o 25 m (para los tamaños FSB y FSC). Los valores límite cumplen la norma EN 55011 clase A sobre emisión de perturbaciones conducidas.

- **Clase B**

Los requisitos se consideran cumplidos si se usan cables apantallados con una longitud máx. de 5 m. Los valores límite cumplen la norma EN 55011 clase B sobre emisión de perturbaciones conducidas.

Un convertidor con filtro integrado puede funcionar protegido por un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad, y es sólo apto para instalación con cableado fijo.

Los convertidores sin filtro pero que se usen con el "filtro clase B con corrientes de fuga reducidas" tienen una corriente de fuga < 3,5 mA (con cable de motor apantallado de hasta 5 m).

Filtro CEM de clase B adicional

Disponible para convertidores con filtro CEM integrado.

Equipado con este filtro, el convertidor cumple la norma sobre emisiones EN 55011, clase B, para la emisión de perturbaciones conducidas.

Los requisitos se cumplen si se usan cables apantallados con una longitud máx. de 25 m.

Filtros clase B con bajas corrientes de fuga

Equipado con este filtro, el convertidor sin filtro cumple la norma sobre emisiones EN 55011, clase B, para la emisión de perturbaciones conducidas. Las corrientes de fuga se reducen a < 3,5 mA.

Esto permite aplicar convertidores sin filtro de fábrica en instalaciones de categoría C1.

Los requisitos se cumplen si

- se usan cables apantallados con una longitud máx. de 5 m
- el convertidor se aloja en una envolvente metálica (p. ej. armario eléctrico)
- se opera con una frecuencia de pulsación de 16 kHz (sólo para los tamaños FSB y FSC)

En caso de instalaciones de categoría C1 se recomienda por regla general una frecuencia de pulsación de 16 kHz para convertidor funcionando fuera del espectro audible y operación silenciosa del motor.

Bobina de red

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.

Si la relación entre la potencia asignada del convertidor y la potencia de cortocircuito de la red es inferior a un 1 %, entonces se precisa una bobina de red para reducir los picos de corriente.

De acuerdo con lo especificado en EN 61000-3-2 "Límites para corrientes armónicas con corriente de entrada en el equipo ≤ 16 A por fase" rigen consideraciones especiales para accionamientos de 120 W a 550 W alimentados por red monofásica de 230 V y usados en aplicaciones no industriales (primer entorno).

Para convertidores de 120 W a 370 W es necesario o bien montar las bobinas de red recomendadas o solicitar la autorización de la compañía eléctrica para la conexión a la red pública.

De acuerdo con lo especificado en EN 61000-3-12 "Límites para corrientes armónicas >16 A y ≤ 75 A por conductor", se requiere una autorización de la compañía eléctrica para los accionamientos se vayan a conectar a la red pública de baja tensión. Los valores de las corrientes armónicas se indican en las instrucciones de servicio.

SINAMICS G110

Convertidores en chasis 0,12 kW a 3 kW

Componentes de potencia en el lado de la red

Datos para selección y pedidos

Los componentes de potencia del lado de red aquí relacionados deben seleccionarse de forma que casen con el convertidor respectivo. Los filtros CEM y las bobinas de red no son aptos para montaje entre el convertidor y su base o placa de fijación.

El convertidor y los componentes de potencia del lado de red asociados tienen la misma tensión asignada.

Todos los componentes de potencia del lado de red están certificados según UL, a excepción de los fusibles. Los fusibles del tipo 3NA3 se recomiendan para el área europea. En los catálogos LV 1 y LV 1 T (disponibles en inglés) se ofrece más información sobre los fusibles e interruptores automáticos mencionados.

Las aplicaciones en el área americana exigen fusibles con listado UL como p. ej. los de la serie Class NON de la marca Bussmann.

Potencia		Filtros clase B con bajas corrientes de fuga	Bobina de red	Filtro CEM de clase B adicional	Fusible	Interruptor automático
kW	hp	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
Componentes de potencia del lado de red para convertidores <u>sin</u> filtro						
0,12	0,16	6SE6400-2FL01-0AB0	6SE6400-3CC00-4AB3	–	3NA3803	3RV1021-1DA10
0,25	0,33	6SE6400-2FL01-0AB0	6SE6400-3CC00-4AB3	–	3NA3803	3RV1021-1FA10
0,37	0,50	6SE6400-2FL01-0AB0	6SE6400-3CC01-0AB3	–	3NA3803	3RV1021-1HA10
0,55	0,75	6SE6400-2FL01-0AB0	6SE6400-3CC01-0AB3	–	3NA3803	3RV1021-1JA10
0,75	1,0	6SE6400-2FL01-0AB0	6SE6400-3CC01-0AB3	–	3NA3805	3RV1021-1KA10
1,1	1,5	6SE6400-2FL02-6BB0	6SE6400-3CC02-6BB3	–	3NA3807	3RV1021-4BA10
1,5	2,0	6SE6400-2FL02-6BB0	6SE6400-3CC02-6BB3	–	3NA3810	3RV1021-4CA10
2,2	3,0	6SE6400-2FL02-6BB0	6SE6400-3CC02-6BB3	–	3NA3814	3RV1031-4EA10
3,0	4,0	–	6SE6400-3CC03-5CB3	–	3NA3820	3RV1031-4FA10
Componentes de potencia del lado de red para convertidores <u>con</u> filtro integrado de clase A/B						
0,12	0,16	–	6SE6400-3CC00-4AB3	6SE6400-2FS01-0AB0	3NA3803	3RV1021-1DA10
0,25	0,33	–	6SE6400-3CC00-4AB3	6SE6400-2FS01-0AB0	3NA3803	3RV1021-1FA10
0,37	0,50	–	6SE6400-3CC01-0AB3	6SE6400-2FS01-0AB0	3NA3803	3RV1021-1HA10
0,55	0,75	–	6SE6400-3CC01-0AB3	6SE6400-2FS01-0AB0	3NA3803	3RV1021-1JA10
0,75	1,0	–	6SE6400-3CC01-0AB3	6SE6400-2FS01-0AB0	3NA3805	3RV1021-1KA10
1,1	1,5	–	6SE6400-3CC02-6BB3	6SE6400-2FS02-6BB0	3NA3807	3RV1021-4BA10
1,5	2,0	–	6SE6400-3CC02-6BB3	6SE6400-2FS02-6BB0	3NA3810	3RV1021-4CA10
2,2	3,0	–	6SE6400-3CC02-6BB3	6SE6400-2FS02-6BB0	3NA3814	3RV1031-4EA10
3,0	4,0	–	6SE6400-3CC03-5CB3	6SE6400-2FS03-5CB0	3NA3820	3RV1031-4FA10

SINAMICS G120

Convertidores en chasis

0,37 kW a 132 kW

3



3/2	Convertidores en chasis SINAMICS G120	3/60	Componentes de potencia en el lado de la red
3/2	Sinopsis	3/60	Filtro de red
3/4	Beneficios	3/63	Bobinas de red
3/4	Gama de aplicación	3/67	Componentes de red
3/4	Construcción	3/69	Componentes del circuito intermedio
3/8	Configuración	3/69	Resistencias de frenado
3/9	Datos técnicos	3/72	Componentes de potencia en el lado de salida
3/11	Control Units CU240	3/72	Bobinas de salida
3/11	Sinopsis	3/78	Componentes del sistema complementarios
3/11	Datos para selección y pedidos	3/78	Panel de operador BOP (Basic Operator Panel)
3/12	Construcción	3/79	Juego para conexión convertidor a PC
3/14	Integración	3/80	Brake Relay
3/20	Datos técnicos	3/81	Safe Brake Relay
3/22	Tarjeta de memoria para Control Units	3/82	Adaptador para montaje sobre perfil personalizado DIN
3/22	Sinopsis	3/82	Juego de montaje NEMA1
3/22	Datos para selección y pedidos		
3/22	Integración		
3/23	Power Modules PM240		
3/23	Sinopsis		
3/24	Datos para selección y pedidos		
3/25	Integración		
3/28	Datos técnicos		
3/33	Características		
3/34	Croquis acotados		
3/39	Power Modules PM250		
3/39	Sinopsis		
3/40	Datos para selección y pedidos		
3/41	Integración		
3/43	Datos técnicos		
3/47	Características		
3/48	Croquis acotados		
3/51	Power Modules PM260		
3/51	Sinopsis		
3/52	Datos para selección y pedidos		
3/52	Características		
3/53	Integración		
3/55	Datos técnicos		
3/58	Características		
3/59	Croquis acotados		

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Equipos en chasis SINAMICS G120

Sinopsis

La nueva serie de convertidores de frecuencia SINAMICS G120 está concebida para el control preciso y rentable del par o de la velocidad de motores trifásicos.

Con sus diferentes versiones (tamaños FSA a FSF) de la gama de 0,37 kW a 132 kW, son ideales para un gran número de soluciones de accionamiento.



Ejemplos de SINAMICS G120, tamaños FSA, FSB y FSC; cada uno con Power Module, Control Unit y Panel BOP (Basic Operator Panel)



Ejemplos de SINAMICS G120, tamaños FSD, FSE y FSF; cada uno con Power Module, Control Unit y Panel BOP (Basic Operator Panel)

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Equipos en chasis SINAMICS G120

Sinopsis (continuación)

Modularidad

SINAMICS G120 es un sistema de variadores modulares que consta de diferentes unidades funcionales. Se trata básicamente de:

- 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 132 kW. La Control Unit controla el Power Module por microprocesador. 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.

Asimismo, se puede suministrar un gran número de componentes adicionales como:

- Panel BOP (Basic Operator Panel) para la parametrización, el diagnóstico, el control y la copia de parámetros de accionamiento
- Filtro de red de las clases A y B
- Bobinas de red
- Resistencias de frenado
- Bobinas de salida

Safety Integrated

Los convertidores en chasis SINAMICS G120 ofrecen variantes para aplicaciones de seguridad. Todos los Power Modules están ya preparados para Safety Integrated. Si un Power Module se combina con la correspondiente Control Unit de seguridad positiva, a partir de este accionamiento se obtiene un accionamiento Safety Integrated.

El convertidor de frecuencia SINAMICS G120 de seguridad ofrece cuatro funciones de seguridad certificadas según EN 954-1, categoría 3, e IEC 61508 SIL 2:

- 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 con limitación segura (SLS, Safely Limited Speed) como protección frente a movimientos peligrosos si se rebasa una velocidad límite
- Mando de freno seguro (SBC, Safe Brake Control), para controlar frenos de motor que estén activos en ausencia de corriente, p. ej. frenos de mantenimiento del motor

Tanto la función "Parada segura 1" como la función "Velocidad con limitación segura" actúan sin necesidad de un encóder externo o integrado en el motor; el coste de ejecución es mínimo. En especial las instalaciones existentes se pueden transformar en seguras sin necesidad de modificar el motor ni la mecánica para ello.

Las funciones de seguridad "Velocidad con limitación segura" y "Parada segura 1" están certificadas para motores asíncronos sin sensor de velocidad; estas funciones de seguridad no están aprobadas para cargas gravitatorias o con inercia como las que se dan p. ej. en aparatos de elevación o desbobinadoras.

Hallará más información en el punto Innovaciones, apartado Safety Integrated.

Efficient Infeed Technology

En los Power Modules PM250 y PM260 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 de distribución 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.

Hallará más información en el punto Innovaciones, apartado Efficient Infeed Technology.

Innovador sistema de refrigeración y tarjetas electrónicas barnizadas

El innovador sistema de refrigeración y las tarjetas electrónicas barnizadas prolongan considerablemente la vida útil y, con ello, su duración de empleo. Consecuencias positivas:

- Calor de pérdidas disipado exclusivamente a través del disipador externo
- Ausencia de tarjetas electrónicas en el canal de aire
- Refrigeración por convección de la Control Unit
- La corriente de aire del ventilador fluye exclusivamente por el disipador

Herramienta de puesta en marcha STARTER

La herramienta STARTER facilita la puesta en marcha y el mantenimiento de SINAMICS G120. Ofrece una guía del operador para una puesta en marcha rápida y sencilla, combinada con amplias funciones fáciles de usar para la solución de accionamiento.

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Equipos en chasis SINAMICS G120

Beneficios

- Flexibilidad gracias a la modularidad, para un sistema de accionamiento preparado para el futuro
 - Posibilidad de sustituir los módulos bajo tensión (Hot Swapping)
 - Bornes de conexión enchufables
 - La fácil sustitución de los componentes facilita al máximo el mantenimiento
- Gracias a las funciones de seguridad, menores costes de integración de accionamientos en máquinas o instalaciones de seguridad
- Capacidad de comunicación a través de PROFINET o PROFIBUS con perfil 4.0 PROFIdrive
 - Reducción de interfaces
 - 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 y PM260. Esta capacidad de realimentación alberga grandes potenciales de ahorro de energía, pues en una resistencia de frenado, ya no es necesario transformar, en calor la energía generada por el motor
- En caso de utilizar un Power Module PM260, la innovadora tecnología de semiconductores SiC permite implementar un convertidor más compacto que un convertidor estándar con filtro LC opcional con la misma potencia
- Mayor robustez y vida útil más larga gracias al innovador sistema de refrigeración y al barnizado de las tarjetas electrónicas
- Sencilla sustitución de equipos y rápida copia de parámetros mediante el Panel BOP (Basic Operator Panel) opcional o la tarjeta de memoria MMC, también opcional
- Funcionamiento silencioso del motor gracias a altas frecuencias de pulsación
- Diseño compacto que ocupa poco espacio
- Parámetros de software para simple adaptación a motores de 50 Hz ó 60 Hz (motores IEC o NEMA)
- Mando vía 2 ó 3 hilos (señales sostenidas/o impulsos) para control universal a través de las entradas digitales
- Ingeniería y puesta en marcha con herramientas de ingeniería homogéneas como SIZER, STARTER y Drive ES: rápida configuración y sencilla puesta en marcha garantizadas; con Drive ES Basic, STARTER se integra en STEP 7 con todas las ventajas que supone una gestión de datos centralizada y una comunicación universal
- Internacionalmente certificado según CE, UL, cUL, c-tick y Safety Integrated de acuerdo a IEC 61508 SIL 2

Gama de aplicación

SINAMICS G120 es especialmente apropiado

- como accionamiento universal en todo el ámbito industrial y terciario
- en sectores como el del automóvil, textil, artes gráficas y químico
- para aplicaciones generales como, p. ej., en el área de transporte y manutención.

Construcción

Los convertidores en chasis SINAMICS G120 son convertidores de frecuencia modulares para accionamientos estándar. Cada SINAMICS G120 está compuesto por dos unidades operativas, un Power Module y una Control Unit. Además, puede combinarse cada Control Unit con cada Power Module.

Guía para la selección de módulos

Para la selección de un convertidor de frecuencia SINAMICS G120 completo se procede como sigue:

1. Selección de la Control Unit apropiada (dependiendo de la variante de comunicación, de hardware así como de software requerida)
2. Selección del Power Module apropiado (dependiendo de la potencia y tecnología necesaria)
3. Selección de los componentes adicionales opcionales. Además hay disponible un gran número de componentes para ampliar los sistemas, como componentes de potencia del lado de red, componentes del circuito intermedio, componentes de potencia del lado de salida y componentes de sistema complementarios. A este respecto debe considerarse que no se requieren todos los componentes para todos los Power Modules (ejemplo: no se requieren resistencias de frenado, para Power Module PM250 y PM260). Los datos exactos se encuentran en las tablas de datos técnicos de los respectivos componentes.

Control Units

Los convertidores en chasis SINAMICS G120 disponen de las siguientes Control Units y una tarjeta de memoria MMC como accesorio:

Control Units CU240

La Control Unit se encarga de la regulación del convertidor. Además de la regulación también asume otras funciones que se pueden adaptar a cada aplicación por medio de la parametrización adecuada. Existen varias Control Units en diferentes versiones:

- CU240E
- CU240S
- CU240S DP
- CU240S DP-F
- CU240S PN
- CU240S PN-F

Tarjeta de memoria MMC (nicht für Control Unit CU240E)

En la tarjeta de memoria MMC 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 slot (ranura) correspondiente se encuentra en la parte superior de la Control Unit.

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Equipos en chasis SINAMICS G120

Construcción (continuación)

Power Modules

Los convertidores SINAMICS G120 disponen de los siguientes Power Modules:

Power Modules PM240

Los Power Modules PM240 presentan un chopper de freno integrado y están concebidos para accionamientos sin realimentación de energía a la red. La energía que se recupera se transformará en calor a través de resistencias de frenado conectadas externamente.

Power Modules PM250

Los Power Modules PM250 presentan un tipo de circuito innovador que permite la realimentación de energía a la red. Esta innovación permite realimentar la energía recuperada a la red, con lo cual se ahorra energía.

Power Modules PM260

Los Power Modules PM260 presentan igualmente un tipo de circuito innovador que permite la realimentación de energía a la red. Esta innovación permite realimentar la energía recuperada a la red, con lo cual se ahorra energía. Además, los Power Modules PM260 tienen un filtro senoidal integrado que limita la pendiente de la onda de tensión y las corrientes transitorias capacitivas que suelen aparecer al funcionar el convertidor.

Componentes de potencia del lado de red

Los convertidores en chasis SINAMICS G120 disponen de los siguientes componentes de potencia en el lado de red:

Filtros de red

Dotado de un filtro de red adicional, el Power Module alcanza una clase de desparasitaje aún mejor.

Bobinas de red (sólo para Power Modules PM240)

Una bobina de red sirve para reducir las perturbaciones causadas por las armónicas en la red. Esto ocurre sobre todo en redes débiles (potencia de cortocircuito de la red $u_K > 1\%$).

Componentes de red recomendados

Aquí se ofrece una recomendación para otros componentes de red, como fusibles e interruptores automáticos (dimensionamiento de los componentes de red según las normas IEC). En los catálogos LV 1 y LV 1 T (disponibles en inglés) se ofrece más información sobre los fusibles e interruptores automáticos mencionados.

Componentes del circuito intermedio

Los convertidores en chasis SINAMICS G120 disponen de los siguientes componentes del circuito intermedio:

Resistencias de frenado (sólo para Power Modules PM240)

La energía sobrante del circuito intermedio se disipa a través de la resistencia de frenado. Las resistencias de frenado están diseñadas para su uso con los Power Modules PM240. Estos disponen de un chopper de freno integrado (interruptor electrónico).

Componentes de potencia del lado de salida

Los convertidores en chasis SINAMICS G120 disponen de los siguientes componentes de potencia en el lado de salida. Así, cuando funcionan con bobina de salida o filtro LC 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 (sólo para Power Modules PM240)

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.

Filtro senoidal (en preparación, nicht für Power Modules PM260)

El filtro senoidal limita la pendiente de la onda de tensión y las corrientes transitorias capacitivas que suelen aparecer al funcionar el convertidor. Ello hace innecesaria una bobina de salida.

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Equipos en chasis SINAMICS G120

Construcción (continuación)

Componentes de potencia y del circuito intermedio disponibles como opción en función del Power Module empleado

Los siguientes componentes de potencia del 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 con chopper de freno integrado						
Tamaños disponibles	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Componentes de potencia por el lado de la red						
Filtro de red de clase A	U	F	F	F	F	F/S ³⁾
Filtro de red de clase B	U	U	U	–	–	–
Bobina de red	U	U	U	U	U	S
Componentes del circuito intermedio						
Resistencia de frenado	U	U	S	S	S	S
Componentes de potencia por el lado de salida						
Bobina de salida	U	U	U	S	S	S
Filtro senoidal	en preparación	en preparación	en preparación	en preparación	en preparación	en preparación
Power Module PM250 con realimentación de energía a la red y filtro de red de clase A integrado						
Tamaños disponibles	–	–	✓	✓	✓	✓
Componentes de potencia por el lado de la red						
Filtro de red de clase A	–	–	I	I	I	I
Filtro de red de clase B	–	–	U	–	–	–
Bobina de red ¹⁾	–	–	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾
Componentes del circuito intermedio						
Resistencia de frenado ²⁾	–	–	– ²⁾	– ²⁾	– ²⁾	– ²⁾
Componentes de potencia por el lado de salida						
Bobina de salida	–	–	U	S	S	S
Filtro senoidal	–	–	en preparación	en preparación	en preparación	en preparación
Power Module PM260 con realimentación de energía a la red y filtro senoidal integrado						
Tamaños disponibles	–	–	–	✓	–	✓
Componentes de potencia por el lado de la red						
Filtro de red de clase A	–	–	–	F	–	F
Filtro de red de clase B	–	–	–	–	–	–
Bobina de red ¹⁾	–	–	–	– ¹⁾	–	– ¹⁾
Componentes del circuito intermedio						
Resistencia de frenado ²⁾	–	–	–	– ²⁾	–	– ²⁾
Componentes de potencia por el lado de salida						
Bobina de salida	–	–	–	–	–	–
Filtro senoidal	–	–	–	I	–	I

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⁾ En combinación con un Power Module PM250 o PM260 no se necesita, ni puede utilizarse, una bobina de red.

²⁾ En combinación con un Power Module PM250 o PM260 se produce una realimentación de energía a la red. La resistencia de frenado no se puede conectar y no es necesaria.

³⁾ Los Power Modules PM240 FSF a partir de 110 kW sólo están disponibles sin filtro de clase A integrado. Hay disponible un filtro de red de clase A opcional para montaje lateral.

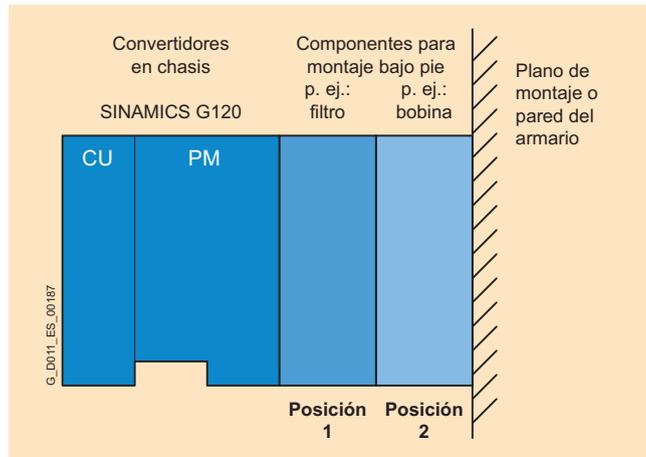
SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Equipos en chasis SINAMICS G120

Construcción (continuación)

Indicaciones generales de montaje



- Se admiten como máximo dos componentes para montaje bajo pie más convertidor.
- El filtro de red debe montarse directamente a ser posible debajo del variador (posición 1).
- En caso de montaje lateral deben montarse a la izquierda del variador los componentes por el lado de la red, y a la derecha del variador los componentes del lado de salida.
- Por razones de calentamiento las resistencias de frenado deben montarse directamente a ser posible en el panel del armario eléctrico.

Variador, compuesto por Power Module (PM) y Control Unit (CU) y dos componentes para montaje bajo pie en posición 1 y posición 2

Combinaciones recomendadas de montaje del convertidor y componentes de potencia y del circuito intermedio opcionales

Power Module Tamaño	Montable bajo pie		Montaje lateral	
	Posición 1	Posición 2	a la izquierda del convertidor (para componentes de potencia en lado de la 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 frenado
	Filtro de red o bobina de red	Bobina de salida	–	Resistencia de frenado
	Filtro de red o bobina de red	Resistencia de frenado	–	–
	Filtro de red o bobina de red o resistencia de frenado	–	–	–
FSC	Filtro de red	Bobina de red	–	Bobina de salida y/o resistencia de frenado
	Filtro de red o bobina de red	Bobina de salida	–	Resistencia de frenado
FSD y FSE	Bobina de red	–	Filtro de red	Bobina de salida y/o resistencia de frenado
FSF	–	–	Filtro de red y/o bobina de red	Bobina de salida y/o resistencia de frenado

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Equipos en chasis SINAMICS G120

Construcción (continuación)

Componentes de sistema complementarios

Los convertidores en chasis SINAMICS G120 disponen de los siguientes componentes de sistema complementarios:

Panel BOP (Basic Operator Panel)

Con el panel BOP, que se puede enchufar a la Control Unit, es posible poner en marcha accionamientos, vigilar el funcionamiento y realizar ajustes de parámetros concretos. El panel BOP ofrece además una función para copiar ("clonar") rápidamente parámetros.

Juego para conexión de convertidor a PC

Para controlar y poner en marcha un convertidor directamente desde un PC cuando éste tiene instalado el software correspondiente (STARTER).

La herramienta de puesta en marcha STARTER se encuentra en el DVD incluido en el suministro del juego para conexión de convertidor a PC.

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 permite establecer una conexión 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 según EN 954-1, categoría 3, e IEC 61508 SIL 2.

Adaptador para montaje sobre perfil normalizado DIN

Con el adaptador para montaje sobre perfil normalizado DIN pueden montarse convertidores de los tamaños FSA y FSB en perfiles normalizados DIN (2 unidades con una distancia entre centros de 100 mm).

Juego de abrazaderas de pantalla

El juego de abrazaderas de pantalla facilita el contactado de pantallas de cables de alimentación y mando, y ofrece alivio de tracción mecánica, garantizando así un comportamiento CEM óptimo.

Configuración

Los convertidores en chasis SINAMICS G120 disponen de las siguientes herramientas electrónicas de ingeniería y de configuración:

Guía de selección Configurator SD dentro del CA 01

El catálogo interactivo CA 01, centro de compras offline de Siemens Automation and Drives (A&D), dispone de más de 100000 productos con aprox. 5 millones de variantes posibles de la división de accionamientos. Para facilitar la elección del motor o convertidor adecuado dentro de la amplia gama de A&D SD, se ha desarrollado el configurador de SD. Este configurador está integrado en el CD 2 "Configuración" de este catálogo como "Ayuda de selección" con las herramientas de selección y configuración.

Herramienta de configuración y selección SIZER

La configuración y selección de la familia de accionamientos SINAMICS y MICROMASTER 4 se facilita al máximo con SIZER, una herramienta para PC. Ésta facilita el dimensionamiento y selección de los componentes de hardware y firmware necesarios para una determinada tarea de accionamiento. SIZER abarca la definición y selección de la configuración de un sistema de accionamiento completo, permitiendo tanto soluciones simples con un sólo eje al igual que complejos sistemas multieje.

Herramienta de puesta en marcha STARTER

El software de accionamiento y puesta en marcha STARTER permite la puesta en marcha, la optimización y el diagnóstico a través de menús. STARTER no sólo es adecuado para accionamientos SINAMICS sino también para los equipos MICROMASTER 4 y los convertidores de frecuencia para la periferia descentralizada SIMATIC ET 200S FC y SIMATIC ET 200pro FC.

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. La base es la interfaz de usuario STEP 7. SINAMICS dispone de distintos paquetes de software: Drive ES Basic, Drive ES SIMATIC y Drive ES PCS 7.

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Equipos en chasis SINAMICS G120

Datos técnicos

A menos que se indique lo contrario, los datos técnicos siguientes se aplicarán a todos los componentes de los convertidores en chasis SINAMICS G120 aquí relacionados

Datos mecánicos

Resistencia a vibraciones

• Transporte ¹⁾	Clase 2M3 según EN 60068-2-6
• En funcionamiento	Clase 3M4 según EN 60068-2-6 10 ... 58 Hz: elongación 0,075 mm constante 58 ... 200 Hz: aceleración constante = 9,81 m/s ² (1 g)

Resistencia a choques

• Transporte ¹⁾	Clase 2M2 según EN 60068-2-27
• En funcionamiento	Clase 3M4 según EN 60068-2-27 49 m/s ² (5 g)/30 ms

Condiciones ambientales

Clase de protección	Clase I (con sistema de conductor de protección) y clase III (muy baja tensión de protección, PELV) según EN 61800-5-1
Protección contra contactos directos	según EN 61800-5-1 si se utiliza conforme a los fines especificados
Temperatura ambiente o del medio refrigerante (aire) admisible durante el funcionamiento de los componentes de potencia del lado de red y Power Modules	
• Sobrecarga alta (high overload HO)	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °C) sin derating, > 50 ... 60 °C, ver características de derating
• Sobrecarga leve (light overload LO)	-10 ... +40 °C (14 ... 104 °C) sin derating, > 40 ... 60 °C, ver características de derating
Temperatura ambiente o del medio refrigerante (aire) admisible durante el funcionamiento de las Control Unit, los componentes de sistema complementarios y los componentes del circuito intermedio	-0 ... 50 °C con CU240S DP-F: 0 ... 45 °C con CU240S PN-F: 0 ... 40 °C hasta 2000 m sobre el nivel del mar

Condiciones climáticas del entorno

• Almacenamiento ¹⁾	Clase 1K3 según EN 60721-3-1 Temperatura -25 ... +55 °C
• Transporte ¹⁾	Clase 2K4 según EN 60721-3-2 Temperatura -40 ... +70 °C Humedad máx. 95 % a 40 °C
• En funcionamiento	Clase 3K5 según EN 60721-3-3 No se admite ni condensación, ni agua proyectada ni hielo (EN 60204, parte 1)

Condiciones ambientales

Clase climática/sustancias químicas contaminantes

• Almacenamiento ¹⁾	Clase 1C2 según EN 60721-3-1
• Transporte ¹⁾	Clase 2C2 según EN 60721-3-2
• En funcionamiento	Clase 3C2 según EN 60721-3-3

Influencias orgánicas/biológicas

• Almacenamiento ¹⁾	Clase 1B1 según EN 60721-3-1
• Transporte ¹⁾	Clase 2B1 según EN 60721-3-2
• En funcionamiento	Clase 3B1 según EN 60721-3-3

Grado de ensuciamiento	2 según EN 61800-5-1
------------------------	----------------------

Normas

Conformidad con normas	UL, cUL, CE, c-tick
Marcado CE	conforme a la Directiva sobre baja tensión 73/23/CEE y a la Directiva sobre máquinas 89/37/CE

Directiva CEM

• Tamaños FSB a FSF sin filtro de red integrado de clase A	Categoría C3 según EN 61800-3 ²⁾
• Tamaños FSB a FSF con filtro de red integrado de clase A	Categoría C2 ³⁾ según EN 61800-3 (corresponde a la clase A según EN 55011 para emisión de interferencia causada por potencia)
• Tamaño FSA sin filtro de red integrado y con filtro de red adicional de clase A	Categoría C2 ³⁾ según EN 61800-3 (corresponde a la clase A según EN 55011 para emisión de interferencia causada por potencia)
• Tamaños FSA con filtro de red adicional de clase A y con filtro de red adicional de clase B	Categoría C2 ³⁾ según EN 61800-3 (corresponde a la clase B según EN 55011 para emisión de interferencia causada por potencia)
• Tamaños FSB y FSC con filtro de red integrado de clase A y con filtro de red adicional de clase B	Categoría C2 ³⁾ según EN 61800-3 (corresponde a la clase B según EN 55011 para emisión de interferencia causada por potencia)

Nota.: La norma de producto CEM EN 61800-3 no afecta 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 a la Directiva sobre CEM de la UE los convertidores de frecuencia propiamente dichos no tienen por regla general obligación de marcado.

¹⁾ En embalaje de transporte.

²⁾ El uso de convertidores sin filtro es permitido en el sector industrial, siempre y cuándo sean parte de un sistema, que esté equipado con filtros de red por el lado de la alimentación. De esta forma se puede instalar un PDS (Power Drive System) según la categoría C3.

³⁾ Con cable de motor apantallado de hasta 25 m.

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Equipos en chasis SINAMICS G120

Datos técnicos (continuación)

Conformidad con normas

Marcado CE



Los convertidores SINAMICS G120 cumplen los requisitos de la Directiva de baja tensión 73/23/CEE.

Directiva de baja tensión

Los convertidores cumplen las normas siguientes 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. 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.

Para aplicaciones con grado de ensuciamiento 2.

Ver también el sitio web: <http://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 98/37/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 de velocidad variable Parte 3: Norma de producto CEM incluidos procedimientos de ensayo específicos

Desde el 01.07.2005 está en vigor la nueva norma de producto CEM EN 61800-3 para accionamientos eléctricos. El período transitorio de la norma anterior EN 61800-3/A11 de febrero de 2001 terminó el 1 de octubre de 2007. Las aclaraciones siguientes se aplican a los convertidores de frecuencia de la serie SINAMICS G120 de Siemens AG:

- La norma de producto CEM EN 61800-3 no afecta 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. El convertidor de frecuencia debe considerarse un componente y, como tal, no está sometido directamente 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 a la Directiva sobre CEM de la UE los convertidores de frecuencia propiamente dichos no tienen por regla general obligación de marcado.

- En la nueva norma EN 61800-3 de julio de 2005 ya no se distingue entre "disponibilidad general" y "disponibilidad limitada". En lugar de ello, 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 ó intensidades nominales = 400 A ó para 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 éste, a su vez, es parte de una máquina, el fabricante de la máquina debe observar, según tipo y 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. DIN 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.

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Control Units CU240

Sinopsis



Ejemplo de Control Unit CU240S DP-F

La Control Unit se encarga de la regulación del convertidor. Además de la regulación también asume otras funciones que se pueden adaptar a cada aplicación por medio de la parametrización adecuada. Existen varias Control Units en diferentes versiones:

- CU240E
- CU240S
- CU240S DP
- CU240S DP-F
- CU240S PN
- CU240S PN-F

Funciones Safety Integrated

Las siguientes funciones Safety Integrated están integradas en las Control Units CU240S DP-F y CU240S PN-F, y todas ellas, salvo el "Mando de freno seguro", pueden ejecutarse sin conexiones externas:

El convertidor de frecuencia SINAMICS G120 de seguridad ofrece cuatro funciones de seguridad certificadas según EN 954-1, categoría 3, e IEC 61508 SIL 2:

- 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 con limitación segura (SLS, Safely Limited Speed) como protección frente a movimientos peligrosos si se rebasa una velocidad límite
- Mando de freno seguro (SBC, Safe Brake Control), para controlar frenos de motor que estén activos en ausencia de corriente, p. ej. frenos de mantenimiento del motor

Tanto la función "Parada segura 1" como la función "Velocidad con limitación segura" actúan sin necesidad de sensor de velocidad en el motor; el coste de ejecución es mínimo. En especial las instalaciones existentes se pueden transformar en seguras sin necesidad de modificar el motor ni la mecánica para ello.

Las funciones de seguridad "Velocidad con limitación segura" y "Parada segura 1" están certificadas para motores asíncronos sin sensor de velocidad; estas funciones de seguridad no están aprobadas para cargas gravitatorias o con inercia como las que se dan p. ej. en aparatos de elevación o desbobinadoras.

Hallará más información en el punto Innovaciones, apartado Safety Integrated.

Datos para selección y pedidos

Comunicación	Entradas digitales estándar	Entradas digitales de seguridad positiva	Salidas digitales	Interfaces de encóder	Denominación	Control Unit Referencia
Norma						
RS485/USS	6	–	3	–	CU240E	6SL3244-0BA10-0BA0
RS485/USS	9	–	3	1	CU240S	6SL3244-0BA20-1BA0
PROFIBUS DP	9	–	3	1	CU240S DP	6SL3244-0BA20-1PA0
PROFINET	9	–	3	1	CU240S PN	6SL3244-0BA20-1FA0
Seguridad positiva para Safety Integrated						
PROFIBUS DP	6	2	3	1	CU240S DP-F	6SL3244-0BA21-1PA0
PROFINET	6	2	3	1	CU240S PN-F	6SL3244-0BA21-1FA0

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Control Units CU240

Construcción

Control Unit CU240E



Control Unit CU240E sin tapa cubrebornes

Nº de borne	Señal	Características
Entradas digitales (DI)		
5 ... 8, 16,17	DI0 ... DI5	de libre programación (con aislamiento galvánico) 5,5 mA/24 V
Salidas digitales (DO)		
18	DO0, NC	Salida de relé 1 Contacto NC (0,5 A, 30 V DC)
19	DO0, NA	Salida de relé 1 Contacto NA (0,5 A, 30 V DC)
20	DO0, COM	Salida de relé 1 Contacto común (0,5 A, 30 V DC)
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 (0,5 A, 30 V DC)
24	DO2, NA	Salida de relé 3 Contacto NA (0,5 A, 30 V DC)
25	DO2, COM	Salida de relé 3 Contacto común (0,5 A, 30 V DC)
Entradas analógicas (AI)		
3	AI0+	0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0/2 ... 10 V o 0/4 ... 20 mA
4	AI0-	
10	AI1+	0 ... 10 V, 0 ... 20 mA
11	AI1-	
Salidas analógicas (AO)		
12	AO0+	de libre programación (0/4 ... 20 mA con 500 Ω máx., 0/2 ... 10 V con 500 Ω mín.)
13	AO0-	M
26	AO1+	de libre programación (0/4 ... 20 mA con 500 Ω máx.)
27	AO1-	M
Interfaz PTC/KTY		
14	PTC+	Entrada PTC/KTY positiva
15	PTC-	Entrada PTC/KTY negativa
Interfaz serie RS485		
29	P+	RS485 A, protocolo USS
30	N-	RS485 B, protocolo USS
Alimentaciones		
9	U 24 V	Alimentación de usuario con aisla- miento galvánico +24 V a 100 mA
28	U 0 V	Tensión de referencia de usuario con aislamiento galvánico
1	+10 V	Alimentación estabilizada de 10 V y sin aislamiento galvánico para E/S; máx. 10 mA
2	0 V	Referencia de la alimentación

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Control Units CU240

Construcción (continuación)

Control Units **CU240S**, **CU240S DP**, **CU240S DP-F**, **CU240S PN** y **CU240S PN-F**



Ejemplo: Control Unit CU240S DP-F (lado derecho sin cubrebornes con bornes de conexión enchufables)

Nº de borne	Señal	Características
Entradas digitales (DI), estándar		
5 ... 8, 16, 17	DI0 ... DI5	de libre programación (con aislamiento galvánico) 5,5 mA/24 V
40 ... 42 (sólo con CU240S, CU240S DP y CU240S PN)	DI6 ... DI8	de libre programación (con aislamiento galvánico) 5,5 mA/24 V
Entradas digitales (DI) de seguridad positiva (sólo con CU240S DP-F y CU240S PN-F)		
60 ... 63 (sólo con CU240S DP-F y CU240S PN-F)	FDI0A FDI0B FDI1A FDI1B	Entradas digitales de seguridad positiva, de 2 canales (redundantes), programables (con aislamiento galvánico) 5,5 mA/24 V
Salidas digitales (DO)		
18	DO0, NC	Salida de relé 1 Contacto NC (0,5 A, 30 V DC)
19	DO0, NA	Salida de relé 1 Contacto NA (0,5 A, 30 V DC)
20	DO0, COM	Salida de relé 1 Contacto común (0,5 A, 30 V DC)
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 (0,5 A, 30 V DC)
24	DO2, NA	Salida de relé 3 Contacto NA (0,5 A, 30 V DC)
25	DO2, COM	Salida de relé 3 Contacto común (0,5 A, 30 V DC)

Nº de borne	Señal	Características
Entradas analógicas (AI)		
3	AI0+	0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0/2 ... 10 V o 0/4 ... 20 mA
4	AI0-	
10	AI1+	0 ... 10 V, 0 ... 20 mA
11	AI1-	
Salidas analógicas (AO)		
12	AO0+	de libre programación (0/4 ... 20 mA con 500 Ω máx., 0/2 ... 10 V con 500 Ω mín.)
13	AO0-	M
26	AO1+	de libre programación (0/4 ... 20 mA con 500 Ω máx.)
27	AO1-	M
Interfaz de encóder		
70	ENC AP	Encóder AP, entrada no invertida del canal A
71	ENC AN	Encóder AN, entrada invertida del canal A
72	ENC BP	Encóder BP, entrada no invertida del canal B
73	ENC BN	Encóder BN, entrada invertida del canal B
74	ENC ZP	Encóder ZP, entrada no invertida de impulso cero
75	ENC ZN	Encóder ZN, entrada invertida de impulso cero
Interfaz PTC/KTY		
14	PTC+	Entrada PTC/KTY positiva
15	PTC-	Entrada PTC/KTY negativa
Alimentaciones		
33	ENC+ Red	Alimentación aislada del encóder (+24 V con 100 mA, +5 V con 300 mA), configurada a través de interruptores DIP
9	U 24 V	Alimentación de usuario con aislamiento galvánico +24 V a 100 mA
28	U 0 V	Tensión de referencia del usuario y alimentación del encóder con aislamiento galvánico
1	+10 V	Alimentación estabilizada de 10 V y sin aislamiento galvánico para E/S; máx. 10 mA
2	0 V	Referencia de la alimentación
31	+24 V	Entrada de alimentación de 24 V
32	0 V	Referencia de la alimentación de 24 V

3

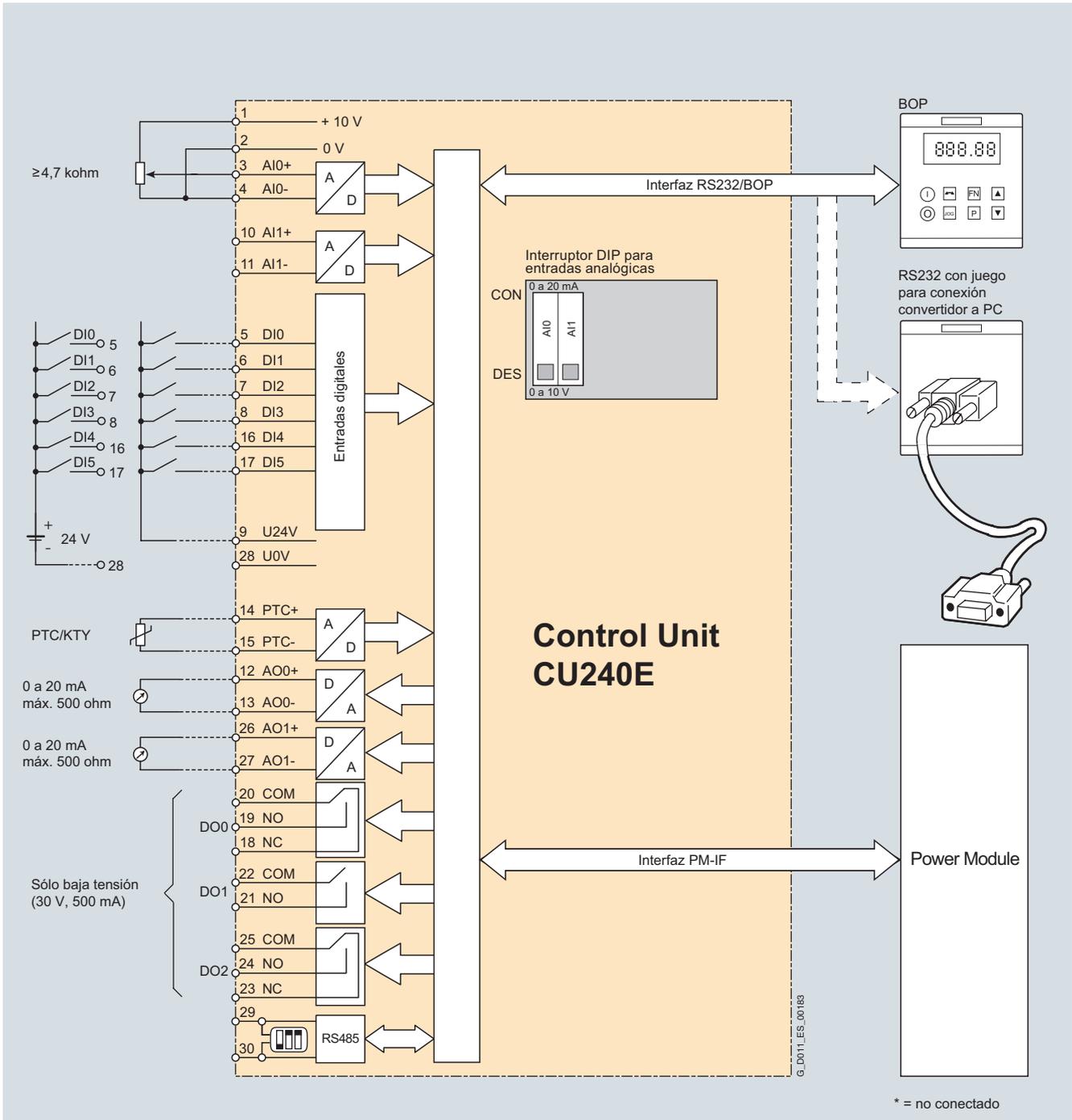
SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Control Units CU240

Integración

3



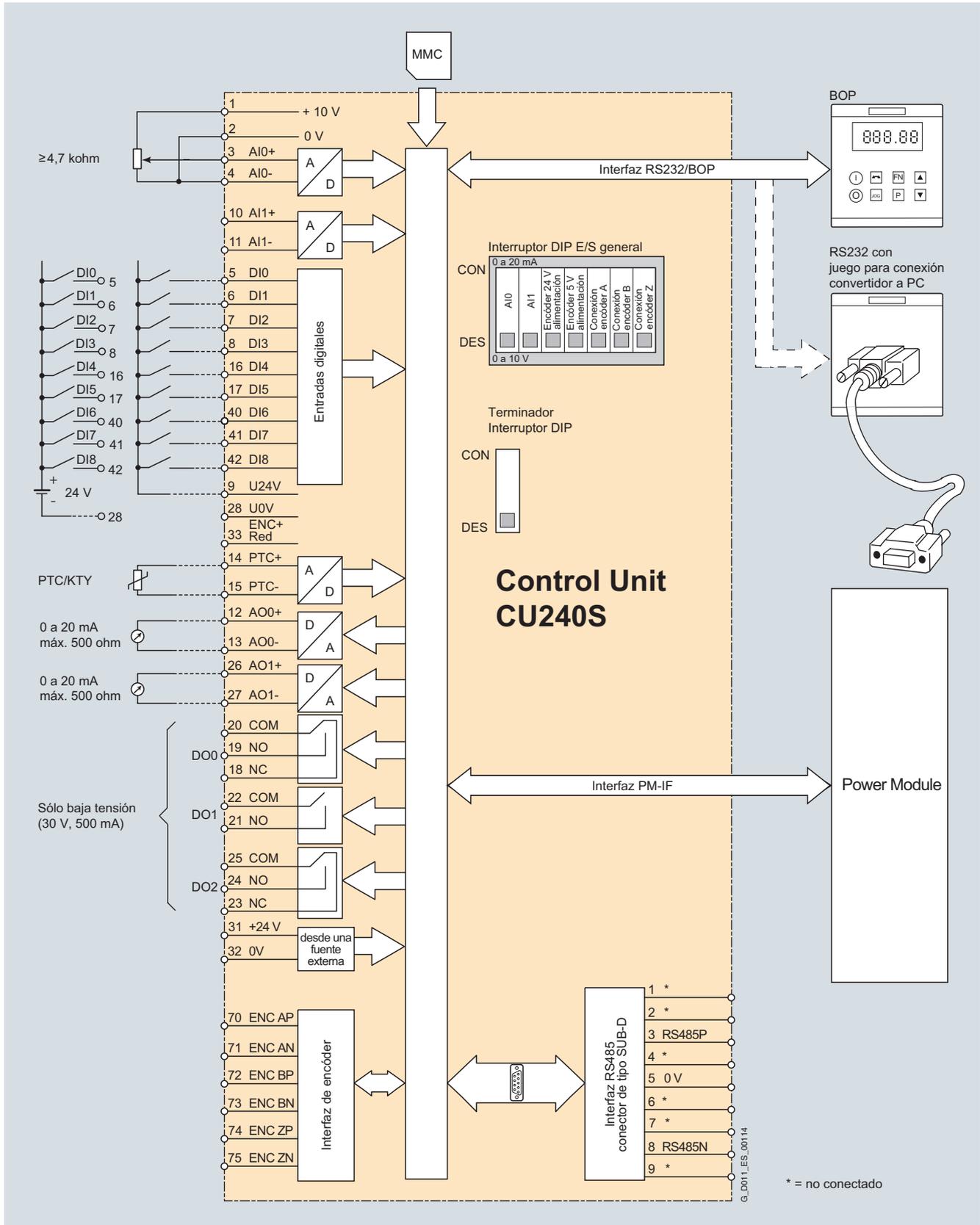
Esquema de conexiones Control Unit CU240E

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Control Units CU240

Integración (continuación)



Esquema de conexiones Control Unit CU240S

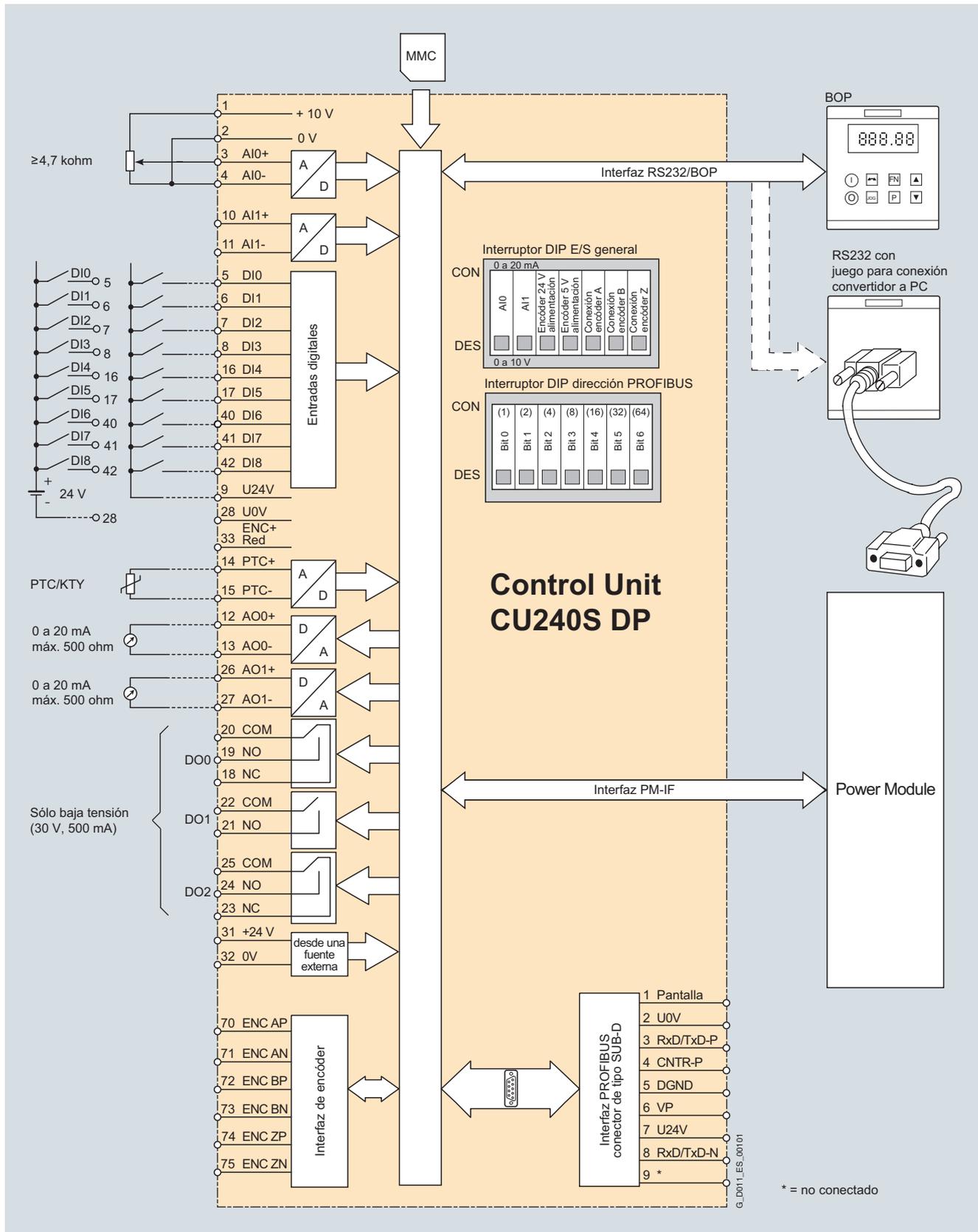
SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Control Units CU240

Integración (continuación)

3



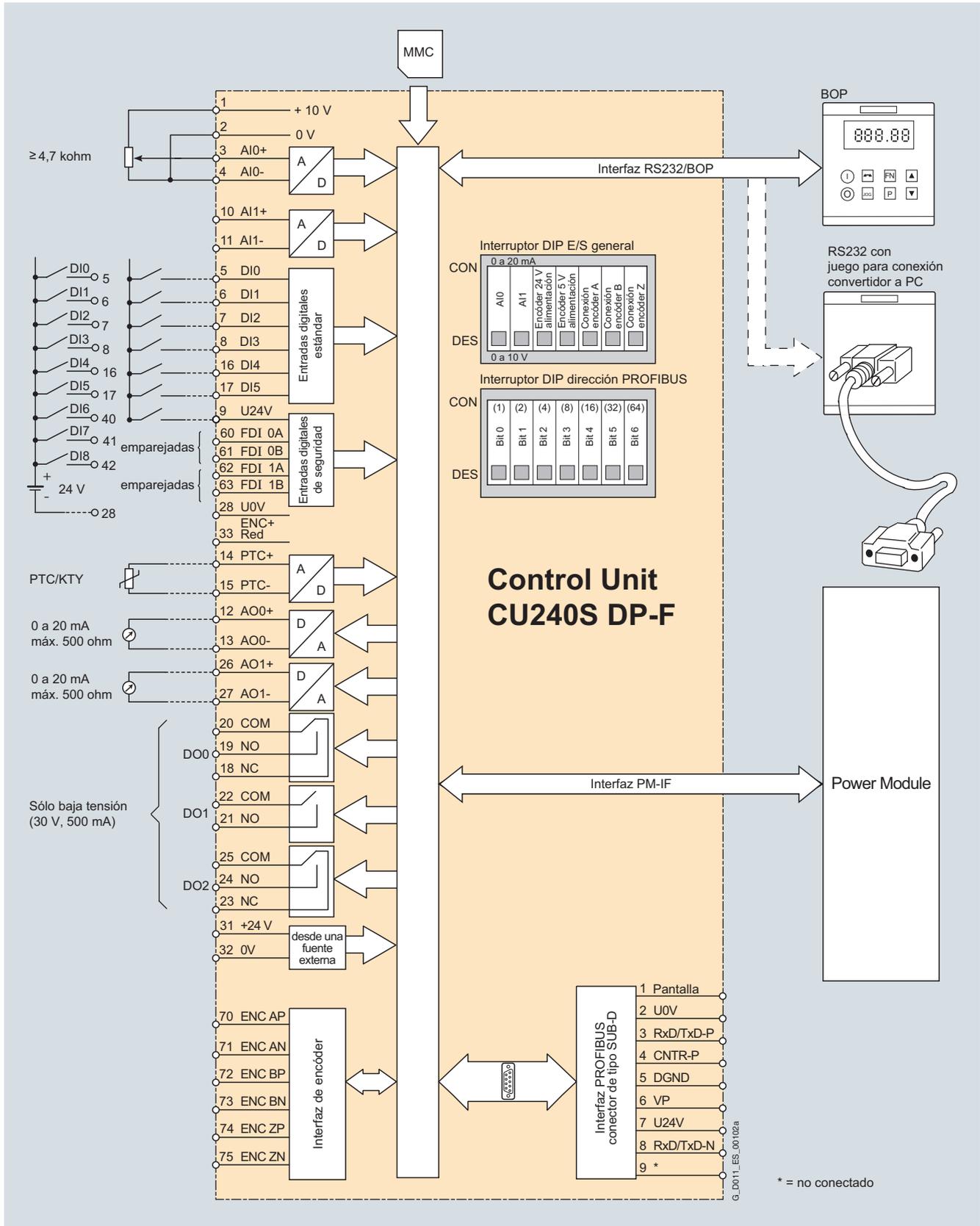
Esquema de conexiones Control Unit CU240S DP

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Control Units CU240

Integración (continuación)



3

Esquema de conexiones Control Unit CU240S DP-F

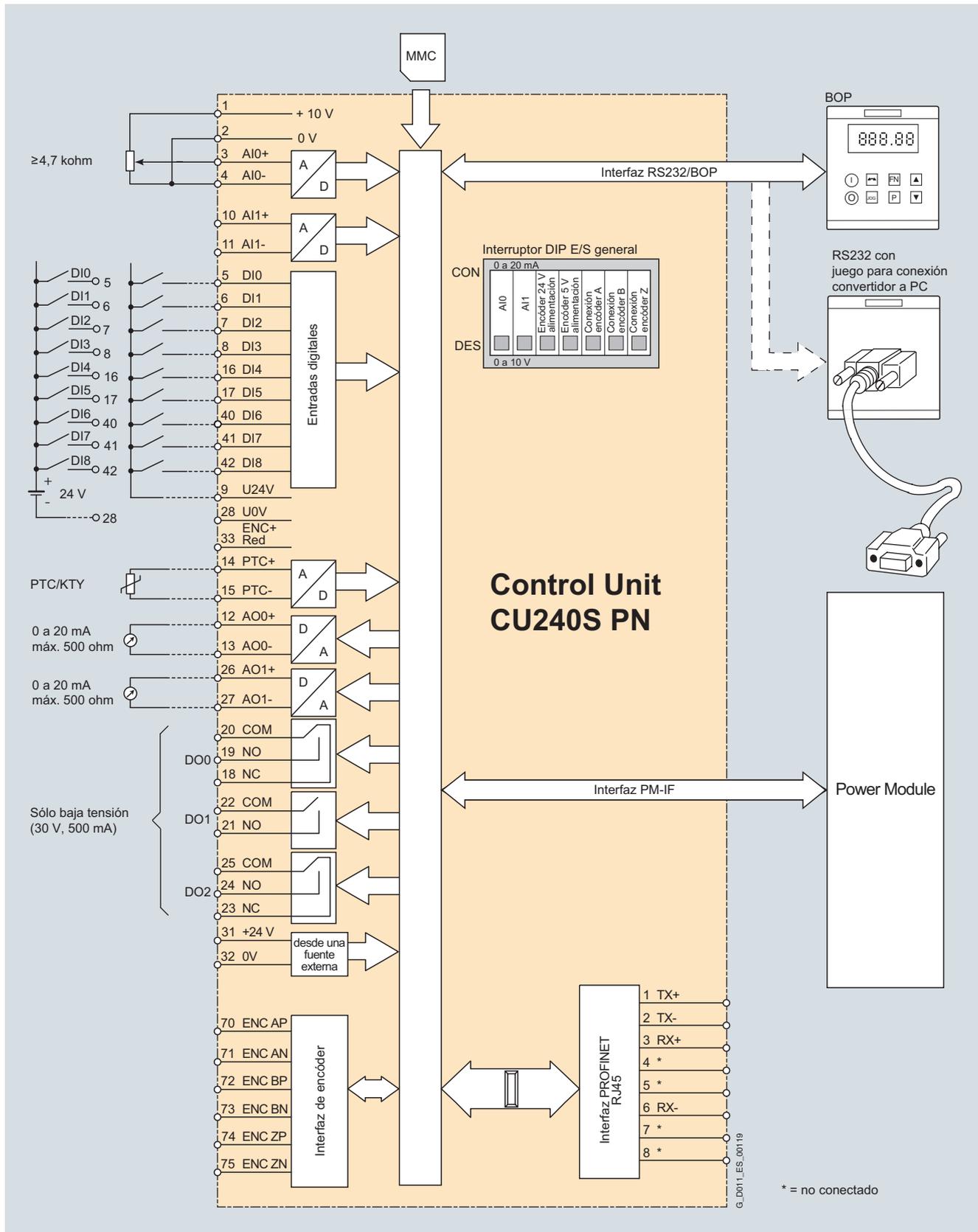
SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Control Units CU240

Integración (continuación)

3



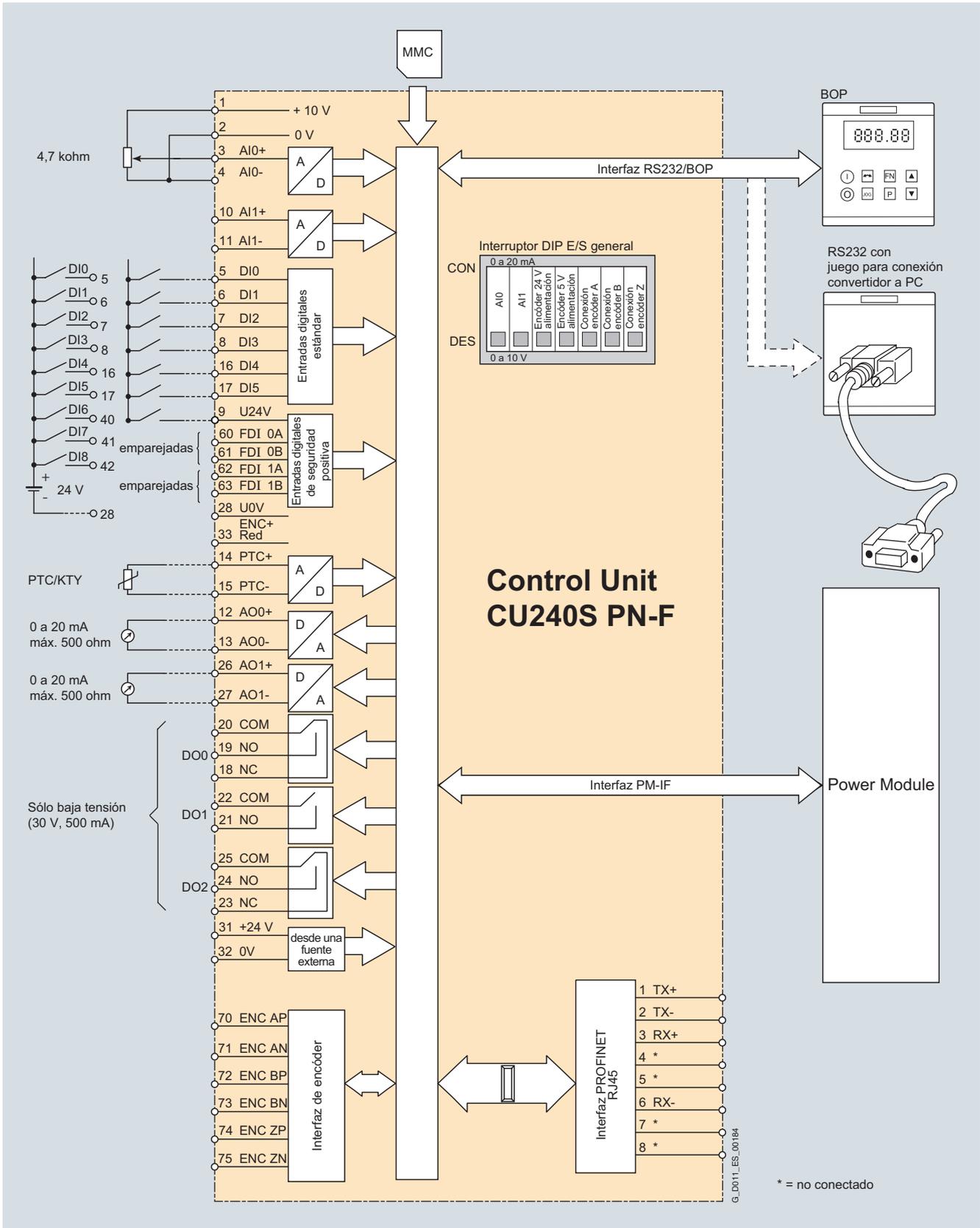
Esquema de conexiones Control Unit CU240S PN

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Control Units CU240

Integración (continuación)



3

Esquema de conexiones Control Unit CU240S PN-F

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Control Units CU240

Datos técnicos

	Control Unit CU240E 6SL3244- 0BA10-0BA0	Control Unit CU240S 6SL3244- 0BA20-1BA0	Control Unit CU240S DP 6SL3244- 0BA20-1PA0	Control Unit CU240S PN 6SL3244- 0BA20-1FA0	Control Unit CU240S DP-F 6SL3244- 0BA21-1PA0	Control Unit CU240S PN-F 6SL3244- 0BA21-1FA0
Datos eléctricos						
Tensión de empleo	24 V DC a través del Power Module	24 V DC a través del Power Module o 24 V DC externos	24 V DC a través del Power Module o 24 V DC externos	24 V DC a través del Power Module o 24 V DC externos	24 V DC a través del Power Module o 24 V DC externos	24 V DC a través del Power Module o 24 V DC externos
Pérdidas	< 40 W	< 40 W	< 40 W	< 40 W	< 40 W	< 40 W
Interfaces						
Entradas digitales, estándar	6	9	9	9	6	6
Entradas digitales de seguridad positiva	–	–	–	–	2	2
Salidas digitales	3	3	3	3	3	3
Entradas analógicas	2	2	2	2	2	2
	Las dos entradas analógicas se pueden configurar como entradas digitales adicionales si se requiere una función adicional. Umbral de conmutación: 0 → 1: Tensión asignada 2 V 1 → 0: Tensión asignada 0,8 V Las entradas analógicas están protegidas dentro de un rango de tensión de ±30 V; tensión en modo común dentro del rango de ±15 V.					
Salidas analógicas	2	2	2	2	2	2
	Las salidas analógicas disponen de una protección contra cortocircuitos, pero carecen de aislamiento galvánico. Tensión máxima de salida = 10 V en el modo de corriente, intensidad máxima de salida = 20 mA en el modo de tensión. El tiempo de reacción debería ser de 1 ms aprox. con una carga de 10 kΩ como máximo en el modo de tensión.					
Interfaz de bus	RS485/USS	RS485/USS	PROFIBUS DP	PROFINET	PROFIBUS DP, PROFIsafe	PROFINET, PROFIsafe
Interfaces de encóder	–	1	1	1	1	1
Interfaz PTC/KTY	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Interfaz de relé de freno (Brake Relay) o interfaz de relé de freno de seguridad (Safe Brake Relay) (conexión mediante Power Module)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ranura para tarjeta de memoria MMC	–	✓	✓	✓	✓	✓
Interfaz RS232/USS (conexión mediante juego para conexión a PC)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Funciones de seguridad						
Funciones de seguridad integradas según categoría 3 de la EN 954-1 y SIL 2 de la IEC 61508, resp.	–	–	–	–	<ul style="list-style-type: none"> Parada segura 1 (SS1, Safe Stop 1) Velocidad con limitación segura (SLS, Safely Limited Speed) Mando de freno seguro (SBC, Safe Brake Control) Par con desconexión segura (STO, Safe Torque Off) 	<ul style="list-style-type: none"> Parada segura 1 (SS1, Safe Stop 1) Velocidad con limitación segura (SLS, Safely Limited Speed) Mando de freno seguro (SBC, Safe Brake Control) Par con desconexión segura (STO, Safe Torque Off)
Métodos de control/regulación						
U/f lineal/cuadrático/parametrizable	✓	✓	✓	✓	✓	✓
U/f con regulación de flujo (FCC)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Regulación vectorial, sin encóder	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Regulación vectorial, con encóder	–	✓	✓	✓	✓	✓
Regulación de par, sin encóder	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Regulación de par, con encóder	–	✓	✓	✓	✓	✓

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Control Units CU240

Datos técnicos (continuación)

	Control Unit CU240E 6SL3244- 0BA10-0BA0	Control Unit CU240S 6SL3244- 0BA20-1BA0	Control Unit CU240S DP 6SL3244- 0BA20-1PA0	Control Unit CU240S PN 6SL3244- 0BA20-1FA0	Control Unit CU240S DP-F 6SL3244- 0BA21-1PA0	Control Unit CU240S PN-F 6SL3244- 0BA21-1FA0
Funciones de software						
Frecuencias fijas	16, parametrizables	16, parametrizables	16, parametrizables	16, parametrizables	16, parametrizables	16, parametrizables
Interconexión de señales usando tecnología BICO	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rearranque automático después de caída de red o incidencia de servicio	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rampa de deceleración para posicionado	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Compensación de deslizamiento	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bloques de función libres (FFB) para operaciones lógicas y aritméticas	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Redondeo de rampas	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 juegos de datos de accionamiento conmutables	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 juegos de datos de mando (CDS) (manual/auto) conmutables	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rearranque al vuelo	✓	✓	✓	✓	✓	✓
JOG	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Regulador tecnológico (PID)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Protección térmica del motor	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Protección térmica del convertidor	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Entrada de consigna	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Identificación del motor	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Freno de mantenimiento del motor	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Regulador $V_{dcm\acute{a}x}$	✓ (sólo con PM240)	✓ (sólo con PM240)	✓ (sólo con PM240)	✓ (sólo con PM240)	✓ (sólo con PM240)	✓ (sólo con PM240)
Respaldo cinético	✓ (sólo con PM240)	✓ (sólo con PM240)	✓ (sólo con PM240)	✓ (sólo con PM240)	✓ (sólo con PM240)	✓ (sólo con PM240)
Funciones de freno	✓ (sólo con PM240)	✓ (sólo con PM240)	✓ (sólo con PM240)	✓ (sólo con PM240)	✓ (sólo con PM240)	✓ (sólo con PM240)
<ul style="list-style-type: none"> • Frenado por corriente continua • Frenado combinado • Frenado dinámico con chopper de freno integrado 						
Datos mecánicos y condiciones ambientales						
Grado de protección	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Sección del cable de señal						
• mín.	0,05 mm ² (AWG30)	0,05 mm ² (AWG30)	0,05 mm ² (AWG30)	0,05 mm ² (AWG30)	0,05 mm ² (AWG30)	0,05 mm ² (AWG30)
• máx.	2 mm ² (AWG14)	2 mm ² (AWG14)	2 mm ² (AWG14)	2 mm ² (AWG14)	2 mm ² (AWG14)	2 mm ² (AWG14)
Temperatura de empleo	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)	0 ... 45 °C (32 ... 113 °F)	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Humedad relativa del aire	< 95 % HR, condensación no permitida	< 95 % HR, condensación no permitida	< 95 % HR, condensación no permitida	< 95 % HR, condensación no permitida	< 95 % HR, condensación no permitida	< 95 % HR, condensación no permitida
Dimensiones						
• Anchura	73 mm	73 mm	73 mm	73 mm	73 mm	73 mm
• Altura	195 mm	177 mm	177 mm	177 mm	177 mm	177 mm
• Profundidad	37 mm	63 mm	63 mm	63 mm	63 mm	63 mm
Peso aprox.	0,21 kg	0,52 kg	0,52 kg	0,52 kg	0,52 kg	0,52 kg

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Tarjeta de memoria para Control Units

Sinopsis



En la tarjeta de memoria MMC 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 MMC al convertidor o bien del convertidor a la tarjeta de memoria MMC.
- Se pueden memorizar hasta 100 juegos de parámetros.
- Permite la puesta en marcha en serie sin utilizar otras herramientas de puesta en marcha como BOP y STARTER.
- La puesta en marcha con la tarjeta de memoria MMC está definida por el usuario (parámetro p8458):
 - 0 = el juego de parámetros 0 no se descarga automáticamente desde la MMC ("nunca")
 - 1 = el juego de parámetros 0 se descarga una vez ("una vez") después de encender el sistema
 - 2 = el juego de parámetros 0 se descarga siempre ("siempre") después de encender el sistema

Nota:

La tarjeta de memoria MMC no se precisa durante el funcionamiento y no es necesario que permanezca insertada.

Nota:

La Control Unit CU240E no tiene integrada la función Tarjeta de memoria MMC.

Integración



Inserción de la tarjeta de memoria MMC en la Control Unit



Control Unit con tarjeta de memoria MMC insertada

Datos para selección y pedidos

	Referencia
Tarjeta de memoria MMC (no para Control Unit CU240E)	6SL3254-0AM00-0AA0

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM240

Sinopsis



Los Power Modules PM240 disponen de un chopper de freno integrado al que se puede conectar una resistencia de freno externa a través de los bornes DCP/R1 y R2 (ver componentes del circuito intermedio).

El Power Module PM240 permite un acoplamiento de circuito intermedio de hasta 10 Power Modules. Esto se utiliza, por ejemplo, para realizar una parada segura en caso de caída de la red o para respaldo cinético (mantenimiento de la tensión del circuito intermedio por realimentación de la energía cinética de la carga).

El Power Module PM240 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).

Las longitudes de cable admisibles entre el convertidor y el motor están limitadas. Para poder utilizar longitudes de cable superiores se pueden conectar bobinas de salida (ver componentes de potencia en el lado de salida).

Para minimizar la emisión de perturbaciones a la red hay disponibles bobinas de red (ver componentes de potencia en el lado de red).

El Power Module PM240 de tamaño FSA sólo está disponible sin filtro de red integrado de clase A. Por eso hay disponible un filtro de pie para alcanzar la clase A. Para alcanzar la clase B, existe un filtro de pie de clase B (ver componentes de potencia en el lado de red).

Los tamaños FSB y FSC del Power Module PM240 están disponibles con o sin filtro de red integrado de clase A. Para alcanzar la clase B, los Power Modules PM240 con filtro de red integrado de clase A deben incorporar además un filtro de pie de clase B (ver componentes de en el lado de red).

Los Power Modules con filtro de red de clase A integrado resultan adecuados para la conexión a redes TN. Los Power Modules sin filtro de red integrado resultan adecuados para la conexión a redes con puesta a tierra (TN, TT) y sin puesta a tierra (TI).

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM240

Datos para selección y pedidos

Para seleccionar el Power Module adecuado debe utilizarse

- la intensidad de salida asignada, en caso de sobrecarga leve/light overload (LO), o bien
- la intensidad bajo carga básica, en caso de sobrecarga alta/high overload (HO).

En relación con la intensidad de salida asignada, se admiten motores de baja tensión estándar con al menos 2 y hasta 6 polos, p. ej. la nueva serie de motores 1LE1 (más información en el anexo). 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.

Potencia asignada ¹⁾		Intensidad asignada de salida ²⁾		Potencia basada en intensidad bajo carga básica ³⁾		Intensidad bajo carga básica ³⁾	Tamaño	SINAMICS G120 Power Module PM240 sin filtro de red integrado	SINAMICS G120 Power Module PM240 con filtro de red integrado de clase A
kW	hp	I_n	A	kW	hp				
3 AC 380 ... 480 V									
0,37	0,50	1,3		0,37	0,50	1,3	FSA	6SL3224-0BE13-7UA0	–
0,55	0,75	1,7		0,55	0,75	1,7	FSA	6SL3224-0BE15-5UA0	–
0,75	1,0	2,2		0,75	1,0	2,2	FSA	6SL3224-0BE17-5UA0	–
1,1	1,5	3,1		1,1	1,5	3,1	FSA	6SL3224-0BE21-1UA0	–
1,5	2,0	4,1		1,5	2,0	4,1	FSA	6SL3224-0BE21-5UA0	–
2,2	3,0	5,9		2,2	3,0	5,9	FSB	6SL3224-0BE22-2UA0	6SL3224-0BE22-2AA0
3,0	4,0	7,7		3,0	4,0	7,7	FSB	6SL3224-0BE23-0UA0	6SL3224-0BE23-0AA0
4,0	5,0	10,2		4,0	5,0	10,2	FSB	6SL3224-0BE24-0UA0	6SL3224-0BE24-0AA0
7,5	10	18		5,5	7,5	13,2	FSC	6SL3224-0BE25-5UA0	6SL3224-0BE25-5AA0
11,0	15	25		7,5	10	19	FSC	6SL3224-0BE27-5UA0	6SL3224-0BE27-5AA0
15,0	20	32		11,0	15	26	FSC	6SL3224-0BE31-1UA0	6SL3224-0BE31-1AA0
18,5	25	38		15,0	20	32	FSD	6SL3224-0BE31-5UA0	6SL3224-0BE31-5AA0
22	30	45		18,5	25	38	FSD	6SL3224-0BE31-8UA0	6SL3224-0BE31-8AA0
30	40	60		22	30	45	FSD	6SL3224-0BE32-2UA0	6SL3224-0BE32-2AA0
37	50	75		30	40	60	FSE	6SL3224-0BE33-0UA0	6SL3224-0BE33-0AA0
45	60	90		37	50	75	FSE	6SL3224-0BE33-7UA0	6SL3224-0BE33-7AA0
55	75	110		45	60	90	FSF	6SL3224-0BE34-5UA0	6SL3224-0BE34-5AA0
75	100	145		55	75	110	FSF	6SL3224-0BE35-5UA0	6SL3224-0BE35-5AA0
90	125	178		75	100	145	FSF	6SL3224-0BE37-5UA0	6SL3224-0BE37-5AA0
110	150	205		90	125	178	FSF	6SL3224-0BE38-8UA0	–
132	200	250		110	150	205	FSF	6SL3224-0BE41-1UA0	–

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 (light overload LO).

²⁾ La intensidad asignada de salida I_n se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (light overload LO). Estos valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

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

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM240

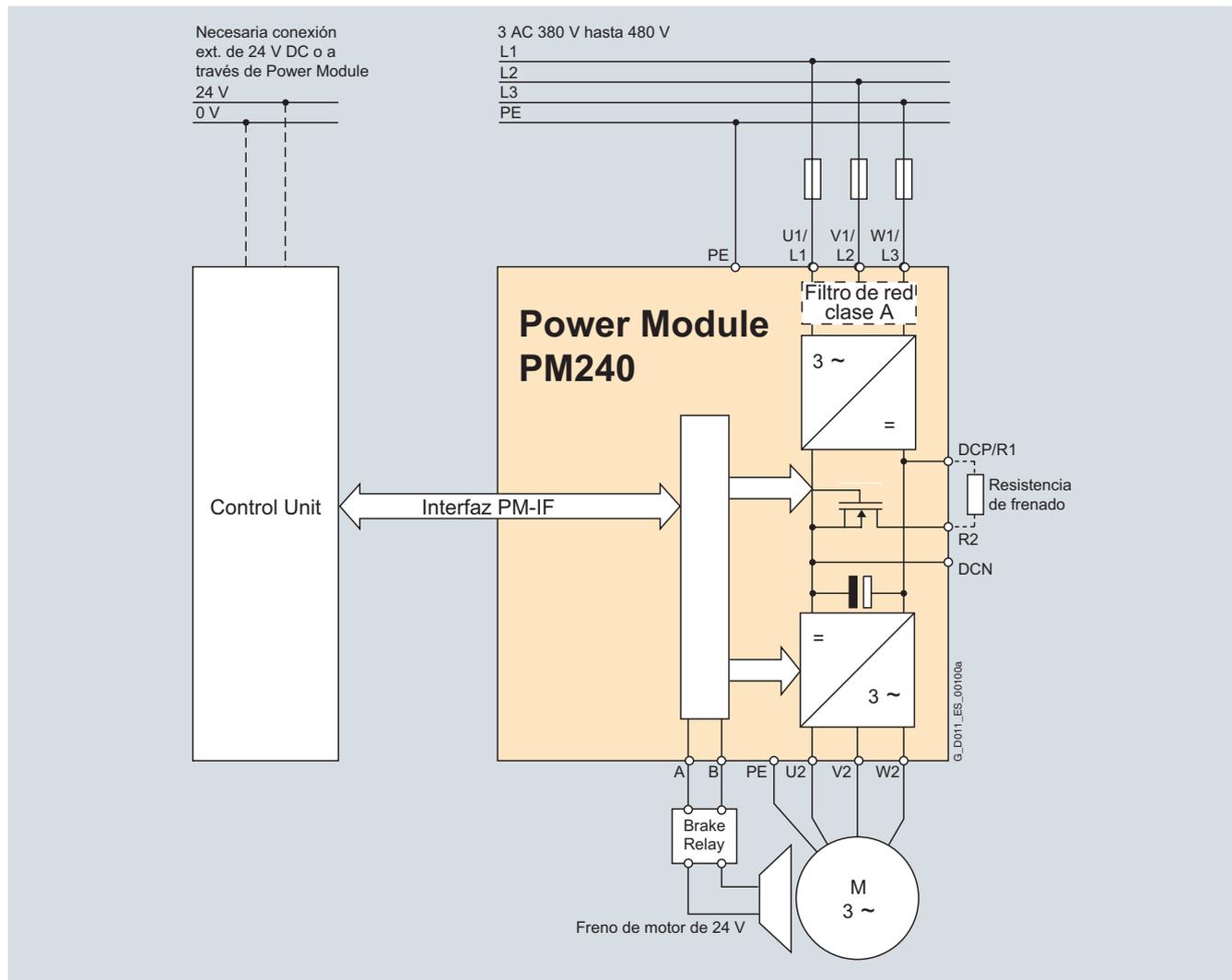
Integración

Los Power Modules PM240 se comunican con la Control Unit a través de la interfaz PM-IF.

De serie, los Power Modules PM240 disponen de las interfaces siguientes:

- Interfaz PM-IF para la conexión del Power Module PM240 y la Control Unit. El Power Module PM240 se encarga también de la alimentación de la Control Unit a través de una fuente integrada.

- Bornes DCP/R1 y R2 para conectar una resistencia de frenado externa
- Conexión del motor mediante bornes de tornillo o varillas rosadas
- Mando para el relé de freno (Brake Relay) o el relé de freno de seguridad (Safe Brake Relay) para controlar un freno de motor
- 2 conexiones PE/conductor de protección



Esquema de conexiones del Power Module PM240 con y sin filtro de red integrado de clase A

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM240

Integración (continuación)

Componentes de potencia y del circuito intermedio disponibles como opción en función del Power Module empleado

Los siguientes componentes de potencia del 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 con chopper de freno integrado						
Tamaños disponibles	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Componentes de potencia por el lado de la red						
Filtro de red de clase A	U	F	F	F	F	F/S ¹⁾
Filtro de red de clase B	U	U	U	–	–	–
Bobina de red	U	U	U	U	U	S
Componentes del circuito intermedio						
Resistencia de frenado	U	U	S	S	S	S
Componentes de potencia por el lado de salida						
Bobina de salida	U	U	U	S	S	S
Filtro senoidal	en preparación					

U = montable bajo pie

S = montaje lateral

– = no es posible

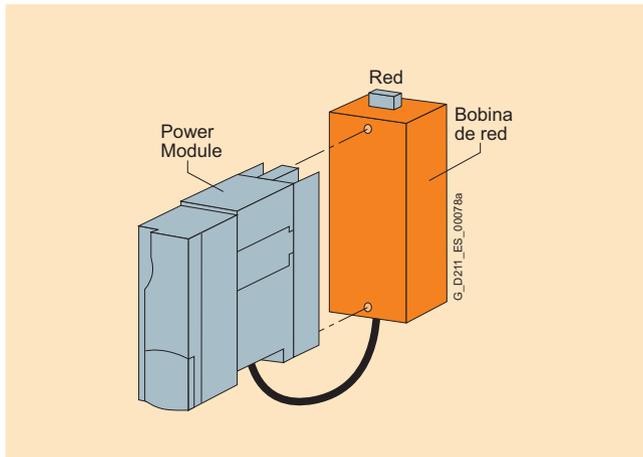
F = Power Modules disponibles con y sin filtro de clase A integrado

¹⁾ Los Power Modules PM240 FSF a partir de 110 kW sólo están disponibles sin filtro de clase A integrado. Hay disponible un filtro de red de clase A opcional para montaje lateral.

Integración (continuación)

Muchos componentes del sistema para los Power Modules PM240 tienen un diseño que permite montarlos bajo éstos (bajo su pie, "footprint"), es decir, el componente se monta sobre la chapa de fijación y el Power Module PM240, encima, lo que minimiza el espacio ocupado. Se pueden montar hasta dos de estos componentes uno encima de otro.

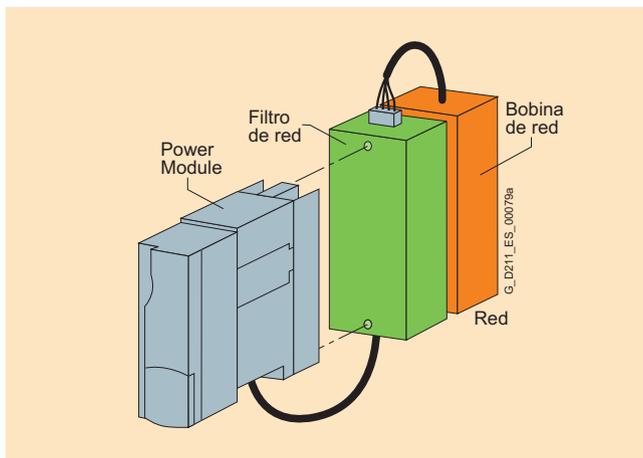
En la figura siguiente se muestra la disposición básica de un Power Module PM240 con una bobina de red montada debajo (bobina de pie). Las bobinas de red están ejecutadas con bornes en el lado de red y con un cable conectorizado en el lado que va al Power Module. En los tamaños FSA a FSC, los bornes de red están montados en la parte superior; en los tamaños del FSD al FSE, en la parte inferior.



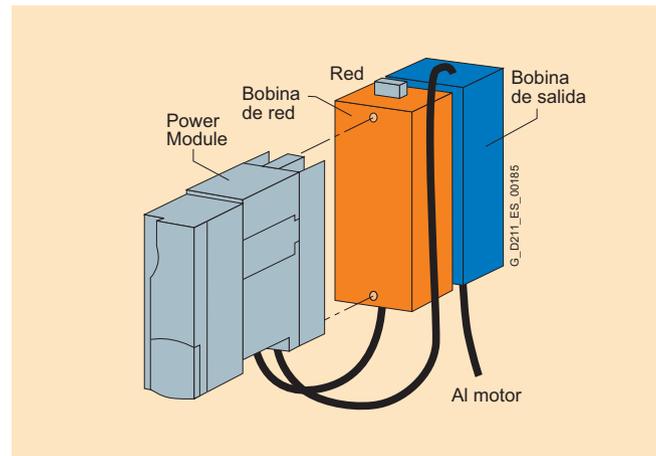
Disposición básica de un Power Module PM240 con bobina de red montada debajo (bobina de pie)

Si en el tamaño FSA se monta un filtro de red de clase A adicionalmente a la bobina de red, los componentes deben disponerse conforme a la figura de más abajo. En tal caso, la conexión de red está en la parte inferior.

A partir del tamaño FSB, los Power Modules se pueden pedir con filtro de red de clase A integrado, en cuyo caso ya no es necesario utilizar un filtro de red de clase A externo.

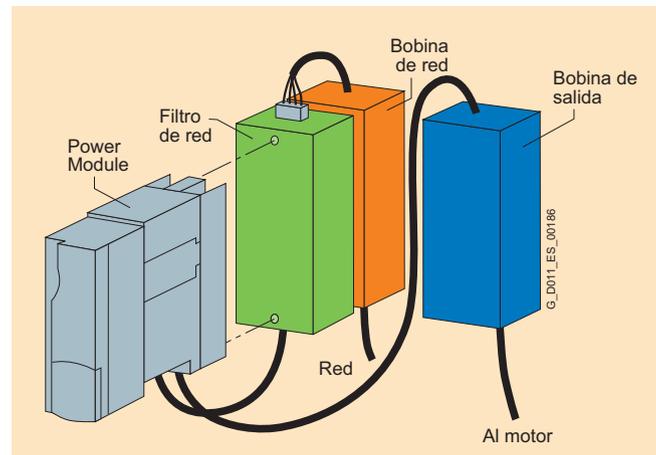


Power Module PM240 de tamaño FSA con bobina de red y filtro de red de clase A



Power Module PM240 de tamaño FSA con bobina de red y bobina de salida

En el caso de que haya más de dos componentes de sistema con posibilidad de montaje bajo pie, p. ej., filtro de red + bobina de red + bobina de salida, los distintos componentes deben montarse en los laterales, junto a los Power Module. Al hacerlo, la bobina de red y el filtro de red deberían montarse debajo del Power Module, y la bobina de salida, en el lado derecho.



Power Module PM240 de tamaño FSA con bobina de red, filtro de red y bobina de salida

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM240

Datos técnicos

Datos técnicos generales

	Power Modules PM240
Tensión de red	3 AC 380 ... 480 V \pm 10 %
Requisitos de la red Tensión de cortocircuito de red u_K	sin limitaciones
Frecuencia de entrada	47 ... 63 Hz
Frecuencia de salida	
• Tipo de regulación: U/f	0 ... 650 Hz
• Tipo de regulación: vectorial	0 ... 200 Hz
Frecuencia de pulsación	4 kHz (estándar); para frecuencias de pulsación mayores, hasta 16 kHz, ver datos de derating
Factor de potencia	0,7 ... 0,85
Rendimiento del convertidor	95 ... 97 %
Grado modulación	93 %
Capacidad de sobrecarga	
• Sobrecarga alta (high overload HO)	1,5 \times intensidad de salida asignada (es decir, 150 % de sobrecarga) durante 57 s con un tiempo de ciclo de 300 s 2 \times intensidad de salida asignada (es decir, 200 % de sobrecarga) durante 3 s con un tiempo de ciclo de 300 s
• Sobrecarga leve (light overload LO)	1,1 \times intensidad de salida asignada (es decir, 110 % de sobrecarga) durante 57 s con un tiempo de ciclo de 300 s 1,5 \times intensidad de salida asignada (es decir, 150 % de sobrecarga) durante 3 s con un tiempo de ciclo de 300 s
Compatibilidad electromagnética	Filtro de red opcional de clase A o B según EN 55011 disponible
Posibles métodos de frenado	<ul style="list-style-type: none"> • Frenado por corriente continua • Frenado combinado • Frenado dinámico con chopper de freno integrado
Grado de protección	IP20
Temperatura de empleo	
• Sobrecarga alta (high overload HO)	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F) sin derating, > 50 ... 60 °C, ver características de derating
• Sobrecarga leve (light overload LO)	-10 ... +40 °C (14 ... 104 °F) sin derating, > 40 ... 60 °C, 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
Altitud de instalación	Hasta 1000 m sobre nivel del mar sin reducción de la potencia; > 1000 m, ver características de derating
Corriente nominal de corte en cortocircuito SCCR (Short Circuit Current Rating) ¹⁾	FSA, FSB, FSC: 10 kA FSD, FSE, FSF: 42 kA
Funciones de protección	<ul style="list-style-type: none"> • Subtensión • Sobretensión • Sobremodulación/sobrecarga • Defecto a tierra • Cortocircuito • Vuelco del motor • Bloqueo del motor • Sobretemperatura en motor • Sobretemperatura en convertidor • Bloqueo de parámetros
Conformidad con normas	UL, cUL, CE, c-tick
Marcado CE	conforme a la Directiva sobre baja tensión 73/23/CEE y a la Directiva sobre máquinas 98/37/CE

¹⁾ Válido para instalaciones industriales en armario según NEC Article 409/UL 508A. Para más información, visite la página de Internet:
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/23995621>

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM240

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240				
Sin filtro de red integrado		6SL3224- 0BE13-7UA0	6SL3224- 0BE15-5UA0	6SL3224- 0BE17-5UA0	6SL3224- 0BE21-1UA0	6SL3224- 0BE21-5UA0
Intensidad de salida con 3 AC 400 V						
• Intensidad asignada I_n ¹⁾	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1
• Intensidad bajo carga básica I_L ¹⁾	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1
• Intensidad bajo carga básica I_H ²⁾	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1
• $I_{m\acute{a}x}$	A	2,6	3,4	4,4	6,2	8,2
Potencia asignada						
• en base a I_L	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
• 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		0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
Pérdidas	kW	0,1	0,1	0,1	0,1	0,11
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	< 45	< 45	< 45	< 45	< 45
Alimentación de 24 V DC para Control Unit	A	1	1	1	1	1
Intensidad asignada de entrada ³⁾						
• Con bobina de red	A	1,4	1,8	2,3	3,2	4,3
• Sin bobina de red	A	1,7	2,1	2,6	3,9	4,9
Longitud del cable a la resistencia de freno, máx.	m	15	15	15	15	15
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3		Bornes de tornillo				
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
Conexión del motor U2, V2, W2		Bornes de tornillo				
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
Conexión del circuito intermedio, conexión para resistencia de frenado DCP/R1, DCN, R2		Bornes de tornillo				
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
Conexión PE		en la caja con tornillo M4				
Longitud del cable del motor ⁴⁾ , máx.						
• Apantallado	m	50	50	50	50	50
• Sin apantallar	m	100	100	100	100	100
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones						
• Anchura	mm	73	73	73	73	73
• Altura	mm	173	173	173	173	173
• Profundidad						
- sin Control Unit	mm	145	145	145	145	145
- con Control Unit	mm	210	210	210	210	210
Tamaño		FSA	FSA	FSA	FSA	FSA
Peso aprox.	kg	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1

¹⁾ La intensidad de salida asignada I_n y la intensidad bajo carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (light overload, LO).

²⁾ La intensidad bajo carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ 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 equivalente a $u_K = 1\%$. Los valores de intensidad sin bobina de red figuran en la placa de características del Power Module.

⁴⁾ Longitud máx. del cable del motor 25 m (apantallado) en el caso de Power Modules PM240 con filtro de red integrado para cumplir los valores límite de EN 61800-3, categoría C2.

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM240

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240				
Sin filtro de red integrado		6SL3224-0BE22-2UA0	6SL3224-0BE23-0UA0	6SL3224-0BE24-0UA0	6SL3224-0BE25-5UA0	6SL3224-0BE27-5UA0
Con filtro de red integrado		6SL3224-0BE22-2AA0	6SL3224-0BE23-0AA0	6SL3224-0BE24-0AA0	6SL3224-0BE25-5AA0	6SL3224-0BE27-5AA0
Intensidad de salida con 3 AC 400 V						
• Intensidad asignada I_n ¹⁾	A	5,9	7,7	10,2	18	25
• Intensidad bajo carga básica I_L ¹⁾	A	5,9	7,7	10,2	18	25
• Intensidad bajo carga básica I_H ²⁾	A	5,9	7,7	10,2	13,2	19
• $I_{m\acute{a}x}$	A	11,8	15,4	20,4	26,4	38
Potencia asignada						
• en base a I_L	kW	2,2	3	4	7,5	11
• en base a I_H	kW	2,2	3	4	5,5	7,5
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4	4	4
Rendimiento η		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Pérdidas	kW	0,14	0,16	0,18	0,24	0,30
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,024	0,024	0,024	0,055	0,055
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	< 50	< 50	< 50	< 60	< 60
Alimentación de 24 V DC para Control Unit	A	1	1	1	1	1
Intensidad asignada de entrada ³⁾						
• Con bobina de red	A	6,1	8	10,4	18,7	26
• Sin bobina de red	A	7,6	10,2	13,4	21,9	31,5
Longitud del cable a la resistencia de frenado, máx.	m	15	15	15	15	15
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3						
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 6	1 ... 6	1 ... 6	2,5 ... 10	2,5 ... 10
Conexión del motor U2, V2, W2						
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 6	1 ... 6	1 ... 6	2,5 ... 10	2,5 ... 10
Conexión del circuito intermedio, conexión para resistencia de frenado DCP/R1, DCN, R2						
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 6	1 ... 6	1 ... 6	2,5 ... 10	2,5 ... 10
Conexión PE						
		en la caja, con tornillo M5				
Longitud del cable al motor ⁴⁾ , máx.						
• Apantallado	m	50	50	50	50	50
• Sin apantallar	m	100	100	100	100	100
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones						
• Anchura	mm	153	153	153	189	189
• Altura	mm	270	270	270	334	334
• Profundidad						
- sin Control Unit	mm	165	165	165	185	185
- con Control Unit	mm	230	230	230	250	250
Tamaño		FSB	FSB	FSB	FSC	FSC
Peso aprox.	kg	4	4	4	7	7

¹⁾ La intensidad de salida asignada I_n y la intensidad bajo carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (light overload, LO).

²⁾ La intensidad bajo carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ 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 equivalente a $u_K = 1\%$. Los valores de intensidad sin bobina de red figuran en la placa de características del Power Module.

⁴⁾ Longitud máx. del cable del motor 25 m (apantallado) en el caso de Power Modules PM240 con filtro de red integrado para cumplir los valores límite de EN 61800-3, categoría C2.

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM240

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240				
Sin filtro de red integrado		6SL3224-0BE31-1UA0	6SL3224-0BE31-5UA0	6SL3224-0BE31-8UA0	6SL3224-0BE32-2UA0	6SL3224-0BE33-0UA0
Con filtro de red integrado		6SL3224-0BE31-1AA0	6SL3224-0BE31-5AA0	6SL3224-0BE31-8AA0	6SL3224-0BE32-2AA0	6SL3224-0BE33-0AA0
Intensidad de salida con 3 AC 400 V						
• Intensidad asignada I_n ¹⁾	A	32	38	45	60	75
• Intensidad bajo carga básica I_L ¹⁾	A	32	38	45	60	75
• Intensidad bajo carga básica I_H ²⁾	A	26	32	38	45	60
• $I_{m\acute{a}x}$	A	52	64	76	90	124
Potencia asignada						
• en base a I_L	kW	15	18,5	22	30	37
• en base a I_H	kW	11	15	18,5	22	30
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4	4	4
Rendimiento η		> 0,97	> 0,97	> 0,97	> 0,97	> 0,97
Pérdidas	kW	0,4	0,44	0,55	0,72	1
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	< 60	< 60	< 60	< 61	< 60
Alimentación de 24 V DC para Control Unit	A	1	1	1	1	1
Intensidad asignada de entrada ³⁾						
• Con bobina de red	A	33	40	47	63	78
• Sin bobina de red	A	39	46	53	72	88
Longitud del cable a la resistencia de frenado, máx.	m	15	15	15	15	15
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3						
• Sección del conductor	mm ²	2,5 ... 10	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Conexión del motor U2, V2, W2						
• Sección del conductor	mm ²	2,5 ... 10	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Conexión del circuito intermedio, conexión para resistencia de frenado DCP/R1, DCN, R2						
• Sección del conductor	mm ²	2,5 ... 10	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Conexión PE						
		A la caja con tornillo M5	en la caja, con tornillo M6			
Longitud del cable al motor ⁴⁾ , máx.						
• Apantallado	m	50	50	50	50	50
• Sin apantallar	m	100	100	100	100	100
Grado de protección						
		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones						
• Anchura	mm	189	275	275	275	275
• Altura						
- sin filtro integrado	mm	334	419	419	419	499
- con filtro integrado	mm	334	512	512	512	635
• Profundidad						
- sin Control Unit	mm	185	204	204	204	204
- con Control Unit	mm	250	260	260	260	260
Tamaño						
		FSC	FSD	FSD	FSD	FSE
Peso aprox.						
• sin filtro integrado	kg	7	13	13	13	16
• con filtro integrado	kg	7	16	16	16	23

¹⁾ La intensidad de salida asignada I_n y la intensidad bajo carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (light overload, LO).

²⁾ La intensidad bajo carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ 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 equivalente a $u_k = 1\%$. Los valores de intensidad sin bobina de red figuran en la placa de características del Power Module.

⁴⁾ Longitud máx. del cable del motor 25 m (apantallado) en el caso de Power Modules PM240 con filtro de red integrado para cumplir los valores límite de EN 61800-3, categoría C2.

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM240

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM240					
Sin filtro de red integrado		6SL3224-0BE33-7UA0	6SL3224-0BE34-5UA0	6SL3224-0BE35-5UA0	6SL3224-0BE37-5UA0	6SL3224-0BE38-8UA0	6SL3224-0BE41-1UA0
Con filtro de red integrado		6SL3224-0BE33-7AA0	6SL3224-0BE34-5AA0	6SL3224-0BE35-5AA0	6SL3224-0BE37-5AA0	–	–
Intensidad de salida con 3 AC 400 V							
• Intensidad asignada I_n ¹⁾	A	90	110	145	178	205	250
• Intensidad bajo carga básica I_L ¹⁾	A	90	110	145	178	205	250
• Intensidad bajo carga básica I_H ²⁾	A	75	90	110	145	178	205
• $I_{m\acute{a}x}$	A	150	180	220	290	308	375
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	4	4	4	4	4	4
Rendimiento η		> 0,97	> 0,97	> 0,97	> 0,97	> 0,97	> 0,97
Pérdidas	kW	1,3	1,5	2	2,4	2,4	2,5
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	2 × 0,055	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	< 62	< 60	< 60	< 65	< 65	< 65
Alimentación de 24 V DC para Control Unit	A	1	1	1	1	1	1
Intensidad asignada de entrada ³⁾							
• Con bobina de red	A	94	115	151	186	210	250
• Sin bobina de red	A	105	129	168	204	245	299
Longitud del cable a la resistencia de frenado, máx.	m	15	15	15	15	15	15
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3		Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M8				
• Sección del conductor	mm ²	10 ... 35	1 × 120 ó 2 × 50				
Conexión del motor U2, V2, W2		Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M8				
• Sección del conductor	mm ²	10 ... 35	1 × 120 ó 2 × 50				
Conexión del circuito intermedio, conexión para resistencia de frenado DCP/R1, DCN, R2		Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M8				
• Sección del conductor	mm ²	10 ... 35	1 × 120 ó 2 × 50				
Conexión PE		en la caja, con tornillo M6	en la caja, con tornillo M8				
Longitud del cable al motor ⁴⁾ , máx.							
• Apantallado	m	50	50	50	50	50	50
• Sin apantallar	m	100	100	100	100	100	100
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones							
• Anchura	mm	275	350	350	350	350	350
• Altura							
- sin filtro integrado	mm	499	634	634	634	634	634
- con filtro integrado	mm	635	934	934	934	–	–
• Profundidad							
- sin Control Unit	mm	204	316	316	316	316	316
- con Control Unit	mm	260	372	372	372	372	372
Tamaño		FSE	FSF	FSF	FSF	FSF	FSF
Peso aprox.							
• sin filtro integrado	kg	16	36	36	36	39	39
• con filtro integrado	kg	23	52	52	52	–	–

1) La intensidad de salida asignada I_n y la intensidad bajo carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (light overload, LO).

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

3) 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 equivalente a $u_K = 1\%$. Los valores de intensidad sin bobina de red figuran en la placa de características del Power Module.

4) Longitud máx. del cable del motor 25 m (apantallado) en el caso de Power Modules PM240 con filtro de red integrado para cumplir los valores límite de EN 61800-3, categoría C2.

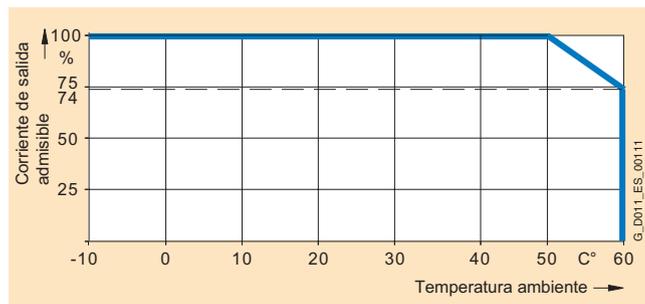
Características

Datos para derating

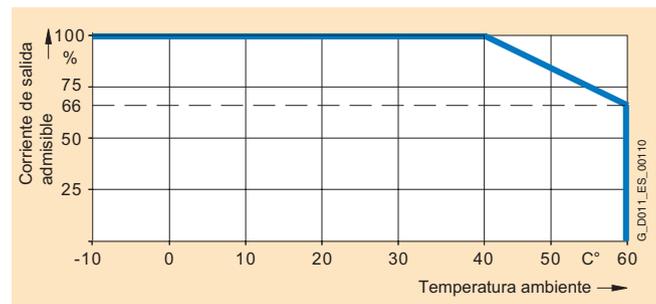
Frecuencia pulsación

Potencia asignada con 3 AC 400 V		Intensidad asignada de salida en A con una frecuencia de conmutación de							
kW	hp	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
0,37	0,50	–	1,3	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
0,55	0,75	–	1,7	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7
0,75	1,0	–	2,2	1,9	1,5	1,3	1,1	1,0	0,9
1,1	1,5	–	3,1	2,6	2,2	1,9	1,6	1,4	1,2
1,5	2,0	–	4,1	3,5	2,9	2,5	2,1	1,8	1,6
2,2	3,0	–	5,9	5,0	4,1	3,5	3,0	2,7	2,4
3,0	4,0	–	7,7	6,5	5,4	4,6	3,9	3,5	3,1
4,0	5,0	–	10,2	8,7	7,1	6,1	5,1	4,6	4,1
7,5	10	–	18,0	16,2	13,3	11,4	9,5	8,6	7,6
11,0	15	–	25,0	22,1	18,2	15,6	13,0	11,7	10,4
15,0	20	–	32,0	27,2	22,4	19,2	16,0	14,4	12,8
18,5	25	–	38,0	32,3	26,6	22,8	19,0	17,1	15,2
22,0	30	–	45,0	38,3	31,5	27,0	22,5	20,3	18,0
30,0	40	–	62,0	52,7	43,4	37,2	31,0	27,9	24,8
37,0	50	–	75,0	63,8	52,5	45,0	37,5	33,8	30,0
45,0	60	–	90,0	76,5	63,0	54,0	45,0	40,5	36,0
55,0	75	–	110,0	93,5	77,0	–	–	–	–
75,0	100	–	145,0	123,3	101,5	–	–	–	–
90,0	125	–	178,0	151,3	124,6	–	–	–	–
110,0	150	205,0 ¹⁾	178,0	–	–	–	–	–	–
132,0	200	250,0 ¹⁾	205,0	–	–	–	–	–	–

Temperatura ambiente

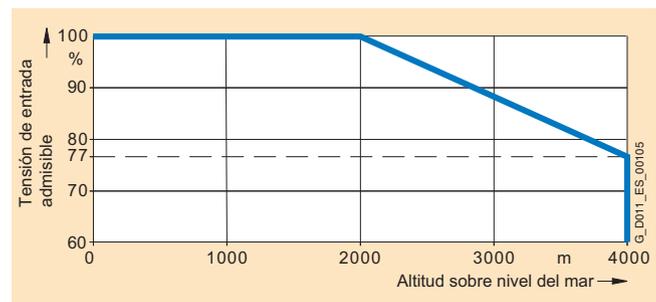
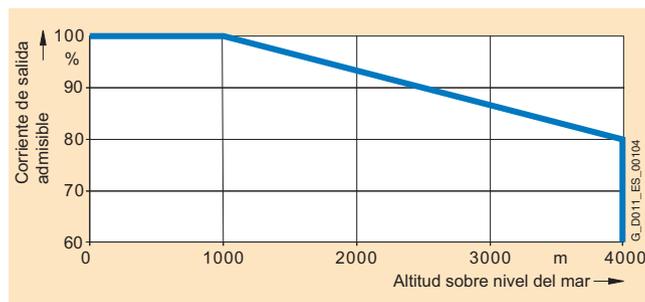


Sobrecarga alta (high overload HO)



Sobrecarga leve (light overload LO)

Altitud de instalación



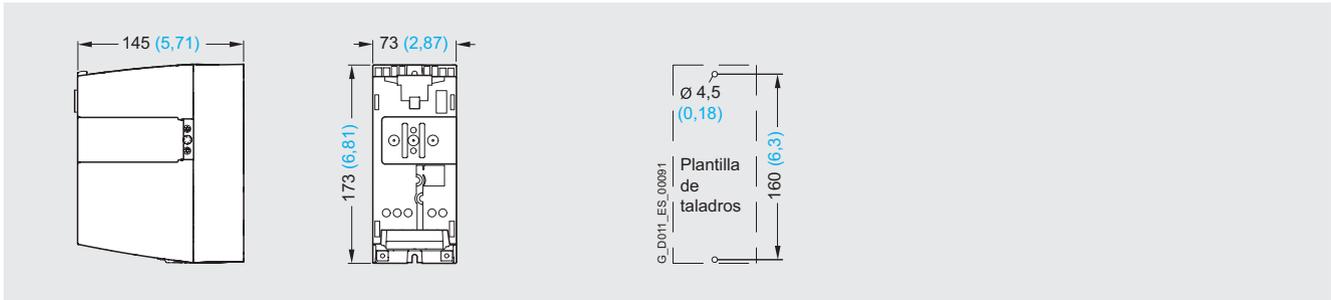
¹⁾ La frecuencia de pulsación sólo puede conmutarse de 4 kHz (estándar) a 2 kHz con el ciclo de carga para sobrecarga leve (light overload, LO).

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM240

Croquis acotados



Power Module PM240 de tamaño FSA

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

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

Espacio de ventilación necesario en los laterales:

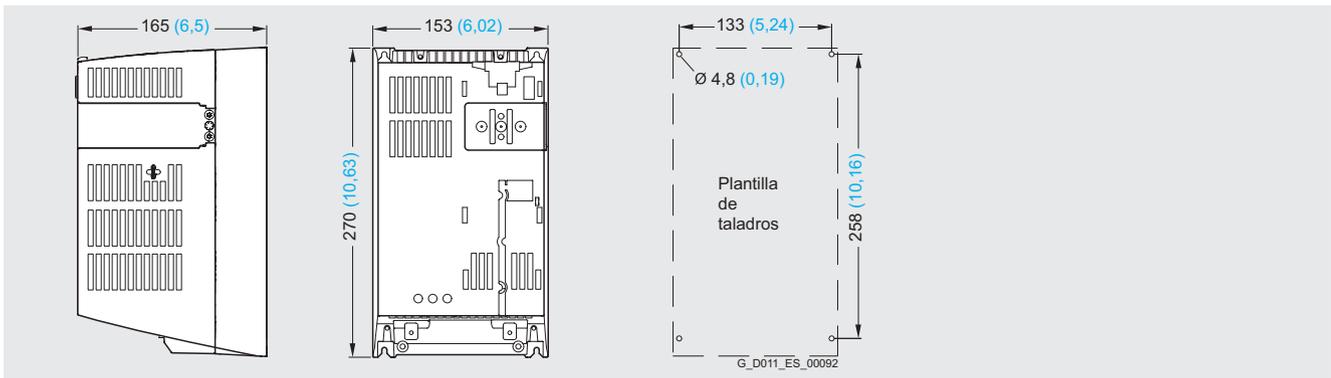
Temperatura ambiente ≤ 40 °C: 0 mm (0 pulgadas)

Temperatura ambiente > 40 °C: 30 mm (1,18 pulgadas)

Con la Control Unit enchufada, la profundidad de montaje aumenta 65 mm (2,56 in) y la altura total, 14 mm (0,55 in).

Excepción: con la CU240E, la profundidad de montaje + 39 mm (+1,54 pulgadas) y la altura total, 32 mm (+1,26 pulgadas).

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



Power Module PM240 de tamaño FSB

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

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

Espacio de ventilación necesario en los laterales:

Temperatura ambiente ≤ 40 °C: 0 mm (0 pulgadas)

Temperatura ambiente > 40 °C: 40 mm (1,57 pulgadas)

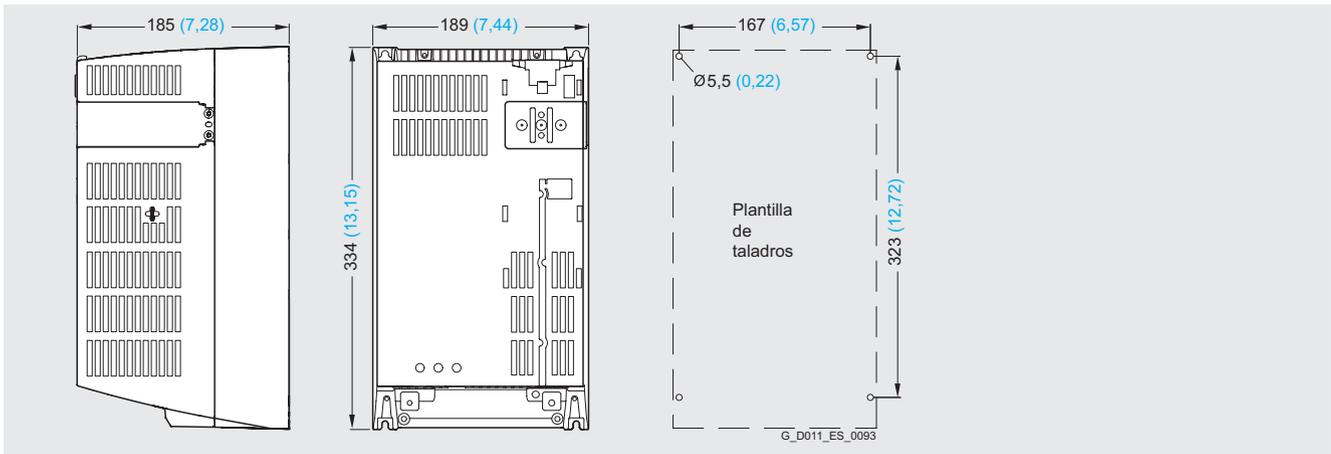
Con la Control Unit enchufada, la profundidad de montaje aumenta 65 mm (2,56 pulgadas).

Excepción: con la CU240E, la profundidad de montaje + 39 mm (+1,54 pulgadas).

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

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM240
Croquis acotados (continuación)


Power Module PM240 de tamaño FSC

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

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

Espacio de ventilación necesario en los laterales:

 Temperatura ambiente ≤ 40 °C: 0 mm (0 pulgadas)

 Temperatura ambiente > 40 °C: 50 mm (1,97 pulgadas)

Con la Control Unit enchufada, la profundidad de montaje aumenta 65 mm (2,56 pulgadas).

Excepción: con la CU240E, la profundidad de montaje + 39 mm (+1,54 pulgadas).

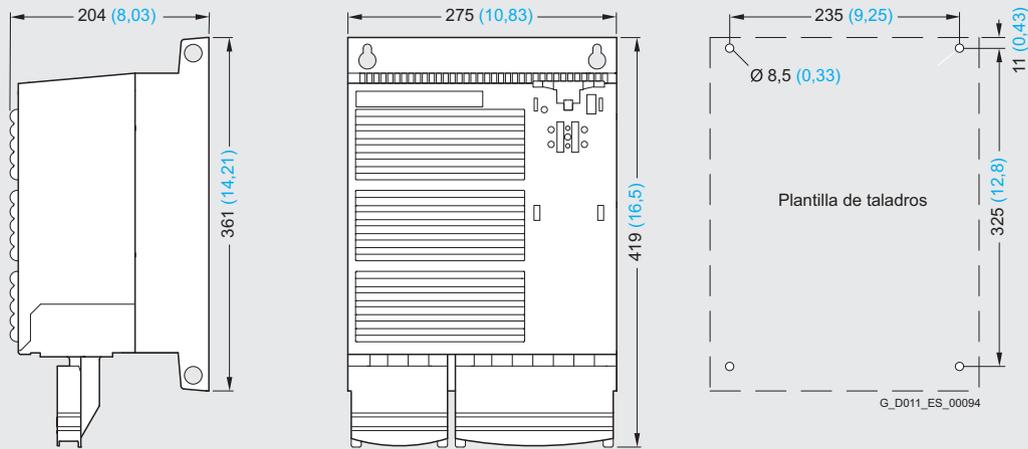
Todas las dimensiones en mm (valores entre paréntesis en pulgadas)

SINAMICS G120

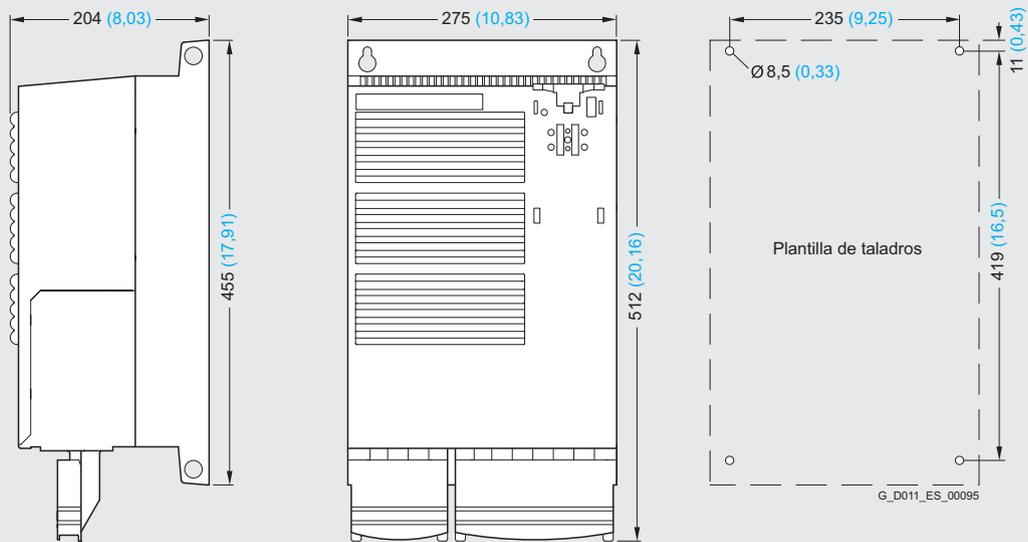
Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM240

Croquis acotados (continuación)



Power Module PM240 de tamaño FSD sin filtro de red



Power Module PM240 de tamaño FSD con filtro de red integrado de clase A

Fijación con 4 pernos M6, 4 tuercas M6 y 4 arandelas M6

Espacio de ventilación necesario en la parte superior y en la inferior: 300 mm (11,81 pulgadas)

Espacio de ventilación necesario en la parte delantera: 28 mm (1,1 pulgadas)

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

Con la Control Unit enchufada, la profundidad de montaje aumenta 56 mm (2,2 pulgadas).

Excepción: con la CU240E, la profundidad de montaje + 30 mm (+1,18 pulgadas).

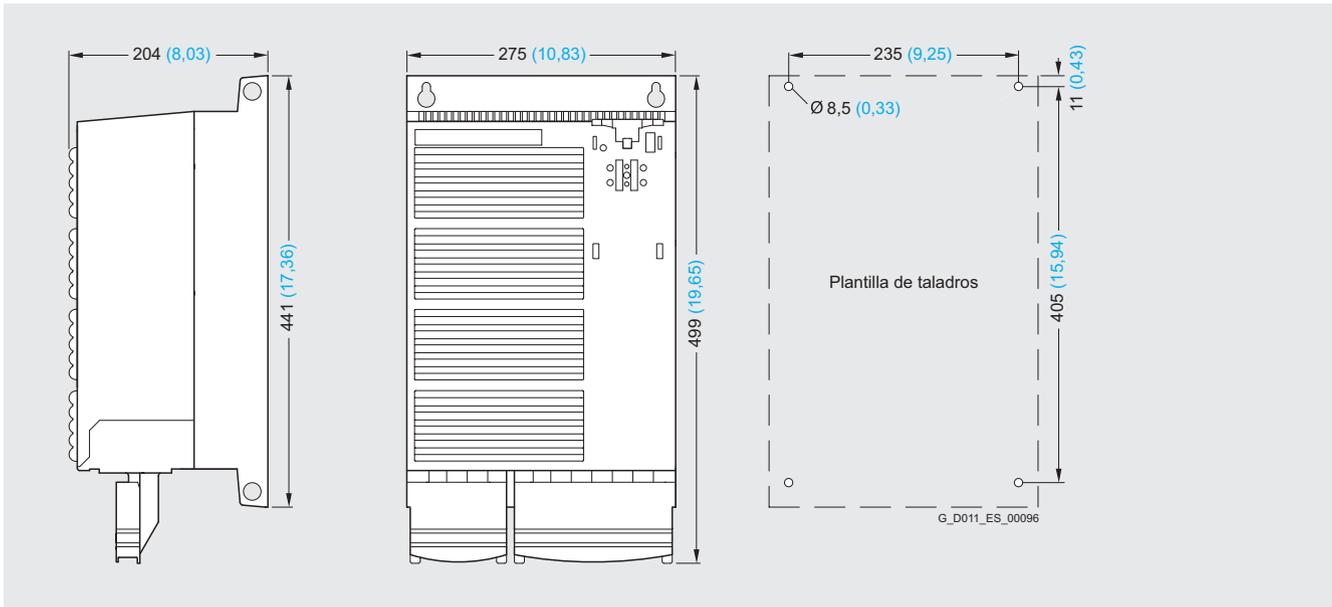
Todas las dimensiones en mm (valores entre paréntesis en pulgadas)

SINAMICS G120

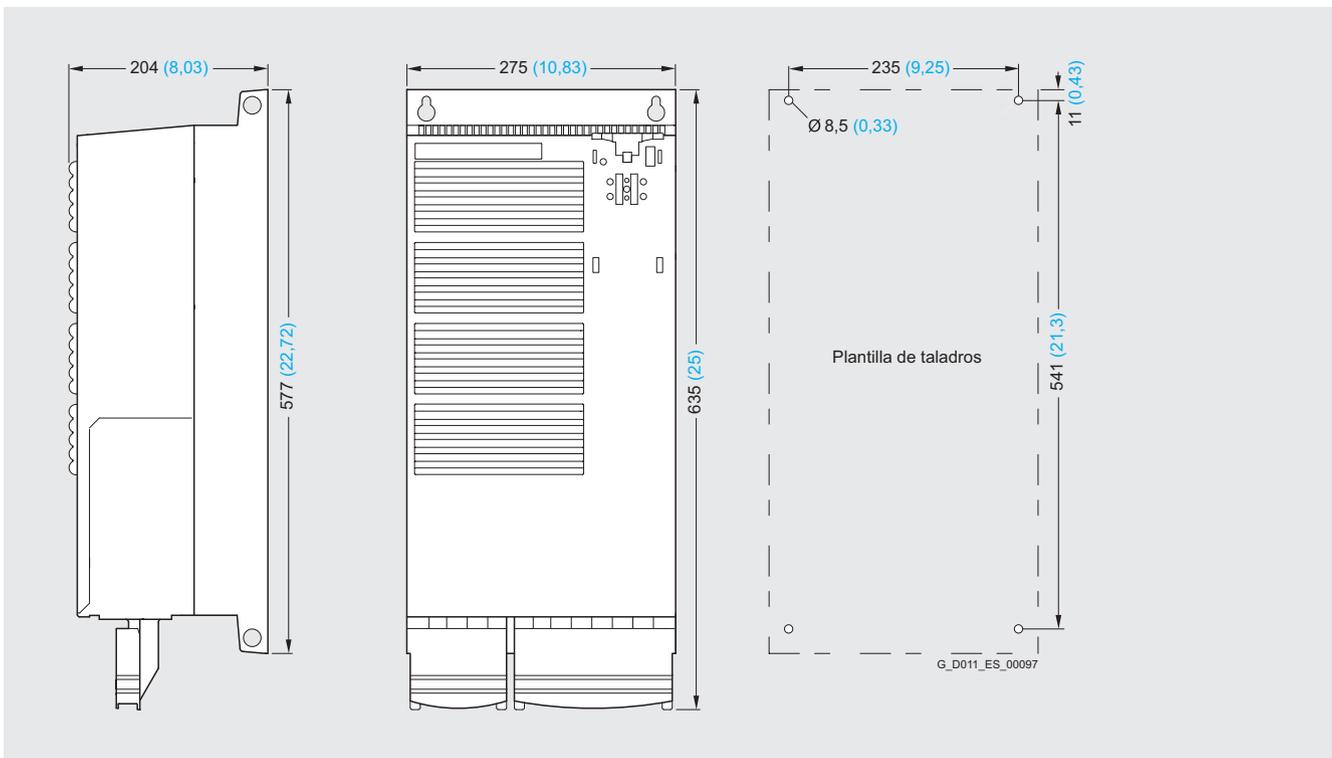
Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM240

Croquis acotados (continuación)



Power Module PM240 de tamaño FSE sin filtro de red



Power Module PM240 de tamaño FSE con filtro de red integrado de clase A

Fijación con 4 pernos M6, 4 tuercas M6 y 4 arandelas M6

Espacio de ventilación necesario en la parte superior y en la inferior: 300 mm (11,81 pulgadas)

Espacio de ventilación necesario en la parte delantera: 28 mm (1,1 pulgadas)

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

Con la Control Unit enchufada, la profundidad de montaje aumenta 56 mm (2,2 pulgadas).

Excepción: con la CU240E, la profundidad de montaje + 30 mm (+1,18 pulgadas).

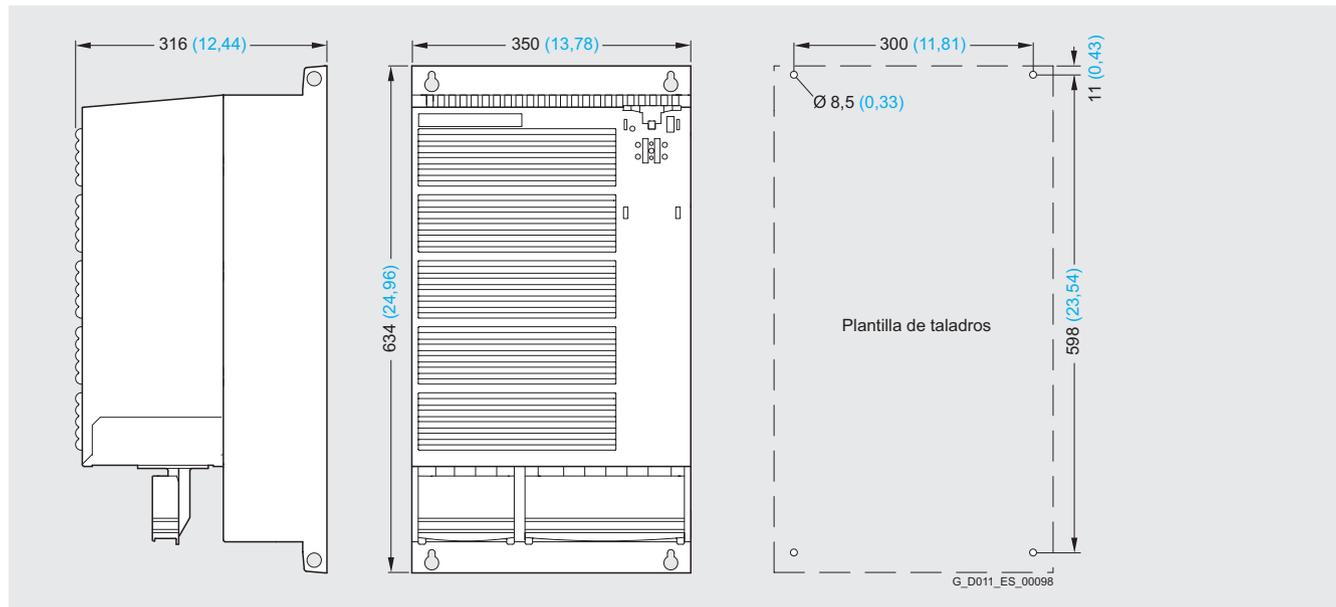
Todas las dimensiones en mm (valores entre paréntesis en pulgadas)

SINAMICS G120

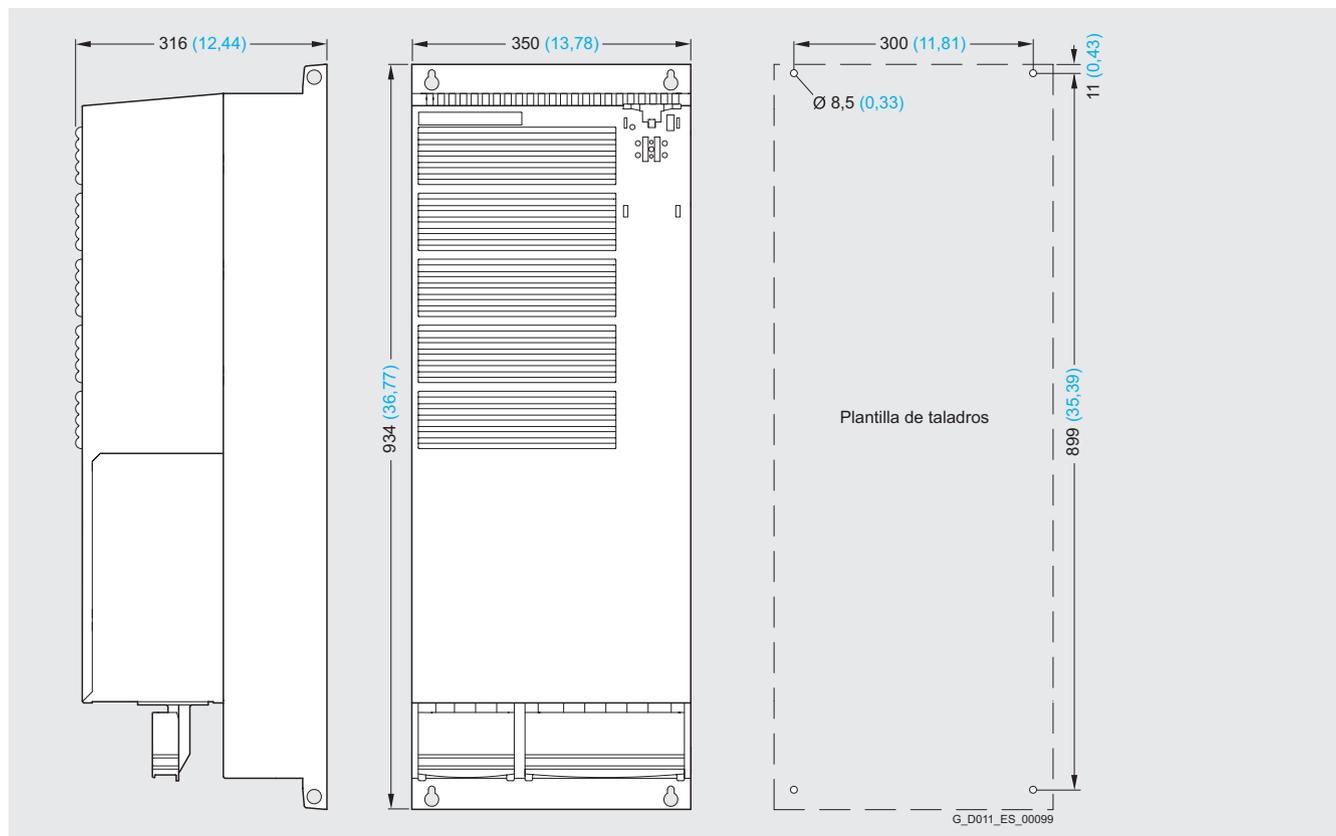
Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM240

Croquis acotados (continuación)



Power Module PM240 de tamaño FSF sin filtro de red



Power Module PM240 de tamaño FSF con filtro de red integrado de clase A

Fijación con 4 pernos M8, 4 tuercas M8 y 4 arandelas M8

Espacio de ventilación necesario en la parte superior y en la inferior: 350 mm (13,78 pulgadas)

Espacio de ventilación necesario en la parte delantera: 28 mm (1,1 pulgadas)

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

Con la Control Unit enchufada, la profundidad de montaje aumenta 56 mm (2,2 pulgadas).

Excepción: con la CU240E, la profundidad de montaje + 30 mm (+1,18 pulgadas).

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

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM250

Sinopsis



El Power Module PM250 incorpora una tecnología única en el mundo, la Efficient Infeed Technology. Gracias a esta tecnología, cuando el motor funciona como generador (frenado eléctrico) el Power Module PM250 es capaz de devolver energía a la red, en lugar de dejar que se disipe en una resistencia de frenado. Esto permite ahorrar espacio en el armario eléctrico. El dimensionamiento de la resistencia de frenado y su cableado se simplifican. Además se reduce el calor producido en el armario eléctrico.

La innovadora circuitería de la Efficient Infeed Technology minimiza las armónicas inyectadas a la red. Ello 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.

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).

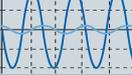
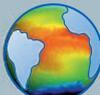
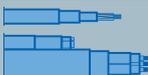
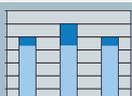
Las longitudes de cable admisibles entre el convertidor y el motor están limitadas. Para poder utilizar longitudes de cable superiores se pueden conectar bobinas de salida (ver componentes de potencia en el lado de salida).

Para el tamaño FSC del Power Module PM250, que tiene filtro de red de clase A integrado, para alcanzar la clase B existe un filtro de pie al efecto (ver componentes de potencia en el lado de la red).

Los Power Modules PM250 con filtro de red de clase A integrado resultan adecuados para la conexión a redes TN.

Resumen de las ventajas que la Efficient Infeed Technology aporta al cliente

Hallará más información en el punto Innovaciones, apartado Efficient Infeed Technology.

		Tecnología estándar	Efficient Infeed Technology
Bobina de red		Se necesita	No se necesita 
Resistencia de frenado		Se necesita	No se necesita 
Trabajo de configuración		Estándar	Baja 
Armónicos generados		Estándar	Reducida 
Calor generado al frenar		Si	No 
Alimentación		Estándar	Aprox. 22 % más baja 
Consumo		Estándar	Aprox. 22 % más reducida 
Eficiencia energética		Estándar	Alta 
Compensación de potencia reactiva		No	Si 
Trabajo de montaje		Estándar	Baja 

G_D011_ES_00182

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM250

Datos para selección y pedidos

Para seleccionar el Power Module adecuado debe utilizarse

- **la intensidad de salida asignada, en caso de sobrecarga leve/light overload (LO), o bien**
- **la intensidad bajo carga básica, en caso de sobrecarga alta/high overload (HO).**

En relación con la intensidad de salida asignada, se admiten motores de baja tensión estándar con al menos 2 y hasta 6 polos, p. ej. la nueva serie de motores 1LE1 (más información en el anexo). 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.

Potencia asignada ¹⁾		Intensidad asignada de salida ²⁾ I_n A	Potencia basada en intensidad bajo carga básica ³⁾		Intensidad bajo carga básica ³⁾ I_H A	Tamaño	SINAMICS G120 Power Module PM250 con filtro de red integrado de clase A
kW	hp		kW	hp			
3 AC 380 ... 480 V							
7,5	10	18	5,5	7,5	13,2	FSC	6SL3225-0BE25-5AA0
11,0	15	25	7,5	10	19	FSC	6SL3225-0BE27-5AA0
15,0	20	32	11,0	15	26	FSC	6SL3225-0BE31-1AA0
18,5	25	38	15,0	20	32	FSD	6SL3225-0BE31-5AA0
22	30	45	18,5	25	38	FSD	6SL3225-0BE31-8AA0
30	40	60	22	30	45	FSD	6SL3225-0BE32-2AA0
37	50	75	30	40	60	FSE	6SL3225-0BE33-0AA0
45	60	90	37	50	75	FSE	6SL3225-0BE33-7AA0
55	75	110	45	60	90	FSF	6SL3225-0BE34-5AA0
75	100	145	55	75	110	FSF	6SL3225-0BE35-5AA0
90	125	178	75	100	145	FSF	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 (light overload LO).

²⁾ La intensidad asignada de salida I_n se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (light overload LO). Estos valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

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

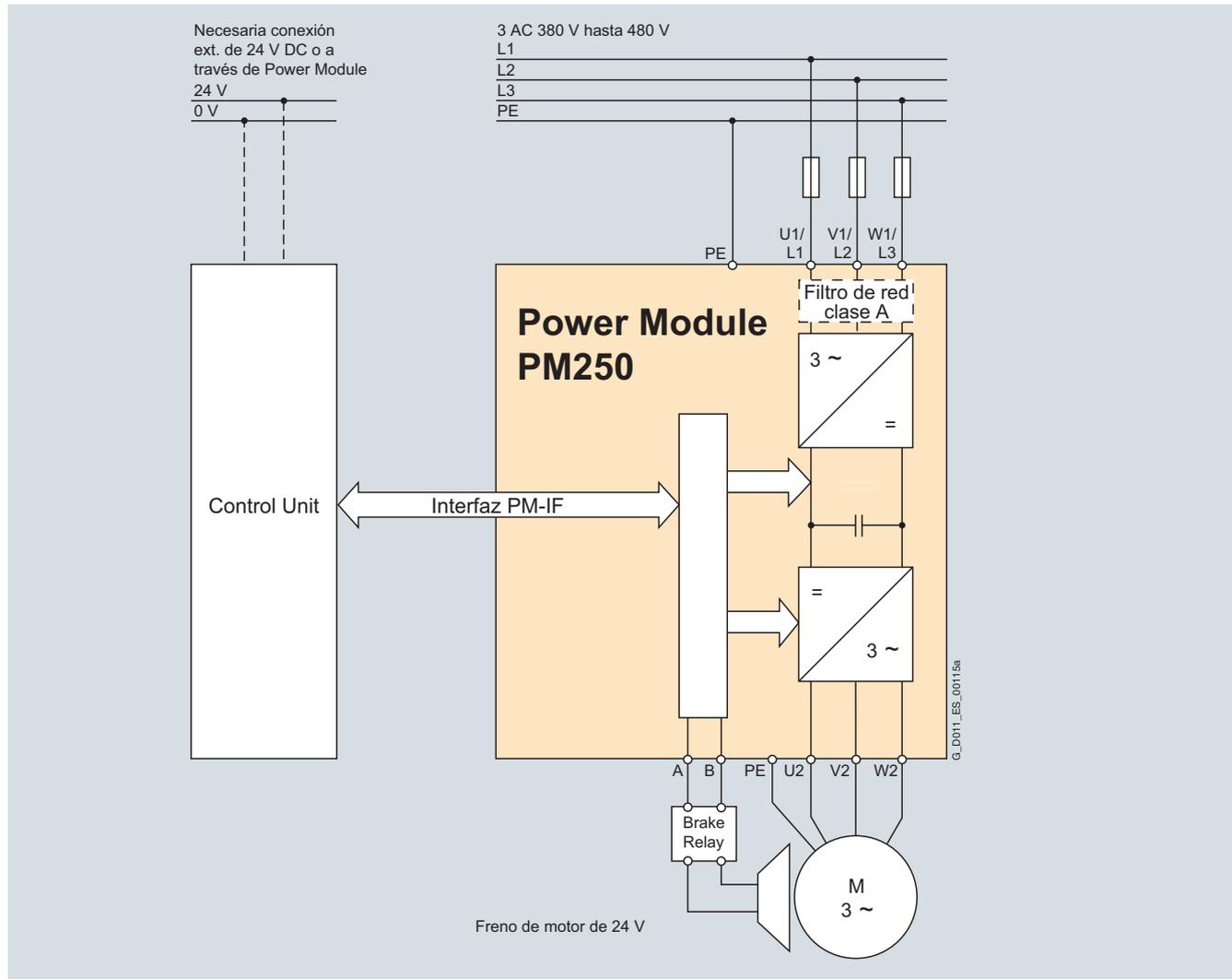
Integración

Los Power Modules PM250 se comunican con la Control Unit a través de la interfaz PM-IF.

De serie, los Power Modules PM250 disponen de las interfaces siguientes:

- Interfaz PM-IF para conectar el Power Module PM250 a la Control Unit. El Power Module PM250 se encarga también de la alimentación de la Control Unit a través de una fuente integrada.

- Conexión del motor mediante bornes de tornillo o varillas rosadas
- Mando para el relé de freno (Brake Relay) o el relé de freno de seguridad (Safe Brake Relay) para controlar un freno de motor
- 2 conexiones PE/conductor de protección



Esquema de conexiones Power Module PM250 con filtro de red de clase A integrado

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM250

Integración (continuación)

Componentes de potencia y del circuito intermedio disponibles como opción en función del Power Module empleado

Los siguientes componentes de potencia del 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 PM250 con realimentación de energía a la red y filtro de red de clase A integrado						
Tamaños disponibles	–	–	✓	✓	✓	✓
Componentes de potencia por el lado de la red						
Filtro de red de clase A	–	–	I	I	I	I
Filtro de red de clase B	–	–	U	–	–	–
Bobina de red ¹⁾	–	–	_ 1)	_ 1)	_ 1)	_ 1)
Componentes del circuito intermedio						
Resistencia de frenado ²⁾	–	–	_ 2)	_ 2)	_ 2)	_ 2)
Componentes de potencia por el lado de salida						
Bobina de salida	–	–	U	S	S	S
Filtro senoidal	–	–	en preparación	en preparación	en preparación	en preparación

U = montable bajo pie

S = montaje lateral

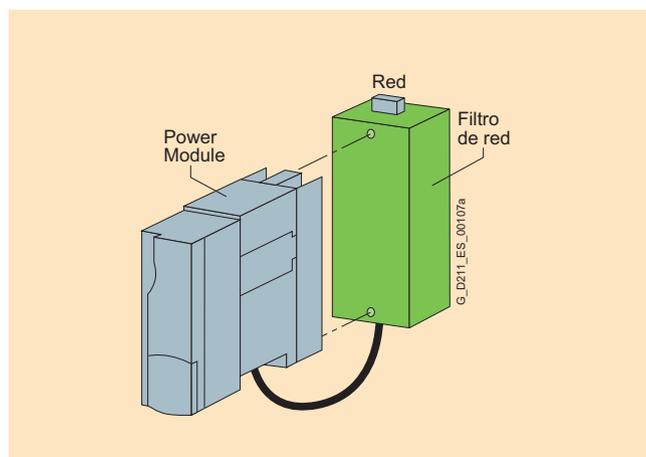
I = integrado

– = no es posible

Disponible en versión para montaje en pie

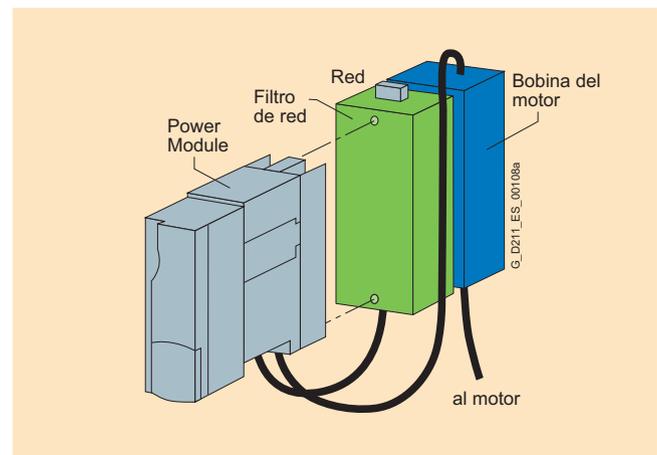
Muchos componentes del sistema para los Power Modules PM250 tienen un diseño que permite montarlos bajo éstos (bajo su pie, "footprint"), es decir, el componente se monta sobre la chapa de fijación y el Power Module PM250, encima, ocupando poco espacio. Se pueden montar hasta dos de estos componentes uno encima de otro.

En la figura siguiente se muestra la disposición básica de un Power Module PM250 con un filtro de red de clase B adicional montado bajo su pie:



Disposición básica de un Power Module PM250 con filtro de red de clase B montado bajo su pie

La figura siguiente muestra una configuración con componentes para montaje bajo pie:



Disposición básica de un Power Module PM250 con filtro de red de clase B montado bajo su pie y bobina de salida

¹⁾ En combinación con un Power Module PM250 no se necesita, ni puede utilizarse, una bobina de red.

²⁾ En combinación con un Power Module PM250 se produce una realimentación de energía a la red. La resistencia de frenado no se puede conectar y no es necesaria.

Datos técnicos

Datos técnicos generales

Power Modules PM250	
Tensión de red	3 AC 380 ... 480 V ±10 %
Requisitos de la red Tensión de cortocircuito de red u_K	≤ 1 %
Frecuencia de entrada	47 ... 63 Hz
Frecuencia de salida	–
• Tipo de regulación: U/f	0 ... 650 Hz
• Tipo de regulación: vectorial	0 ... 200 Hz
Frecuencia de pulsación	4 kHz (estándar); para frecuencias de pulsación mayores, hasta 16 kHz, ver datos de derating
Factor de potencia	0,9
Rendimiento del convertidor	95 ... 97 %
Grado modulación	87 %
Capacidad de sobrecarga	–
• Sobrecarga alta (high overload HO)	1,5 × intensidad de salida asignada (es decir, 150 % de sobrecarga) durante 57 s con un tiempo de ciclo de 300 s 2 × intensidad de salida asignada (es decir, 200 % de sobrecarga) durante 3 s con un tiempo de ciclo de 300 s
• Sobrecarga leve (light overload LO)	1,1 × intensidad de salida asignada (es decir, 110 % de sobrecarga) durante 57 s con un tiempo de ciclo de 300 s 1,5 × intensidad de salida asignada (es decir, 150 % de sobrecarga) durante 3 s con un tiempo de ciclo de 300 s
Compatibilidad electromagnética	Filtro de red de clase A integrado; filtro de red de clase B según EN 55011 disponible como opción
Posibles métodos de frenado	Realimentación de energía cuando el motor funciona como generador
Grado de protección	IP20
Temperatura de empleo	–
• Sobrecarga alta (high overload HO)	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F) sin derating, > 50 ... 60 °C, ver características de derating
• Sobrecarga leve (light overload LO)	-10 ... +40 °C (14 ... 104 °F) sin derating, > 40 ... 60 °C, 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
Altitud de instalación	Hasta 1000 m sobre nivel del mar sin reducción de la potencia; > 1000 m, ver características de derating
Corriente nominal de corte en cortocircuito SCCR (Short Circuit Current Rating) ¹⁾	FSC: 10 kA FSD, FSE, FSF: 42 kA
Funciones de protección	<ul style="list-style-type: none"> • Subtensión • Sobretensión • Sobremodulación/sobrecarga • Defecto a tierra • Cortocircuito • Vuelco del motor • Bloqueo del motor • Sobretemperatura en motor • Sobretemperatura en convertidor • Bloqueo de parámetros
Conformidad con normas	UL, cUL, CE, c-tick
Marcado CE	conforme a la Directiva sobre baja tensión 73/23/CEE y a la Directiva sobre máquinas 98/37/CE

¹⁾ Válido para instalaciones industriales en armario según NEC Article 409/UL 508A. Para más información, visite la página de Internet: <http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/23995621>

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM250

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM250		
Con filtro de red integrado		6SL3225-0BE25-5AA0	6SL3225-0BE27-5AA0	6SL3225-0BE31-1AA0
Intensidad de salida con 3 AC 400 V				
• Intensidad asignada I_n ¹⁾	A	18	25	32
• Intensidad bajo carga básica I_L ¹⁾	A	18	25	32
• Intensidad bajo carga básica I_H ²⁾	A	13,2	19	26
• $I_{m\acute{a}x}$	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		0,95	0,95	0,95
Pérdidas	kW	en preparación	en preparación	en preparación
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,038	0,038	0,038
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	en preparación	en preparación	en preparación
Alimentación de 24 V DC para Control Unit	A	1	1	1
Intensidad de entrada ³⁾				
• Intensidad asignada ³⁾	A	18	25	32
• Intensidad basada en I_H ³⁾	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
• Sin apantallar	m	100	100	100
Grado de protección		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Anchura	mm	189	189	189
• Altura	mm	334	334	334
• Profundidad				
- sin Control Unit	mm	185	185	185
- con Control Unit	mm	250	250	250
Tamaño		FSC	FSC	FSC
Peso aprox.	kg	7,5	7,5	7,5

¹⁾ La intensidad de salida asignada I_n y la intensidad bajo carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (light overload LO).

²⁾ La intensidad bajo carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ 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 (basada en I_n); estos valores de intensidad figuran en la placa de características.

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM250

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM250		
Con filtro de red integrado		6SL3225-0BE31-5AA0	6SL3225-0BE31-8AA0	6SL3225-0BE32-2AA0
Intensidad de salida con 3 AC 400 V				
• Intensidad asignada I_n ¹⁾	A	38	45	60
• Intensidad bajo carga básica I_L ¹⁾	A	38	45	60
• Intensidad bajo carga básica I_H ²⁾	A	32	38	45
• $I_{m\acute{a}x}$	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		> 0,97	> 0,97	> 0,97
Pérdidas	kW	0,44	0,55	0,72
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
Alimentación de 24 V DC para Control Unit	A	1	1	1
Intensidad de entrada				
• Intensidad asignada ³⁾	A	36	42	56
• basada en I_H ³⁾	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, máx.				
• Apantallado	m	25	25	25
• Sin apantallar	m	100	100	100
Grado de protección				
		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Anchura	mm	275	275	275
• Altura	mm	512	512	512
• Profundidad				
- sin Control Unit	mm	204	204	204
- con Control Unit	mm	260	260	260
Tamaño				
		FSD	FSD	FSD
Peso aprox.	kg	15	15	16

1) La intensidad de salida asignada I_n y la intensidad bajo carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (light overload, LO).

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

3) 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 (basada en I_n); estos valores de intensidad figuran en la placa de características.

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM250

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules PM250				
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 400 V						
• Intensidad asignada I_n ¹⁾	A	75	90	110	145	178
• Intensidad bajo carga básica I_L ¹⁾	A	75	90	110	145	178
• Intensidad bajo carga básica I_H ²⁾	A	60	75	90	110	145
• $I_{m\acute{a}x}$	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		> 0,97	> 0,97	> 0,97	> 0,97	> 0,97
Pérdidas	kW	1	1,3	1,5	2	2,4
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
Alimentación de 24 V DC para Control Unit	A	1	1	1	1	1
Intensidad de entrada						
• Intensidad asignada ³⁾	A	70	84	102	135	166
• basada en I_H ³⁾	A	56	70	84	102	135
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3						
• Sección del conductor, máx.	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	1 × 120 ó 2 × 50	1 × 120 ó 2 × 50	1 × 120 ó 2 × 50
Conexión del motor U2, V2, W2						
• Sección del conductor, máx.	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	1 × 120 ó 2 × 50	1 × 120 ó 2 × 50	1 × 120 ó 2 × 50
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, máx.						
• Apantallado	m	25	25	25	25	25
• Sin apantallar	m	100	100	100	100	100
Grado de protección						
		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones						
• Anchura	mm	275	275	350	350	350
• Altura	mm	635	635	934	934	934
• Profundidad						
- sin Control Unit	mm	204	204	316	316	316
- con Control Unit	mm	260	260	372	372	372
Tamaño						
		FSE	FSE	FSF	FSF	FSF
Peso aprox.						
	kg	21	21	51	51	51

¹⁾ La intensidad de salida asignada I_n y la intensidad bajo carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (light overload, LO).

²⁾ La intensidad bajo carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ 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 (basada en I_n); estos valores de intensidad figuran en la placa de características.

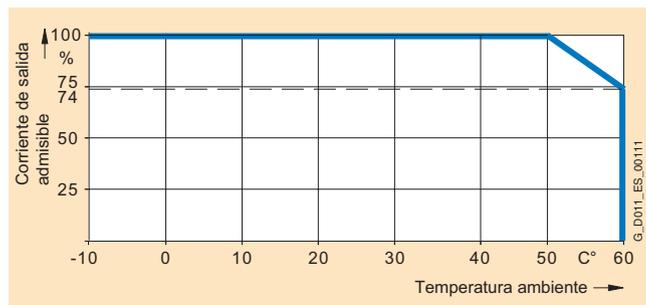
Características

Datos para derating

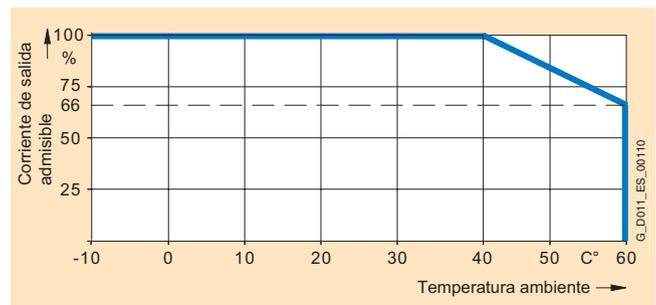
Frecuencia de pulsación

Potencia asignada con 3 AC 400 V		Intensidad asignada de salida en A con una frecuencia de conmutación 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
11,0	15	25	18,1	17,1	15,2	13,3	11,4	9,5
15,0	20	32	24,7	23,4	20,8	18,2	15,6	13
18,5	25	38	32	27	23	19	17	15
22,0	30	45	38	32	27	23	20	18
30,0	40	60	51	42	36	30	27	24
37,0	50	75	64	53	45	38	34	30
45,0	60	90	77	63	54	45	41	36
55,0	75	110	94	77	–	–	–	–
75,0	100	145	123	102	–	–	–	–
90,0	125	178	151	125	–	–	–	–

Temperatura ambiente

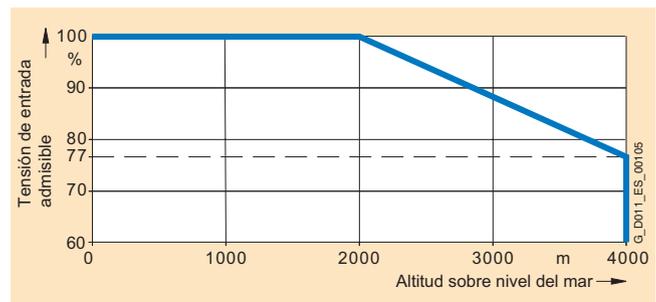
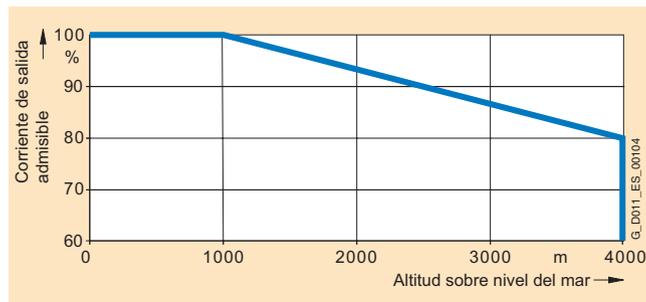


Sobrecarga alta (high overload HO)



Sobrecarga leve (light overload LO)

Altitud de instalación

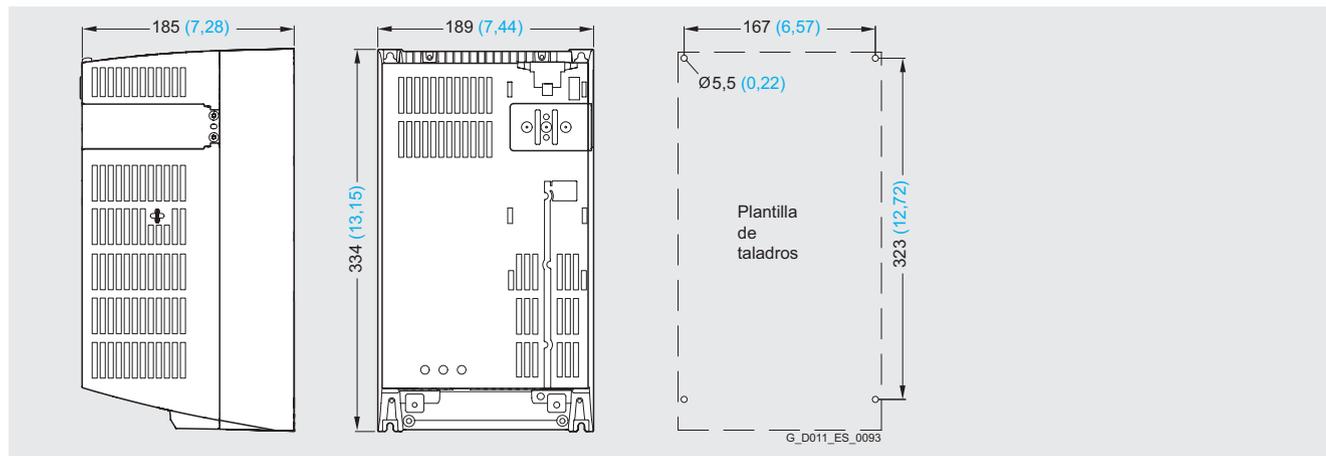


SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM250

Croquis acotados



Power Module PM250 de tamaño FSC con filtro de red de clase A integrado

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

Espacio de ventilación necesario en la parte superior y en la inferior: 125 mm (4,92 pulgadas)

Espacio de ventilación necesario en los laterales:

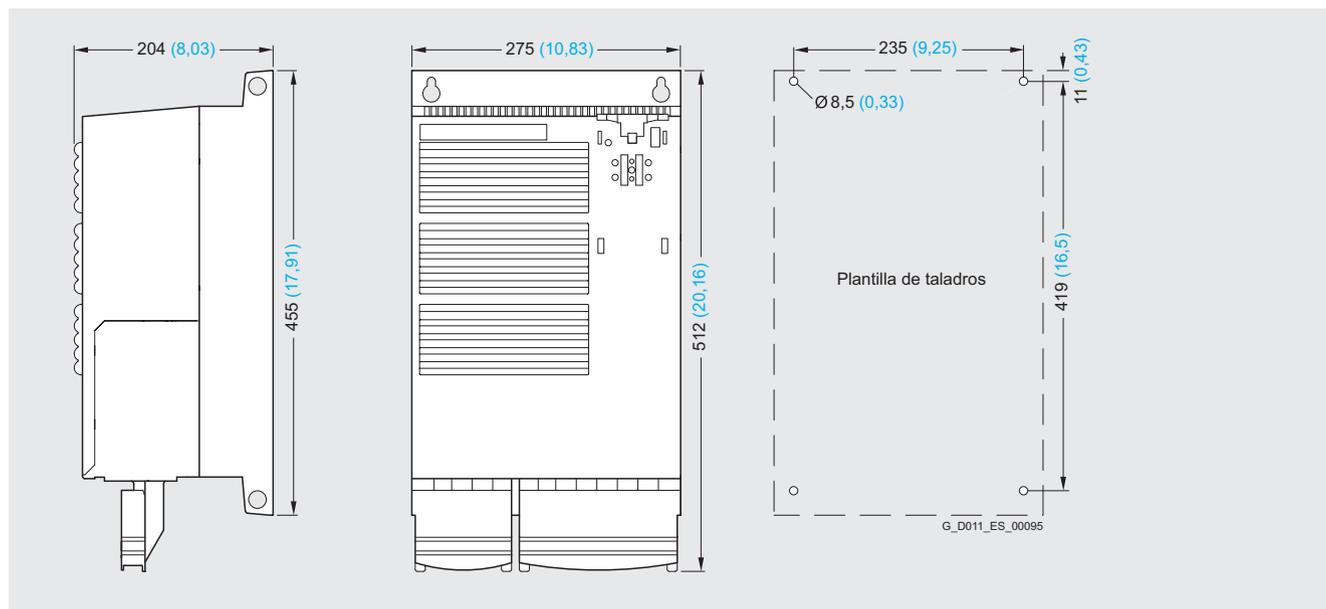
Temperatura ambiente ≤ 40 °C: 0 mm (0 pulgadas)

Temperatura ambiente > 40 °C: 50 mm (1,97 pulgadas)

Con la Control Unit enchufada, la profundidad de montaje aumenta 65 mm (2,56 pulgadas).

Excepción: con la CU240E, la profundidad de montaje + 39 mm (+1,54 pulgadas).

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



Power Module PM250 de tamaño FSD con filtro de red de clase A integrado

Fijación con 4 pernos M6, 4 tuercas M6 y 4 arandelas M6

Espacio de ventilación necesario en la parte superior y en la inferior: 300 mm (11,81 pulgadas)

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

Con la Control Unit enchufada, la profundidad de montaje aumenta 56 mm (2,2 pulgadas).

Excepción: con la CU240E, la profundidad de montaje + 30 mm (+1,18 pulgadas).

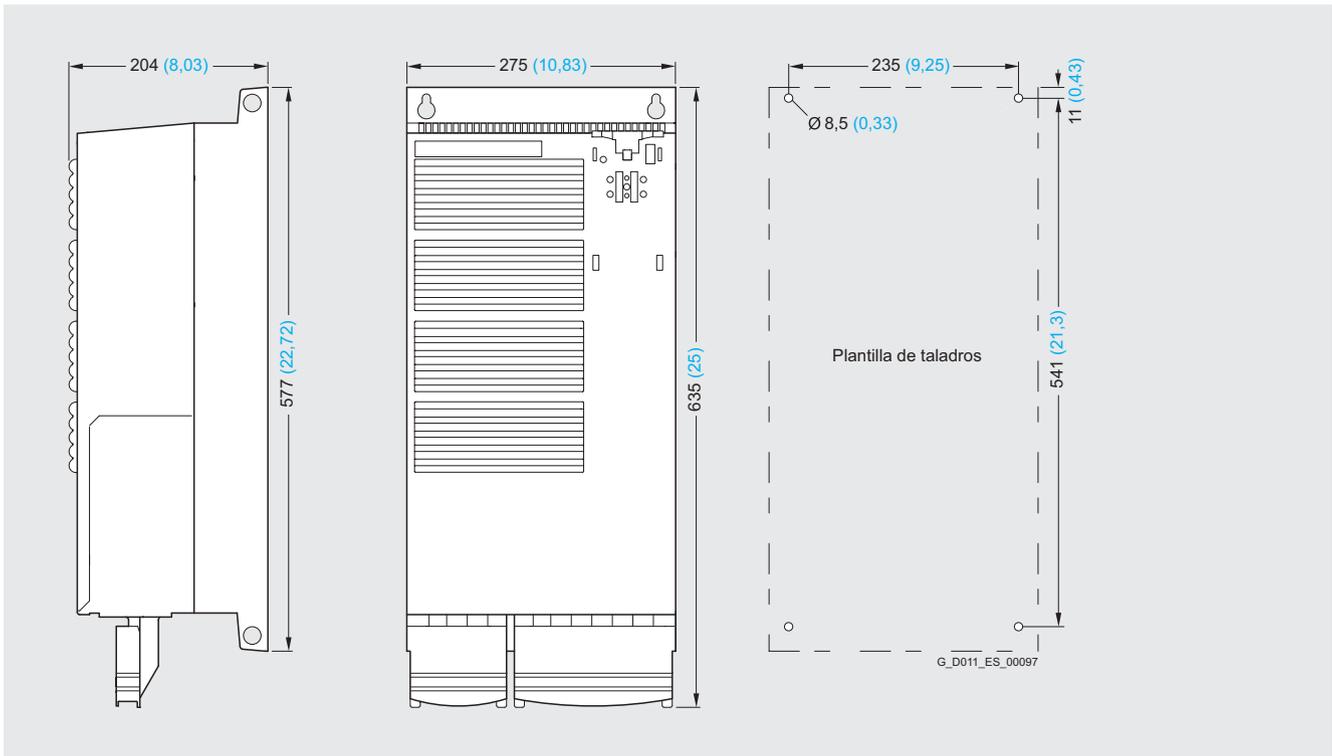
Todas las dimensiones en mm (valores entre paréntesis en pulgadas)

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM250

Croquis acotados (continuación)



Power Module PM250 de tamaño FSE con filtro de red integrado de clase A

Fijación con 4 pernos M6, 4 tuercas M6 y 4 arandelas M6

Espacio de ventilación necesario en la parte superior y en la inferior: 300 mm (11,81 pulgadas)

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

Con la Control Unit enchufada, la profundidad de montaje aumenta 56 mm (2,2 pulgadas).

Excepción: con la CU240E, la profundidad de montaje + 30 mm (+1,18 pulgadas).

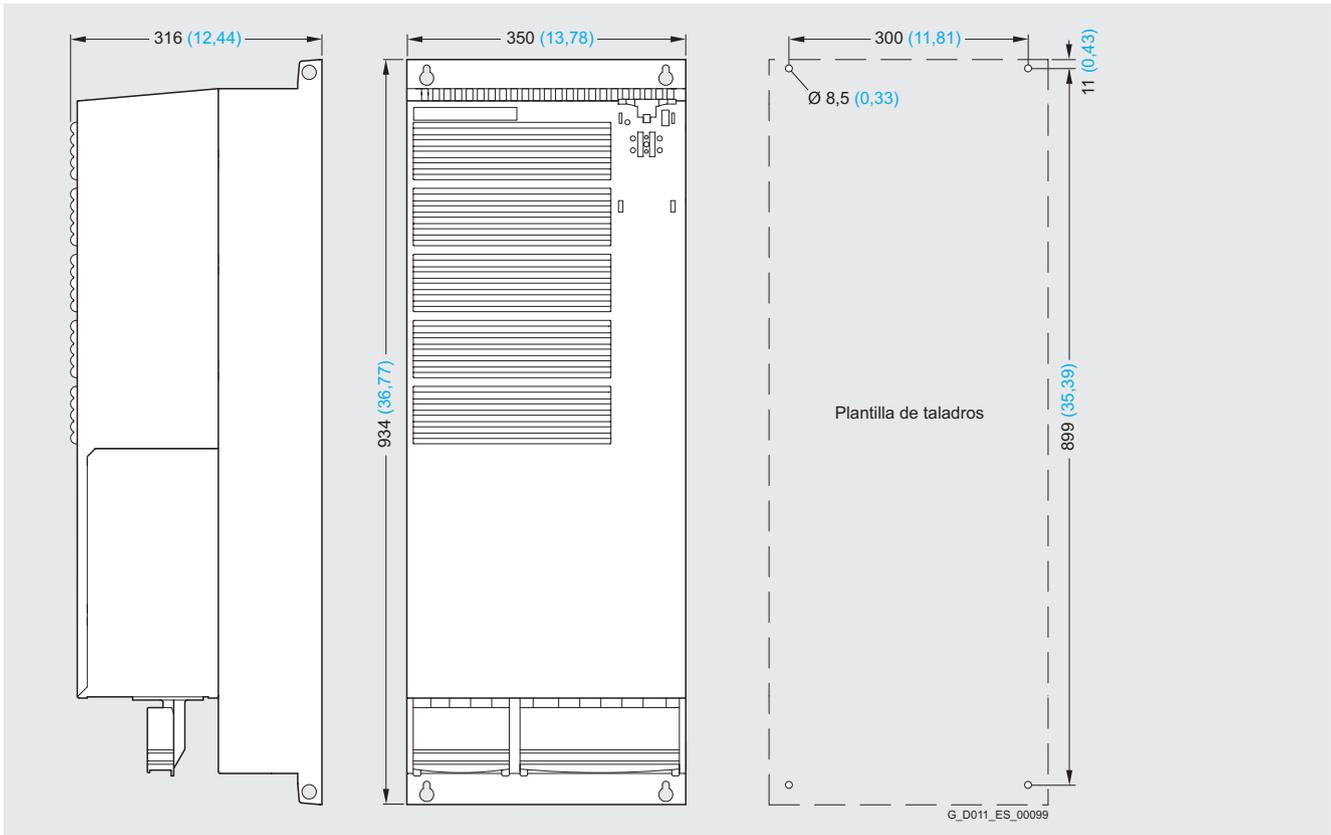
Todas las dimensiones en mm (valores entre paréntesis en pulgadas)

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM250

Croquis acotados (continuación)



Power Module PM250 de tamaño FSF con filtro de red integrado de clase A

Fijación con 4 pernos M8, 4 tuercas M8 y 4 arandelas M8

Espacio de ventilación necesario en la parte superior y en la inferior: 350 mm (13,78 pulgadas)

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

Con la Control Unit enchufada, la profundidad de montaje aumenta 56 mm (2,2 pulgadas).

Excepción: con la CU240E, la profundidad de montaje + 30 mm (+1,18 pulgadas).

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

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM260

Sinopsis



Ejemplo Power Module PM260 FSD

El Power Module PM260 incorpora una tecnología única en el mundo, la Efficient Infeed Technology. Gracias a esta tecnología, cuando el motor funciona como generador (frenado eléctrico) el Power Module PM260 es capaz de devolver energía a la red, en lugar de dejar que se disipe en una resistencia de frenado. Esto permite ahorrar espacio en el armario eléctrico. El dimensionamiento de la resistencia de frenado y su cableado se simplifican. Además se reduce el calor producido en el armario eléctrico.

La innovadora circuitería de la Efficient Infeed Technology minimiza las armónicas inyectadas a la red. Ello 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.

Los Power Modules PM260 se caracterizan además por una mayor frecuencia de pulsación asignada con un rendimiento elevado y un filtro senoidal integrado. El filtro senoidal integrado se encarga de que la tensión de salida del convertidor tenga forma senoidal y posibilita longitudes de cable hasta 200 m apantallado y 300 m sin pantalla. Ello hace innecesario el uso de una bobina de salida. Además se reducen las corrientes por los cojinetes y el esfuerzo dieléctrico, lo que contribuye al cuidado del motor.

Gracias al empleo de diodos de libre circulación de SiC, algo único en el mundo, el Power Module PM260 posee un tamaño muy reducido. Además, tiene una gran resistencia térmica y es muy silencioso gracias a las elevadas frecuencias de pulsación.

En combinación con el Power Module PM260 se pueden utilizar motores estándar. Para ello no se requiere un devanado con una alta rigidez dieléctrica.

El Power Module PM260 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 PM260 con filtro de red de clase A integrado resultan adecuados para la conexión a redes TN. Los Power Modules sin filtro de red integrado resultan adecuados para la conexión a redes con puesta a tierra (TN, TT) y sin puesta a tierra (TI).

Resumen de las ventajas que la Efficient Infeed Technology aporta al cliente

Hallará más información en el punto Innovaciones, apartado Efficient Infeed Technology.

		Tecnología estándar	Efficient Infeed Technology
Bobina de red		Se necesita	No se necesita
Resistencia de frenado		Se necesita	No se necesita
Trabajo de configuración		Estándar	Baja
Armónicos generados		Estándar	Reducida
Calor generado al frenar		Sí	No
Alimentación		Estándar	Aprox. 22 % más baja
Consumo		Estándar	Aprox. 22 % más reducida
Eficiencia energética		Estándar	Alta
Compensación de potencia reactiva		No	Sí
Trabajo de montaje		Estándar	Baja

G_D011_ES_00182

Resumen de las ventajas que los diodos de libre circulación de SiC aportan al cliente

- Bajas pérdidas por conmutación con una frecuencia básica alta
- Posibilidad de altas velocidades
- Funcionamiento silencioso gracias a la frecuencia de pulsación de 16 kHz
- Gran resistencia a solicitaciones térmicas (disipadores pequeños)
- Unidades de tamaño muy reducido
- Gran robustez
- Rendimiento elevado
- Bajas pérdidas de conducción
- Etapa de potencia con realimentación a la red
- Filtro senoidal integrado, se permiten cables largos no apantallados
- Utilizables en motores sin aislamiento especial
- Corrientes por cojinete muy bajas, no es necesario aislar los cojinetes

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM260

Datos para selección y pedidos

Para seleccionar el Power Module adecuado debe utilizarse

- la intensidad de salida asignada, en caso de sobrecarga leve/light overload (LO), o bien
- la intensidad bajo carga básica, en caso de sobrecarga alta/high overload (HO).

En relación con la intensidad de salida asignada, se admiten motores de baja tensión estándar con al menos 2 y hasta 6 polos, p. ej. la nueva serie de motores 1LE1 (más información en el anexo). 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.

Potencia asignada ¹⁾		Intensidad asignada de salida ²⁾ I_n A	Potencia basada en intensidad bajo carga básica ³⁾		Intensidad bajo carga básica ³⁾ I_H A	Tamaño	SINAMICS G120 Power Module PM260 <u>sin filtro de red integrado</u>	SINAMICS G120 Power Module PM260 <u>con filtro de red integrado de clase A</u>
kW	hp		kW	hp			Referencia	Referencia
3 AC 660 ... 690 V								
11,0	15	14	7,5	10	10	FSD	6SL3225-0BH27-5UA0	6SL3225-0BH27-5AA0
15,0	20	19	11	15	14	FSD	6SL3225-0BH31-1UA0	6SL3225-0BH31-1AA0
18,5	25	23	15	20	19	FSD	6SL3225-0BH31-5UA0	6SL3225-0BH31-5AA0
30	40	35	22	30	26	FSF	6SL3225-0BH32-2UA0	6SL3225-0BH32-2AA0
37	50	42	30	40	35	FSF	6SL3225-0BH33-0UA0	6SL3225-0BH33-0AA0
55	75	62	37	50	42	FSF	6SL3225-0BH33-7UA0	6SL3225-0BH33-7AA0

Accesorios

	Referencia
Conector de repuesto para Power Module PM260 (conector de entrada y salida)	6SL3200-OST04-0AA0

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 (light overload LO).

²⁾ La intensidad asignada de salida I_n se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (light overload LO). Estos valores de intensidad figuran en la placa de características del Power Module.

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

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM260

Integración

Los Power Modules PM260 se comunican con la Control Unit a través de la interfaz PM-IF.

De serie, los Power Modules PM260 disponen de las interfaces siguientes:

- Interfaz PM-IF para la conexión del Power Module PM260 y la Control Unit. El Power Module PM260 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
- Mando para el relé de freno (Brake Relay) o el relé de freno de seguridad (Safe Brake Relay) para controlar un freno de motor
- 2 conexiones PE/conductor de protección

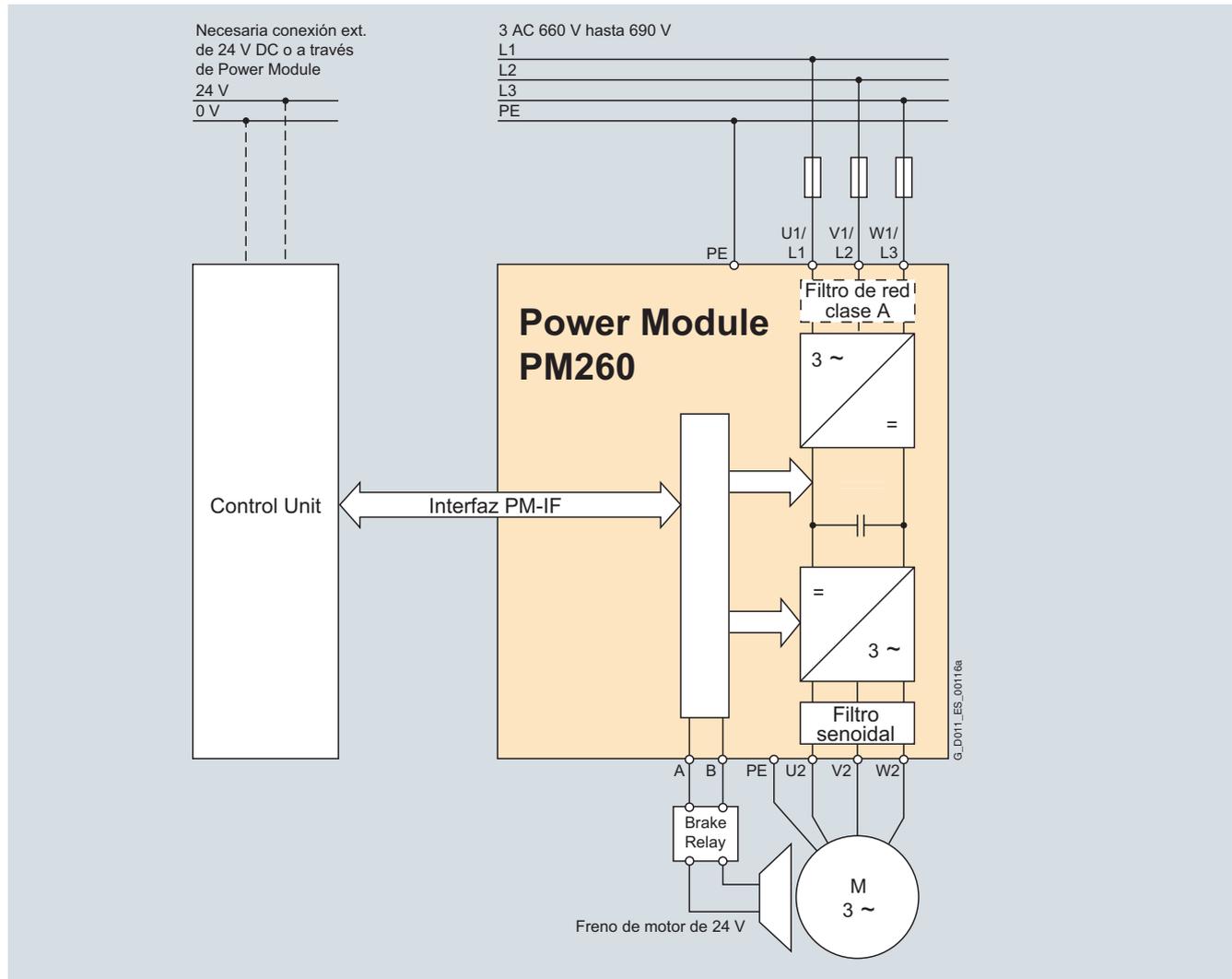


Diagrama de conexiones del Power Module PM260 con y sin filtro de red de clase A integrado

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM260

Integración (continuación)

Componentes de potencia y del circuito intermedio disponibles como opción en función del Power Module empleado

Los siguientes componentes de potencia del 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 PM260 con realimentación de energía a la red y filtro senoidal integrado						
Tamaños disponibles	–	–	–	✓	–	✓
Componentes de potencia por el lado de la red						
Filtro de red de clase A	–	–	–	F	–	F
Filtro de red de clase B	–	–	–	–	–	–
Bobina de red ¹⁾	–	–	–	– 1)	–	– 1)
Componentes del circuito intermedio						
Resistencia de frenado ²⁾	–	–	–	– 2)	–	– 2)
Componentes de potencia por el lado de salida						
Bobina de salida	–	–	–	–	–	–
Filtro senoidal	–	–	–	I	–	I

I = integrado

– = no es posible

F = Power Modules disponibles con y sin filtro de clase A integrado

¹⁾ En combinación con un Power Module PM260 no se necesita, ni puede utilizarse, una bobina de red.

²⁾ En combinación con un Power Module PM260 se produce una realimentación de energía a la red. La resistencia de frenado no se puede conectar y no es necesaria.

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM260

Datos técnicos

Datos técnicos generales

Power Modules PM260	
Tensión de red	3 AC 660 ... 690 V ± 10 % Las etapas de potencia funcionan también con una tensión mínima de 500 V -10 %. En este caso la potencia se reduce de forma lineal, ver características de derating.
Requisitos de la red Tensión de cortocircuito de red u_K	≤ 1 %
Frecuencia de entrada	47 ... 63 Hz
Frecuencia de salida	
• Tipo de regulación: U/f	0 ... 200 Hz
• Tipo de regulación: vectorial	0 ... 200 Hz
Frecuencia de pulsación	16 kHz (estándar)
Factor de potencia	0,95
Rendimiento del convertidor	95 ... 97 %
Grado modulación	87 %
Capacidad de sobrecarga	
• Sobrecarga alta (high overload HO)	1,5 \times intensidad de salida asignada (es decir, 150 % de sobrecarga) durante 57 s con un tiempo de ciclo de 300 s 2 \times intensidad de salida asignada (es decir, 200 % de sobrecarga) durante 3 s con un tiempo de ciclo de 300 s
• Sobrecarga leve (light overload LO)	1,1 \times intensidad de salida asignada (es decir, 110 % de sobrecarga) durante 57 s con un tiempo de ciclo de 300 s 1,4 \times intensidad de salida asignada (es decir, 140 % de sobrecarga) durante 3 s con un tiempo de ciclo de 300 s
Compatibilidad electromagnética	Filtro de red de clase A según EN 55011 disponible como opción
Posibles métodos de frenado	Realimentación de energía cuando el motor funciona como generador
Grado de protección	IP20
Temperatura de empleo	
• Sobrecarga alta (high overload HO)	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F) sin derating, > 50 ... 60 °C, ver características de derating
• Sobrecarga leve (light overload LO)	-10 ... +40 °C (14 ... 104 °C) sin derating, > 40 ... 60 °C, 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
Altitud de instalación	Hasta 1000 m sobre nivel del mar sin reducción de la potencia; > 1000 m, ver características de derating
Corriente nominal de corte en cortocircuito SCCR (Short Circuit Current Rating) ¹⁾	42 kA
Funciones de protección	<ul style="list-style-type: none"> • Subtensión • Sobretensión • Sobremodulación/sobrecarga • Defecto a tierra • Cortocircuito • Vuelco del motor • Bloqueo del motor • Sobretemperatura en motor • Sobretemperatura en convertidor • Bloqueo de parámetros
Conformidad con normas	CE
Marcado CE	conforme a la Directiva sobre baja tensión 73/23/CEE y a la Directiva sobre máquinas 98/37/CE

¹⁾ Válido para instalaciones industriales en armario según NEC Article 409/UL 508A. Para más información, visite la página de Internet: <http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/23995621>

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM260

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 660 ... 690 V		Power Modules PM260		
Sin filtro de red integrado		6SL3225-0BH27-5UA0	6SL3225-0BH31-1UA0	6SL3225-0BH31-5UA0
Con filtro de red integrado		6SL3225-0BH27-5AA0	6SL3225-0BH31-1AA0	6SL3225-0BH31-5AA0
Intensidad de salida con 3 AC 400 V				
• Intensidad asignada I_n ¹⁾	A	14	19	23
• Intensidad bajo carga básica I_L ¹⁾	A	14	19	23
• Intensidad bajo carga básica I_H ²⁾	A	10	14	19
• $I_{m\acute{a}x}$	A	20	28	38
Potencia asignada				
• en base a I_L	kW	11	15	18,5
• en base a I_H	kW	7,5	11	15
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	16	16	16
Rendimiento η		0,95	0,95	0,95
Pérdidas	kW	en preparación	en preparación	en preparación
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,022	0,022	0,039
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	< 64	< 64	< 64
Alimentación de 24 V DC para Control Unit	A	1	1	1
Intensidad de entrada				
• Intensidad asignada ³⁾	A	13	18	22
• basada en I_H ³⁾	A	10	13	18
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3		Regleta de conectores	Regleta de conectores	Regleta de conectores
• Sección del conductor	mm ²	2,5 ... 16	2,5 ... 16	2,5 ... 16
Conexión del motor U2, V2, W2		Regleta de bornes	Regleta de bornes	Regleta de bornes
• Sección del conductor	mm ²	2,5 ... 16	2,5 ... 16	2,5 ... 16
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, máx.				
• Apantallado	m	200	200	200
• Sin apantallar	m	300	300	300
Grado de protección		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Anchura	mm	275	275	275
• Altura	mm	512	512	512
• Profundidad				
- sin Control Unit	mm	204	204	204
- con Control Unit	mm	260	260	260
Tamaño		FSD	FSD	FSD
Peso aprox.				
• sin filtro integrado	kg	20	20	20
• con filtro integrado	kg	21	21	21

1) La intensidad de salida asignada I_n y la intensidad bajo carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (light overload, LO).

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

3) 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 (basada en I_n); estos valores de intensidad figuran en la placa de características.

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM260

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 660 ... 690 V		Power Modules PM260		
Sin filtro de red integrado		6SL3225-0BH32-2UA0	6SL3225-0BH33-0UA0	6SL3225-0BH33-7UA0
Con filtro de red integrado		6SL3225-0BH32-2AA0	6SL3225-0BH33-0AA0	6SL3225-0BH33-7AA0
Intensidad de salida con 3 AC 400 V				
• Intensidad asignada I_n ¹⁾	A	35	42	62
• Intensidad bajo carga básica I_L ¹⁾	A	35	42	62
• Intensidad bajo carga básica I_H ²⁾	A	26	35	42
• $I_{m\acute{a}x}$	A	52	70	84
Potencia asignada				
• en base a I_L	kW	30	37	55
• en base a I_H	kW	22	30	37
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	16	16	16
Rendimiento η		0,95	0,95	0,95
Pérdidas	kW	en preparación	en preparación	en preparación
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,094	0,094	0,117
Nivel de presión sonora L_{pA} (1 m)	dB	< 70	< 70	< 70
Alimentación de 24 V DC para Control Unit	A	1	1	1
Intensidad de entrada				
• Intensidad asignada ³⁾	A	34	41	60
• basada en I_H ³⁾	A	26	34	41
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, máx.				
• Apantallado	m	200	200	200
• Sin apantallar	m	300	300	300
Grado de protección				
		IP20	IP20	IP20
Dimensiones				
• Anchura	mm	350	350	350
• Altura	mm	634	634	634
• Profundidad				
- sin Control Unit	mm	316	316	316
- con Control Unit	mm	372	372	372
Tamaño				
		FSF	FSF	FSF
Peso aprox.				
• sin filtro integrado	kg	46	46	46
• con filtro integrado	kg	48	48	48

¹⁾ La intensidad de salida asignada I_n y la intensidad bajo carga básica I_L se basan en el ciclo de carga para sobrecarga leve (light overload, LO).

²⁾ La intensidad bajo carga básica I_H se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

³⁾ 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 (basada en I_n); estos valores de intensidad figuran en la placa de características.

SINAMICS G120

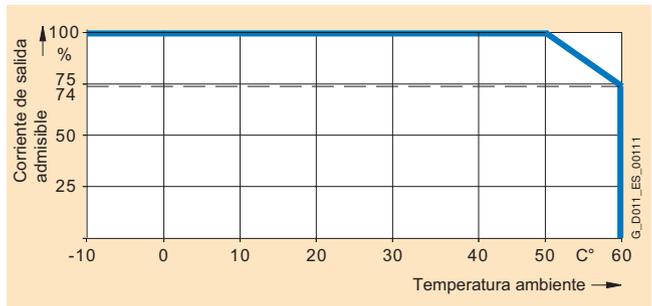
Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM260

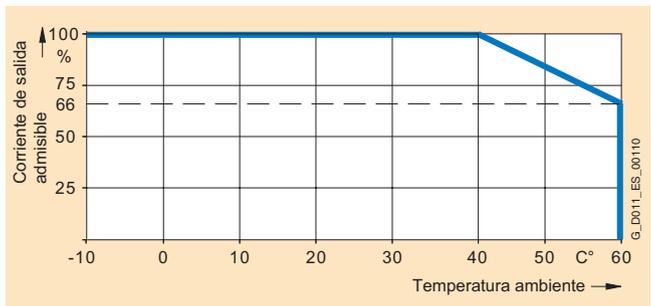
Características

Datos para derating

Temperatura ambiente

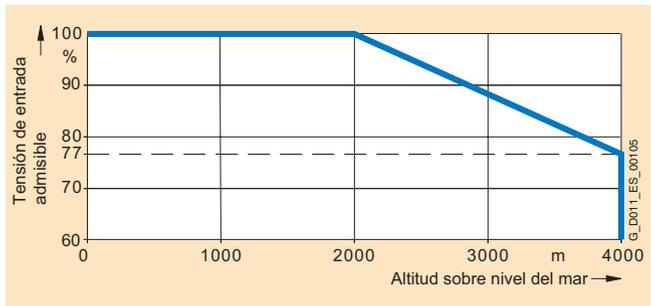
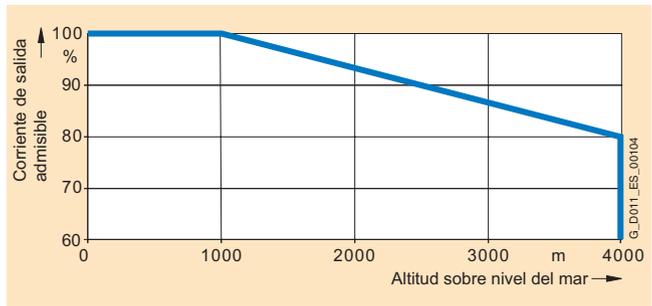


Sobrecarga alta (high overload HO)

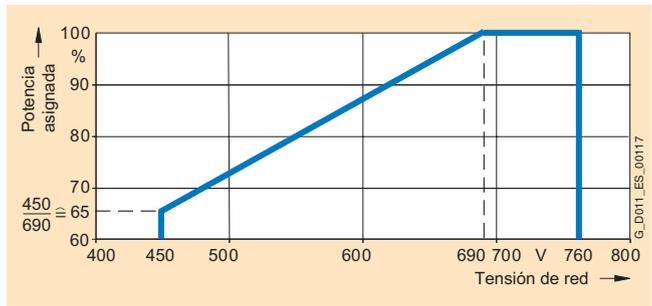


Sobrecarga leve (light overload LO)

Altitud de instalación



Tensión de red



Las etapas de potencia funcionan también con una tensión mínima de 500 V -10 %. En este caso la potencia se reduce de forma lineal.

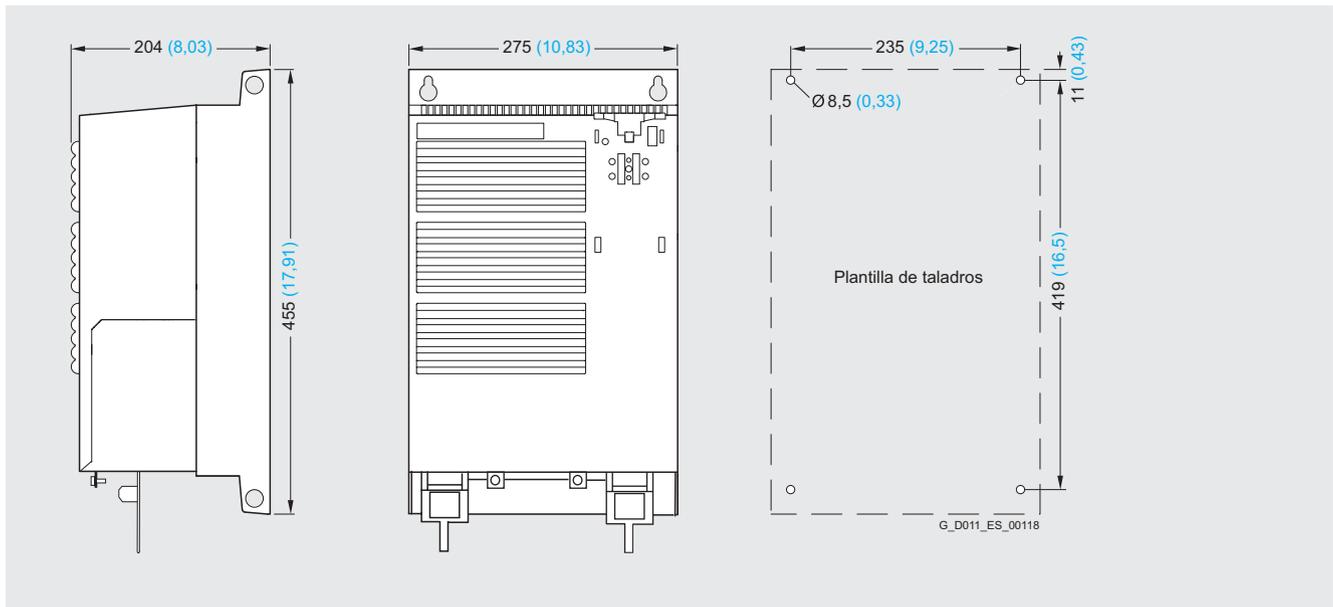
3

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Power Modules PM260

Croquis acotados



Power Module PM260 de tamaño FSD con y sin filtro de red de clase A integrado

Fijación con 4 pernos M6, 4 tuercas M6 y 4 arandelas M6

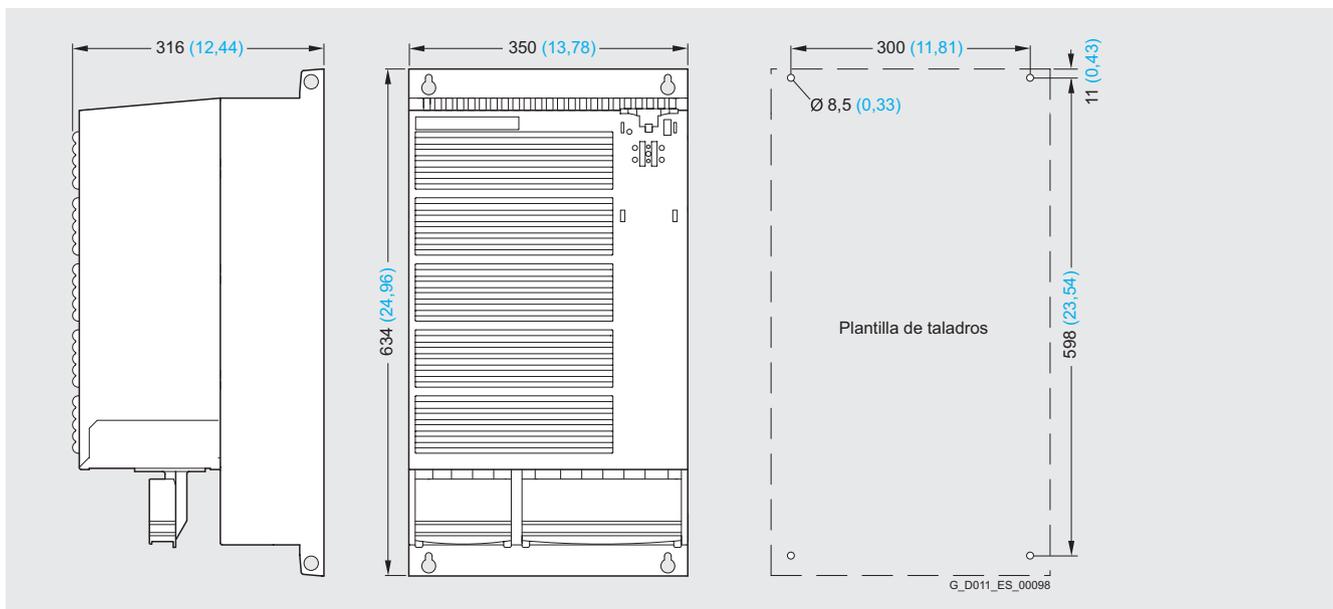
Espacio de ventilación necesario en la parte superior y en la inferior: 300 mm (11,81 pulgadas)

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

Con la Control Unit enchufada, la profundidad de montaje aumenta 56 mm (2,2 pulgadas).

Excepción: con la CU240E, la profundidad de montaje + 30 mm (+1,18 pulgadas).

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



Power Module PM260 de tamaño FSF con y sin filtro de red integrado de clase A

Fijación con 4 pernos M8, 4 tuercas M8 y 4 arandelas M8

Espacio de ventilación necesario en la parte superior y en la inferior: 350 mm (13,78 pulgadas)

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

Con la Control Unit enchufada, la profundidad de montaje aumenta 56 mm (2,2 pulgadas).

Excepción: con la CU240E, la profundidad de montaje + 30 mm (+1,18 pulgadas).

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

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes de potencia en el lado de la red Filtro de red

Sinopsis



Ejemplo: Filtro de red para Power Modules de tamaño FSA

Con uno de los filtros de red adicionales, el Power Module alcanza una clase de desparasitaje mejor.

El Power Module PM240 de tamaño FSA sólo está disponible sin filtro de red integrado de clase A. Por ello se encuentra disponible un filtro de pie para alcanzar la clase A y otro para alcanzar la clase B.

Los tamaños FSB y FSC del Power Module PM240 están disponibles con o sin filtro de red integrado de clase A. Para alcanzar la clase B, los Power Modules PM240 con filtro de red integrado de clase A deben incorporar además un filtro de pie de clase B.

Los tamaños FSC del Power Module PM250 están disponibles sólo con filtro de red integrado de clase A. Para alcanzar la clase B, los Power Modules PM250 con filtro de red integrado de clase A deben incorporar además un filtro de pie de clase B.

Para el Power Module PM260 no se dispone de ningún otro filtro de red adicional de clase B.

Filtros de red disponibles como opción en función del Power Module empleado

	Tamaño					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240 con chopper de freno integrado						
Tamaños disponibles	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Componentes de potencia por el lado de la red						
Filtro de red de clase A	U	F	F	F	F	F/S ¹⁾
Filtro de red de clase B	U	U	U	–	–	–
Power Module PM250 con realimentación de energía a la red y filtro de red de clase A integrado						
Tamaños disponibles	–	–	✓	✓	✓	✓
Componentes de potencia por el lado de la red						
Filtro de red de clase A	–	–	I	I	I	I
Filtro de red de clase B	–	–	U	–	–	–
Power Module PM260 con realimentación de energía a la red y filtro senoidal integrado						
Tamaños disponibles	–	–	–	✓	–	✓
Componentes de potencia por el lado de la red						
Filtro de red de clase A	–	–	–	F	–	F
Filtro de red de clase B	–	–	–	–	–	–

U = montable bajo pie

S = montaje lateral

I = integrado

– = no es posible

F = Power Modules disponibles con y sin filtro de clase A integrado

¹⁾ Los Power Modules PM240 FSF a partir de 110 kW sólo están disponibles sin filtro de clase A integrado. Hay disponible un filtro de red de clase A opcional para montaje lateral.

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes de potencia en el lado de la red
Filtro de red

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada	SINAMICS G120 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				
0,37	0,50	OBE13-7UA0	FSA	6SE6400-2FA00-6AD0
0,55	0,75	OBE15-5UA0	FSA	
0,75	1,0	OBE17-5UA0	FSA	
1,1	1,5	OBE21-1UA0	FSA	
1,5	2,0	OBE21-5UA0	FSA	
110	150	OBE38-8UA0	FSF	6SL3203-OBE32-5AA0
132	200	OBE41-1UA0	FSF	
Potencia asignada	SINAMICS G120 Power Module <u>PM240</u>			Filtro de red de clase B según EN 55011
kW	hp	Tipo 6SL3224-...	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
0,37	0,50	OBE13-7UA0	FSA	6SE6400-2FB00-6AD0
0,55	0,75	OBE15-5UA0	FSA	
0,75	1,0	OBE17-5UA0	FSA	
1,1	1,5	OBE21-1UA0	FSA	
1,5	2	OBE21-5UA0	FSA	
2,2	3	OBE22-2AA0	FSB	6SL3203-OBE21-6SA0
3,0	4	OBE23-0AA0	FSB	6SL3203-0BD23-8SA0
4,0	5	OBE24-0AA0	FSB	
7,5	10	OBE25-5AA0	FSC	
11	15	OBE27-5AA0	FSC	
15	20	OBE31-1AA0	FSC	
Potencia asignada	SINAMICS G120 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	OBE25-5AA0	FSC	6SL3203-0BD23-8SA0
11	15	OBE27-5AA0	FSC	
15	20	OBE31-1AA0	FSC	

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes de potencia en el lado de la red Filtro de red

Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Filtro de red de clase A		Filtro de red de clase B		
		6SE6400- 2FA00-6AD0	6SL3203- 0BE32-5AA0	6SE6400- 2FB00-6AD0	6SL3203- 0BE21-6SA0	6SL3203- 0BD23-8SA0
Intensidad asignada	A	6	250	6	10,2	39,4
Conexión de red L1, L2, L3		Bornes de tornillo	en la caja, mediante varilla roscada M8	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	2,5	–	2,5	2,5	4
Conexión de carga U, V, W		cable apantallado	en la caja, mediante varilla roscada M8	cable apantallado	cable apantallado	cable apantallado
• Sección del conductor	mm ²	3 × 2,5	–	3 × 2,5	3 × 2,5	3 × 4
• Longitud	m	0,4	–	0,4	0,4	0,4
Conexión PE		en la caja, mediante varilla roscada M4	Conexión plana para tornillo M10	en la caja, mediante varilla roscada M4	en la caja, mediante varilla roscada M4	en la caja, mediante varilla roscada M4
Grado de protección		IP20	IP00	IP20	IP20	IP20
Dimensiones						
• Anchura	mm	73	240	73	153	190
• Altura	mm	200	360	200	296	362
• Profundidad	mm	42,5	116	42,5	50	55
Montable bajo pie		sí	no	sí	sí	sí
Peso aprox.	kg	0,5	12,4	0,5	1,5	2,3
Aptos para los Power Module PM240	Tipo	6SL3224- 0BE13-7UA0 6SL3224- 0BE15-5UA0 6SL3224- 0BE17-5UA0 6SL3224- 0BE21-1UA0 6SL3224- 0BE21-5UA0	6SL3224- 0BE38-8UA0 6SL3224- 0BE41-1UA0	6SL3224- 0BE13-7UA0 6SL3224- 0BE15-5UA0 6SL3224- 0BE17-5UA0 6SL3224- 0BE21-1UA0 6SL3224- 0BE21-5UA0	6SL3224- 0BE22-2AA0 6SL3224- 0BE23-0AA0 6SL3224- 0BE24-0AA0	6SL3224- 0BE25-5AA0 6SL3224- 0BE27-5AA0 6SL3224- 0BE31-1AA0
Aptos para los Power Module PM250		–	–	–	–	6SL3225- 0BE25-5AA0 6SL3225- 0BE27-5AA0 6SL3225- 0BE31-1AA0
Tamaño		FSA	FSF	FSA	FSB	FSC

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes de potencia en el lado de la red
Bobinas de red

Sinopsis



Ejemplo: Bobinas de red para Power Modules de tamaño FSA a FSE



Ejemplo: Power Module de tamaño FSB con bobina de red montada bajo su pie y placa de conexión de pantalla

Una bobina de red sirve para reducir las perturbaciones causadas por las armónicas en la red. Esto ocurre sobre todo en redes débiles (potencia de cortocircuito de la red $u_K > 1\%$).

Nota: Con un Power Module PM250 o PM260 no está permitido utilizar ninguna bobina de red.

Beneficios

Como bobinas para los convertidores existen exclusivamente bobinas AC.

- Sólo una bobina AC protege el rectificador de entrada del convertidor.
- Si se utiliza una bobina AC aumenta el doble la vida útil del condensador del convertidor, en comparación con la vida útil al usar una bobina DC.
- El comportamiento armónico de las bobinas AC permanece casi constante durante toda la vida útil. Las bobinas DC cambian con el tiempo (durante meses) su comportamiento armónico.
- Una bobina AC reduce un posible desequilibrio entre las corrientes de fase. En este caso, una bobina DC no surte efecto.

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes de potencia en el lado de la red Bobinas de red

Integración

Las bobinas de red para los Power Modules PM240 de los tamaños FSA a FSE están ejecutadas como componentes de montaje inferior. La bobina de red se fija a la superficie de montaje y el Power Module se coloca encima de la bobina, ocupando poco espacio. Los cables que van al Power Module ya están conectados a la bobina.

La conexión se realiza mediante bornes en la 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 con chopper de freno integrado						
Tamaños disponibles	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Componentes de potencia por el lado de la red						
Bobina de red	U	U	U	U	U	S
Power Module PM250 con realimentación de energía a la red y filtro de red de clase A integrado						
Tamaños disponibles	–	–	✓	✓	✓	✓
Componentes de potencia por el lado de la red						
Bobina de red ¹⁾	–	–	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾
Power Module PM260 con realimentación de energía a la red y filtro senoidal integrado						
Tamaños disponibles	–	–	–	✓	–	✓
Componentes de potencia por el lado de la red						
Bobina de red ¹⁾	–	–	–	– ¹⁾	–	– ¹⁾

U = montable bajo pie

S = montaje lateral

– = no es posible

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		SINAMICS G120 Power Module PM240		Bobina de red
kW	hp	Tipo 6SL3224-...	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
0,37	0,50	OBE13-7UA0	FSA	6SE6400-3CC00-2AD3
0,55	0,75	OBE15-5UA0	FSA	
0,75	1,0	OBE17-5UA0	FSA	6SE6400-3CC00-4AD3
1,1	1,5	OBE21-1UA0	FSA	
1,5	2	OBE21-5UA0	FSA	6SE6400-3CC00-6AD3
2,2	3	OBE22-2 . A0	FSB	6SL3203-0CD21-0AA0
3,0	4	OBE23-0 . A0	FSB	
4,0	5	OBE24-0 . A0	FSB	6SL3203-0CD21-4AA0
7,5	10	OBE25-5 . A0	FSC	6SL3203-0CD22-2AA0
11,0	15	OBE27-5 . A0	FSC	
15,0	20	OBE31-1 . A0	FSC	6SL3203-0CD23-5AA0
18,5	25	OBE31-5 . A0	FSD	6SL3203-0CJ24-5AA0
22	30	OBE31-8 . A0	FSD	
30	40	OBE32-2 . A0	FSD	6SL3203-0CD25-3AA0
37	50	OBE33-0 . A0	FSE	6SL3203-0CJ28-6AA0
45	60	OBE33-7 . A0	FSE	
55	75	OBE34-5 . A0	FSF	6SE6400-3CC11-2FD0
75	100	OBE35-5 . A0	FSF	
90	125	OBE37-5 . A0	FSF	6SE6400-3CC11-7FD0
110	150	OBE38-8UA0	FSF	6SL3000-0CE32-3AA0
132	200	OBE41-1UA0	FSF	6SL3000-0CE32-8AA0

¹⁾ En combinación con un Power Module PM250 o PM260 no se necesita, ni puede utilizarse, una bobina de red.

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes de potencia en el lado de la red
Bobinas de red

Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de red			
		6SE6400-3CC00-2AD3	6SE6400-3CC00-4AD3	6SE6400-3CC00-6AD3	6SL3203-0CD21-0AA0
Intensidad asignada	A	1,9	3,5	4,8	9
Pérdidas con 50/60 Hz, aprox.	W	6/7	12,5/15	7,5/9	9/11
Conexión de red U1, V1, W1		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	6	6	6	6
Conexión de carga		Cable	Cable	Cable	Cable
• Sección del conductor		4 × AWG16 (1,5 mm ²)			
• Longitud, aprox.	m	0,38	0,38	0,38	0,46
Conexión PE		en la caja, mediante varilla roscada M5			
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones					
• Anchura	mm	75,5	75,5	75,5	153
• Altura	mm	200	200	200	290
• Profundidad	mm	50	50	50	70
Montable bajo pie		sí	sí	sí	sí
Peso aprox.	kg	0,6	0,8	0,6	3,4
Aptos para los Power Module PM240	Tipo	6SL3224-0BE13-7UA0 6SL3224-0BE15-5UA0	6SL3224-0BE17-5UA0 6SL3224-0BE21-1UA0	6SL3224-0BE21-5UA0	6SL3224-0BE22-2 . A0 6SL3224-0BE23-0 . A0
Tamaño		FSA	FSA	FSA	FSB

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de red			
		6SL3203-0CD21-4AA0	6SL3203-0CD22-2AA0	6SL3203-0CD23-5AA0	6SL3203-0CJ24-5AA0
Intensidad asignada	A	11,6	25	31,3	47
Pérdidas con 50/60 Hz, aprox.	W	27/32	98/118	37/44	90/115
Conexión de red U1, V1, W1		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Bornes de tornillo
• Sección del conductor	mm ²	6	6	16	16
Conexión de carga		Cable	Cable	Cable	Cable
• Sección del conductor		4 × AWG16 (1,5 mm ²)	4 × AWG10 (2,5 mm ²)	4 × AWG10 (2,5 mm ²)	4 × 16 mm ²
• Longitud, aprox.	m	0,46	0,49	0,49	0,7
Conexión PE		en la caja, mediante varilla roscada M5	en la caja, mediante varilla roscada M5	en la caja, mediante varilla roscada M5	en la caja, con tornillo M8
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensiones					
• Anchura	mm	153	189	189	275
• Altura	mm	290	371	371	455
• Profundidad	mm	70	50	50	84
Montable bajo pie		sí	sí	sí	sí
Peso aprox.	kg	3,4	5,2	5,9	13
Aptos para los Power Module PM240	Tipo	6SL3224-0BE24-0 . A0	6SL3224-0BE25-5 . A0 6SL3224-0BE27-5 . A0	6SL3224-0BE31-1 . A0	6SL3224-0BE31-5 . A0 6SL3224-0BE31-8 . A0
Tamaño		FSB	FSC	FSC	FSD

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes de potencia en el lado de la red Bobinas de red

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de red					
		6SL3203- 0CD25-3AA0	6SL3203- 0CJ28-6AA0	6SE6400- 3CC11-2FD0	6SE6400- 3CC11-7FD0	6SL3000- 0CE32-3AA0	6SL3000- 0CE32-8AA0
Intensidad asignada	A	63	94	151	186	224	278
Pérdidas con 50/60 Hz, aprox.	W	90/115	170/215	280/360	280/360	240/270	210/250
Conexión de red U1, V1, W1		Bornes de tornillo	Bornes de tornillo	Conexión plana para terminal de cable M10	Conexión plana para terminal de cable M10	Conexión plana para tornillo M10	Conexión plana para tornillo M10
• Sección del conductor	mm ²	16	50	–	–	–	–
Conexión de carga		Cable	Cable	Conexión plana para terminal de cable M10	Conexión plana para terminal de cable M10	Conexión plana para tornillo M10	Conexión plana para tornillo M10
• Sección del conductor	mm ²	4 x 16	4 x 35	–	–	–	–
• Longitud, aprox.	m	0,7	0,7	–	–	–	–
Conexión PE		en la caja, con tornillo M8	en la caja, con tornillo M8	en la caja, mediante varilla roscada M8	en la caja, mediante varilla roscada M8	Tornillo M6	Tornillo M6
Grado de protección		IP20	IP20	IP00	IP00	IP00	IP00
Dimensiones							
• Anchura	mm	275	275	240	240	270	270
• Altura	mm	455	577	228	228	248	248
• Profundidad	mm	84	94	141	141	200	200
Montable bajo pie		sí	sí	no	no	no	no
Peso aprox.	kg	13	19	25	25	24	24
Aptos para los Power Module PM240	Tipo	6SL3224- 0BE32-2 . A0	6SL3224- 0BE33-0 . A0 6SL3224- 0BE33-7 . A0	6SL3224- 0BE34-5 . A0 6SL3224- 0BE35-5 . A0	6SL3224- 0BE37-5 . A0	6SL3224- 0BE38-8UA0	6SL3224- 0BE41-1UA0
Tamaño		FSD	FSE	FSF	FSF	FSF	FSF

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes de potencia en el lado de la red
Componentes de red recomendados

Sinopsis

En la tabla siguiente se ofrecen recomendaciones para otros componentes de red, como fusibles e interruptores automáticos (dimensionamiento de los componentes de red según las normas IEC). Los interruptores automáticos mencionados están certificados según UL. Los fusibles del tipo 3NA3 se recomiendan para el área europea. Los fusibles del tipo 3NE1 están homologados por UL (según RU).

En los catálogos LV 1 y LV 1 T (disponibles en inglés) se ofrece más información sobre los fusibles e interruptores automáticos mencionados.

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		SINAMICS G120 Power Modules PM240		Fusible		Interruptor automático
kW	hp	Tipo 6SL3224-...	Tamaño	Tipo 3NA3 Referencia	Tipo 3NE1 (RU) Referencia	Referencia
3 AC 380 ... 480 V						
0,37	0,50	0BE13-7UA0	FSA	3NA3803	Para aplicaciones en el área americana se exigen fusibles con listado UL como p. ej. los de la serie Class NON de la marca Bussmann.	3RV1021-1CA10
0,55	0,75	0BE15-5UA0	FSA			3RV1021-1DA10
0,75	1,0	0BE17-5UA0	FSA			3RV1021-1FA10
1,1	1,5	0BE21-1UA0	FSA			3RV1021-1GA10
1,5	2	0BE21-5UA0	FSA			3RV1021-1JA10
2,2	3	0BE22-2 . A0	FSB	3NA3805	3RV1021-1KA10	
3,0	4	0BE23-0 . A0	FSB		3RV1021-4AA10	
4,0	5	0BE24-0 . A0	FSB	3NA3807	3RV1021-4BA10	
7,5	10	0BE25-5 . A0	FSC		3RV1031-4EA10	
11,0	15	0BE27-5 . A0	FSC	3NA3812	3RV1031-4FA10	
15,0	20	0BE31-1 . A0	FSC		3RV1031-4HA10	
18,5	25	0BE31-5 . A0	FSD	3NA3820	3NE1817-0	3RV1042-4KA10
22	30	0BE31-8 . A0	FSD	3NA3822	3NE1818-0	
30	40	0BE32-2 . A0	FSD	3NA3824	3NE1820-0	3RV1042-4MA10
37	50	0BE33-0 . A0	FSE	3NA3830	3NE1021-0	3VL1712-.DD33-....
45	60	0BE33-7 . A0	FSE	3NA3832	3NE1022-0	3VL1716-.DD33-....
55	75	0BE34-5 . A0	FSF	3NA3836	3NE1224-0	3VL3720-.DC36-....
75	100	0BE35-5 . A0	FSF	3NA3140	3NE1225-0	3VL3725-.DC36-....
90	125	0BE37-5 . A0	FSF	3NA3144	3NE1227-0	3VL4731-.DC36-....
110	150	0BE38-8UA0	FSF	–	3NE1227-0	3VL4731-.DC36-....
132	200	0BE41-1UA0	FSF	–	3NE1230-0	3VL4731-.DC36-....

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes de potencia en el lado de la red Componentes de red recomendados

Datos para selección y pedidos (continuación)

Potencia asignada		SINAMICS G120 Power Modules PM250		Fusible		Interruptor automático
kW	hp	Tipo 6SL3225-...	Tamaño	Tipo 3NA3 Referencia	Tipo 3NE1 (RU) Referencia	Referencia
3 AC 380 ... 480 V						
7,5	10	0BE25-5AA0	FSC	3NA3807	Para aplicaciones en el área americana se exigen fusibles con listado UL como p. ej. los de la serie Class NON de la marca Bussmann.	3RV1031-4EA10
11,0	15	0BE27-5AA0	FSC	3NA3812		3RV1031-4FA10
15,0	20	0BE31-1AA0	FSC	3NA3814		3RV1031-4HA10
18,5	25	0BE31-5AA0	FSD	3NA3820	3NE1817-0	3RV1042-4KA10
22	30	0BE31-8AA0	FSD	3NA3822	3NE1818-0	
30	40	0BE32-2AA0	FSD	3NA3824	3NE1820-0	3RV1042-4MA10
37	50	0BE33-0AA0	FSE	3NA3830	3NE1021-0	3VL1712-DD33-....
45	60	0BE33-7AA0	FSE	3NA3832	3NE1022-0	3VL1716-DD33-....
55	75	0BE34-5AA0	FSF	3NA3836	3NE1224-0	3VL3720-DC36-....
75	100	0BE35-5AA0	FSF	3NA3140	3NE1225-0	3VL3725-DC36-....
90	125	0BE37-5AA0	FSF	3NA3144	3NE1227-0	3VL4731-DC36-....
3 AC 660 ... 690 V						
Potencia asignada		SINAMICS G120 Power Modules PM260		Fusible		Interruptor automático
kW	hp	Tipo 6SL3225-...	Tamaño	Tipo 3NA3 Referencia	Tipo 3NE1 (RU) Referencia	Referencia
11,0	15	0BH27-5 . A0	FSD	3NA3120-6	–	3RV1041-4FA10
15,0	20	0BH31-1 . A0	FSD			
18,5	25	0BH31-5 . A0	FSD			
30	40	0BH32-2 . A0	FSF	3NA3122-6		3RV1041-4JA10
37	50	0BH33-0 . A0	FSE			3RV1041-4KA10
55	75	0BH33-7 . A0	FSF	3NA3130-6		3RV1041-4MA10

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes del circuito intermedio

Resistencias de frenado

Sinopsis



Ejemplo: Resistencias de frenado para Power Modules de tamaño FSA y FSC

La energía sobrante del circuito intermedio se disipa a través de la resistencia de frenado. Las resistencias de frenado están previstas para el uso con los Power Modules PM240 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 frenado que convierta la energía generada en calor.

Las resistencias de frenado se pueden montar a un lado junto a los Power Modules PM240. Las resistencias de frenado para los tamaños FSA y FSB están concebidas como componentes para montaje bajo pie. Si los Power Modules PM240 de tamaño FSA o FSB funcionan sin bobina de red, las resistencias de frenado también se podrán montar bajo los Power Modules.

Las resistencias de frenado para los Power Modules de los tamaños FSC a FSF deben instalarse fuera del armario eléctrico o de la sala del cuadro de distribución para alejar el calor disipado de los Power Modules. De esta forma se reducen las necesidades de climatización.

Cada resistencia de frenado dispone de un termostato (aprobado según UL). El termostato se puede evaluar para evitar daños derivados en caso de sobrecarga térmica de la resistencia de frenado.

Resistencias de frenado disponibles como opción en función del Power Module empleado

	Tamaño					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240 con chopper de freno integrado						
Tamaños disponibles	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Componentes del circuito intermedio						
Resistencia de frenado	U	U	S	S	S	S
Power Module PM250 con realimentación de energía a la red y filtro de red de clase A integrado						
Tamaños disponibles	–	–	✓	✓	✓	✓
Componentes del circuito intermedio						
Resistencia de frenado ¹⁾	–	–	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾
Power Module PM260 con realimentación de energía a la red y filtro senoidal integrado						
Tamaños disponibles	–	–	–	✓	–	✓
Componentes del circuito intermedio						
Resistencia de frenado ¹⁾	–	–	–	– ¹⁾	–	– ¹⁾

U = montable bajo pie

S = montaje lateral

– = no es posible

¹⁾ En combinación con un Power Module PM250 o PM260 se produce una realimentación de energía a la red. La resistencia de frenado no se puede conectar y no es necesaria.

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes del circuito intermedio Resistencias de frenado

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		SINAMICS G120 Power Module <u>PM240</u>		Resistencia de frenado
kW	hp	Tipo 6SL3224-...	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
0,37	0,50	OBE13-7UA0	FSA	6SE6400-4BD11-0AA0
0,55	0,75	OBE15-5UA0	FSA	
0,75	1,0	OBE17-5UA0	FSA	
1,1	1,5	OBE21-1UA0	FSA	
1,5	2	OBE21-5UA0	FSA	
2,2	3	OBE22-2 . A0	FSB	6SL3201-OBE12-0AA0
3,0	4	OBE23-0 . A0	FSB	
4,0	5	OBE24-0 . A0	FSB	
7,5	10	OBE25-5 . A0	FSC	6SE6400-4BD16-5CA0
11,0	15	OBE27-5 . A0	FSC	
15,0	20	OBE31-1 . A0	FSC	6SE6400-4BD21-2DA0
18,5	25	OBE31-5 . A0	FSD	
22	30	OBE31-8 . A0	FSD	
30	40	OBE32-2 . A0	FSD	6SE6400-4BD22-2EA0
37	50	OBE33-0 . A0	FSE	
45	60	OBE33-7 . A0	FSE	6SE6400-4BD24-0FA0
55	75	OBE34-5 . A0	FSF	
75	100	OBE35-5 . A0	FSF	
90	125	OBE37-5 . A0	FSF	6SE6400-4BD26-0FA0
110	150	OBE38-8UA0	FSF	
132	200	OBE41-1UA0	FSF	

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes del circuito intermedio

Resistencias de frenado

Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 380 V ... 480 V		Resistencia de frenado		
		6SE6400-4BD11-0AA0	6SL3201-0BE12-0AA0	6SE6400-4BD16-5CA0
Resistencia	Ω	390	160	56
Potencia asignada P_{DB}	kW	0,1	0,2	0,65
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$ (tiempo de ciclo 12 s)	kW	2	4	11
Conexiones de potencia		cable apantallado	cable apantallado	cable apantallado
• Sección del conductor	mm ²	3 × 2,5	3 × 2,5	3 × 2,5
• Longitud	m	0,5	0,5	0,9
Termostato (NC) Máxima carga de contacto		250 V AC/2,5 A	250 V AC/2,5 A	250 V AC/2,5 A
Grado de protección		IP20	IP20	IP20
Tamaño		FSA	FSB	FSC
Dimensiones				
• Anchura	mm	72	153	185
• Altura	mm	230	329	285
• Profundidad	mm	43,5	43,5	150
Montable bajo pie		sí	sí	no
Peso aprox.	kg	1	2	3,8
Aptos para los Power Module PM240	Tipo	6SL3224-0BE13-7UA0 6SL3224-0BE15-5UA0 6SL3224-0BE17-5UA0 6SL3224-0BE21-1UA0 6SL3224-0BE21-5UA0	6SL3224-0BE22-2.A0 6SL3224-0BE23-0.A0 6SL3224-0BE24-0.A0	6SL3224-0BE25-5.A0 6SL3224-0BE27-5.A0 6SL3224-0BE31-1 . A0
Tamaño		FSA	FSB	FSC

Tensión de red 3 AC 380 V ... 480 V		Resistencia de frenado			
		6SE6400-4BD21-2DA0	6SE6400-4BD22-2EA0	6SE6400-4BD24-0FA0	6SE6400-4BD26-0FA0
Resistencia	Ω	27	15	8,2	5,5
Potencia asignada P_{DB}	kW	1,2	2,2	4	6
Potencia de pico $P_{m\acute{a}x}$ (tiempo de ciclo 12 s)	kW	24	44	80	120
Conexiones de potencia		Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M6	Varillas roscadas M6
Termostato (NC) Máxima carga de contacto		250 V AC/2,5 A	250 V AC/2,5 A	250 V AC/0,2 A	250 V AC/0,2 A
Grado de protección		IP20	IP20	IP20	IP20
Tamaño		FSD	FSE	FSF	FSF
Dimensiones					
• Anchura	mm	270	270	395	483
• Altura	mm	515	645	650	526
• Profundidad	mm	175	175	315	301
Montable bajo pie		no	no	no	no
Peso aprox.	kg	7,4	10,6	16,7	21
Aptos para los Power Module PM240	Tipo	6SL3224-0BE31-5 . A0 6SL3224-0BE31-8 . A0 6SL3224-0BE32-2.A0	6SL3224-0BE33-0 . A0 6SL3224-0BE33-7 . A0	6SL3224-0BE34-5.A0 6SL3224-0BE35-5.A0 6SL3224-0BE37-5.A0	6SL3224-0BE38-8UA0 6SL3224-0BE41-1UA0
Tamaño		FSD	FSE	FSF	FSF

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes de potencia en el lado de salida Bobinas de salida

Sinopsis



Ejemplo: Bobinas de salida para Power Modules de tamaño FSA y FSB

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.

Las bobinas de salida están previstas sólo para los Power Modules PM240 y PM250. Los Power Modules PM260 no requieren bobina de salida, puesto que ya llevan integrado un filtro senoidal.

La frecuencia máx. admisible de salida cuando se utiliza una bobina de salida es de 150 Hz; la frecuencia de pulsación debe ser de 4 kHz como máximo.

La bobina de salida debe montarse lo más cerca posible del Power Module.

Las bobinas de salida sólo están habilitadas en combinación con los tipos de regulación "Vector" y "Control por *U/f*".

Bobinas de salida disponibles como opción en función del Power Module empleado

	Tamaño					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240 con chopper de freno integrado						
Tamaños disponibles	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Componentes de potencia por el lado de salida						
Bobina de salida	U	U	U	S	S	S
Filtro senoidal	en preparación					
Power Module PM250 con realimentación de energía a la red y filtro de red de clase A integrado						
Tamaños disponibles	–	–	✓	✓	✓	✓
Componentes de potencia por el lado de salida						
Bobina de salida	–	–	U	S	S	S
Filtro senoidal	–	–	en preparación	en preparación	en preparación	en preparación
Power Module PM260 con realimentación de energía a la red y filtro senoidal integrado						
Tamaños disponibles	–	–	–	✓	–	✓
Componentes de potencia por el lado de salida						
Bobina de salida ¹⁾	–	–	–	–	–	–
Filtro senoidal	–	–	–	I	–	I

U = montable bajo pie
S = montaje lateral
I = integrado
– = no es posible

¹⁾ Para los Power Modules PM260 no se requieren bobinas de salida, puesto que ya tienen filtros senoidales integrados.

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes de potencia en el lado de salida
Bobinas de salida

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		SINAMICS G120 Power Modules <u>PM240</u>		Bobina de salida
kW	hp	Tipo 6SL3224-...	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
0,37	0,50	OBE13-7UA0	FSA	6SE6400-3TC00-4AD2
0,55	0,75	OBE15-5UA0	FSA	
0,75	1,0	OBE17-5UA0	FSA	
1,1	1,5	OBE21-1UA0	FSA	
1,5	2	OBE21-5UA0	FSA	
2,2	3	OBE22-2 . A0	FSB	6SL3202-0AE21-0CA0
3,0	4	OBE23-0 . A0	FSB	
4,0	5	OBE24-0 . A0	FSB	
7,5	10	OBE25-5 . A0	FSC	6SL3202-0AJ23-2CA0
11,0	15	OBE27-5 . A0	FSC	
15,0	20	OBE31-1 . A0	FSC	6SE6400-3TC05-4DD0
18,5	25	OBE31-5 . A0	FSD	
22	30	OBE31-8 . A0	FSD	6SE6400-3TC03-8DD0
30	40	OBE32-2 . A0	FSD	6SE6400-3TC05-4DD0
37	50	OBE33-0 . A0	FSE	6SE6400-3TC08-0ED0
45	60	OBE33-7 . A0	FSE	6SE6400-3TC07-5ED0
55	75	OBE34-5 . A0	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0
75	100	OBE35-5 . A0	FSF	6SE6400-3TC15-4FD0
90	125	OBE37-5 . A0	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0
110	150	OBE38-8UA0	FSF	6SL3000-2BE32-1AA0
132	200	OBE41-1UA0	FSF	6SL3000-2BE32-6AA0
Potencia asignada		SINAMICS G120 Power Modules <u>PM250</u>		Bobina de salida
kW	hp	Tipo 6SL3225-...	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
7,5	10	OBE25-5 . A0	FSC	6SL3202-0AJ23-2CA0
11,0	15	OBE27-5 . A0	FSC	
15,0	20	OBE31-1 . A0	FSC	
18,5	25	OBE31-5 . A0	FSD	6SE6400-3TC05-4DD0
22	30	OBE31-8 . A0	FSD	6SE6400-3TC03-8DD0
30	40	OBE32-2 . A0	FSD	6SE6400-3TC05-4DD0
37	50	OBE33-0 . A0	FSE	6SE6400-3TC08-0ED0
45	60	OBE33-7 . A0	FSE	6SE6400-3TC07-5ED0
55	75	OBE34-5 . A0	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0
75	100	OBE35-5 . A0	FSF	6SE6400-3TC15-4FD0
90	125	OBE37-5 . A0	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes de potencia en el lado de salida Bobinas de salida

Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de salida (para frecuencia de pulsación de 4 kHz) 6SE6400-3TC00-4AD2				
Intensidad asignada	A	4	4	4	4	4
Pérdidas	kW	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Conexión al Power Module		Cable	Cable	Cable	Cable	Cable
• Sección del conductor		4 × AWG16 (1,5 mm ²)	4 × AWG16 (1,5 mm ²)	4 × AWG16 (1,5 mm ²)	4 × AWG16 (1,5 mm ²)	4 × AWG16 (1,5 mm ²)
• Longitud aprox.	m	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Conexión del motor		Bornes de tornillo 6	Bornes de tornillo 6	Bornes de tornillo 6	Bornes de tornillo 6	Bornes de tornillo 6
• Sección del conductor	mm ²					
Conexión PE		Varilla roscada M5	Varilla roscada M5	Varilla roscada M5	Varilla roscada M5	Varilla roscada M5
Máxima longitud de cable entre la bobina de salida y el motor						
• Apantallado	m	100	100	100	100	100
• Sin apantallar	m	150	150	150	150	150
Dimensiones						
• Anchura	mm	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5
• Altura	mm	200	200	200	200	200
• Profundidad	mm	110	110	110	110	110
Montable bajo pie		sí	sí	sí	sí	sí
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Peso aprox.	kg	2	2	2	2	2
Aptos para los Power Module PM240	Tipo	6SL3224-0BE13-7UA0	6SL3224-0BE15-5UA0	6SL3224-0BE17-5UA0	6SL3224-0BE21-1UA0	6SL3224-0BE21-5UA0
Potencia asignada del Power Module	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
Intensidad asignada I_n del Power Module	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1
Tamaño		FSA	FSA	FSA	FSA	FSA

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes de potencia en el lado de 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)					
		6SL3202-0AE21-0CA0			6SL3202-0AJ23-2CA0		
Intensidad asignada	A	9,4	9,4	9,4	32	32	32
Pérdidas	kW	0,02	0,02	0,02	0,06	0,06	0,06
Conexión al Power Module		Cable	Cable	Cable	Cable	Cable	Cable
• Sección del conductor		4 × AWG14 (1,5 mm ²)	4 × AWG14 (1,5 mm ²)	4 × AWG14 (1,5 mm ²)	4 × AWG14 (1,5 mm ²)	4 × AWG14 (1,5 mm ²)	4 × AWG14 (1,5 mm ²)
• Longitud aprox.	m	0,4	0,4	0,4	0,35	0,35	0,35
Conexión del motor		Bornes de tornillo 6	Bornes de tornillo 6	Bornes de tornillo 6	Bornes de tornillo 6	Bornes de tornillo 6	Bornes de tornillo 6
• Sección del conductor	mm ²						
Conexión PE		Varilla roscada M5	Varilla roscada M5	Varilla roscada M5	Varilla roscada M5	Varilla roscada M5	Varilla roscada M5
Máxima longitud de cable entre la bobina de salida y el motor							
• Apantallado	m	100	100	100	100	100	100
• Sin apantallar	m	150	150	150	150	150	150
Dimensiones							
• Anchura	mm	154	154	154	189	189	189
• Altura	mm	270	270	270	334	334	334
• Profundidad	mm	70	70	70	80	80	80
Montable bajo pie		sí	sí	sí	sí	sí	sí
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Peso aprox.	kg	4,4	4,4	4,4	9,1	9,1	9,1
Aptos para los Power Module PM240	Tipo	6SL3224-0BE22-2UA0 6SL3224-0BE22-2AA0	6SL3224-0BE23-0UA0 6SL3224-0BE23-0AA0	6SL3224-0BE24-0UA0 6SL3224-0BE24-0AA0	6SL3224-0BE25-5UA0 6SL3224-0BE25-5AA0	6SL3224-0BE27-5UA0 6SL3224-0BE27-5AA0	6SL3224-0BE31-1UA0 6SL3224-0BE31-1AA0
Aptos para los Power Module PM250	Tipo	–	–	–	6SL3225-0BE25-5AA0	6SL3225-0BE27-5AA0	6SL3225-0BE31-1AA0
Potencia asignada del Power Module	kW	2,2	3	4	7,5	11	15
Intensidad asignada I_n del Power Module	A	5,9	7,7	10,2	18	25	32
Tamaño		FSB	FSB	FSB	FSC	FSC	FSC

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes de potencia en el lado de 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	45	68	104	90
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						
• Apantallado	m	200	200	200	200	200
• Sin apantallar	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
Montable bajo pie		no	no	no	no	no
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 PM240	Tipo	6SL3224-0BE31-5UA0 6SL3224-0BE31-5AA0	6SL3224-0BE31-8UA0 6SL3224-0BE31-8AA0	6SL3224-0BE32-2UA0 6SL3224-0BE32-2AA0	6SL3224-0BE33-0UA0 6SL3224-0BE33-0AA0	6SL3224-0BE33-7UA0 6SL3224-0BE33-7AA0
Aptos para los Power Module PM250	Tipo	6SL3225-0BE31-5AA0	6SL3225-0BE31-8AA0	6SL3225-0BE32-2AA0	6SL3225-0BE33-0AA0	6SL3225-0BE33-7AA0
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

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes de potencia en el lado de salida
Bobinas de salida

Datos para selección y pedidos (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	178	178	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						
• Apantallado	m	200	200	200	300	300
• Sin apantallar	m	300	300	300	450	450
Dimensiones						
• Anchura	mm	350	270	350	300	300
• Altura	mm	321	248	321	285	315
• Profundidad	mm	288	209	288	257	277
Montable bajo pie		no	no	no	no	no
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Peso aprox.	kg	51,5	24	51,5	60	66
Aptos para los Power Module PM240	Typ	6SL3224-0BE34-5UA0 6SL3224-0BE34-5AA0	6SL3224-0BE35-5UA0 6SL3224-0BE35-5AA0	6SL3224-0BE37-5UA0 6SL3224-0BE37-5AA0	6SL3224-0BE38-8UA0	6SL3224-0BE41-1UA0
Aptos para los Power Module PM250	Typ	6SL3225-0BE34-5AA0	6SL3225-0BE35-5AA0	6SL3225-0BE37-5AA0	–	–
Potencia asignada del Power Modules	kW	55	75	90	110	132
Intensidad asignada I_n del Power Modules	A	110	145	178	205	250
Tamaño		FSF	FSF	FSF	FSF	FSF

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes del sistema complementarios Panel de operador BOP (Basic Operator Panel)

Sinopsis



Con el panel de operador BOP (Basic Operator Panel) es posible poner en marcha accionamientos, vigilar el funcionamiento y realizar ajustes de parámetros concretos.

Los valores y unidades se visualizan en un display de 5 dígitos.

Un panel BOP puede usarse para varios convertidores (variadores). Se enchufa directamente a la Control Unit.

El panel BOP tiene una función para copiar ("clonar") rápidamente parámetros. Para ello se memoriza el juego de parámetros de un convertidor y se clona luego en cualquier otro que se desee.

Datos para selección y pedidos

	Referencia
Panel de operador BOP (Basic Operator Panel)	6SL3255-0AA00-4BA1

Integración



Control Unit con Basic Operator Panel (panel BOP) enchufado

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes del sistema complementario Juego para conexión a PC

Sinopsis



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).

Se trata de un módulo adaptador RS232 con aislamiento galvánico para una conexión punto a punto segura a un PC con una interfaz RS232 serie; como alternativa se puede utilizar un adaptador USB/RS232 (el modelo 12.02.1086R de la marca Roline ha superado las pruebas).

Incluye un conector macho Sub-D de 9 polos, un cable estándar RS232 (3 m) y la herramienta de puesta en marcha STARTER¹⁾ en DVD.

De esta manera, el convertidor se puede:

- parametrizar (puesta en marcha, optimización),
- observar (diagnóstico) y
- controlar (maestro de mando a través de STARTER con fines de prueba).

Datos para selección y pedidos

	Referencia
Juego para conexión de convertidor PC	6SL3255-0AA00-2AA1
incluido conector macho Sub-D de 9 polos, cable estándar RS232 (3 m) y herramienta de puesta en marcha STARTER ¹⁾ en DVD	

¹⁾ La herramienta de puesta en marcha STARTER también está disponible en Internet en la dirección <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10804985/133100>

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes del sistema complementarios 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

	Referencia
Brake Relay , incluido cable preconformado para la conexión con el Power Module	6SL3252-0BB00-0AA0

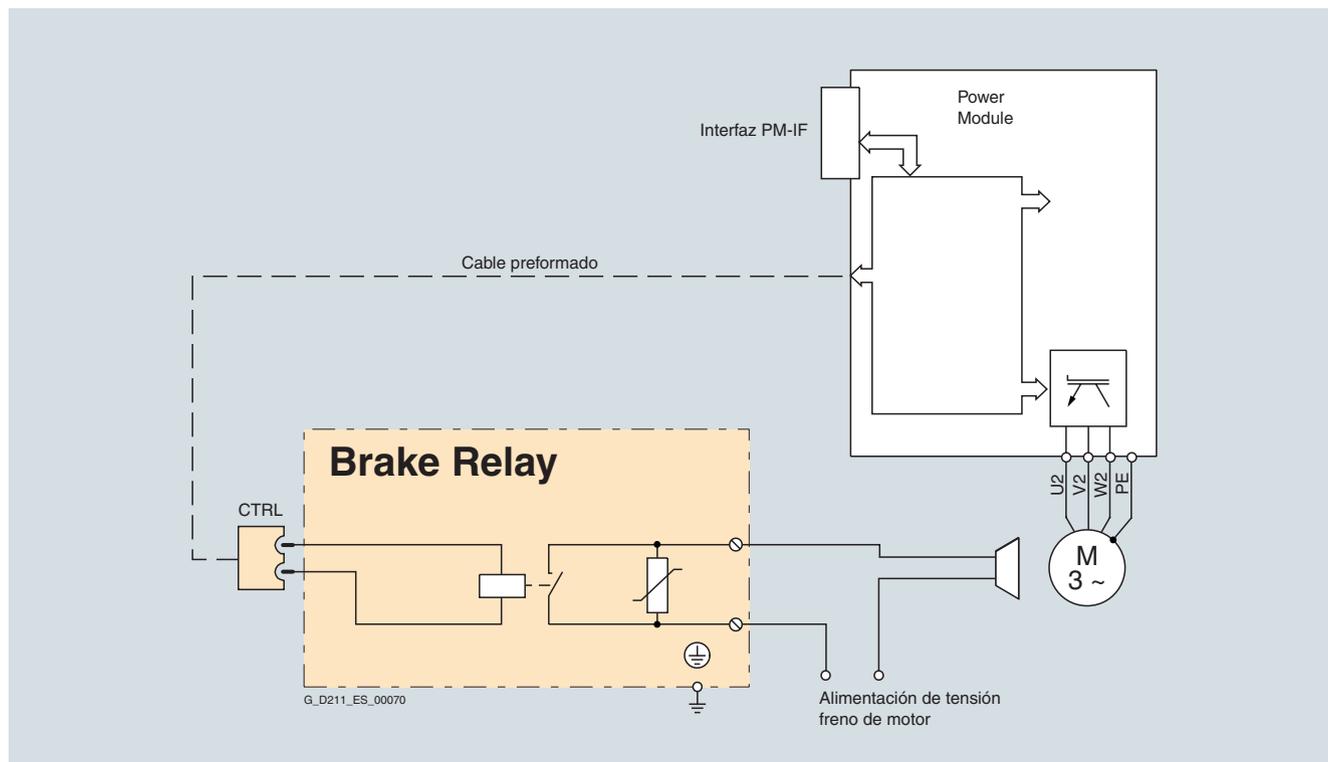
Integración

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.



Ejemplo de conexión del Brake Relay

Datos técnicos

	Brake Relay
Potencia máx. de corte del contacto NA	440 V AC/3,5 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

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes del sistema complementarios Safe Brake Relay

Sinopsis



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 según EN 954-1, categoría de seguridad 3, e IEC 61508 SIL 2.

Datos para selección y pedidos

	Referencia
Safe Brake Relay , incluido cable preconformado para la conexión con el Power Module	6SL3252-0BB01-0AA0

Integración

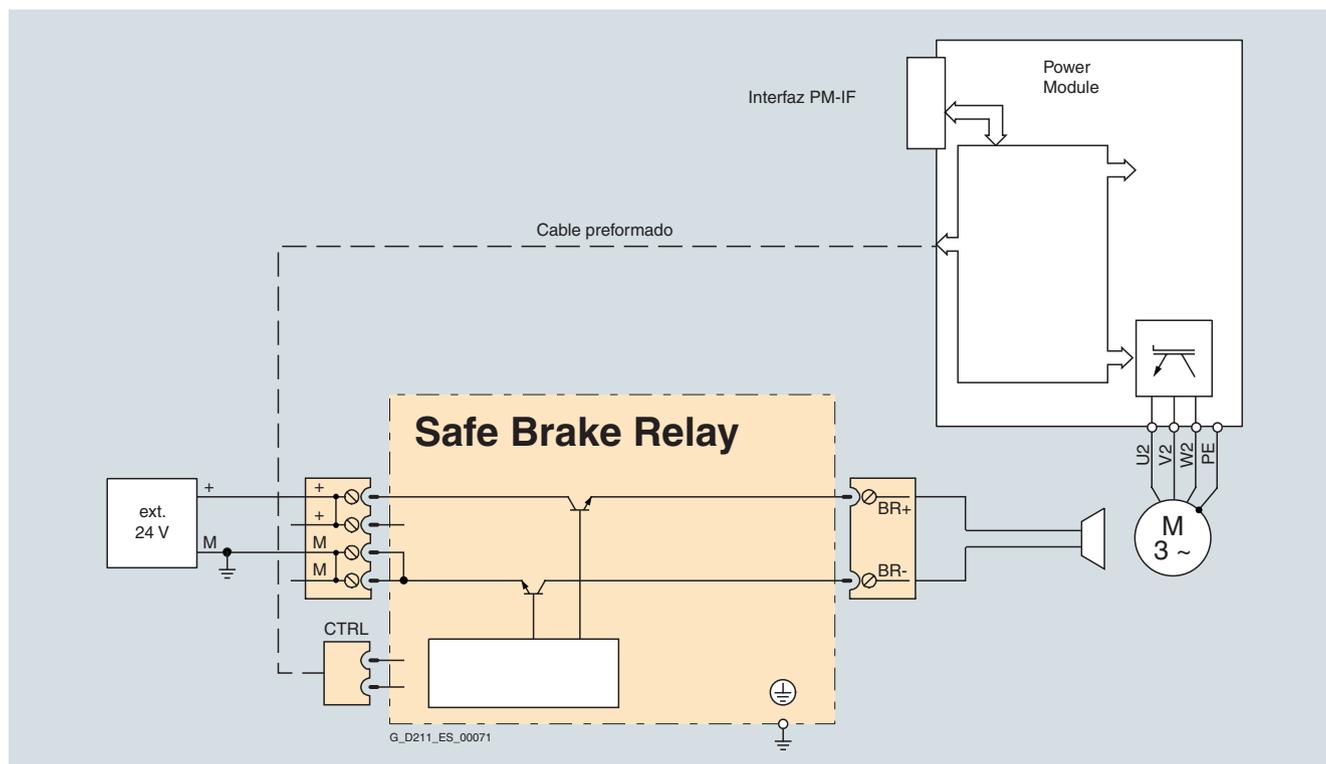
El Safe Brake Relay dispone de las interfaces siguientes:

- Una etapa final a transistores de dos canales para el mando de la bobina del freno de motor
- Una conexión para una fuente de alimentación de 24 V DC
- Una conexión para el cable preconformado (CTRL) para el enlace con el Power Module.

El Safe Brake Relay puede montarse en la zona de los bornes de potencia del Power Module en la chapa de conexión para pantalla.

Con el Safe 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 directamente al Safe Brake Relay. No son necesarios limitadores de sobretensión externos.



Ejemplo de conexión del Safe Brake Relay

Datos técnicos

Safe Brake Relay	
Tensión de alimentación	20,4 ... 28,8 V DC Valor asignado recomendado de tensión de alimentación de 26 V DC (para compensar la caída de tensión en el cable de entrada a la bobina de 24 V DC del freno de motor)
Consumo máximo del freno de motor	2 A
Consumo máximo con 24 V DC	0,005 A + consumo del freno de motor

Safe Brake Relay	
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

SINAMICS G120

Convertidores en chasis 0,37 kW a 132 kW

Componentes del sistema complementarios Adaptador para montaje en perfil normalizado DIN

Sinopsis

Con el adaptador para montaje en perfil normalizado DIN pueden montarse convertidores de los tamaños FSA y FSB en perfiles normalizados DIN (2 unidades con una distancia entre centros de 100 mm).

Además, la conexión de la pantalla del cable del motor y otras pantallas de cables necesarias para montar el convertidor sobre un perfil normalizado DIN cumplen las mismas normas de emisión radiada y emisión conducida, que si el convertidor estuviera montado directamente en un armario eléctrico.

Con el adaptador para convertidores de tamaño FSA, los convertidores se pueden montar solos o con el filtro de red adecuado.

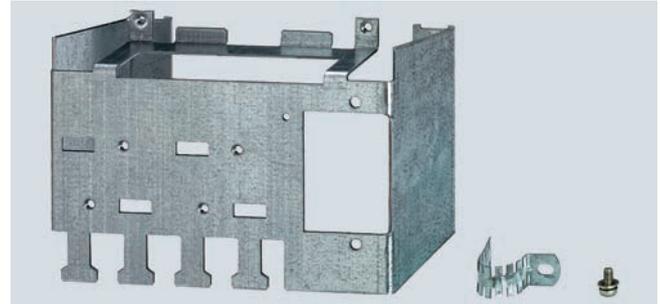
Con el adaptador para convertidores de tamaño FSB, los convertidores se pueden montar con o sin filtro de red integrado.

Datos para selección y pedidos

Adaptador para montaje sobre perfil normalizado DIN	Referencia
• para Power Module de tamaño FSA	6SL3262-1BA00-0BA0
• para Power Module de tamaño FSB	6SL3262-1BB00-0BA0

Componentes del sistema complementarios Juego de abrazaderas de pantalla

Sinopsis



Ejemplo de 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

El juego de abrazaderas de pantalla incluye

- una chapa para el contactado de pantallas del Power Module deseado,
- una chapa para el contactado de pantallas de una Control Unit
- elementos de unión y bornes de fijación para el montaje
- dispositivo de montaje para Brake Relay o Safe Brake Relay, tamaños FSB a FSF

Datos para selección y pedidos

Juego de abrazaderas de pantalla	Referencia
• para Power Modules PM240/PM250	
- Tamaño FSA	6SL3262-1AA00-0BA0
- Tamaño FSB	6SL3262-1AB00-0DA0
- Tamaño FSC	6SL3262-1AC00-0DA0
- Tamaños FSD y FSE	6SL3262-1AD00-0DA0
- Tamaño FSF	6SL3262-1AF00-0DA0
• para Power Modules PM260	
- Tamaño FSD	6SL3262-1FD00-0CA0
- Tamaño FSF	6SL3262-1FF00-0CA0

SINAMICS G120

Convertidores de frecuencia descentralizados 0,75 kW a 7,5 kW

4



4/2	Convertidores de frecuencia descentralizados SINAMICS G120D
4/2	Sinopsis
4/3	Beneficios
4/3	Gama de aplicación
4/3	Construcción
4/4	Configuración
4/5	Datos técnicos
4/6	Control Units CU240D
4/6	Sinopsis
4/6	Datos para selección y pedidos
4/7	Construcción
4/8	Accesorios
4/10	Datos técnicos
4/12	Power Modules PM250D
4/12	Sinopsis
4/12	Datos para selección y pedidos
4/13	Integración
4/14	Datos para selección y pedidos
4/17	Características
4/18	Accesorios
4/19	Croquis acotados

SINAMICS G120D

Convertidores de frecuencia descentralizados 0,75 kW a 7,5 kW

Convertidores de frecuencia descentralizados SINAMICS G120D

Sinopsis

La nueva serie de convertidores de frecuencia descentralizados SINAMICS G120D es la solución para las tareas de accionamiento complejas, sobre todo en sistemas de transporte y manutención. SINAMICS G120D permite la regulación continua de la velocidad de motores asíncronos trifásicos y cumple todos los requisitos de las aplicaciones de transporte, desde el simple control de la frecuencia hasta la compleja regulación vectorial. Gracias al pensado diseño modular con grado de protección IP65, se integra perfectamente en la instalación y permite un alto grado de disponibilidad con una gestión de inventario mínima. El diseño innovador de la etapa de potencia con capacidad de realimentación ayuda a ahorrar energía. Las funciones de seguridad, únicas en el mundo, contribuyen a mejorar el diseño de la instalación y a aumentar la productividad. A través de PROFIBUS o PROFINET, este accionamiento se integra perfectamente en el entorno de automatización TIA de Siemens.

Con sus diferentes versiones (tamaños FSA a FSC), con potencias que van desde 0,75 kW hasta 7,5 kW, es ideal para un gran número de soluciones de accionamiento.



Ejemplo: SINAMICS G120D, tamaño FSA, compuesto por Power Module PM250D y Control Unit de seguridad CU240D DP-F

Razones a favor de accionamientos descentralizados

- Soluciones modulares: elementos mecatrónicos normalizados y probables por separado
- Eliminación del armario eléctrico, lo que reduce la necesidad de espacio y de refrigeración
- Eliminación de cables largos entre el convertidor y el motor (menos pérdidas, menos emisiones perturbadoras, menor gasto en cables apantallados y filtros adicionales)
- En aplicaciones de transporte y manutención que ocupan una gran extensión (p. ej. en los sectores de la automoción y la logística), la estructura descentralizada supone una gran ventaja

Modularidad

SINAMICS G120D es un convertidor de frecuencia modular con grado de protección IP65 y formado por varias unidades funcionales. Se trata básicamente de:

- 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. Las entradas y salidas digitales que hay en el equipo permiten cablear los sensores y actuadores directamente al accionamiento de forma sencilla. Las señales de entrada pueden combinarse directamente dentro de la Control Unit y provocar reacciones locales de forma autónoma, o bien se transfieren a través de PROFIBUS o PROFINET a un controlador central para procesarlas allí en el contexto de la instalación completa.

El Power Module alimenta el motor en una gama de 0,75 kW a 7,5 kW. La Control Unit controla el Power Module por microprocesador. 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. El diseño mecánico plano, muy poco común, está optimizado para el uso directo en la instalación. Además, el Power Module posee las mismas medidas de taladro para todas las potencias ("footprint" constante).

Safety Integrated

Los convertidores de frecuencia descentralizados SINAMICS G120D ofrecen variantes para aplicaciones de seguridad. Todos los Power Modules están ya preparados para Safety Integrated. Si un Power Module se combina con la correspondiente Control Unit de seguridad positiva, a partir de este accionamiento se obtiene un accionamiento Safety Integrated.

El convertidor de frecuencia SINAMICS G120D de seguridad ofrece tres funciones de seguridad certificadas según EN 954-1, categoría 3, e IEC 61508 SIL 2:

- 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 con limitación segura (SLS, Safely Limited Speed) como protección frente a movimientos peligrosos si se rebasa una velocidad límite

Tanto la función "Parada segura 1" como la función "Velocidad con limitación segura" actúan sin encóder en el motor; el coste de ejecución es mínimo. En especial las instalaciones existentes se pueden transformar en seguras sin necesidad de modificar el motor ni la mecánica para ello.

Las funciones de seguridad "Velocidad con limitación segura" y "Parada segura 1" están certificadas para motores asíncronos sin sensor de velocidad; estas funciones de seguridad no están aprobadas para cargas gravitatorias o con inercia como las que se dan p. ej. en aparatos de elevación o desbobinadoras.

Hallará más información en el punto Innovaciones, apartado Safety Integrated.

Efficient Infeed Technology

En los Power Modules PM250D 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. Al mismo tiempo se ahorra energía y los costes de explotación disminuyen de forma notable.

Hallará más información en el punto Innovaciones, apartado Efficient Infeed Technology.

Herramienta de puesta en marcha STARTER

La herramienta STARTER (a partir de la versión 4.1, SP1) facilita la puesta en marcha y el mantenimiento de SINAMICS G120D. Ofrece una guía del operador para una puesta en marcha rápida y sencilla, combinada con amplias funciones fáciles de usar para la solución de accionamiento.

Convertidores de frecuencia descentralizados 0,75 kW a 7,5 kW

Convertidores de frecuencia descentralizados
SINAMICS G120D**Beneficios**

- Diseño compacto que ocupa poco espacio, con una construcción muy plana y medidas de taladro iguales para todas las potencias
- Gama amplia de potencias, de 0,75 kW a 7,5 kW
- Gracias a las funciones de seguridad, menores costes de integración de accionamientos en máquinas o instalaciones de seguridad
- El tipo de circuito innovador (rectificador de entrada bidireccional con circuito intermedio "light") permite realimentar a la red la energía cinética de una carga. Esta capacidad de realimentación alberga grandes potenciales de ahorro de energía, pues ya no es necesario transformar en una resistencia de freno, en calor la energía generada por el motor. Esto hace superfluas las resistencias de freno y bobinas, lo que representa una ventaja, especialmente en relación con el espacio necesario y el coste de montaje para grado de protección alto IP65
- Mayor robustez y vida útil más larga gracias a tarjetas electrónicas barnizadas
- Flexibilidad gracias a la modularidad para un sistema de accionamiento descentralizado y preparado para el futuro con grado de protección alto IP65
 - Posibilidad de sustituir los módulos bajo tensión (Hot Swapping)
 - Fácil sustitución de los componentes facilita al máximo el mantenimiento
- Capacidad de comunicación a través de PROFIBUS con perfil 4.0 PROFIdrive
 - Reducción de interface
 - Ingeniería que cubre toda la planta
 - Manejo fácil
- Gracias a la posibilidad de conectar hasta seis sensores y hasta dos actuadores directamente a la Control Unit, prácticamente toda la información relevante para el accionamiento puede gestionarse directamente; un preprocesamiento local de las señales descarga el bus de campo
- Filtro CEM integrado de la clase A (según EN 55011), mando de freno integrado (1 AC 400 V rectificado, equivale a 180 V DC) y protección del motor integrada mediante modelo térmico de motor y análisis de sensores de temperatura PTC o KTY 84
- Parámetros de software para adaptación sencilla a motores de 50 Hz ó 60 Hz (motores IEC o NEMA)
- Sustitución de equipos sencilla y copia de parámetros rápida mediante la tarjeta de memoria MMC opcional
- Ingeniería y puesta en marcha con herramientas de ingeniería homogéneas como SIZER (a partir de la versión 2.9 o superior), STARTER (a partir de la versión 4.1, SP1 o superior) y Drive ES: rápida configuración y sencilla puesta en marcha garantizadas; con Drive ES Basic, STARTER se integra en STEP 7 con todas las ventajas que supone una gestión de datos centralizada y una comunicación universal
- Internacionalmente certificado según CE, UL, cUL, c-tick y Safety Integrated de acuerdo a EN 954-1, categoría 3 e IEC 61508 SIL 2

Gama de aplicación

SINAMICS G120D es perfectamente adecuado para aplicaciones de transporte y manutención exigentes en entorno industrial que requieren accionamientos descentralizados con capacidad de comunicación. Esto es lo que ocurre especialmente en el sector del automóvil, p. ej. en cadenas de montaje.

Además, SINAMICS G120D es adecuado para muchas otras aplicaciones de alto rendimiento, p. ej. en el ámbito de los aeropuertos, en la industria alimenticia (productos secos) y en la logística de distribución (p. ej. electrovías suspendidas).

Configuración

Los convertidores de frecuencia descentralizados SINAMICS G120D disponen de las siguientes herramientas de ingeniería y ayudas para la configuración electrónicas:

Guía de selección Configurator SD dentro del CA 01

El catálogo interactivo CA 01, que es el centro de compras offline de Siemens Automation and Drives (A&D), dispone de más de 100000 productos con aprox. 5 millones de variantes posibles en el área de accionamientos. Para facilitar la elección del motor o convertidor adecuado dentro de la amplia gama de Standard Drives, se ha desarrollado el Configurator SD, que se integra, en calidad de "Guía de selección", en dicho catálogo dentro del CD 2 (demoninado "Configuración") con las ayudas para la selección y la configuración.

Herramienta de configuración y selección SIZER

La configuración y selección de la familia de accionamientos SINAMICS y MICROMASTER 4 se facilita al máximo con SIZER, una herramienta para PC. Ésta facilita el dimensionamiento y selección de los componentes de hardware y firmware necesarios para una determinada tarea de accionamiento. SIZER abarca la definición y selección de la configuración de un sistema de accionamiento completo, permitiendo tanto soluciones simples con un sólo eje al igual que complejos sistemas multieje. Para SINAMICS G120D, SIZER versión 2.9 o superior.

Software de puesta en marcha y de accionamientos STARTER

El software de accionamiento y puesta en marcha STARTER permite la puesta en marcha, la optimización y el diagnóstico a través de menús. Además de ser adecuado para los accionamientos SINAMICS y STARTER también lo es para los convertidores MICROMASTER 4 y los convertidores de frecuencia para la periferia descentralizada SIMATIC ET 200S FC y SIMATIC ET 200S FC. Para SINAMICS G120D, STARTER versión 4.1, SP1 o superior.

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. La base es la interfaz de usuario de STEP 7-Manager. Para SINAMICS hay disponibles distintos paquetes de software: Drive ES Basic, Drive ES SIMATIC y Drive ES PCS 7.

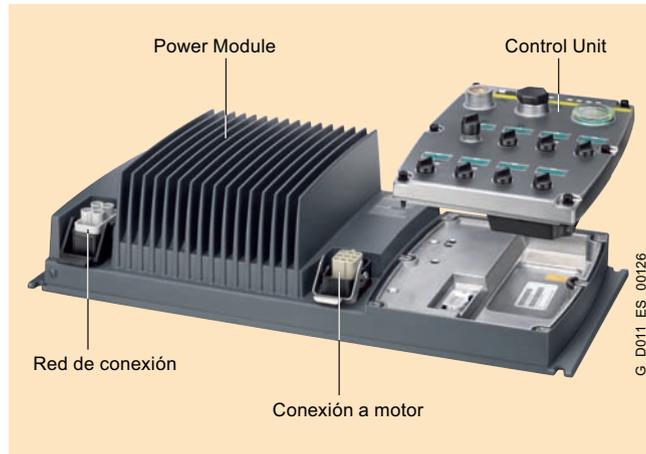
SINAMICS G120D

Convertidores de frecuencia descentralizados 0,75 kW a 7,5 kW

Convertidores de frecuencia descentralizados SINAMICS G120D

Construcción

Los convertidores de frecuencia descentralizados SINAMICS G120D son convertidores de frecuencia modulares para accionamientos estándar. Cada SINAMICS G120D está compuesto por dos unidades operativas, un Power Module y una Control Unit.



Power Module PM250D con conexión de red y del motor y Control Unit CU240

Power Modules

Para el convertidor de frecuencia descentralizado SINAMICS G120D están disponibles los siguientes Power Modules:

Power Modules PM250D

Los Power Modules PM250D presentan un tipo de circuito innovador que permite la realimentación de energía a la red. Esta innovación permite realimentar la energía recuperada a la red, con lo cual se ahorra energía.

Accesorios

Los accesorios que pueden solicitarse son juegos de conectores para la alimentación de red y para la salida del motor, además de cables de motor preconfeccionados para la conexión al motor.

Control Units

Para el convertidor de frecuencia descentralizado SINAMICS G120D están disponibles las siguientes Control Units:

Control Units CU240D

La Control Unit se encarga de la regulación del convertidor. Además de la regulación también asume otras funciones que se pueden adaptar a cada aplicación por medio de la parametrización adecuada. Existen varias Control Units en diferentes versiones:

- CU240D DP
- CU240D DP-F
- CU240D PN
- CU240D PN-F

Accesorios

- Tarjeta de memoria MMC

En la tarjeta de memoria MMC 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 slot (ranura) correspondiente se encuentra en un lado de la cara posterior de la Control Unit.

- Cable de interfaz RS232 para comunicación con un PC

Para controlar y poner en marcha un convertidor directamente desde un PC, si en éste está instalado el software correspondiente (STARTER, a partir de la versión 4.1, SP1).

- Kit de repuestos

Para disponer de recambios, se puede pedir un kit de repuestos compuesto de piezas pequeñas como juntas, tapas, placas de dirección PROFIBUS y tornillos.

- Cable de conexión

Cables de conexión flexibles para la transferencia de datos entre estaciones Industrial Ethernet o PROFIBUS, así como para la alimentación de la Control Unit.

SINAMICS G120D

Convertidores de frecuencia descentralizados 0,75 kW a 7,5 kW

Convertidores de frecuencia descentralizados
SINAMICS G120D

Datos técnicos

A menos que se indique lo contrario, los datos técnicos siguientes se aplicarán a todos los componentes del convertidor de frecuencia descentralizado SINAMICS G120D aquí relacionados.

SINAMICS G120D

Datos mecánicos

Resistencia a vibraciones

- Transporte ¹⁾
EN 60068-2-6
5 ... 9 Hz: elongación 3,1 mm constante
9 ... 200 Hz: aceleración constante = 9,81 m/s² (1 g)
- En funcionamiento
EN 60068-2-6
10 ... 58 Hz: elongación 0,15 mm constante
58 ... 200 Hz: aceleración constante = 19,62 m/s² (2 g)

Resistencia a choques

- Transporte ¹⁾
EN 60068-2-27
147,15 m/s² (15 g)/11 ms;
3 resistencias a choques en cada eje y sentido
- En funcionamiento
EN 60068-2-27
147,15 m/s² (15 g)/11 ms;
3 resistencias a choques en cada eje y sentido

Condiciones ambientales

Clase de protección	Clase III (muy baja tensión de protección, PELV) según EN 61800-5-1
Protección contra contactos directos	Clase I (con sistema de conductor de protección) según EN 61800-5-1
Temperatura ambiente o del refrigerante (aire) admisible durante el funcionamiento de los Power Modules	-10 ... +40 °C sin derating, > 40 ... 55 °C, ver características de derating
Temperatura ambiente o del refrigerante (aire) admisible durante el funcionamiento de las Control Units	--10 ... +55 °C con CU240D DP-F: 0 ... 40 °C hasta 2000 m sobre el nivel del mar

Condiciones climáticas del entorno

- Almacenamiento ¹⁾
EN 60068-2-1
Temperatura -40 ... +70 °C
- Transporte ¹⁾
EN 60068-2-1
Temperatura -40 ... +70 °C
humedad máx. del aire 95 % a 40 °C
- En funcionamiento
EN 60068-2-2
Temperatura -10 ... +40 °C sin derating

Clase climática/sustancias químicas contaminantes

- En funcionamiento
Clase 3C2 según EN 60721-3-3

Grado de ensuciamiento 2 según EN 61800-5-1

Normas

Conformidad con normas	UL, cUL, CE, c-tick
Marcado CE	conforme a la Directiva sobre baja tensión 73/23/CEE y a la Directiva sobre máquinas 98/37/CE

Directiva CEM ²⁾

- Tamaños FSA a FSC con filtro de red integrado de clase A
Categoría C2 ³⁾ según EN 61800-3 (corresponde a la clase A según EN 55011)

Nota: La norma de producto CEM EN 61800-3 no afecta 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 a la Directiva sobre CEM de la UE los convertidores de frecuencia propiamente dichos no tienen por regla general obligación de marcado.

¹⁾ En embalaje de transporte.

²⁾ Más información de carácter general, ver también SINAMICS G110 en el apartado "Datos técnicos", "Conformidad con normas".

³⁾ Con cable de motor apantallado de hasta 15 m.

SINAMICS G120D

Convertidores de frecuencia descentralizados 0,75 kW a 7,5 kW

Control Units CU240D

Sinopsis



Ejemplo de Control Unit CU240D DP-F



Ejemplo de Control Unit CU240D PN-F

La Control Unit se encarga de la regulación del convertidor. Además de la regulación también asume otras funciones que se pueden adaptar a cada aplicación por medio de la parametrización adecuada. Existen Control Units en diferentes versiones:

- CU240D DP
- CU240D DP-F
- CU240D PN
- CU240D PN-F

Funciones Safety Integrated

El convertidor de frecuencia SINAMICS G120D de seguridad ofrece tres funciones de seguridad certificadas según EN 954-1, categoría 3, e IEC 61508 SIL 2:

- 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 con limitación segura (SLS, Safely Limited Speed) como protección frente a movimientos peligrosos si se rebasa una velocidad límite

Tanto la función "Parada segura 1" como la función "Velocidad con limitación segura" actúan sin necesidad de sensor de velocidad en el motor; el coste de ejecución es mínimo. En especial las instalaciones existentes se pueden transformar en seguras sin necesidad de modificar el motor ni la mecánica para ello.

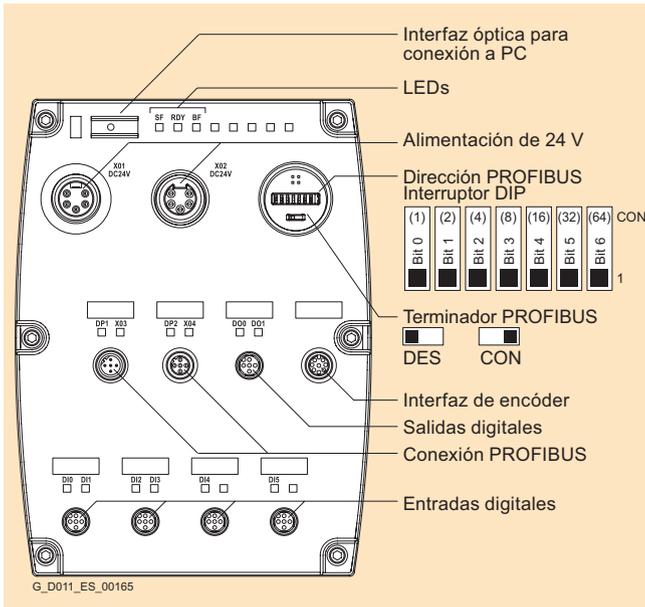
Las funciones de seguridad "Velocidad con limitación segura" y "Parada segura 1" están certificadas para motores asíncronos sin sensor de velocidad; estas funciones de seguridad no están aprobadas para cargas gravitatorias o con inercia como las que se dan p. ej. en aparatos de elevación o desbobinadoras.

Hallará más información en el punto Innovaciones, apartado Safety Integrated.

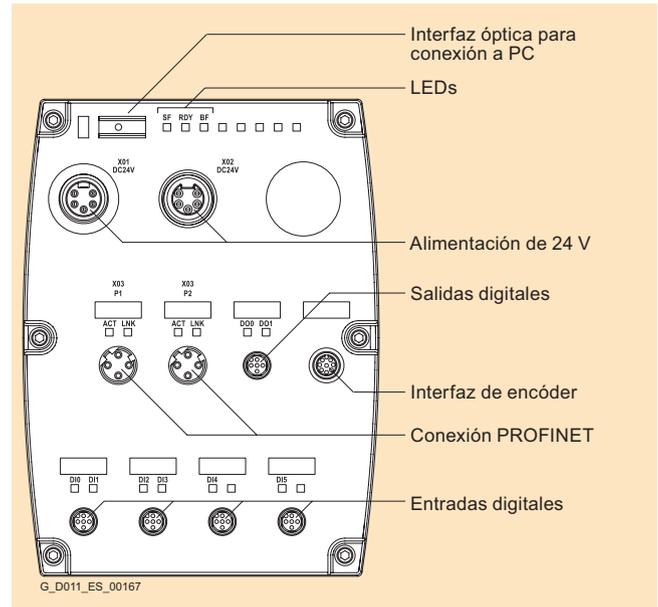
Datos para selección y pedidos

Comunicación	Entradas digitales	Salidas digitales	Interfaces de encóder	Denominación	Control Unit Referencia
Norma					
PROFIBUS DP	6	2	1	CU240D DP	6SL3544-0FA20-1PA0
PROFINET	6	2	1	CU240D PN	6SL3544-0FA20-1FA0
Seguridad positiva (Fail-safe) para Safety Integrated					
PROFIBUS DP	6	2	1	CU240D DP-F	6SL3544-0FA21-1PA0
PROFINET	6	2	1	CU240D PN-F	6SL3544-0FA21-1FA0

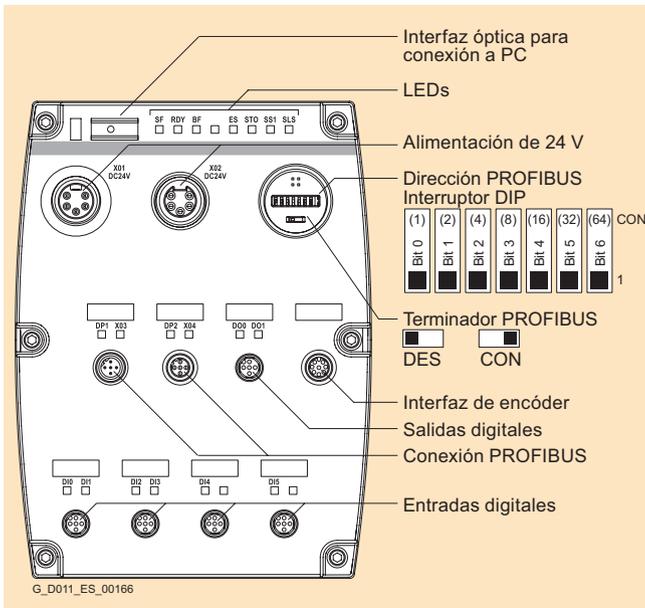
Construcción



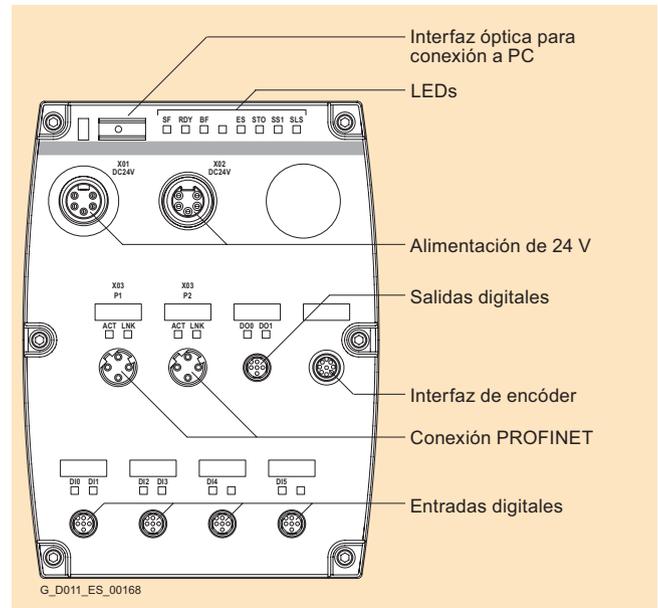
Control Unit CU240D DP



Control Unit CU240D PN



Control Unit CU240D DP-F



Control Unit CU240D PN-F



Control Unit, vista posterior, ranura para tarjeta MMC en la parte superior e interfaz PM-IF abajo en el centro

SINAMICS G120D

Convertidores de frecuencia descentralizados 0,75 kW a 7,5 kW

Control Units CU240D

Datos técnicos

	Control Unit CU240D DP 6SL3544-0FA20-1PA0	Control Unit CU240D PN 6SL3544-0FA20-1FA0	Control Unit CU240D DP-F 6SL3544-0FA21-1PA0	Control Unit CU240D PN-F 6SL3544-0FA21-1FA0
Datos eléctricos				
Tensión de empleo	externa de 24 V DC necesaria	externa de 24 V DC necesaria	externa de 24 V DC necesaria	externa de 24 V DC necesaria
Consumo de corriente ¹⁾ (del suministro de 24 V)				
• con Power Module de tamaño FSA y FSB	200 mA	350 mA	200 mA	350 mA
• con Power Module de tamaño FSC	350 mA	500 mA	350 mA	500 mA
Interfaces				
Entradas digitales	6	6	6	6
Salidas digitales (0,5 A, alimentación a través de 24 V DC conmutada)	2	2	2	2
Interfaz de bus	PROFIBUS DP	PROFINET	PROFIBUS DP, PROFI-safe	PROFINET, PROFI-safe
Interfaces de encóder	1	1	1	1
Interfaz PTC/KTY (conexión a través de Power Module)	✓	✓	✓	✓
Mando de un freno de motor mecánico (conexión a través de Power Module)	✓	✓	✓	✓
Ranura para tarjeta de memoria MMC	✓	✓	✓	✓
Interfaz RS232 (conexión con cable de interfaz RS232 a través de la interfaz óptica de la Control Unit)	✓	✓	✓	✓
Funciones de seguridad				
Funciones de seguridad integradas según categoría 3 de la EN 954-1 y SIL 2 de la IEC 61508, resp.	–		<ul style="list-style-type: none"> Parada segura 1 (SS1, Safe Stop 1) Velocidad con limitación segura (SLS, Safely Limited Speed) Par con desconexión segura (STO, Safe Torque Off) Las funciones de seguridad "Velocidad con limitación segura" y "Parada segura 1" están certificadas para motores asíncronos sin encóder; estas funciones de seguridad no están aprobadas para cargas gravitatorias o con inercia (p. ej. en aparatos de elevación o desbobinadoras). 	<ul style="list-style-type: none"> Parada segura 1 (SS1, Safe Stop 1) Velocidad con limitación segura (SLS, Safely Limited Speed) Par con desconexión segura (STO, Safe Torque Off) Las funciones de seguridad "Velocidad con limitación segura" y "Parada segura 1" están certificadas para motores asíncronos sin encóder; estas funciones de seguridad no están aprobadas para cargas gravitatorias o con inercia (p. ej. en aparatos de elevación o desbobinadoras).
Métodos de control/regulación				
U/f lineal/cuadrático/parametrizable	✓	✓	✓	✓
U/f con regulación de flujo (FCC)	✓	✓	✓	✓
Regulación vectorial, sin encóder	✓	✓	✓	✓
Regulación vectorial, con encóder	✓	✓	✓	✓
Regulación de par, sin encóder	✓	✓	✓	✓
Regulación de par, con encóder	✓	✓	✓	✓

¹⁾ A esto se suma el consumo de corriente de los encóders y sensores conectados, así como la toma de corriente de las salidas digitales.

SINAMICS G120D

Convertidores de frecuencia descentralizados 0,75 kW a 7,5 kW

Control Units CU240D

Datos técnicos (continuación)

	Control Unit CU240D DP 6SL3544-0FA20-1PA0	Control Unit CU240D PN 6SL3544-0FA20-1FA0	Control Unit CU240D DP-F 6SL3544-0FA21-1PA0	Control Unit CU240D PN-F 6SL3544-0FA21-1FA0
Funciones de software				
Frecuencias fijas	16, parametrizables	16, parametrizables	16, parametrizables	16, parametrizables
Interconexión de señales usando tecnología BICO	✓	✓	✓	✓
Rearranque automático después de caída de red o incidencia de servicio	✓	✓	✓	✓
Rampa de deceleración para posicionado	✓	✓	✓	✓
Compensación de deslizamiento	✓	✓	✓	✓
Bloques de función libres (FFB) para operaciones lógicas y aritméticas	✓	✓	✓	✓
Redondeo de rampas	✓	✓	✓	✓
3 juegos de datos de accionamiento conmutables	✓	✓	✓	✓
3 juegos de datos de mando (CDS) (manual/auto) conmutables	✓	✓	✓	✓
Rearranque al vuelo	✓	✓	✓	✓
JOG	✓	✓	✓	✓
Regulador tecnológico (PID)	✓	✓	✓	✓
Protección térmica del motor	✓	✓	✓	✓
Protección térmica del convertidor	✓	✓	✓	✓
Entrada de consigna	✓	✓	✓	✓
Identificación del motor	✓	✓	✓	✓
Freno de mantenimiento del motor	✓	✓	✓	✓
Datos mecánicos y condiciones ambientales				
Grado de protección	IP65	IP65	IP65	IP65
Temperatura de empleo	-10 ... +55 °C (14 ... 131 °F)	-10 ... +55 °C (14 ... 131 °F)	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Humedad relativa del aire	< 95 % HR, condensación no permitida	< 95 % HR, condensación no permitida	< 95 % HR, condensación no permitida	< 95 % HR, condensación no permitida
Dimensiones				
• Anchura	150 mm	150 mm	150 mm	150 mm
• Altura	210 mm	210 mm	210 mm	210 mm
• Profundidad	40 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Peso aprox.	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg	0,7 kg

SINAMICS G120D

Convertidores de frecuencia descentralizados 0,75 kW a 7,5 kW

Control Units CU240D

Accesorios

Tarjeta de memoria MMC



En la tarjeta de memoria MMC 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 slot (ranura) correspondiente se encuentra en un lado de la cara posterior de la Control Unit.

	Referencia
Tarjeta de memoria MMC	6SL3254-0AM00-0AA0

Cable de interfaz RS232 para comunicación con un PC

Para controlar y poner en marcha un convertidor mediante una conexión punto a punto directamente desde un PC, si en éste se ha instalado el software correspondiente (herramienta de puesta en marcha STARTER¹⁾, a partir de la versión 4.1, SP1).

	Referencia
Cable de interfaz RS232 para comunicación con un PC	3RK1922-2BP00

Herramienta de puesta en marcha STARTER

La herramienta STARTER (a partir de la versión 4.1, SP1) facilita la puesta en marcha y el mantenimiento de SINAMICS G120D. Ofrece una guía del operador para una puesta en marcha rápida y sencilla, combinada con amplias funciones fáciles de usar para la solución de accionamiento.

	Referencia
Herramienta de puesta en marcha STARTER¹⁾ en DVD	6SL3072-0AA00-0AG0

Kit de repuestos

Para disponer de recambios, se puede pedir un kit de repuestos compuesto de piezas pequeñas como juntas de recambio, tapas, placas de dirección PROFIBUS y tornillos.

	Referencia
Kit de repuestos para las Control Units SINAMICS G120D compuesto de juntas de recambio, tapas, placas de dirección PROFIBUS y tornillos	6SL3500-0SK01-0AA0

¹⁾ La herramienta de puesta en marcha STARTER también está disponible en Internet en la dirección <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10804985/133100>

Accesorios (continuación)**Cable de conexión PROFINET**

Cables de conexión flexibles y conectores conectorizables en campo para la transferencia de datos (hasta 100 Mbits/s) entre estaciones Industrial Ethernet con grado de protección IP65.

	Referencia
IE Connecting Cable M12-180/M12-180	
cable conectorizado IE FC TP Trailing Cable GP 2 x 2 (PROFINET tipo C) con dos conectores M12 de 4 polos (codificación D), grado de protección IP65/IP67;	
longitud:	
• 0,3 m	6XV1870-8AE30
• 0,5 m	6XV1870-8AE50
• 1,0 m	6XV1870-8AH10
• 1,5 m	6XV1870-8AH15
• 2,0 m	6XV1870-8AH20
• 3,0 m	6XV1870-8AH30
• 5,0 m	6XV1870-8AH50
• 10 m	6XV1870-8AN10
• 15 m	6XV1870-8AN15
IE M12 Plug PRO	
conector M12 conectorizable en campo (codificación D), caja de metal, sistema de conexión rápido, para SCALANCE X208PRO e IM 154-4 PN	
• 1 unidad	6GK1901-0DB10-6AA0
• 8 unidades	6GK1901-0DB10-6AA8

Cable de conexión PROFIBUS

Cables de conexión flexibles/conectores para la transferencia de datos (hasta 12 Mbits/s) de estaciones PROFIBUS.

	Referencia
Cable de conexión M12 para PROFIBUS	
conectorizado con dos conectores macho/hembra M12 de 5 polos;	
longitud:	
• 0,3 m	6XV1830-3DE30
• 0,5 m	6XV1830-3DE50
• 1,0 m	6XV1830-3DH10
• 1,5 m	6XV1830-3DH15
• 2,0 m	6XV1830-3DH20
• 3,0 m	6XV1830-3DH30
• 5,0 m	6XV1830-3DH50
• 10 m	6XV1830-3DN10
• 15 m	6XV1830-3DN15
Conector M12 para PROFIBUS	
5 polos, codificación B, caja de metal, 1 paquete = 5 unidades	
• Inserto macho	6GK1905-0EA00
• Inserto hembra	6GK1905-0EB00

Cable de conexión/conector para la alimentación de la Control Unit

	Referencia
Cable de conexión 7/8"	
para alimentación, conectorizado con dos conectores macho/hembra 7/8" de 5 polos;	
longitud:	
• 0,3 m	6XV1822-5BE30
• 0,5 m	6XV1822-5BE50
• 1,0 m	6XV1822-5BH10
• 1,5 m	6XV1822-5BH15
• 2,0 m	6XV1822-5BH20
• 3,0 m	6XV1822-5BH30
• 5,0 m	6XV1822-5BH50
• 10 m	6XV1822-5BN10
• 15 m	6XV1822-5BN15
Conectores 7/8"	
5 polos, codificación B, caja de plástico, 1 paquete = 5 unidades	
• Inserto macho	6GK1905-0FA00
• Inserto hembra	6GK1905-0FB00

Información adicional

En el catálogo IK PI encontrará más información sobre los cables de conexión y conectores mencionados.



Si desea algún producto complementario, dirijase a los Siemens Solution Partners. Para ello, vaya a la base de datos "Solution Partner Finder"

<http://www.siemens.com/automation/partnerfinder>

y seleccione la tecnología "Distributed Field Installation System".

SINAMICS G120D

Convertidores de frecuencia descentralizados 0,75 kW a 7,5 kW

Power Modules PM250D

Sinopsis



Ejemplo Power Module PM250D tamaño FSA

Gracias a la función de realimentación del Power Module PM250D cuando el motor funciona como generador (frenado eléctrico), se devuelve energía a la red y no se disipa en una resistencia de frenado. Esto reduce espacio y simplifica el dimensionamiento de la resistencia de frenado, así como su cableado. Además, se reduce el calor producido. Hallará más información en el punto Innovaciones, apartado Efficient Infeed Technology.

Una innovadora circuitería se encarga de minimizar la contaminación de la red con armónicos. No se utiliza bobina de red. Así se ahorra espacio además de gastos de ingeniería y adquisición.

El Power Module PM250D 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 PM250D con filtro de red de clase A integrado resultan adecuados para la conexión a redes TN y TT.

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada ¹⁾		Intensidad asignada de salida ²⁾	Intensidad de entrada	Tamaño	SINAMICS G120D Power Module PM250D con filtro de red de clase A integrado
kW	hp	A	A		Referencia
3 AC 380 ... 480 V ³⁾					
0,75	1	2,2	2,1	FSA	6SL3525-0PE17-5AA0
1,5	1,5 ⁴⁾	4,1	3,8	FSA	6SL3525-0PE21-5AA0
3	4	7,7	7,2	FSB	6SL3525-0PE23-0AA0
4	5	10,2	9,5	FSC	6SL3525-0PE24-0AA0
5,5	7,5	13,2	12,2	FSC	6SL3525-0PE25-5AA0
7,5	10	19,0	17,7	FSC	6SL3525-0PE27-5AA0

¹⁾ Potencia asignada de acuerdo con la intensidad asignada de salida I_n . La intensidad de salida asignada I_n se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload, HO).

²⁾ La intensidad de salida asignada I_n se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload, HO).

³⁾ Fuera del rango de UL puede haber una tensión de 500 V + 10 %.

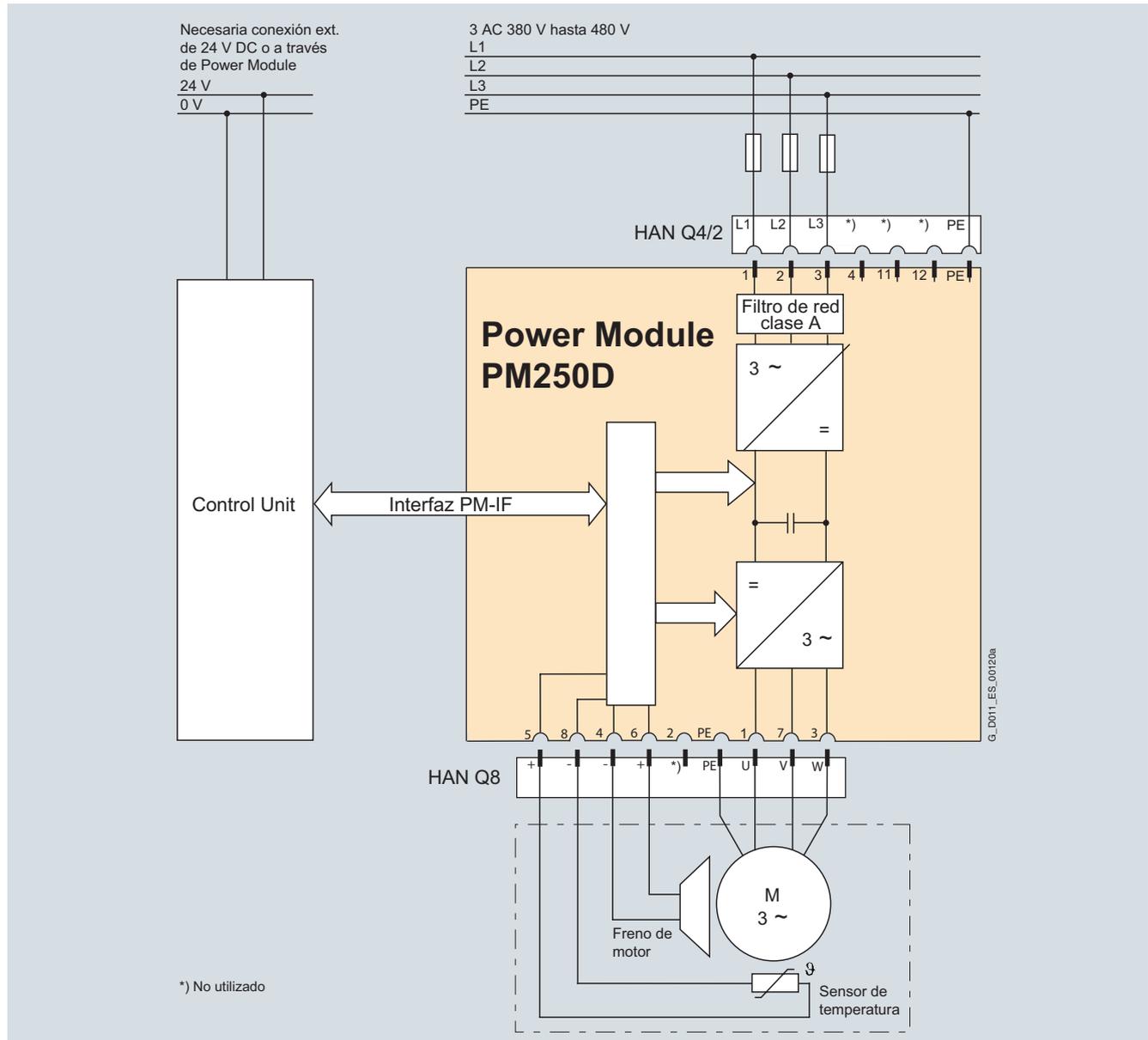
⁴⁾ No es posible asignar un valor normalizado.

Integración

Los Power Modules PM250D se comunican con la Control Unit a través de la interfaz PM-IF.

De serie, los Power Modules PM250D disponen de las interfaces siguientes:

- Interfaz PM-IF para conectar el Power Module PM250D a la Control Unit.
- Conexión del motor mediante HAN Q8 (conector macho) incluido mando del freno de motor y sensor de temperatura
- Conexión a la red mediante HAN Q4/2 (conector hembra)



Esquema de conexiones Power Module PM250D con filtro de red de clase A integrado

SINAMICS G120D

Convertidores de frecuencia descentralizados 0,75 kW a 7,5 kW

Power Modules PM250D

Datos técnicos

Datos técnicos generales

Power Modules PM250D	
Tensión de red	3 AC 380 ... 480 V \pm 10 %
Requisitos de la red Tensión de cortocircuito de red u_K	\leq 1 %
Frecuencia de entrada	47 ... 63 Hz
Frecuencia de salida	0 ... 650 Hz
• Tipo de regulación: U/f	0 ... 200 Hz
• Tipo de regulación: vectorial	0 ... 200 Hz
Frecuencia de pulsación	4 kHz (estándar); para frecuencias de pulsación mayores, hasta 16 kHz, ver datos de derating
Factor de potencia	0,95
Rendimiento del convertidor	95 ... 97 %
Grado modulación	87 %
Capacidad de sobrecarga	<ul style="list-style-type: none"> • Sobrecarga alta (high overload HO) <ul style="list-style-type: none"> • Intensidad de salida asignada máxima, en promedio, durante un tiempo de ciclo de 300 s • 1,5 \times intensidad de salida asignada (es decir, 150 % de sobrecarga) durante 60 s con un tiempo de ciclo de 300 s • 2 \times intensidad de salida asignada (es decir, 200 % de sobrecarga) durante 3 s con un tiempo de ciclo de 300 s
Compatibilidad electromagnética	Filtro de red integrado de clase A según EN 55011
Posibles métodos de frenado	Realimentación de energía cuando el motor funciona como generador; mando de freno integrado 180 V DC (corresponde a 1 AC 400 V rectificado)
Grado de protección	IP65
Temperatura de empleo	<ul style="list-style-type: none"> • con Control Unit estándar
	-10 ... +40 °C (14 ... 104 °C) sin derating, > 40 ... 55 °C, ver características de derating
	<ul style="list-style-type: none"> • con Control Unit de seguridad positiva
	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Posición de montaje permitida	montaje sobre superficies horizontales
Humedad relativa del aire	< 95 % HR, condensación no permitida
Refrigeración	FSA y FSB: convección FSC: refrigeración por aire según necesidad mediante ventilador integrado
Altitud de instalación	Hasta 1000 m sobre nivel del mar sin reducción de la potencia; > 1000 m, ver características de derating
Corriente nominal de corte en cortocircuito SCCR (Short Circuit Current Rating) ¹⁾	10 kA
Funciones de protección	<ul style="list-style-type: none"> • Subtensión • Sobretensión • Sobremodulación/sobrecarga • Defecto a tierra • Cortocircuito • Vuelco del motor • Bloqueo del motor • Sobretemperatura en motor • Sobretemperatura en convertidor • Bloqueo de parámetros
Conformidad con normas	UL, cUL, CE, c-tick
Marcado CE	conforme a la Directiva sobre baja tensión 73/23/CEE y a la Directiva sobre máquinas 98/37/CE

¹⁾ Válido para instalaciones industriales en armario según NEC Article 409/UL 508A. Para más información, visite la página de Internet:
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/23995621>

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V	Power Modules PM250D			
	6SL3525-OPE17-5AA0	6SL3525-OPE21-5AA0	6SL3525-OPE23-0AA0	
Intensidad asignada de salida I_n ¹⁾	A	2,2	4,1	7,7
Intensidad de salida $I_{m\acute{a}x}$	A	4,4	8,2	15,4
Potencia asignada	kW	0,75	1,5	3
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4
Rendimiento η		0,97	0,97	0,97
Pérdidas	kW	0,047	0,061	0,103
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,004	0,005	0,009
Nivel de presión acústica L_{pA} (1 m)	dB	–	–	–
Intensidad asignada de entrada ²⁾	A	2,1	3,8	7,2
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3, PE		HAN Q4/2 (conector macho)	HAN Q4/2 (conector macho)	HAN Q4/2 (conector macho)
• Sección del conductor	mm ²	1,5 ... 6	1,5 ... 6	2,5 ... 6
Conexión del motor U2, V2, W2, PE, freno de motor, sensor de temperatura		HAN Q8 (conector hembra)	HAN Q8 (conector hembra)	HAN Q8 (conector hembra)
• Sección del conductor	mm ²	1 ... 4	1 ... 4	2,5 ... 4
Longitud del cable al motor, máx.	m	15	15	15
Grado de protección		IP65	IP65	IP65
Dimensiones				
• Anchura	mm	450	450	450
• Altura	mm	210	210	210
• Profundidad	mm	110	110	180
Tamaño		FSA	FSA	FSB
Peso aprox.	kg	5,7	5,7	8

¹⁾ La intensidad de salida asignada I_n se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload, HO).

²⁾ 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 y con una impedancia de red equivalente a $u_K = 1\%$.

SINAMICS G120D

Convertidores de frecuencia descentralizados 0,75 kW a 7,5 kW

Power Modules PM250D

Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V	Power Modules PM250D			
		6SL3525-0PE24-0AA0	6SL3525-0PE25-5AA0	6SL3525-0PE27-5AA0
Intensidad asignada de salida I_n ¹⁾	A	10,2	13,2	19
Intensidad de salida $I_{m\acute{a}x}$	A	20,4	26,4	38
Potencia asignada	kW	4	5,5	7,5
Frecuencia de pulsación asignada	kHz	4	4	4
Rendimiento η		0,97	0,97	0,97
Pérdidas	kW	0,141	0,209	0,295
Consumo de aire de refrigeración	m ³ /s	0,012	0,018	0,025
Nivel de presión acústica L_{pA} (1 m)	dB	74,5	74,5	74,5
Intensidad asignada de entrada ²⁾	A	9,5	12,2	17,7
Conexión de red U1/L1, V1/L2, W1/L3, PE		HAN Q4/2 (conector macho)	HAN Q4/2 (conector macho)	HAN Q4/2 (conector macho)
• Sección del conductor	mm ²	2,5 ... 6	4 ... 6	4 ... 6
Conexión del motor U2, V2, W2, PE, freno de motor, sensor de temperatura		HAN Q8 (conector hembra)	HAN Q8 (conector hembra)	HAN Q8 (conector hembra)
• Sección del conductor	mm ²	2,5 ... 4	4	4
Longitud del cable al motor, máx.	m	15	15	15
Grado de protección		IP65	IP65	IP65
Dimensiones				
• Anchura	mm	450	450	450
• Altura	mm	210	210	210
• Profundidad	mm	220	220	220
Tamaño		FSC	FSC	FSC
Peso aprox.	kg	8,5	8,5	8,5

¹⁾ La intensidad de salida asignada I_n se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload, HO).

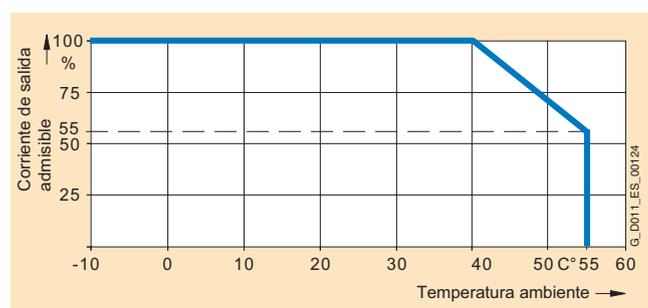
²⁾ La intensidad de entrada depende de la carga del motor y de la impedancia de red. Las intensidades de entrada se aplican en caso de carga con potencia asignada y con una impedancia de red equivalente a $u_K = 1\%$.

Características*Datos para derating*

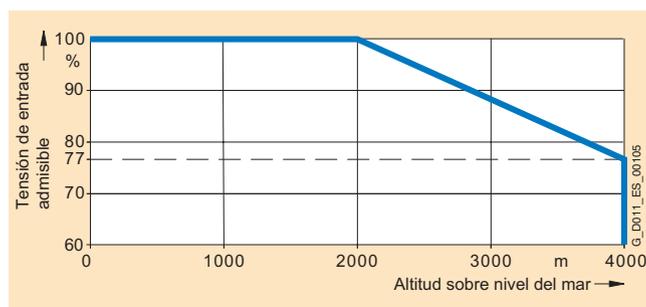
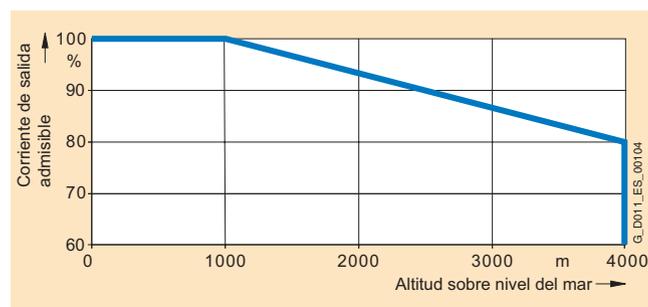
Frecuencia de pulsación

Potencia asignada con 3 AC 400 V		Intensidad asignada de salida en A con una frecuencia de conmutación de						
kW	hp	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
0,75	1,0	2,2	1,9	1,5	1,3	1,1	1,0	0,9
1,5	1,5 ¹⁾	4,1	3,5	2,9	2,5	2,1	1,8	1,6
3,0	4,0	7,7	6,5	5,4	4,6	3,9	3,5	3,1
4,0	5,0	10,2	8,7	7,1	6,1	5,1	4,6	4,1
5,5	7,5	13,2	11,2	9,2	7,9	6,6	5,9	5,3
7,5	10	19	16,2	13,3	11,4	9,5	8,6	7,6

Temperatura ambiente



Altitud de instalación



1) No es posible asignar un valor normalizado.

SINAMICS G120D

Convertidores de frecuencia descentralizados 0,75 kW a 7,5 kW

Power Modules PM250D

Accesorios

Cables de conexión con un extremo conectorizado y juegos de conectores para la alimentación de la red

	Referencia
Cables de conexión con un extremo conectorizado, cable de alimentación con un extremo abierto, para HAN Q4/2, acodado, 4 × 4 mm ² <ul style="list-style-type: none"> • 1,5 m de largo • 5 m de largo 	3RK1911-0DB13 3RK1911-0DB33
Juego de conectores para alimentación de energía, HAN Q4/2 <ul style="list-style-type: none"> • 2,5 mm² • 4 mm² • 6 mm² 	3RK1911-2BE50 3RK1911-2BE10 3RK1911-2BE30

Cables de motor con un extremo conectorizado y juegos de conectores para la conexión entre Power Module y motor

	Referencia (suministro a través de la empresa Harting)		
Cables de motor con un extremo conectorizado, para motores con freno y sensor de temperatura con conector HAN Q8, apantallados; longitud: <ul style="list-style-type: none"> • 1,5 m de largo • 3 m de largo • 5 m de largo • 10 m de largo 	Sección 1,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²
	HTG: 61 88 201 0288 HTG: 61 88 201 0289 HTG: 61 88 201 0290 HTG: 61 88 201 0299	HTG: 61 88 201 0291 HTG: 61 88 201 0292 HTG: 61 88 201 0293 HTG: 61 88 201 0301	HTG: 61 88 201 0303 HTG: 61 88 201 0304 HTG: 61 88 201 0305 HTG: 61 88 201 0306
	Referencia		
Juego de conectores para cable de motor, apantallado, HAN Q8 <ul style="list-style-type: none"> • hasta 1,5 mm² 	6ES7194-1AB01-0XA0		
	Referencia (suministro a través de la empresa Harting)		
Juego de conectores para cable de motor, apantallado, HAN Q8 <ul style="list-style-type: none"> • hasta 2,5 mm² • hasta 4 mm² 	HTG: 61 83 401 0118		HTG: 61 83 401 0119

Información adicional

En el catálogo IK PI encontrará más información sobre los cables de conexión y juegos de conectores mencionados.

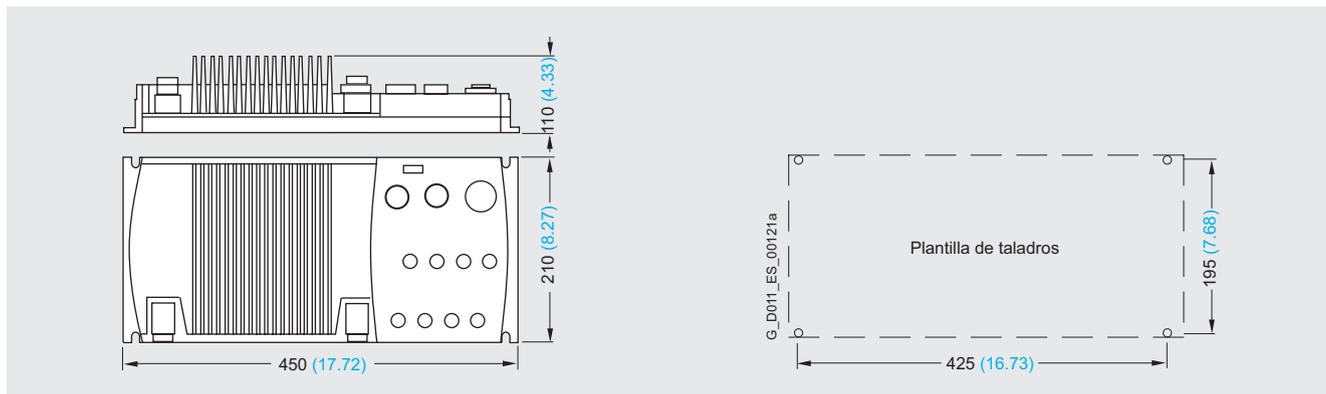


Si desea algún producto complementario determinado, en especial cables para motores sin freno ni sensor de temperatura, diríjase a los Siemens Solution Partners. Para ello, vaya a la base de datos "Solution Partner Finder"

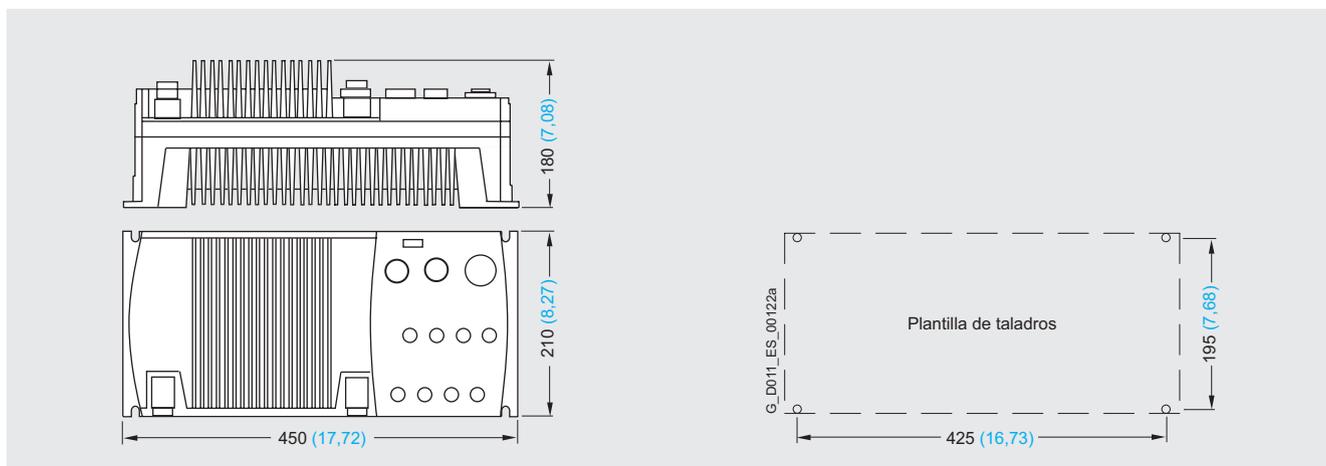
<http://www.siemens.com/automation/partnerfinder>

y seleccione la tecnología "Distributed Field Installation System".

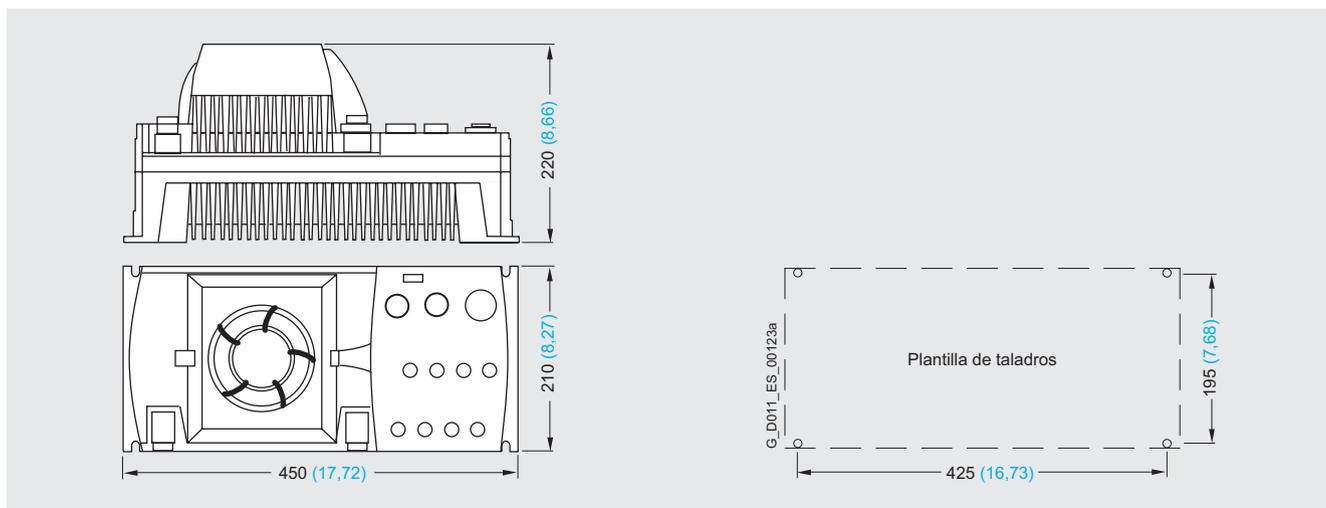
Croquis acotados



Power Module PM250D tamaño FSA con filtro de red de clase A integrado y Control Unit enchufada



Power Module PM250D tamaño FSB con filtro de red de clase A integrado y Control Unit enchufada



Power Module PM250D tamaño FSC con filtro de red de clase A integrado y Control Unit enchufada

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

Espacio de ventilación necesario (en caso de montaje mural) en la parte superior y en la inferior: 150 mm (5,9 pulgadas)

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

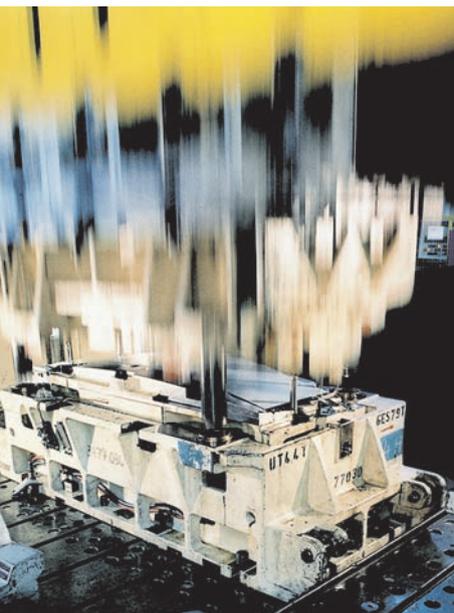
SINAMICS G120D

Convertidores de frecuencia descentralizados 0,75 kW a 7,5 kW

Apuntes

4

Innovaciones



5/2

Safety Integrated

5/2

Sinopsis

5/3

Funciones

5/9

Efficient Infeed Technology

5/9

Sinopsis

5/9

Beneficios

5/10

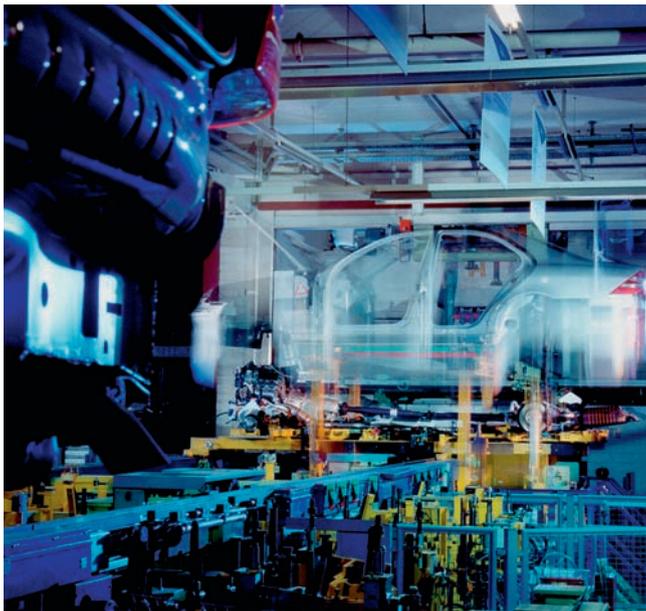
Gama de aplicación

SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Innovaciones

Safety Integrated

Sinopsis



Con las funciones de seguridad integradas de SINAMICS G120 y SINAMICS G120D es posible proteger con mucha eficacia a personas y máquinas en la práctica.

SINAMICS G120 y SINAMICS G120D cuentan con las siguientes funciones Safety Integrated (conceptos según IEC 61800-5-2):

- Safe Torque Off (STO)
- Safe Stop 1 (SS1)
- Safely Limited Speed (SLS)
- Safe Brake Control (SBC) (sólo en SINAMICS G120)

Las funciones Safety Integrated están completamente integradas en el sistema de accionamiento. Pueden activarse de la siguiente manera:

- a través de entradas digitales seguras en la Control Unit (sólo en SINAMICS G120) sin que sea necesario un módulo de seguridad adicional;
- a través de PROFIBUS con PROFIsafe;
- a través de PROFINET con PROFIsafe.

Las funciones Safety Integrated son totalmente electrónicas y, gracias a ello, ofrecen tiempos de reacción cortos en comparación con las soluciones con funciones de vigilancia externas. En este caso no se necesita realimentación de velocidad mediante sensores o encoders, lo cual es único en el mundo.

Las funciones STO y SBC pueden utilizarse sin restricciones en todas las aplicaciones.

Las funciones SS1 y SLS se admiten en todas aquellas aplicaciones en las que no pueda producirse una aceleración de 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.

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 p. ej., en Europa es obligatorio el cumplimiento de la directiva sobre máquinas 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, las normas EN ISO 12100 y EN 1050 se ocupan de lo referente a la construcción y la evaluación de riesgos de las máquinas. Los requisitos funcionales y relevantes para la seguridad que deben cumplir los sistemas de control de seguridad se definen en las normas EN 62061 (sólo válida para sistemas de control eléctricos y electrónicos) y EN ISO 13849-1, que sustituirá a partir de 2009 la norma EN 954-1, la habitual hasta la fecha.

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 954-1: categorías B, 1 ... 4
- EN ISO 13849-1: nivel de rendimiento PL a ... e
- EN 62061: nivel de integridad de seguridad SIL 1 ... 3

Tendencia hacia las funciones de seguridad integradas

Siguiendo la tendencia de construir máquinas cada vez más complejas y modulares, las funciones de seguridad abandonan cada vez más las clásicas funciones de seguridad centralizadas (p. ej., desconexión de todos los accionamientos mediante un contactor de red) y se orientan hacia el control de la máquina y los accionamientos. En relación con esto se suprimen las interconexiones técnicas de seguridad y de hardware, en parte costosas.

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 medidas de seguridad controladas con funciones de seguridad integradas son menos molestas para el usuario de la máquina debido a su funcionamiento más rápido, lo que reduce notablemente la motivación para tratar conscientemente las funciones de seguridad.

Funciones

Funciones de seguridad integradas en el accionamiento en SINAMICS G120 y SINAMICS G120D

SINAMICS G120 y SINAMICS G120D destacan por su gran número de funciones Safety integradas.

Cumplen los requisitos de

- la categoría 3 según EN 954-1
- el nivel de integridad de seguridad (SIL) 2 según EN 61508

Las funciones Safety Integrated de SINAMICS G120 y SINAMICS G120D han sido 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;

para SINAMICS G120, también en la página web:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/22339653/134200>

para SINAMICS G120D, en la página web:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/25021636/134200>

Las funciones Safety Integrated actualmente disponibles en SINAMICS G120 y SINAMICS G120D se enumeran a continuación (denominaciones según IEC 61800-5-2):

Safe Torque Off (STO)

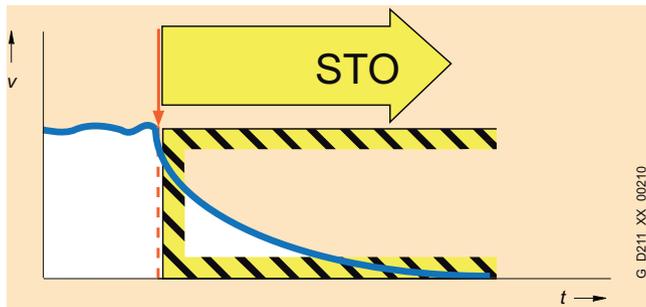
Descripción del funcionamiento

Esta función es un dispositivo que impide el arranque inespereado según EN 60204-1, apartado 5.4. Con la función Safe Torque Off se suprimen los impulsos del accionamiento y se corta la alimentación de energía al motor (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, ventajas para el cliente

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 no sea relevante para la seguridad la "parada natural" del accionamiento.



Safe Stop 1 (SS1)

Descripción del funcionamiento

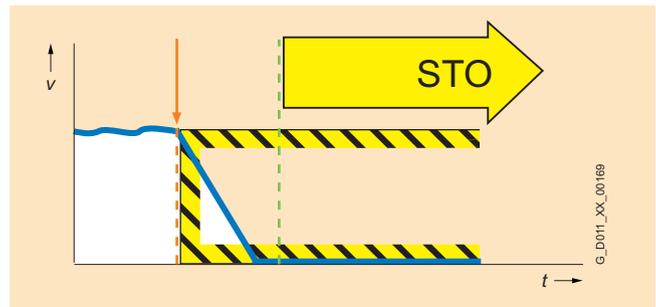
La función Safe Stop 1 permite realizar una parada segura según la categoría de parada 1 y de acuerdo con EN 60204-1. Tras seleccionar la función SS1, el accionamiento se frena de manera autónoma en una rampa regulable y vigilada y activa automáticamente las funciones Safe Torque Off y Safe Brake Control (si se utiliza) cuando se superan los 2 Hz.

Si el accionamiento no sigue la rampa parametrizada al activar la función de parada, se activan de inmediato las funciones Safe Torque Off y Safe Brake Control (si se utiliza).

Aplicación, ventajas para el cliente

Esta función de frenado rápido integrada permite suprimir los costosos equipos de vigilancia externos. En la mayoría de los casos pueden eliminarse también los frenos mecánicos que sufren desgaste o bien reducir su carga, lo que recorta los costes de mantenimiento y las cargas de la máquina.

Safe Stop 1 se utiliza en aplicaciones en las que se requiere un frenado vigilado, p. ej. en máquinas centrifugadoras y vehículos de transporte.



SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Innovaciones

Safety Integrated

Funciones (continuación)

Safely Limited Speed (SLS)

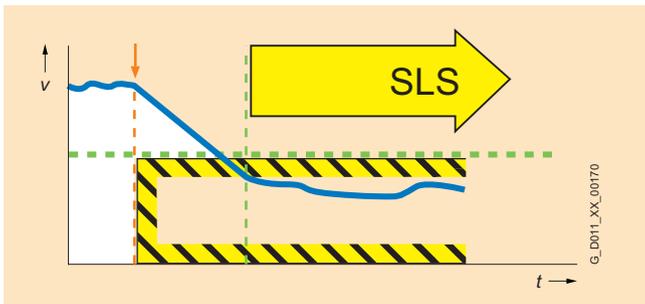
Descripción del funcionamiento

La función Safely Limited Speed permite retardar el accionamiento, en función del modo parametrizado y vigilado con seguridad, hasta una velocidad segura o vigilarlo directamente para que alcance una velocidad máxima parametrizada.

Si el accionamiento no sigue la rampa parametrizada al activar la función o supera la velocidad máxima, el accionamiento se frena, en función del modo, en la rampa Safe Stop 1 o activa las funciones Safe Torque Off y Safe Brake Control (si se utiliza).

Aplicación, ventajas para el cliente

Cuando se instalan muchas máquinas es preciso que el personal operador trabaje junto a la máquina en movimiento. Esto puede llevarse a cabo por pasos, dado que en el momento del arranque siempre debe volver a abandonarse el área peligrosa, o bien el operador puede trabajar junto a la máquina en movimiento, lo que lo expone a un mayor potencial de riesgo. En este caso, la función SLS permite ahorrar mucho tiempo y garantizar al mismo tiempo la seguridad del personal operador.



Safe Brake Control (SBC)

Descripción del funcionamiento

El control seguro del freno (SBC) sirve para controlar frenos de mantenimiento que funcionan con circuito de mando normalmente cerrado; p. ej. frenos de motor. El control de freno está diseñado con tecnología segura de dos canales.

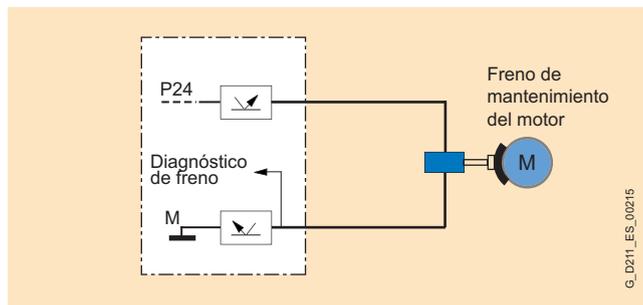
El control seguro del freno se ejecuta al seleccionar la función Safe Torque Off y al responder las vigilancias Safety con supresión segura de impulsos.

- Esta función sólo está disponible para SINAMICS G120. Se necesita un relé de freno de seguridad (Safe Brake Relay) adicional.
- El control seguro del freno no detecta fallos mecánicos en el freno, como p. ej. las pastillas de freno desgastadas.
- El Safe Brake Relay sólo puede controlar frenos de motor de 24 V.

Aplicación, ventajas para el cliente

En combinación con STO y SS1 puede activarse también SBC. SBC ofrece la posibilidad de controlar con seguridad un freno de motor en el motor tras desactivar la energía formadora de par.

Dado que no hay instalados componentes mecánicos en el módulo Safe Brake Control, no existen limitaciones en cuanto a la frecuencia de maniobra.



Funciones (continuación)

PROFIsafe

PROFIsafe es un estándar de comunicación abierto que permite la comunicación estándar y de seguridad en una línea de comunicación (unida 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, etc.) 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 copia de seguridad adicional CRC (cyclic redundancy check).

En SINAMICS G120 y SINAMICS G120D, es posible PROFIsafe en PROFIBUS y PROFINET.

Licencia

Las funciones Safety Integrated para SINAMICS G120 y SINAMICS G120D no tienen licencia.

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

La siguiente tabla incluye un resumen de las funciones Safety Integrated de SINAMICS G120 y SINAMICS G120D y sus condiciones generales.

Función	Activación	Función subordinada	Reacción al superar el valor límite	Especificación externa de consigna eficaz	Encóder necesario
STO	<ul style="list-style-type: none"> PROFIsafe vía PROFIBUS o PROFINET Entradas digitales de seguridad (sólo en SINAMICS G120) 	SBC (si está parametrizado)	–	no	no
SS1	<ul style="list-style-type: none"> PROFIsafe vía PROFIBUS o PROFINET Entradas digitales de seguridad (sólo en SINAMICS G120) 	STO al alcanzar los 2 Hz; después, SBC (si está parametrizado)	Activación de STO Activación de SBC (si está parametrizado)	no	no
SLS	<ul style="list-style-type: none"> PROFIsafe vía PROFIBUS o PROFINET Entradas digitales de seguridad (sólo en SINAMICS G120) 	–	Activación de STO o bien SS1 Activación de SBC (si está parametrizado)	sí (en función del modo)	no
SBC (sólo en SINAMICS G120)	<ul style="list-style-type: none"> Con STO Con SS1 al alcanzar los 2 Hz 	–	–	–	no

Principio de funcionamiento de Safety Integrated

Dos 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 „Safe Torque Off“ 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 cíclicamente.

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 llegar una señal de confirmación o respuesta a la misma (acuse). 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 lo especificado en EN 954-1 e IEC 61508 sobre la detección a tiempo de fallos, se debe comprobar al menos una vez el buen funcionamiento de las funciones y de los circuitos de desconexión dentro del intervalo definido. Para esto debe activarse cíclicamente de forma manual o automatizada la parada de prueba. El ciclo de parada de prueba se vigila y se emite una alarma una vez excedido el tiempo.

Una parada de prueba no requiere Power On. La confirmación se realiza deseleccionando el requisito de parada de prueba.

Si la máquina está en marcha, podemos partir de la base de que, con los dispositivos de protección – resguardos pertinentes – (p. ej., puertas de protección), las personas no corren ningún peligro. Por eso, el usuario sólo recibe una alarma sobre el vencimiento de la dinamización forzada y se le pide que ejecute dicha dinamización en cuanto tenga oportunidad.

Ejemplos de ejecución de la dinamización forzada:

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

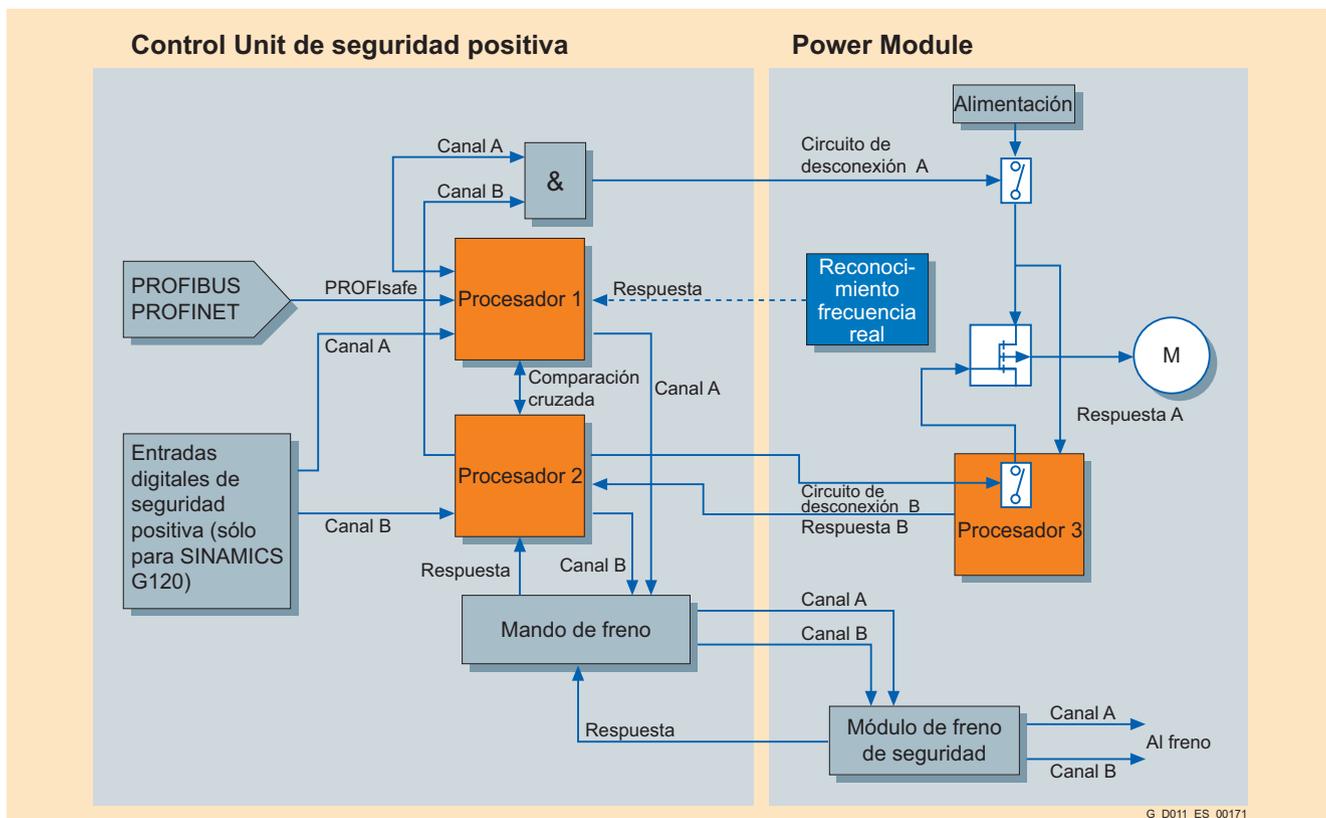
SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Innovaciones

Safety Integrated

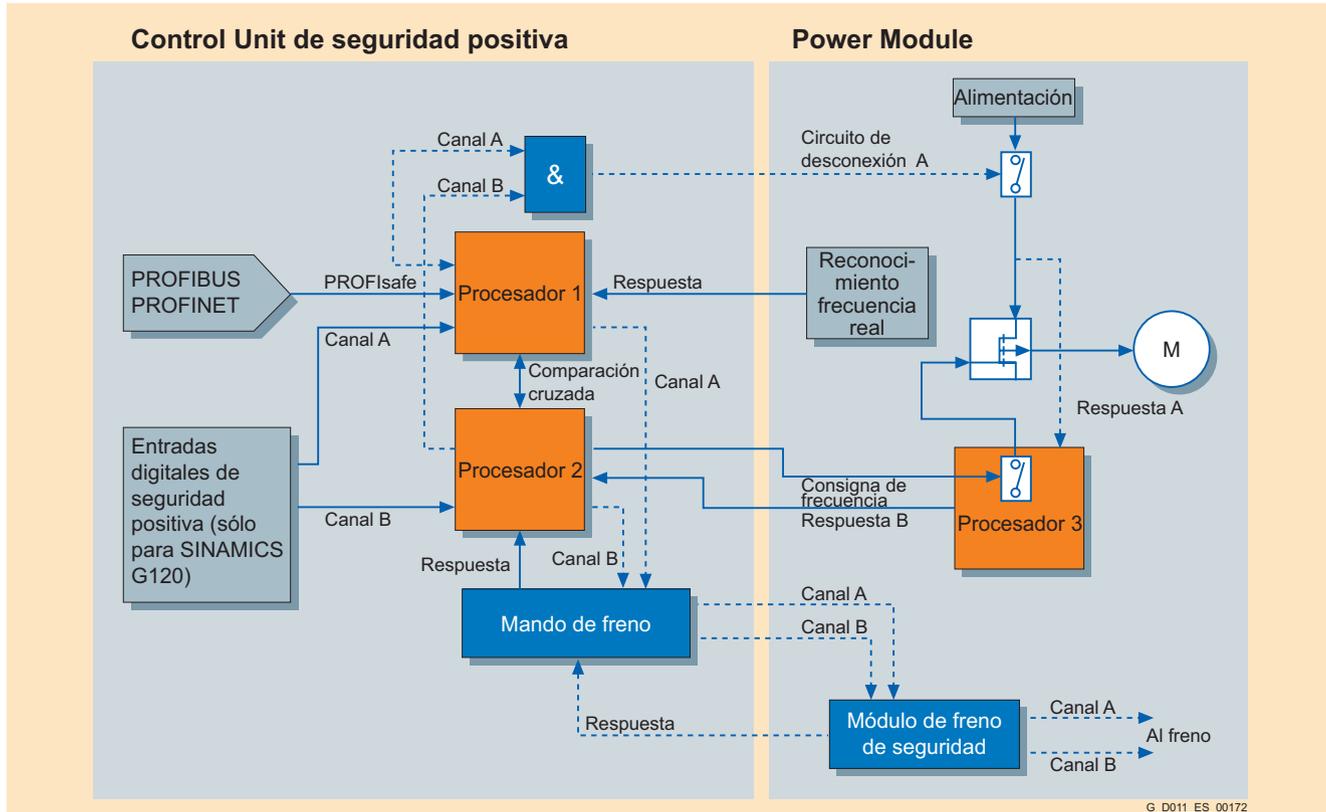
Funciones (continuación)

Arquitectura de función STO en SINAMICS G120 y SINAMICS G120D



5

Arquitectura de función SS1 y SLS en SINAMICS G120 y SINAMICS G120D



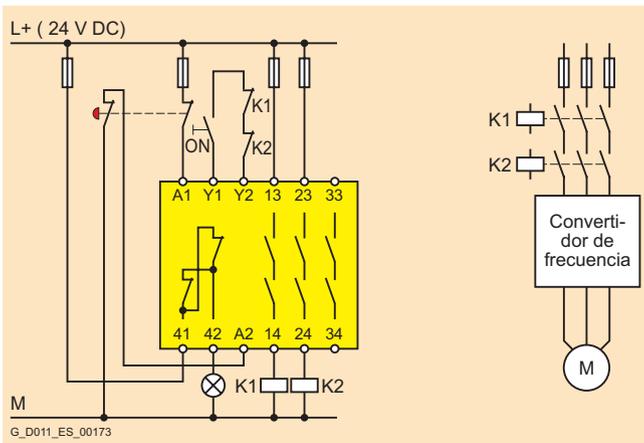
Funciones (continuación)

Comparación de las funciones de seguridad convencionales e integradas

Para implementar las funciones de seguridad en relación con accionamientos se necesitan soluciones en parte costosas.

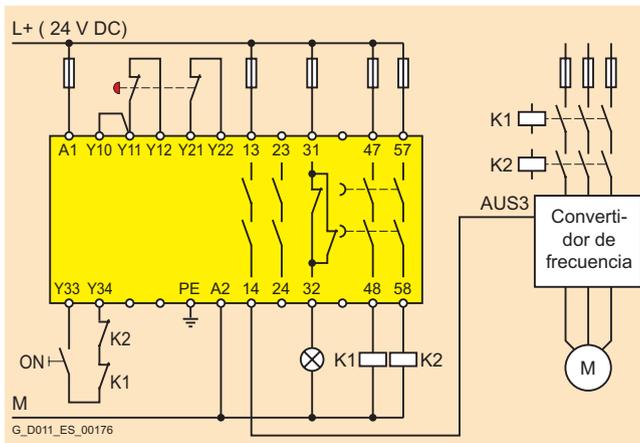
Las funciones de seguridad integradas en SINAMICS G120 y SINAMICS G120D reducen enormemente estos gastos.

Safe Torque Off (STO)

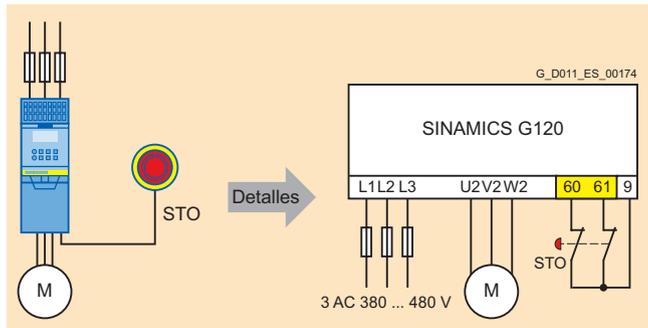


Cableado convencional

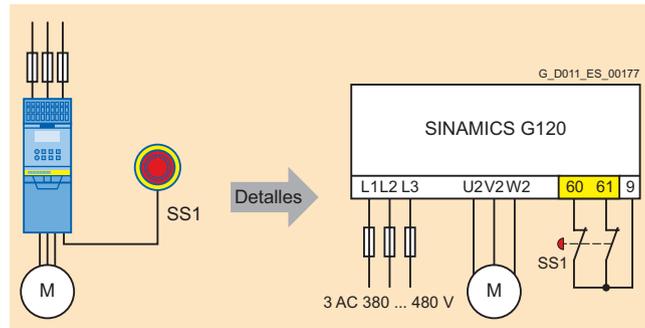
Safe Stop 1 (SS1)



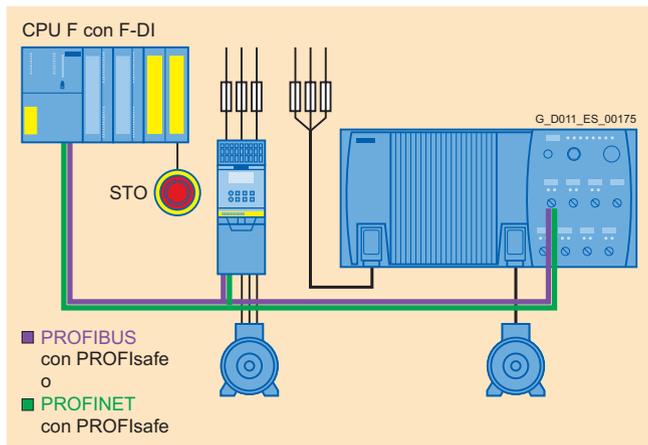
Cableado convencional



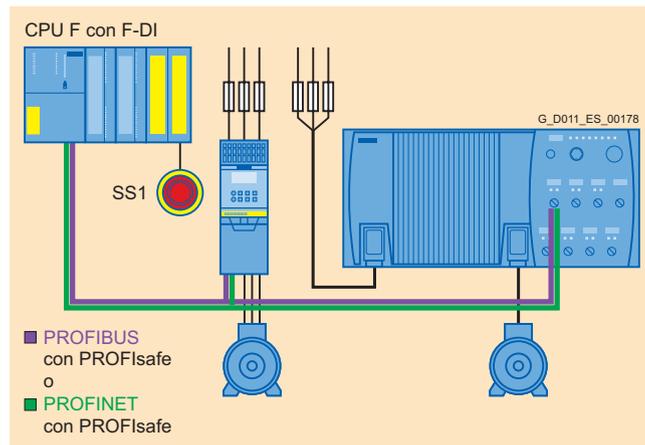
Funciones de seguridad integradas mediante entradas de seguridad positiva



Funciones de seguridad integradas mediante entradas de seguridad positiva



Funciones de seguridad integradas vía PROFIsafe



Funciones de seguridad integradas vía PROFIsafe

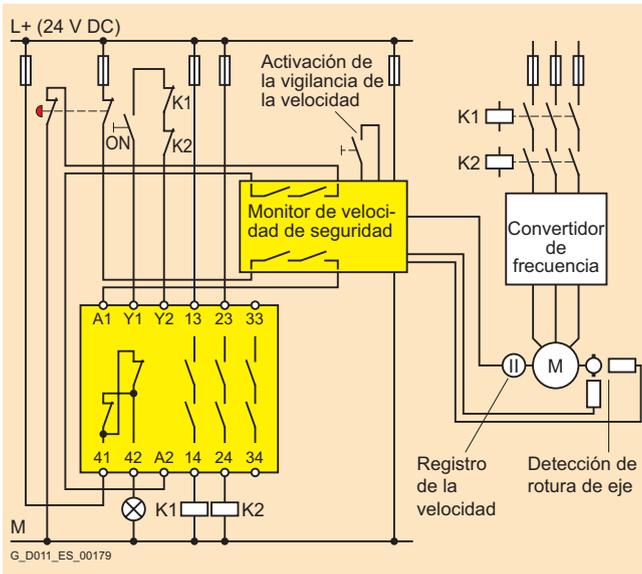
SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Innovaciones

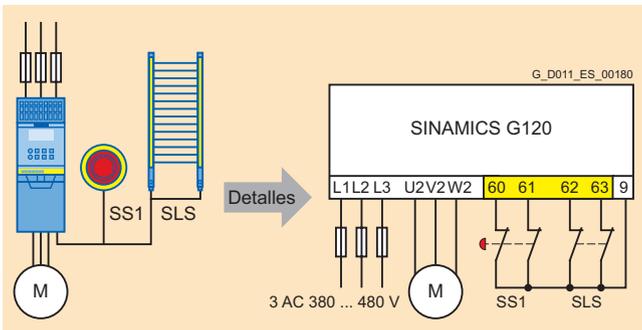
Safety Integrated

Funciones (continuación)

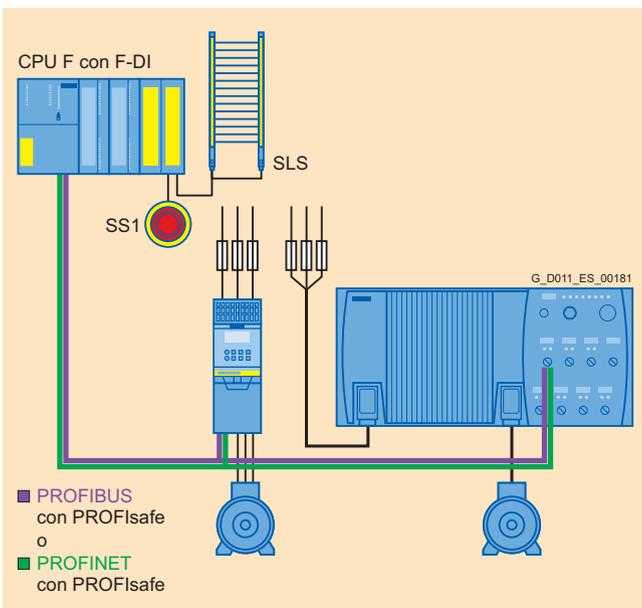
Safely Limited Speed (SLS)



Cableado convencional



Funciones de seguridad integradas mediante entradas de seguridad



Funciones de seguridad integradas vía PROFIsafe

Sinopsis

Siemens AG establece un nuevo estándar único en todo el mundo para convertidores de la clase compacta: esta tecnología es única a escala mundial y permite la realimentación en equipos más pequeños, más ligeros y notablemente más económicos.

Convertidores disponibles con Efficient Infeed Technology

Los siguientes convertidores están dotados de Efficient Infeed Technology:

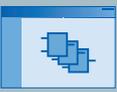
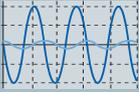
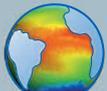
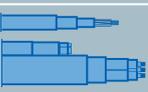
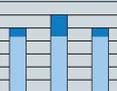
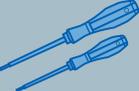
- SINAMICS G120 (integrado en Power Modules PM250 y PM260)
- SINAMICS G120D
- SIMATIC ET 200S FC
- SIMATIC ET 200pro FC

SINAMICS G120 y SINAMICS G120D se incluyen en este catálogo (partes 3 y 4).

Encontrará información sobre los dos convertidores SIMATIC ET 200 en la parte 8 y en el catálogo IK PI.

Potencial de ahorro gracias a Efficient Infeed Technology

La siguiente tabla muestra las ventajas de esta tecnología en comparación con los convertidores de 2 cuadrantes convencionales.

	Tecnología estándar	Efficient Infeed Technology
Bobina de red 	Se necesita	No se necesita 
Resistencia de frenado 	Se necesita	No se necesita 
Trabajo de configuración 	Estándar	Baja 
Armónicos generados 	Estándar	Reducida 
Calor generado al frenar 	Sí	No 
Alimentación 	Estándar	Aprox. 22 % más baja 
Consumo 	Estándar	Aprox. 22 % más reducida 
Eficiencia energética 	Estándar	Alta 
Compensación de potencia reactiva 	No	Sí 
Trabajo de montaje 	Estándar	Baja 

G_D011_ES_00182

Son especialmente decisivos tres criterios técnicos:

- Realimentación
 - Se realimenta el 100 % de la potencia asignada, lo que permite un frenado continuo. Esto no es posible con las resistencias de frenado.
 - No es necesario configurar una resistencia de frenado.
 - No es necesario montar, vigilar la refrigeración, etc. de componentes externos.
- Baja potencia de distorsión
 - La corriente consumida no tiene grandes picos. Es prácticamente en forma de bloque, por lo que se necesita un transformador de menos potencia aparente inferior y se reduce la potencia de distorsión.
 - Para conseguir estos armónicos bajos con un circuito intermedio estándar, se necesita una bobina con $u_K = 6\%$.
 - Reduce aprox. un 22 % el consumo de corriente, lo que equivale a una reducción de las pérdidas en el sistema de suministro de aprox. el 40 %.
 - De esta forma se descarga el sistema de suministro de energía.
- Compensación de la potencia reactiva, mejora $\cos \varphi$.
 - El comportamiento en la entrada es ligeramente capacitivo $\sim 0,94$.
 - Compensa la potencia reactiva de los motores y de otros consumidores inductivos en la propia red.
 - Se reduce la corriente necesaria de todo el sistema. La corriente total se reduce hasta en un 12 % en un sistema formado por un convertidor con motor y otro motor en la red.

Condiciones de la red

Los convertidores con Efficient Infeed Technology tienen una proporción de armónicos claramente menor (y por ello, menos corriente reactiva) que los convertidores estándar. Los armónicos, hasta el 11° incluido, son mucho menores de lo requerido por la norma. Estos armónicos relevantes tienen una magnitud inferior a la mitad de lo requerido por la norma (EN 61000-3-12).

Los requisitos que debe cumplir la red no son más exigentes que en el caso de los convertidores de frecuencia estándar equiparables. La experiencia demuestra que esta tecnología puede implantarse en todo el mundo. Única excepción: en "redes aisladas" con un generador propio (sin conexión de suministro de red) debe utilizarse un condensador externo para reducir las resonancias. Éste debe colocarse en cada instalación.

Relación admisible entre la potencia de cortocircuito de la red S_{K_red} y la potencia aparente del convertidor $S_{convertidor}$:

$$S_{K_red} \geq 100 \times S_{convertidor} \text{ equivale a } u_K \leq 1\%$$

Beneficios

- Frenado continuo con el 100 % de la potencia asignada
- Ahorro de energía gracias a la realimentación cuando el motor funciona como generador
- Supresión de la resistencia de frenado, la bobina de red y el chopper de freno
- Sin necesidad de una costosa configuración de las resistencias de frenado y sin un costoso cableado
- Se necesita mucho menos espacio que para los convertidores compactos convencionales
- Hasta un 22 % menos de alimentación
- No se genera calor adicional al frenar
- Ahorro económico
- Ahorro de espacio

SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Innovaciones

Efficient Infeed Technology

Gama de aplicación

En principio, los convertidores con capacidad de realimentación son una solución de accionamiento igualmente atractiva para operadores como para los fabricantes de maquinaria, siempre que se produzcan en una misma aplicación movimientos con muchos cambios de velocidad o inversiones de sentido frecuentes o bien cuando deban frenarse masas eléctricamente.

Esto sucede, entre otros casos, en las siguientes aplicaciones:

- Aplicaciones con movimientos verticales en general
- Accionamientos para vehículos de transporte
- Máquinas accionadas con un alto momento de inercia
- Máquinas centrifugadoras
- Energías renovables (hidroeléctrica, eólica)
- Aplicaciones con una elevada potencia de frenado durante largos períodos de tiempo

Ejemplo de aplicación: accionamiento de elevación de un transelevador

El siguiente ejemplo muestra el cálculo de los costes totales de un accionamiento de elevación para un transelevador. Se compara un convertidor compacto corriente sin realimentación de energía con un convertidor con Efficient Infeed Technology (p. ej., SINAMICS G120 con PM250 y realimentación de energía). Los gastos de configuración y el montaje deben considerarse por separado, lo que origina un ahorro adicional de tiempo y de costes gracias a Efficient Infeed Technology.

	Ejemplo de precio euros	Espacio necesario (sólo equipos) cm ³
Tecnología estándar		
Convertidor estándar sin PROFIBUS y encóder sin realimentación de energía, sobrecarga alta 22 kW	2830	35035
Resistencia de frenado (2 en serie, 2 en paralelo)	1480	80100
Bobina de red	240	12155
Costes de energía ¹⁾	8850	-
Suma	13400	127290
Efficient Infeed Technology		
SINAMICS G120 con PM250 y CU240E con realimentación de energía, sobrecarga alta 22 kW	3780	29610
Costes de energía ¹⁾	4220	-
Suma	8000	29610
	Un 40 % más barato	Ahorro de espacio del 77 %

Los datos de aplicación tomados como base son los siguientes:

Accionamiento de elevación (datos técnicos):

$$m_{\text{total}} = 1.900 \text{ kg}$$

$$m_{\text{carga}} = 1.000 \text{ kg}$$

$$m_{\text{propia}} = 900 \text{ kg}$$

$$v_{\text{elevación}} = 60 \text{ m/min.} = 1 \text{ m/s}$$

$$a_{\text{arranque/frenado}} = \pm 0,5 \text{ m/s}^2 \quad (t_{\text{arranque/frenado}} = 2 \text{ s})$$

$$\eta_{\text{total}} = 0,85$$

$$\text{Altura total} = 24 \text{ m}$$

$$\text{Altura de elevación} = 18 \text{ m}$$

Motor (datos técnicos):

$$P_{\text{asignada}} = 11,0 \text{ kW}$$

$$n_{50 \text{ Hz}} = 1.460 \text{ min}^{-1}$$

$$n_{\text{máx.}} = 2.980 \text{ min}^{-1} \quad (102 \text{ Hz})$$

$$M_{\text{asignada}} = 71,9 \text{ Nm}$$

$$\eta = 0,89$$

$$I_{\text{asignada}} = 37,2 \text{ A (con 230 V)}$$

Característica a 87 Hz

Reductor (datos técnicos):

Reductor de ejes ortogonales multietapa con $i = 40,5$

$$\eta = 0,96$$

Más información

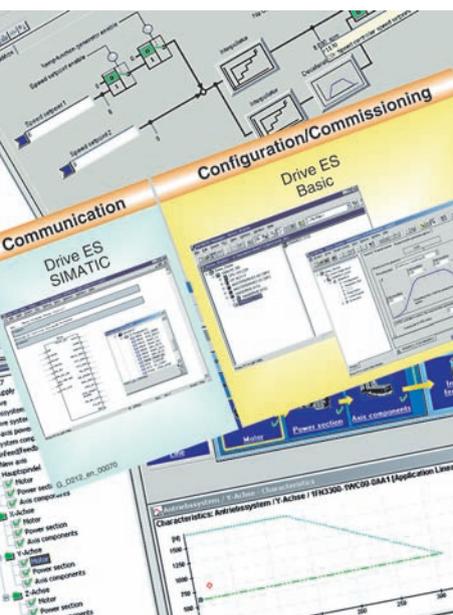
Sistemas SINAMICS Infeed

El sistema Efficient Infeed es uno de los cuatro tipos de diseño SINAMICS que pueden encontrarse en el mercado para el circuito de alimentación del convertidor. A continuación figura un resumen de estos sistemas:

Esquema	Características
Basic Infeed	<ul style="list-style-type: none"> • Sin capacidad de realimentación • Se necesita una resistencia de frenado para el servicio de frenado • Elevada proporción de armónicos (bobina disponible opcionalmente) • ...
Smart Infeed	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de realimentación • Bobina de red imprescindible • Rendimiento aprox. 96 % a 97 % • ...
Efficient Infeed	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de realimentación • Bobina de red no necesaria/no permitida • Rendimiento aprox. 98 % • Alta eficiencia energética y elevada proporción de corriente activa • Baja proporción de armónicos • ...
Active Infeed	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de realimentación • Corriente senoidal en régimen motor y generador • Alta tensión en el circuito intermedio, fluctuaciones de red compensables • ...

¹⁾ Suponiendo un tiempo de ejecución total de 12.500 h, FEM 9.512 base de cálculo para transelevadores.

Engineering Tools



6/2	Guía de selección Configurador SD
6/2	Sinopsis
6/3	Datos para selección y pedidos
6/3	Más información
6/4	Herramienta de configuración SIZER
6/4	Sinopsis
6/4	Datos para selección y pedidos
6/5	Herramienta de puesta en marcha STARTER
6/5	Sinopsis
6/5	Integración
6/5	Datos para selección y pedidos
6/5	Más información
6/6	Sistema de ingeniería Drive ES
6/6	Sinopsis
6/6	Datos para selección y pedidos

SINAMICS G110, SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Engineering Tools

Guía de selección Configurator SD

Sinopsis



El catálogo interactivo CA 01, centro de compras offline de Siemens Automation and Drives (A&D), se encuentra en el CD 2 o de configuración, y dispone de más de 100000 productos con aprox. 5 millones de variantes posibles de la división de accionamientos.



Para facilitar la elección del motor o convertidor adecuado dentro de la amplia gama de A&D SD, se ha desarrollado el Configurator SD, que se integra en calidad de "guía de selección" en dicho catálogo. El Configurator SD facilita la localización de la solución de accionamiento adecuada y ofrece, además de la referencia correcta, la documentación correspondiente.

SIEMENS

Data sheet for three-phase Squirrel-Cage-Motors
Datenblatt für Drehstrom-Käfigläufermotoren

Ordering data / Bestelldaten:
1LE1001-1AD52-2AA4

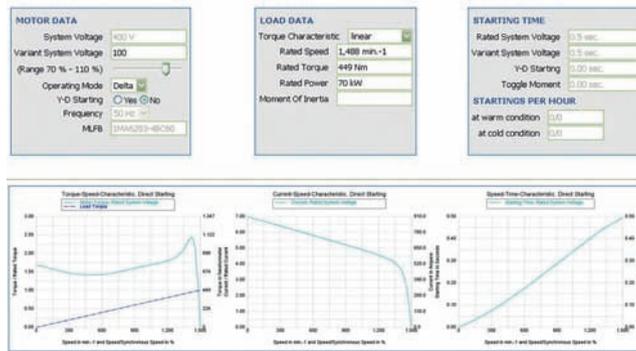
client-order no. offer no. consignment no.
Kunden-Auftrags-Nr.: Angebots-Nr.: Kumm.-Nr.:
order no. item no. item no. project
Siemens-Auftrags-Nr.: item no.



Electrical data / Elektrische Daten:		general data / Allgemeine Daten:	
rated motor voltage Nennspannung	230V/400V 50Hz, 480V 60Hz	frame size Baugröße	100L
frequency Frequenz	50 Hz	type of construction Aufbauform	IM B3
rated motor power Nennleistung	1,10 kW	weight in kg, without optional accessories Gewicht in kg, ohne optionale Anbauten	28,0 kg
rated motor speed Nennumschlagzahl	725 1/min	frame material Gehäusmaterial	Aluminum
rated motor torque Nennmoment	14,0 Nm	degree of protection Schutzgrad	IP 55
rated motor current Nennstrom	2,2 A	method of cooling, TEFC Kühlart, TEFC	IC 411
starting / rated motor current Anlaufstrom / Nennstrom	3,8	isolation class Vibrationsklasse	A (Standard)
breakdown / rated motor Anlaufstrom / Nennstrom	2,9	isolation position Isolationsposition	150° (to 120°) 150° (nach 120°)
starting / rated motor torque Anlaufmoment / Nennmoment	1,7	duty type Betriebsart	S1 = continuous operation S1 = Dauerbetrieb
efficiency class Wirkungsgradklasse	non-applicable nicht anwendbar	direction of rotation Drehrichtung	bidirectional bidirektional
efficiency Wirkungsgrad	100%/50Hz 75%/50Hz 100%/60Hz	terminal box / Klemmenkasten:	
power factor Leistungsfaktor	0,87	material of terminal box Klemmenkastenmaterial	Aluminum
motor protection Motorschutz	without (Standard) ohne (Standard)	type Typ	TB1 F00
terminal box position Klemmenkastenlage	terminal box - on top Klemmenkasten oben	terminal screw thread Gewinde Kontaktsschraube	M4
Mechanical data / Mechanische Daten:		max. cable cross-sectional area Max. Leitungsquerschnitt	4,0 mm²
noise 50 Hz/50Hz Schalldruckpegel (LpA) 50 Hz/50Hz	66,00 dB	cable diameter from ... to ... Kabeldurchmesser von ... bis ...	11,0 mm - 21,0 mm
moment of inertia Trägheitsmoment	0,010000 kg m²	cable entry Kabelöffnung	2Mx2x1,5
Lager AS Lager AS	6206 Z2C3	cable gland Kabelverschraubung	2 plus 2 Stufen - Kunststoff
bearing BS Lager BS	6206 Z2C3	special configurations/ Sonderausführung:	
locating bearing Art der Lagerung	pre-stressed Bearing NDE Vorgespanntes Lager BS		
drain holes Abwasserlöcher	No		
regreasing device Nachschmierschaltung	No		
type of lubrication Schmiermittel	Esso Unirex N3		
relubrication interval at 40°C Fettverschleißdauer 40°C	20000 h		
quantity of grease for relubrication at 40°C Fettmenge Nachschmierung 40°C	g		
external earthing Außere Erdungsklemme	No		
paintwork Anstrich	Special finish in RAL 7030 stone gray Sonderanstrich RAL 7030 steingrau		
explosion protection / Explosionsschutz:			
type of protection Schutzart	without (Standard) ohne (Standard)		
site conditions/ Umgebungsbedingungen:			
ambient temperature Umgebungstemperatur	-20,0 °C - +40,0 °C		
altitude above sea level Höhe über Meeresspiegel	1000 m		
standards and specifications Normen und Vorschriften	IEC, DIN, ISO, VDE, EN		

Technical and ordering data are subject to change. There may be discrepancies between calculated and rated data values. Technische Änderungen vorbehalten!

Es posible visualizar instrucciones de servicio, certificados de pruebas de fábrica, documentación de cajas de bornes, etc. y generar hojas de datos, croquis acotados y un cálculo del arranque para los productos consultados. Asimismo se puede seleccionar de forma sencilla el convertidor de frecuencia adecuado para el motor seleccionado.



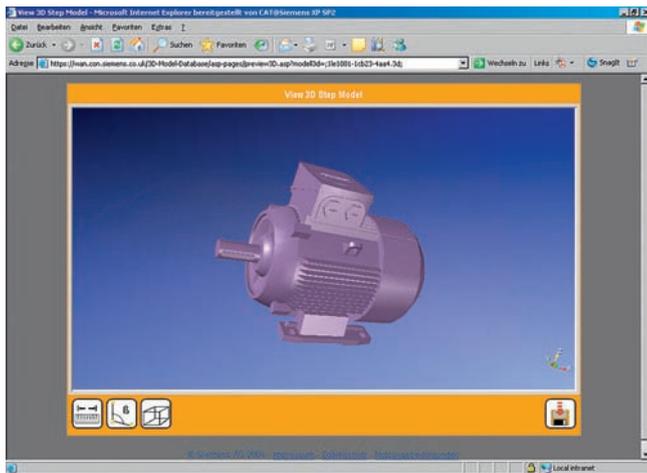
Además, hay disponibles modelos 3D en toda clase de formatos 3D.

SINAMICS G110, SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Engineering Tools

Guía de selección Configurador SD

Sinopsis (continuación)



En la extensa ayuda no sólo se explican las funciones de programa, sino que también se ofrece mucha información técnica básica.

Gama de productos

El Configurador SD abarca la gama de productos de motores de baja tensión (motores de alta eficiencia y motores para atmósferas explosivas) con su documentación y los croquis acotados correspondientes, convertidores de baja tensión de la serie MICROMASTER 4, convertidores SINAMICS G110 y SINAMICS G120, convertidores de frecuencia descentralizados SINAMICS G120D y convertidores de frecuencia para periferia descentralizada SIMATIC ET 200S FC y SIMATIC ET 200pro FC.

Requisitos de hardware y software

- PC con CPU a 1,5 GHz o superior
- Sistemas operativos
 - Windows 98/ME
 - Windows 2000
 - Windows XP
 - Windows NT (Service Pack 6 o superior)
 - Windows VISTA
- Mínimo 512 Mbytes de memoria RAM
- Resolución de pantalla 1024 × 768, tarjeta gráfica con más de 256 colores/small fonts
- Unidad de CD-ROM/DVD
- Tarjeta de sonido compatible con Windows
- Ratón compatible con Windows

Instalación

Este catálogo se puede instalar en parte o en su totalidad directamente desde el CD-ROM/DVD en un disco duro o en una unidad de red.

Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
Catálogo interactivo CA 01 en CD-ROM, incluido el Configurador SD como guía de selección, alemán	E86060-D4001-A100-C6
Catálogo interactivo CA 01 en DVD, incluido el Configurador SD como guía de selección, alemán	E86060-D4001-A500-C6

Más información

El catálogo interactivo CA 01 se puede solicitar a las personas de contacto de ventas de Siemens o a través de Internet:

<http://www.siemens.com/automation/CA01>

En esta dirección también encontrará enlaces a consejos, trucos y descargas de actualizaciones funcionales o de contenido.

Además, nuestra hotline del catálogo CA 01 ofrece asesora- miento técnico y asistencia telefónica:

Tel.: +49 (0) 180 50 50 22 2
(0,14 €/minuto desde la red fija alemana)

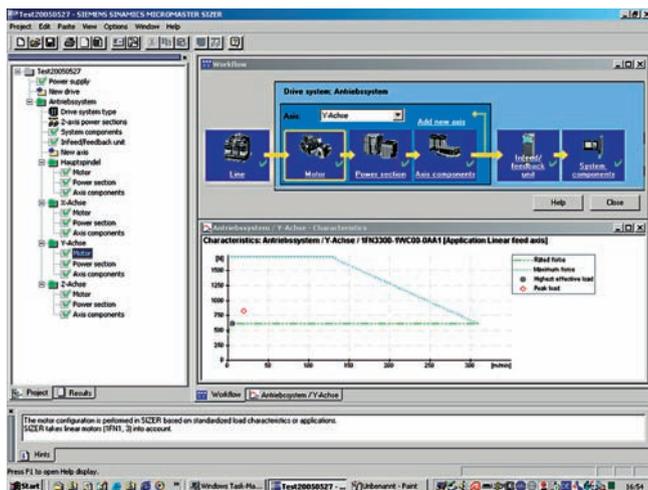
E-mail: adsupport@siemens.com

SINAMICS G110, SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Engineering Tools

Herramienta de configuración SIZER

Síntesis



El dimensionamiento y selección de los accionamientos de las familias SINAMICS y MICROMASTER 4, así como del control CNC SINUMERIK solution line y del Motion Control SIMOTION se realiza con el software de configuración SIZER. Ésta facilita el dimensionamiento y la selección de los componentes de hardware y firmware necesarios para una determinada tarea de accionamiento. SIZER abarca la definición y selección de la configuración de un sistema de accionamiento completo, permitiendo tanto soluciones simples con un sólo eje al igual que complejos sistemas multieje.

SIZER apoya todos los pasos de configuración en un flujo de trabajo:

- Configuración de la unidad de alimentación desde la red
- Dimensionamiento del motor y el 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 se concedió una importancia especial a la facilidad de uso y a 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 interfaz de usuario de SIZER está disponible en alemán e inglés.

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 VSR)
- Datos técnicos del sistema
- Curvas características
- Información sobre repercusiones sobre la red
- Plano de montaje los componentes de accionamiento y control y croquis acotados de los motores

Esta información se visualiza en un árbol de resultado y puede usarse para fines de diagnóstico.

Para asistir al usuario se dispone de una ayuda online de carácter tecnológico que ofrece la siguiente información:

- Datos técnicos detallados
- Información sobre los accionamientos y sus componentes
- Criterios de decisión para la selección de componentes
- Ayuda online en alemán y en inglés

Requisitos mínimos del sistema

PG o PC con Pentium II 400 MHz (Windows 2000), Pentium III 500 MHz (Windows XP)

256 Mbytes de RAM (recomendado: 512 Mbytes de RAM)

Mín. 2,3 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

Windows 2000 SP2/XP Professional SP1/XP Home Edition SP1

Microsoft Internet Explorer 5.5 SP2

Datos para selección y pedidos

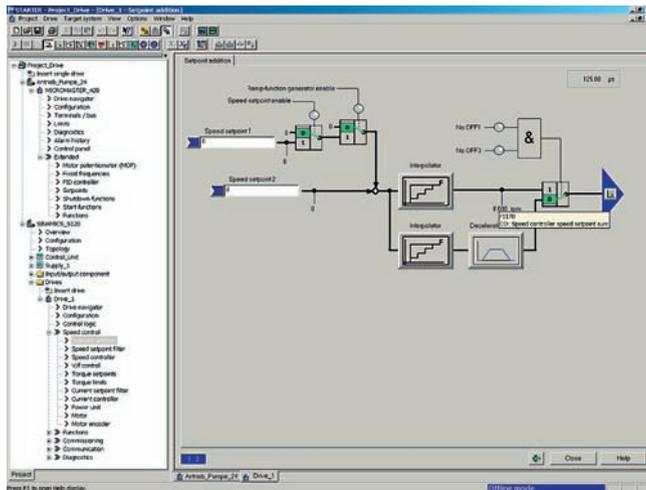
	Referencia
Software de configuración SINAMICS MICROMASTER SIZER alemán/inglés	6SL3070-0AA00-0AG0

SINAMICS G110, SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Engineering Tools

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 y
- diagnóstico

Este software puede usarse como aplicación para PC autónoma al igual que integrada en el sistema de ingeniería SCOUT (para SIMOTION) o en STEP 7 (para Drive ES Basic). La funcionalidad básica y el manejo del mismo es común.

La versión actual de STARTER no sólo admite los accionamientos (variadores) de la gama SINAMICS, sino también de la MICROMASTER 4 y los convertidores de frecuencia para periferia descentralizada SIMATIC ET 200S FC y SIMATIC ET 200pro FC.

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 eje ya pueda girar.

Los ajustes individuales necesarios se realizan mediante máscaras de parametrización gráficas que visualizan también el funcionamiento.

Por ejemplo, se pueden ajustar individualmente:

- Bornes
- Interfaz de bus
- Canal de consignas (p. ej.: consignas fijas)
- Regulación de velocidad (p. ej.: generador de rampa, limitaciones)
- Interconexiones BICO
- Diagnóstico

El usuario experto puede acceder directamente a los diferentes parámetros mediante la lista de experto y así se evita tener que perder tiempo navegando por los diálogos.

Además, para la puesta a punto están disponibles las siguientes funciones:

- Autooptimización (depende de la unidad de accionamiento)
- Trace (depende del accionamiento)

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 eje 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
- La funcionalidad Trace integrada es una ayuda ideal para la puesta en marcha, la optimización y la búsqueda de fallos

Requisitos mínimos del hardware y del software

PG o PC con Pentium III 1 GHz (Windows 2000), Pentium III 1 GHz (Windows XP)

512 Mbytes de RAM (recomendado: 1 Gbyte de RAM)

Resolución de pantalla 1024 × 768 píxeles, 16 bits de profundidad de color

Espacio libre en el disco duro: 1,6 Gbytes; 2,3 Gbytes con SCOUT independiente

Windows XP Professional SP2

Microsoft Internet Explorer 6.0

Integración

Según la versión, la comunicación entre la Control Unit (CU) o el convertidor completo y la programadora (PG) o el PC puede tener lugar mediante una interfaz serie, mediante PROFIBUS o mediante PROFINET.

Para MICROMASTER 4, SINAMICS G110 y SINAMICS G120 se dispone de juegos de conexión PC-convertidor (variador) para establecer una conexión punto a punto segura con el PC.

Datos para selección y pedidos

	Referencia
Herramienta de puesta en marcha STARTER para SINAMICS y MICROMASTER alemán/inglés/francés/español/ italiano	6SL3072-0AA00-0AG0
Juego para conexión a PC para SINAMICS G110/G120 incluye un conector macho Sub-D de 9 polos, un cable estándar RS232 (3 m) y la herramienta de puesta en marcha STARTER en DVD	6SL3255-0AA00-2AA1

Más información

La Herramienta de puesta en marcha STARTER está también disponible en:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10804985/133100>

SINAMICS G110, SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Engineering Tools

Sistema de ingeniería Drive ES

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 términos de comunicación, configuración y gestión de datos. La base es la interfaz de usuario de STEP 7 Manager.

Existen distintos paquetes de software para SINAMICS:

- Drive ES Basic**
 para acceder al mundo de Totally Integrated Automation y a la posibilidad de routing más allá de los límites de la red y aprovechar el teleservicio de SIMATIC.
 Drive ES Basic es el software básico para parametrizar todos los accionamientos tanto online como offline.
 Con Drive ES Basic, los accionamientos y la automatización se editan en el entorno del SIMATIC Manager. Drive ES Basic representa el punto de partida para el archivo de datos conjunto de proyectos completos y el uso del teleservicio de SIMATIC también para los accionamientos. Drive ES Basic ofrece las herramientas de configuración para las nuevas funcionalidades Motion Control: comunicación directa esclavo-esclavo, equidistancia y modo isócrono con PROFIBUS DP.
- Drive ES SIMATIC**
 para parametrización sencilla del programa de comunicación STEP 7 en lugar de tener que programarlo.
 Drive ES SIMATIC requiere tener instalado STEP 7. Aporta una librería de bloques SIMATIC y permite la programación segura y sencilla de la interface PROFIBUS en la CPU SIMATIC para los accionamientos.
 Ya no es necesario perder el tiempo programando por separado el intercambio de datos entre la CPU SIMATIC y el accionamiento.
 Para los usuarios de Drive ES, la tarea se resume en: **copiar – adaptar – cargar – listo**.
 Para el propio proyecto se toman **bloques de función adaptados y perfeccionados** de la librería.
 Todas las funciones más frecuentes están ya programadas hasta el último detalle:
 - lectura automática de la memoria de diagnóstico completa del accionamiento
 - carga automática del juego de parámetros completo de la CPU SIMATIC al accionamiento, p.ej. en caso de cambio del aparato
 - carga automática de juegos de parámetros parciales (p.ej. para el cambio de recetas o productos) de la CPU SIMATIC al accionamiento
 - retro-lectura, es decir, actualización de la parametrización completa o de juegos de parámetros parciales del accionamiento a la CPU SIMATIC.
- Drive ES PCS 7**
 permite integrar los accionamientos con interface PROFIBUS en el sistema de control de proceso SIMATIC PCS 7.
 Drive ES PCS 7 requiere tener instalado el sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7, versión 5.2 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 procesos PCS 7.

Para más información, visite la página de Internet:
<http://www.siemens.com/drivesolutions>

Datos para selección y pedidos

	Referencia
Drive ES Basic V 5.4	
• Software de configuración para integrar accionamientos en Totally Integrated Automation	
• Requisitos: STEP 7 V 5.3, SP 3 o superior	
• Forma de suministro: en CD-ROM alemán, inglés, francés, español, italiano con documentación electrónica	
Licencia individual	6SW1700-5JA00-4AA0
Licencia de copia, 60 unidades	6SW1700-5JA00-4AA1
Servicio de mantenimiento para licencia individual	6SW1700-0JA00-0AB2
Servicio de mantenimiento para licencia de copia	6SW1700-0JA00-1AB2
Actualización de V 5.x a V 5.4	6SW1700-5JA00-4AA4
Drive ES SIMATIC V 5.4	
• Librería de bloques de SIMATIC para parametrizar la comunicación con los accionamientos	
• Requisitos: STEP 7 V 5.3, SP 3 o superior	
• Forma de suministro: en CD-ROM alemán, inglés, francés, español, italiano con documentación electrónica	
Licencia individual, incl. 1 licencia runtime	6SW1700-5JC00-4AA0
Licencia runtime	6SW1700-5JC00-1AC0
Servicio de mantenimiento para licencia individual	6SW1700-0JC00-0AB2
Actualización de V 5.x a V 5.4	6SW1700-5JC00-4AA4
Drive ES PCS 7 V 6.1	
• Librería de bloques de PCS 7 para integrar accionamientos	
• Requisitos: PCS 7 V 6.1 o superior	
• Forma de suministro: en CD-ROM alemán, inglés, francés, español, italiano con documentación electrónica	
Licencia individual, incl. 1 licencia runtime	6SW1700-6JD00-1AA0
Licencia runtime	6SW1700-6JD00-1AC0
Servicio de mantenimiento para licencia individual	6SW1700-0JD00-0AB2
Actualización de V 5.x a V 6.1	6SW1700-6JD00-1AA4

Prestaciones y Documentación



7/2	Formación
7/2	Sinopsis
7/4	Maletín de formación
7/4	Maletín de formación SINAMICS G110
7/4	Maletín de formación SINAMICS G120
7/5	Documentación
7/5	SINAMICS G110
7/5	SINAMICS G120
7/6	SINAMICS G120D
7/7	Ventilador de repuesto
7/7	SINAMICS G120
7/8	SINAMICS G120D
7/9	Service & Support

SINAMICS G110/SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Prestaciones y documentación

Formación

Sinopsis

Para adquirir más rápidamente know-how directamente aplicable: Formación práctica a cargo del fabricante

SITRAIN, Siemens Training for Automation and Industrial Solutions, le acompaña y le ayuda a resolver las tareas de forma satisfactoria.

Los servicios de formación proporcionados por el líder en automatización y construcción de instalaciones, contribuyen a una mayor seguridad e independencia en sus decisiones. Tanto si se trata de la aplicación óptima de productos como de la utilización eficiente de instalaciones. Así podrá eliminar deficiencias en instalaciones existentes y excluir de antemano planificaciones erróneas, tan costosas.



Un know-how de primera que se rentabiliza inmediatamente: gracias a tiempos más cortos de puesta en marcha, productos finales de alta calidad, eliminación más rápida de anomalías y menores períodos improductivos. En resumen: más rendimiento y menos costes.

SITRAIN para alcanzar más

- Menores tiempos para puesta en marcha, mantenimiento y servicio técnico
- Operaciones optimizadas de producción
- Configuración y puesta en marcha más seguras
- Minimización de los periodos no productivos de la planta
- 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

Visítenos en el sitio web:

<http://www.siemens.com/sitrain>

o déjese aconsejar por nuestro personal y exija nuestro catálogo de formación actual en:

SITRAIN, atención al cliente en Alemania:

Tel.: +49 (0)1805 - 23 56 11

(0,14 €/minuto llamando desde la red de telefonía fija de Alemania)

Fax: +49 (0)1805 - 23 56 12

SITRAIN es sinónimo de

Formadores de primera

Nuestros formadores provienen directamente de la práctica y tienen amplia experiencia didáctica. Los encargados de crear los cursos disponen de contacto directo con los departamentos de desarrollo de los productos y transmiten sus conocimientos directamente a los formadores.

Prácticos

Esa experiencia práctica permite a los instructores explicar los conocimientos teóricos de forma inteligible. Pero como la teoría es algo poco expresivo, damos la máxima importancia a los ejercicios prácticos, que en promedio suponen la mitad del tiempo de los cursos. Esto permite aplicar de inmediato lo aprendido en el trabajo cotidiano. Nosotros formamos usando modernos equipos de formación concebidos de acuerdo a principios didácticos. Formado de esta forma se sentirá absolutamente seguro.

Formación variada

Nuestra cartera con más de 300 cursos presenciales nos permite cubrir toda la gama de productos de A&D así como su interacción en sistemas, instalaciones y plantas. Formación a distancia, software para estudio autodidacta y seminarios con moderador en la red completan nuestra oferta de cursos clásica.

Formación a medida

No estamos lejos! ya que nos encontrará en 50 centros en Alemania y en 62 países de todo el mundo. ¿Qué en lugar de uno de nuestros 300 cursos estándar desea una formación totalmente personalizada? Ningún problema: podemos adaptar el programa a sus necesidades personales. La formación puede impartirse en nuestros centros de formación o en su propia empresa.

La mezcla correcta: Blended Learning (formación semipresencial)

Bajo Blended Learning entendemos la combinación de diferentes medios y secuencias didácticas. Por ejemplo, un curso presencial en un Centro de Formación puede completarse óptimamente con un programa de autoestudio previo o posterior al curso. Beneficios añadidos: menos gastos de viaje y estancia y menores tiempos de ausencia.



Sinopsis (continuación)

Oferta de cursos sobre SINAMICS G110/G120

Los cursos tienen estructura modular y han sido concebidos para diferentes destinatarios y también para usos personalizados. Un curso introductorio permite a los cargos directivos y al personal de ventas adquirir un conocimiento general de la gama SINAMICS y de su lugar dentro de la gama existente de accionamientos de Siemens.

Para los usuarios de SINAMICS G110, SITRAIN ofrece un curso compacto. Como la parametrización y la puesta en marcha de MICROMASTER 4 y SINAMICS G110 son iguales, ambas tecnologías pueden agruparse perfectamente en un mismo curso.

El curso sobre puesta en marcha y servicio técnico ofrece los conocimientos técnicos necesarios sobre SINAMICS G120 y SINAMICS G120D.

Además, SINAMICS G120 también se trata en otros cursos sobre temas más amplios relacionados con el sistema de accionamiento SINAMICS.

Todos los cursos incluyen una parte de ejercicios prácticos que ocupan 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.

Encontrará más información sobre el contenido de los cursos, las fechas y los precios en la siguiente página de Internet:

<http://www.siemens.com/sitrain>



Título	Destinatarios					Duración	Código
	Decisores, personal de ventas	Jefes y miembros de proyectos	Programadores	Técnicos de puesta en marcha, proyectistas, personal de servicio	Mantenedores		
SINAMICS, sinopsis del sistema	✓					2 días	DR-SN-UEB
MICROMASTER MM4/ SINAMICS G110 – Curso compacto		✓		✓	✓	1 día	SD-WSMM4
Servicio técnico y puesta en marcha de SINAMICS G120	✓			✓	✓	2 días	DR-G120-EXP
SINAMICS, comunicaciones			✓	✓		5 días	DR-SN-COM

SINAMICS G110/SINAMICS G120

Prestaciones y documentación

Maletín de formación SINAMICS G110

Sinopsis



Dentro del marco del sistema modular de maletines SIDEMO para microsistemas, existe también un maletín para formación con SINAMICS G110 concebido para aplicación móvil en actividades de ventas y servicio técnico.

El maletín para formación está equipado con un convertidor SINAMICS G110 en variante analógica.

El maletín para formación puede usarse solo o asociado a otros sistemas con el mismo fin, p. ej. LOGO!, SIMATIC S7-200, SITOP DC-USV.

Para ello el maletín para formación incluye unas instrucciones de transformación que permiten sustituir el convertidor por otro en variante USS (no contenido en el suministro).

Los sistemas para formación se entregan en maletines de transporte de color azul oscuro y dimensiones 400 x 300 x 210 mm (peso bruto 12 kg). Los maletines de transporte son apilables.

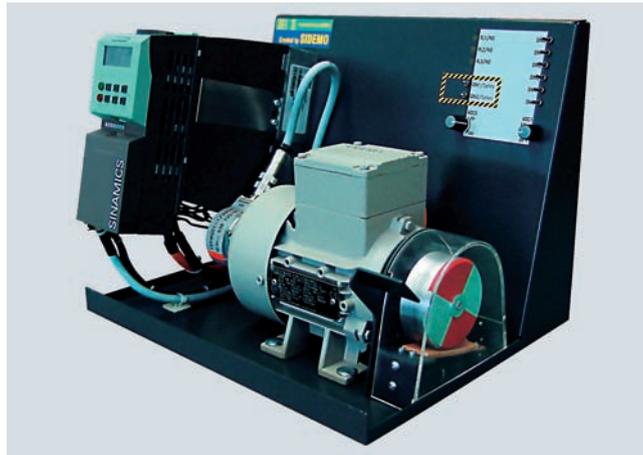
Para más información, visite el sitio web:
<http://www.siemens.com/sidemo>

Datos para selección y pedidos

	Referencia
Maletín para formación SINAMICS G110 (incluye panel BOP)	6AG1064-1AA03-0AA0
Adaptador de red 110 V/230 V	6AG1064-1AA02-0AA0

Maletín de formación SINAMICS G120

Gama de aplicación



Para la formación y la demostración de SINAMICS G120 in situ, existe un maletín de formación que permite tener una visión más amplia y profunda de las funciones de SINAMICS G120. Como Control Unit se utiliza la unidad CU240S DP-F o la CU240S PN-F, con la que puede demostrarse la conexión a PROFIBUS o a PROFINET y las funciones Safety.

Construcción

- Control Unit CU240S DP-F o Control Unit CU240S PN-F
- Power Module PM240 de tamaño FSA, 0,37 kW
- Panel BOP (Basic Operator Panel)
- Motor asíncrono 1LA
- Encóder
- Dispositivo de carga
- Panel de simulación
- Cables eléctricos
- Maletín de almacenamiento y transporte

Datos técnicos

	Maletín de formación SINAMICS G120
Tensión de entrada	1 AC 230 V
Grado de protección según DIN VDE 0470 Parte 1, EN 60529, IEC 529	IP00
Temperatura ambiente adm.	
• Almacenamiento y transporte	-20 ... +60 °C
• En funcionamiento	5 ... 40 °C
Dimensiones	
• Anchura	540 mm
• Altura	500 mm
• Profundidad	400 mm
Peso aprox.	10 kg

Datos para selección y pedidos

	Referencia
Maletín de formación SINAMICS G120	
• con CU 240S DP-F y caja Tanos	6ZB2480-0CD00
• con CU 240S DP-F y caja Peli	6ZB2480-0CE00
• con CU 240S PN-F y caja Tanos	6ZB2480-0CF00
Adaptador de red 110 V/230 V	6AG1064-1AA02-0AA0

SINAMICS G110/SINAMICS G120

Prestaciones y documentación

Documentación SINAMICS G110

Sinopsis

Los convertidores SINAMICS G110 disponen de los siguientes manuales:

	Manuales		
	Instrucciones de servicio	Lista de parámetros	Guía Getting Started
Controlled Power Modules			
CPM110	al, in, fr, it, es	al, in, fr, it, es	multilingüe

Los manuales se presentan en los siguientes formatos:

Documentación en papel

El volumen de suministro de los Controlled Power Modules incluye una guía Getting Started en papel. También puede solicitar las instrucciones de servicio y la lista de parámetros en papel.

Versión online en Internet para descargar

La documentación también está disponible en el sitio web:

<http://www.siemens.com/sinamics-g110>

Datos para selección y pedidos

Tipo de documentación	Idioma	Referencia
Instrucciones de servicio SINAMICS G110 (edición impresa)	alemán	6SL3298-0AA11-0AP0
	inglés	6SL3298-0AA11-0BP0
	francés	6SL3298-0AA11-0DP0
	italiano	6SL3298-0AA11-0CP0
	español	6SL3298-0AA11-0EP0
Lista de parámetros SINAMICS G110 (edición impresa)	alemán	6SL3298-0BA11-0AP0
	inglés	6SL3298-0BA11-0BP0
	francés	6SL3298-0BA11-0DP0
	italiano	6SL3298-0BA11-0CP0
	español	6SL3298-0BA11-0EP0

Documentación SINAMICS G120

Sinopsis

SINAMICS G120 es un convertidor de frecuencia modular formado por varias unidades funcionales que son, básicamente, la Control Unit y el Power Module. La documentación también es modular. Están disponibles los siguientes manuales:

	Manuales			
	Manual de montaje	Instrucciones de servicio	Manual de listas	Getting Started
Control Units				
CU240S	–	al, in	al, in ¹⁾	al, in, fr, it, es
CU240E	–	al, in	al, in ¹⁾	al, in, fr, it, es
Power Modules				
PM240	al, in	–	– ²⁾	multilingüe
PM250	al, in	–	– ²⁾	multilingüe
PM260	al, in	–	– ²⁾	multilingüe

Los manuales se presentan en los siguientes formatos:

Multi Language Package en CD-ROM

Con cada Control Unit se adjunta el denominado Multi Language Package en CD-ROM que incluye todos los manuales de SINAMICS G120 en los idiomas disponibles.

Documentación en papel

En el caso de Power Modules y Control Units, el volumen de suministro incluye una guía rápida Getting Started en papel.

Versión online en Internet para descargar

La documentación también está disponible en el sitio web:

<http://www.siemens.com/sinamics-g120>

¹⁾ Para las Control Units CU240S y CU240E hay disponible un manual de listas común.
²⁾ Los ajustes de parámetros de los Power Modules están integrados en el manual de listas de las Control Units.

SINAMICS G110/SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Prestaciones y documentación

Documentación

Sinopsis

SINAMICS G120D es un convertidor de frecuencia modular descentralizado formado por varias unidades funcionales que son, básicamente, la Control Unit y el Power Module. La documentación también es modular. Están disponibles los siguientes manuales:

Manuales				
	Manual de montaje	Instrucciones de servicio	Manual de listas	Getting Started
Control Units				
CU240D	–	al, in	al, in	al, in, fr, it, es ¹⁾
Power Modules				
PM250D	– ²⁾	–	– ³⁾	al, in, fr, it, es ¹⁾

Los manuales se presentan en los siguientes formatos:

Multi Language Package en CD-ROM

Con cada Control Unit se adjunta un "Multi Language Package" en CD-ROM que incluye todos los manuales de SINAMICS G120D en los idiomas disponibles.

Documentación en papel

En el caso de Power Modules y Control Units, el volumen de suministro incluye una guía rápida Getting Started en papel.

Versión online en Internet para descargar

La documentación también está disponible en el sitio web:

<http://www.siemens.com/sinamics-g120d>

Más información

Idioma	Idioma del manual
al	alemán
in	inglés
fr	francés
it	italiano
es	español
multilingüe	al, in, fr, it, es

Manual de montaje

El manual de montaje describe las operaciones que hay que hacer una vez con un producto, o en él, para poder utilizarlo en el lugar y del modo deseado. El manual de montaje contiene toda la información relevante para colocar, montar y cablear el producto, así como los croquis acotados y los esquemas de circuitos necesarios.

Fases de utilización: Fase de montaje y puesta en marcha

Instrucciones de servicio

Las instrucciones de servicio constituyen una compilación detallada de toda la información necesaria para el funcionamiento normal y seguro de productos, componentes e instalaciones completas (EN 62079).

Fases de utilización: fase de planificación y configuración, fase de realización, fase de instalación y puesta en marcha, fase de aplicación, fase de mantenimiento y servicio técnico.

Manual de listas/Lista de parámetros

En el manual de listas o lista de parámetros se describen todos los parámetros, esquemas de funciones y fallos/alarmas del producto o sistema, así como su significado y posibilidades de ajuste. Contiene datos de parámetros y descripciones de fallos y alarmas con sus interdependencias funcionales.

Fases de utilización: puesta en marcha de componentes ya conectados, configuración de funciones de la instalación, y causas y diagnóstico de errores.

Getting Started/Guía Getting Started

En la guía rápida Getting Started se ofrece información básica para principiantes con referencias para obtener más información. 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.

¹⁾ Para las Control Units CU240D y los Power Modules PM250D hay disponible una guía Getting Started común.

²⁾ Las instrucciones de montaje del Power Module PM250D están incluidas en la guía Getting Started.

³⁾ Los ajustes de parámetros de los Power Modules están integrados en el manual de listas de las Control Units.

SINAMICS G110/SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Prestaciones y documentación

Ventilador de repuesto para SINAMICS G120

Sinopsis

Los ventiladores de los Power Modules están concebidos para tener una vida útil extralarga. Para requisitos especiales pueden solicitarse ventiladores de repuesto.

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		SINAMICS G120 Power Module PM240		Ventilador de repuesto
kW	hp	Tipo 6SL3224-...	Tamaño y cantidad de ventiladores	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
0,37	0,50	OBE13-7UA0	FSA, 1 ventilador	6SL3200-0SF01-0AA0 (contiene 1 ventilador de repuesto)
0,55	0,75	OBE15-5UA0		
0,75	1,0	OBE17-5UA0		
1,1	1,5	OBE21-1UA0		
1,5	2	OBE21-5UA0		
2,2	3	OBE22-2 . A0	FSB, 2 ventiladores ¹⁾	
3,0	4	OBE23-0 . A0		
4,0	5	OBE24-0 . A0		
7,5	10	OBE25-5 . A0	FSC, 2 ventiladores ¹⁾	6SL3200-0SF03-0AA0 (contiene 1 ventilador de repuesto)
11,0	15	OBE27-5 . A0		
15,0	20	OBE31-1 . A0		
18,5	25	OBE31-5 . A0	FSD, 2 ventiladores	6SL3200-0SF04-0AA0 (contiene 2 ventiladores de repuesto)
22	30	OBE31-8 . A0		
30	40	OBE32-2 . A0		6SL3200-0SF05-0AA0 (contiene 2 ventiladores de repuesto)
37	50	OBE33-0 . A0	FSE, 2 ventiladores	6SL3200-0SF04-0AA0 (contiene 2 ventiladores de repuesto)
45	60	OBE33-7 . A0		6SL3200-0SF05-0AA0 (contiene 2 ventiladores de repuesto)
55	75	OBE34-5 . A0	FSF, 2 ventiladores	6SL3200-0SF06-0AA0 (contiene 2 ventiladores de repuesto)
75	100	OBE35-5 . A0		
90	125	OBE37-5 . A0		6SL3200-0SF07-0AA0 (contiene 2 ventiladores de repuesto)
110	150	OBE38-8UA0		6SL3200-0SF08-0AA0 (contiene 2 ventiladores de repuesto)
132	200	OBE41-1UA0		

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.

SINAMICS G110/SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Prestaciones y documentación

Ventilador de repuesto para SINAMICS G120

Datos para selección y pedidos (continuación)

Potencia asignada		SINAMICS G120 Power Module PM250		Ventilador de repuesto
kW	hp	Tipo 6SL3225-...	Tamaño y cantidad de ventiladores	Referencia
7,5	10	0BE25-5AA0	FSC, 2 ventiladores ¹⁾	6SL3200-0SF03-0AA0 (contiene 1 ventilador de repuesto)
11,0	15	0BE27-5AA0		
15,0	20	0BE31-1AA0		
18,5	25	0BE31-5AA0	FSD, 2 ventiladores	6SL3200-0SF04-0AA0 (contiene 2 ventiladores de repuesto)
22	30	0BE31-8AA0		
30	40	0BE32-2AA0	FSE, 2 ventiladores	6SL3200-0SF05-0AA0 (contiene 2 ventiladores de repuesto)
37	50	0BE33-0AA0		
45	60	0BE33-7AA0		
55	75	0BE34-5AA0	FSF, 2 ventiladores	6SL3200-0SF06-0AA0 (contiene 2 ventiladores de repuesto)
75	100	0BE35-5AA0		
90	125	0BE37-5AA0		

Potencia asignada		SINAMICS G120 Power Module PM260		Ventilador de repuesto
kW	hp	Tipo 6SL3225-...	Tamaño y cantidad de ventiladores	Referencia
3 AC 660 ... 690 V				
11,0	15	0BH27-5 . A0	FSD, 2 ventiladores	6SL3200-0SF05-0AA0 (contiene 2 ventiladores de repuesto)
15,0	20	0BH31-1 . A0		
18,5	25	0BH31-5 . A0		
30	40	0BH32-2 . A0	FSF, 2 ventiladores	6SL3200-0SF07-0AA0 (contiene 2 ventiladores de repuesto)
37	50	0BH33-0 . A0		
55	75	0BH33-7 . A0		

Ventilador de repuesto para SINAMICS G120D

Datos para selección y pedidos

Potencia asignada		SINAMICS G120D Power Module PM250D		Ventilador de repuesto
kW	hp	Tipo 6SL3525-...	Tamaño	Referencia
3 AC 380 ... 480 V				
4,0	5,0	0PE24-0AA0	FSC	6SL3500-0SF01-0AA0 (unidad premontada con cubierta, ventilador y tornillos)
5,5	7,5	0PE25-5AA0		
7,5	10	0PE27-5AA0		

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.

SINAMICS G110/SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Prestaciones y documentación

Service & Support

Sinopsis



Ante la dura competencia que hay hoy en día, se necesitan unas condiciones previas óptimas para ponerse a la cabeza y mantenerse en ella:

Una posición de partida fuerte, una estrategia sofisticada y un equipo que le ofrezca la asistencia necesaria en cada fase. Service & Support de Siemens le ofrece esta asistencia; con una gama completa de diferentes servicios para la automatización y la técnica de accionamientos.

En todas las fases: desde la planificación hasta el mantenimiento y la modernización, pasando por la puesta en servicio.

Nuestros especialistas saben hacia dónde orientar sus esfuerzos para mantener elevada la productividad y la rentabilidad de su instalación.

Soporte Online



Un amplio sistema de información, accesible en todo momento por internet, a través de Service & Support ofrece soporte para productos o servicios de mantenimiento, hasta herramientas de soporte en la tienda virtual.

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

Soporte Técnico



Un servicio de asesoramiento competente sobre cuestiones técnicas, con una amplia gama de servicios adecuados a sus necesidades, que abarca todos nuestros productos y sistemas.

Tel.: +49 (0)180 50 50 222
Fax: +49 (0)180 50 50 223
 (0,14 €/minuto desde la red fija alemana)

<http://www.siemens.com/automation/support-request>

Technical Consulting



Asesoramiento en la planificación y la concepción de su proyecto: desde el análisis detallado de la situación presente y la definición de objetivos hasta la elaboración de la solución de automatización, con una amplia gama de servicios adecuados a sus necesidades, que abarca todos nuestros productos y sistemas.¹⁾

Configuración e ingeniería de software



Asistencia en la fase de proyecto y desarrollo, con servicios adecuados para sus requisitos, que abarcan desde la configuración hasta la implementación de su proyecto de automatización.¹⁾

Servicio in situ



Muestros servicios in situ incluyen todo lo relacionado con la puesta en servicio y el mantenimiento, y son una condición previa importante para garantizar la plena disponibilidad del sistema.

En Alemania
0180 50 50 444¹⁾
 (0,14 €/minuto desde la red fija alemana)

Reparaciones y repuestos



En la fase de funcionamiento de una máquina o sistema de automatización, ofrecemos servicios completos de reparación y piezas de repuesto, que maximizarán la seguridad funcional de su sistema.

En Alemania
0180 50 50 448¹⁾
 (0,14 €/minuto desde la red fija alemana)

Optimización y modernización



Para aumentar la productividad y evitar gastos superfluos, le ofrecemos prestaciones de calidad para la optimización y modernización de sus proyectos.¹⁾

SPARESonWeb – Catálogo de piezas de repuesto en la web



SPARESonWeb es una herramienta basada en Internet para la selección de las piezas de repuesto suministrables en SINAMICS. Después de haberse registrado y de haber introducido el número de serie y la referencia, se mostrarán las piezas de repuesto adecuadas para cada aparato.

Se puede mostrar el estado de suministro para todos los productos suministrados de SINAMICS con sólo introducir el número de pedido.

<http://workplace.automation.siemens.com/sparesonweb>

¹⁾ En nuestra página de Internet puede encontrar los números de teléfono específicos de cada país
<http://www.siemens.com/automation/service&support>

SINAMICS G110/SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Prestaciones y documentación

Apuntes

Anexo



8/2	Convertidores de frecuencia para periferia descentralizada SIMATIC ET 200
8/4	Convertidores de frecuencia MICROMASTER 410/420/430/440
8/5	Convertidores para soluciones de accionamiento descentralizadas MICROMASTER 411/ COMBIMASTER 411
8/6	Motores de baja tensión
8/6	Motores con rotor de jaula IEC
8/8	Motores con rotor de jaula IEC, nueva generación 1LE1
8/9	Motores específicos del cliente
8/10	Motores NEMA
8/11	Interlocutores de Siemens en todo el mundo
8/12	Informaciones y posibilidades de pedido en Internet y en CD-ROM
8/12	Siemens Industry Automation and Motion Control en la WWW
8/12	Selección de productos con el Mall offline
8/12	Easy Shopping con el A&D Mall
8/13	Índice alfabético
8/15	Índice de referencias
8/16	Condiciones de venta y suministro
8/15	Reglamentos de exportación

SINAMICS G110/SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Anexo

Convertidores para el sist. de periferia descentral. SIMATIC ET 200

Para la periferia descentralizada SIMATIC ET 200 existen convertidores de frecuencia en forma de módulos totalmente integrados en el sistema. Existen convertidores tanto para el sistema de modularidad granular SIMATIC ET 200S FC con grado de protección IP20, como para el sistema sin armario eléctrico SIMATIC ET 200pro FC con grado de protección IP65. Gracias a sus múltiples posibilidades, los convertidores de frecuencia amplían la funcionalidad de los módulos disponibles en ambos sistemas (p. ej. entradas y salidas, tarjetas tecnológicas, arranadores directos y suaves). A través de módulos de interfaz adecuados, es posible la conexión a PROFIBUS y PROFINET mediante el bus de sistema ET 200, así como la integración de la funcionalidad de PLC en el sistema. Las funciones de seguridad del convertidor de frecuencia se pueden controlar localmente o a través de PROFIsafe.

La tabla siguiente contiene un resumen de las características sobre estos convertidores de frecuencia. La gama completa de productos con referencias, datos técnicos y aclaraciones se encuentra en el catálogo IK PI "Comunicación industrial para Automation and Drives" y en las páginas de internet:

<http://www.siemens.com/et200s-fc>

y

<http://www.siemens.com/et200pro-fc>

SIMATIC ET 200S FC	
Características principales	<ul style="list-style-type: none"> Integración completa de un convertidor de frecuencia en un sistema de periferia descentralizada con el grado de protección IP20 Montaje muy sencillo y mínima propensión a errores gracias al bus de energía y de comunicación autoinstalante Ahorro de espacio gracias a las dimensiones reducidas y la protección común Sustitución rápida y sin herramientas del convertidor de frecuencia en caso de servicio técnico ("Hot swapping") Control de frecuencia (U/f), regulación vectorial con y sin encóder Realimentación de energía a la red a través de la electrónica de potencia de última generación Diseño modular con Control Unit (módulo de regulación) y Power Module (etapa de potencia) Variante de convertidor de frecuencia con funciones de seguridad autónomas integradas sin necesidad de cableado externo
Potencias nominales	0,75 kW 2,2 kW 4,0 kW
Tensión de entrada	3 AC 380 ... 480 V +10 % -10 %
Ancho total	Control Unit + Power Module hasta 0,75 kW: 80 mm, si no 145 mm
Frecuencia de red	47 ... 63 Hz
Capacidad de sobrecarga	<ul style="list-style-type: none"> Corriente de sobrecarga 1,5 × intensidad asignada de salida (es decir, 150 % de sobrecarga) durante 60 s, tiempo de ciclo 300 s Corriente de sobrecarga 2 × intensidad asignada de salida (es decir, 200 % de sobrecarga) durante 3 s, tiempo de ciclo 300 s
Frecuencia de salida	0 ... 650 Hz
Frecuencia pulsación	8 kHz (estándar), 2 ... 16 kHz (en intervalos de 2 kHz)
Rango de frecuencias inhibibles	1, parametrizable
Eficiencia	≥ 96 %
Interfases	<ul style="list-style-type: none"> Conexión a PROFIBUS a través del módulo de interfaz IM151 Conexión a PROFINET a través del módulo de interfaz IM151-3PN Integración de la funcionalidad de PLC a través de los módulos de interfaz IM151-CPU e IM151-7 F-CPU Interfaz RS232 con protocolo USS para puesta en marcha desde un PC usando el software de puesta en marcha STARTER Slot (ranura) para tarjeta de memoria (MMC) opcional para cargar y descargar los parámetros ajustados Interfaz PTC/KTY84 para vigilar el motor Interfaz de sensor de velocidad (conector sub-D) para encóders incrementales HTL unipolares Control de las funciones de seguridad integradas vía PROFIsafe (mediante el módulo de potencia PM-D F PROFIsafe) o bornes (mediante el módulo de potencia Safety Local PM-D F X1)
Conformidad con normas	UL, cUL, CE y c-tick, Directiva de baja tensión 73/23/CEE, Directiva de CEM 89/336/CEE
Seguridad funcional	<p>Módulo de regulación con funciones de seguridad integradas según categoría 3 de la norma EN 954-1 y según SIL 2 de la norma IEC 61508:</p> <ul style="list-style-type: none"> Par desconectado con seguridad Velocidad limitada con seguridad Parada segura 1 <p>Las funciones de seguridad "Velocidad limitada con seguridad" y "Parada segura 1" están certificadas para motores asíncronos sin encóder. Estas funciones de seguridad no están aprobadas para cargas propulsables por la gravedad o la inercia (p. ej. en aparatos de elevación o desbobinadoras)</p>
Grado de protección	IP20



SIMATIC ET 200S FC
Control Units



SIMATIC ET 200S FC
Power Modules

SIMATIC ET 200pro FC	
Características principales	<ul style="list-style-type: none"> Integración completa de un convertidor de frecuencia en un sistema de periferia descentralizada con el grado de protección IP65 Montaje muy sencillo y mínima propensión a errores gracias al bus de energía y de comunicación autoinstalante Sustitución rápida del convertidor de frecuencia en caso de servicio técnico sin interrumpir la comunicación de bus con otros módulos dentro de SIMATIC ET 200pro FC Control de frecuencia (U/f), regulación vectorial sin encóder Realimentación de energía a la red a través de la electrónica de potencia de última generación Variante de convertidor de frecuencia con funciones de seguridad autónomas integradas sin necesidad de cableado externo
Potencias nominales	1,1 kW (con 0 ... 55 °C de temperatura ambiente) 1,5 kW (con 0 ... 45 °C de temperatura ambiente)
Tensión de entrada	3 AC 380 ... 480 V +10 % -10 %
Ancho total	155 mm
Frecuencia de red	47 ... 63 Hz
Capacidad de sobrecarga	<ul style="list-style-type: none"> Corriente de sobrecarga 1,5 × intensidad asignada de salida (es decir, 150 % de sobrecarga) durante 60 s, tiempo de ciclo 300 s Corriente de sobrecarga 2 × intensidad asignada de salida (es decir, 200 % de sobrecarga) durante 3 s, tiempo de ciclo 300 s
Frecuencia de salida	0 ... 650 Hz
Frecuencia pulsación	4 kHz (estándar) 2 ... 16 kHz (en intervalos de 2 kHz)
Rango de frecuencias inhibibles	1, parametrizable
Eficiencia	≥ 96 %
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> Conexión a PROFIBUS a través de los módulos de interfaz IM154-1 e IM154-2 En preparación: Conexión a PROFINET a través del módulo de interfaz IM154-4PN y conexión al módulo de interfaz IM154-8 CPU Interfaz óptica con protocolo USS para cable de conexión óptico RS232 Control para freno de motor electromecánico 180 V DC Slot para tarjeta de memoria (MMC) opcional para cargar y descargar los parámetros ajustados Interfaz PTC/KTY84 para vigilar la temperatura en el motor Control de las funciones de seguridad integradas a través del módulo interruptor para mantenimiento Safety Local F RSM o mediante F-Switch PROFIsafe
Conformidad con normas	UL, cUL, CE, Directiva de baja tensión 73/23/CEE, Directiva de CEM 89/336/CEE
Seguridad funcional	<p>Variante con funciones de seguridad integradas según categoría 3 de la norma EN 954-1 y según SIL 2 de la norma IEC 61508:</p> <ul style="list-style-type: none"> Par desconectado con seguridad Velocidad limitada con seguridad Parada segura 1 <p>Las funciones de seguridad "Velocidad limitada con seguridad" y "Parada segura 1" están certificadas para motores asíncronos sin encóder. Estas funciones de seguridad no están aprobadas para cargas propulsables por la gravedad o la inercia (p. ej. en aparatos de elevación o desbobinadoras)</p>
Grado de protección	IP65



SIMATIC ET 200pro FC
Convertidores de frecuencia estándar



SIMATIC ET 200pro FC Fail-safe
Convertidores de frecuencia con funciones de seguridad integradas

SINAMICS G110/SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Anexo

Convertidores de frecuencia MICROMASTER 410/420/430/440

Un complemento ideal a los motores son los convertidores MICROMASTER de Siemens. En la tabla se ofrece un resumen de las características más destacadas de estos convertidores. La gama completa de productos con referencias, datos técnicos y aclaraciones se encuentra en el catálogo DA 51.2.

Más información sobre los convertidores de frecuencia MICROMASTER 420/430/440 en la página de Internet: <http://www.siemens.com/micromaster>

	MICROMASTER 410	MICROMASTER 420	MICROMASTER 430	MICROMASTER 440
Características principales	"El económico" para velocidades variables con motores trifásicos conectados a redes monofásicas (p. ej. bombas, ventiladores, paneles publicitarios, barras, accionamientos de puertas y máquinas automáticas) Producto fuera de serie ¹⁾	"El universal" para redes trifásicas y también para conexión opcional del bus de campo (p. ej. cintas transportadoras, transporte de material, bombas, ventiladores y máquinas de procesado)	"El especialista para bombas y ventiladores" con panel de operador optimizado (cambio de manual a automático), funciones de software adaptadas y máximo aprovechamiento de la potencia	"El más versátil" con regulación vectorial perfeccionada (con y sin realimentación de generadores de impulsos) para aplicaciones diversas en sectores como técnica de transporte, textil, ascensores, equipos elevadores y construcción de maquinaria
Rango de potencia	0,12 kW ... 0,75 kW	0,12 kW ... 11 kW	7,5 kW ... 250 kW	0,12 kW ... 250 kW
Rangos de tensión	1 AC 100 V ... 120 V 1 AC 200 V ... 240 V	1 AC 200 V ... 240 V 3 AC 200 V ... 240 V 3 AC 380 V ... 480 V	3 AC 380 V ... 480 V	1 AC 200 V ... 240 V 3 AC 200 V ... 240 V 3 AC 380 V ... 480 V 3 AC 500 V ... 600 V
Regulación	<ul style="list-style-type: none"> • Característica U/f • Característica multipunto (característica U/f parametrizable) • FCC (regulación de corriente-flujo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Característica U/f • Característica multipunto (característica U/f parametrizable) • FCC (regulación de corriente-flujo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Característica U/f • Característica multipunto (característica U/f parametrizable) • FCC (regulación de corriente-flujo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Característica U/f • Característica multipunto (característica U/f parametrizable) • FCC (regulación de corriente-flujo) • Regulación vectorial
Regulación de procesos		Regulador PI interno	Regulador PI interno	Regulador PID interno (autotuning)
Entradas	3 entradas digitales 1 entrada analógica	3 entradas digitales 1 entrada analógica	2 salidas analógicas 3 salidas de relé	6 entradas digitales 2 entradas analógicas 1 entrada PTC/KTY
Salidas	1 salida de relé	1 salida analógica 1 salida de relé	2 salidas analógicas 3 salidas de relé	2 salidas analógicas 3 salidas de relé
Integración en sistemas de automatización	El socio especializado en PLC para LOGO! y SIMATIC S7-200	El socio ideal para sus tareas de automatización, tanto SIMATIC S7-200 como SIMATIC S7-300/400 (TIA) y SIMOTION	El socio ideal para sus tareas de automatización, tanto SIMATIC S7-200 como SIMATIC S7-300/400 (TIA) y SIMOTION	El socio ideal para sus tareas de automatización, tanto SIMATIC S7-200 como SIMATIC S7-300/400 (TIA) y SIMOTION
Características adicionales	<ul style="list-style-type: none"> • Refrigeración natural (sin ventilador) • Conexiones situadas como en los elementos de conmutación convencionales (p. ej. contactores) • Variante con disipador plano 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología BICO • Frenado Compound para frenado rápido controlado 	<ul style="list-style-type: none"> • Modo de bajo consumo • Vigilancia del par de carga (detecta la marcha en vacío de las bombas) • Motores en cascada • Modo bypass • Tecnología BICO 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 juegos de datos del accionamiento conmutables • Choper de frenado integrado (hasta 75 kW) • Regulación de par • Tecnología BICO



Ejemplos MICROMASTER 410/420/430/440

¹⁾ Sólo se puede pedir como pieza de repuesto.

Solución de accionamiento descentralizada Convertidor MICROMASTER 411/COMBIMASTER

Para soluciones de accionamiento descentralizadas, Siemens ofrece los convertidores MICROMASTER 411/ COMBIMASTER 411 y moto-reductores. En la tabla se ofrece un resumen de las características más destacadas de estos productos. La gama de productos completa con datos para selección y pedidos, datos técnicos y aclaraciones se encuentra en los catálogos DA 51.3 MICROMASTER 411/ COMBIMASTER 411 (disponibles en inglés).

Más información sobre MICROMASTER 411 y COMBIMASTER 411 en la página de Internet: <http://www.siemens.com/combimaster>

	MICROMASTER 411	COMBIMASTER 411
Características principales	"El periférico" para una amplia gama de accionamientos, que van desde sencillas aplicaciones de bombas y ventiladores hasta accionamientos de traslación múltiples en sistemas de control en red.	
Rango de potencia	0,37 kW ... 3 kW	
Rangos de tensión	3 AC 380 V ... 480V	
Tamaños de la carcasa	CSB CSC	71 ... 100 90/100
Forma constructiva		IM B3 IM B5 IM V1 (sin cubierta prot.) IM V1 (con cubierta prot.) IM B14 (con brida roscada) IM B14 (con brida especial) IM B35
Grado de protección	IP65	IP55
Otras características técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Característica U/f • Característica multipunto (característica U/f parametrizable) • FCC (regulación de corriente-flujo) • Regulador PI interno • 3 entradas digitales • 1 entrada analógica • 1 salida de relé • Frenado Compound para frenado rápido controlado • Variantes ECOFAST con conector para alimentación, interfaz de comunicación y conexión del motor que permite una sustitución rápida y sin problemas en aplicaciones de tiempo crítico. Las variantes ECOFAST son plenamente compatibles con los sistemas ECOFAST. 	



Ejemplos MICROMASTER 411



Ejemplos COMBIMASTER 411

SINAMICS G110/SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Anexo

Motores de baja tensión Motores con rotor de jaula IEC

Con una gama de potencias que va de 0,06 hasta 1250 kW, los motores de baja tensión están preparados para las más diversas exigencias y campos de aplicación, adaptados a los convertidores de frecuencia MICROMASTER y SINAMICS. Además de motores de bajo consumo y para atmósferas explosivas, ofrecemos motores específicos para determinados sectores o clientes, como p. ej. motores para extracción de humos. En la

tabla se ofrece un resumen de las características técnicas más destacadas de estos motores. La gama completa de productos disponibles, con referencias, datos técnicos y aclaraciones exhaustivas, se encuentra en el catálogo D 81.1 "Motores de baja tensión, Motores con rotor de jaula IEC, Tamaños 56 hasta 450" y en el sitio web:

<http://www.siemens.com/motors>

Motores con rotor de jaula IEC			
Versiones	Motores de bajo consumo		
	Carcasa de aluminio	Carcasa de fundición	Clases de temperatura-tiempo F200/F300/F400
Potencia asignada	0,06 ... 45 kW	0,75 ... 1250 kW	0,37 ... 200 kW
Tamaños	56 M ... 225	100 L ... 450	80 M ... 315 L
Forma constructiva	Todas las formas constructivas convencionales	Todas las formas constructivas convencionales	Todas las formas constructivas convencionales
Número de revoluciones	750 ... 3000 min ⁻¹	750 ... 3000 min ⁻¹	1000 ... 3000 min ⁻¹
Par nominal	0,3 ... 292 Nm	9,9 ... 10300 Nm	2,5 ... 1546 Nm
Tensiones asignadas	Todas las tensiones convencionales	Todas las tensiones convencionales	230 VΔ/400 VY, 500 VΔ, 400 VΔ/690 VY, 500 VY
Marcado	EFF1, EFF2	EFF1, EFF2	EFF1, EFF2
Grado de protección	IP55	IP55	IP55
Carcasa	Aluminio	Fundición	Aluminio, Fundición
Forma refrigeración	Refrigeración superficial	Refrigeración superficial	Refrigeración superficial
Clase de aislamiento	155 (F) utilización en 130 (B)/155 (F)	155 (F) utilización en 130 (B)/155 (F)	155 (F) utilización en 130 (B)
Homologaciones	CE, CCC, UL, CSA	CE, CCC, UL, CSA	CE
Homologaciones para propulsión naval	Aplicaciones bajo cubierta: BV, DNV, GL, LR	Aplicaciones bajo cubierta: BV, DNV, GL, LR	no
Protección contra explosiones (incluida clase de temperatura)	Ex nA II T3 (zona 2), polvo explosivo (zona 21, 22)	Ex nA II T3 (zona 2), polvo explosivo (zona 21, 22)	no

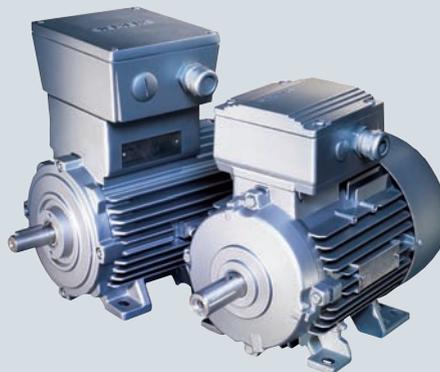


Ejemplo de motores de bajo consumo



Ejemplo de motores para extracción de humo

Motores con rotor de jaula IEC				
Versiones	Motores para atmósferas explosivas			
	Modo de protección "e"	Modo de protección "d"	Modo de protección "n"	Protección para atmósfera pulverulenta
Potencia asignada	0,12 ... 165 kW	0,25 ... 950 kW	0,09 ... 1000 kW	0,06 ... 1000 kW
Tamaños	63 M ... 315 L	71 M ... 450	63 M ... 450	Zona 21: 56 M ... 315 L Zona 22: 56 M ... 450
Forma constructiva	Todas las formas constr. convencionales	Todas las formas constr. convencionales	Todas las formas constr. convencionales	Todas las formas constr. convencionales
Número de revoluciones	1000 ... 3000 min ⁻¹	750 ... 3000 min ⁻¹	750 ... 3000 min ⁻¹	750 ... 3000 min ⁻¹
Par nominal	0,61 ... 1300 Nm	1 ... 8579 Nm	1 ... 8090 Nm	0,3 ... 8090 Nm
Tensiones asignada	Todas las tensiones convencionales	Todas las tensiones convencionales	Todas las tensiones convencionales	Todas las tensiones convencionales
Marcado	ver catálogo D 81.1	ver catálogo D 81.1	analógico Motores de bajo consumo EFF1/EFF2	analógico Motores de bajo consumo EFF1/EFF2
Grado de protección	IP55, IP56 (non-heavy-sea), IP65	IP55, IP56 (non-heavy-sea)	IP55, IP56 (non-heavy-sea), IP65	Zona 21: IP65 Zona 22: IP55
Carcasa	Tam. 63 ... 160 L Aluminio Tam. 100 L ... 315 L Fundición	Tam. 71 M ... 315 L Fundición Tam. 355 ... 450 Acero	Tam. 63 M ... 160 L Aluminio Tam. 100 L ... 450 Fundición	Tam. 63 M ... 225 M Aluminio Tam. 100 L ... 450 Fundición
Forma refrigeración	Refrigeración superficial	Refrigeración superficial	Refrigeración superficial	Refrigeración superficial
Clase de aislamiento	155 (F) utilización en 130 (B)/155 (F)	155 (F) utilización en 130 (B) (alimentación por red) 155 (F) utilización en 155 (F) (servicio con convertidor)	155 (F) utilización en 130 (B)	155 (F) utilización en 130 (B)
Homologaciones	CE, CCC, GOST, ATEX	CE, CCC, GOST, ATEX, NEPSI	CE, CCC, GOST, ATEX, NEPSI	CE, CCC, GOST, ATEX
Homologaciones para propulsión naval	Aplicaciones bajo cubierta: BV, DNV, GL, LR	Aplicaciones bajo cubierta: BV, DNV, GL, LR	Aplicaciones bajo cubierta: BV, DNV, GL, LR	Aplicaciones bajo cubierta: BV, DNV, GL, LR
Protección contra explosiones (incluida clase de temperatura)	II 2G Ex e II T1-T3	II 2G Ex de IIC T1-T4	II 3G Ex nA II T3	Zona 21: II 2D Ex tD A21 IP65 T125 °C Zona 22: II 3D Ex tD A22 IP55 T125 °C



Ejemplo de motores para atmósferas explosivas

SINAMICS G110/SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Anexo

Motores de baja tensión – Motores con rotor de jaula IEC, Nueva generación 1LE1

Debido al aumento de los costes energéticos, el consumo de energía en la tecnología de accionamientos cobra cada día mayor importancia. Para poder mantener la competitividad hoy y en el futuro, hay que aprovechar todas las posibilidades de reducción de consumo. Pensando en esto, Siemens está desarrollando ya hoy una nueva generación de motores de baja tensión. Unos innovadores rotores de cobre son la clave para conseguir motores con un alto grado de eficiencia. Los nuevos motores para EFF1 (High Efficiency) permiten un gran ahorro de energía y ayudan a preservar el medio ambiente.

En la tabla se ofrece un resumen de las características técnicas más destacadas de estos motores. La gama completa de productos disponibles actualmente, con referencias, datos técnicos y aclaraciones exhaustivas, se encuentra en el catálogo D 81.1 N "Motores de baja tensión, Motores con rotor de jaula IEC, Nueva generación 1LE1, Tamaños 100 hasta 160" y en el sitio web:

<http://www.siemens.com/motors>

Motores con rotor de jaula IEC: nueva generación 1LE1	
Versiones	Motores de bajo consumo con ventilación propia con: <ul style="list-style-type: none"> • grado de eficiencia aumentada (EFF2) • grado de eficiencia alta (EFF1)
	Motores con ventilación propia con potencia aumentada y: <ul style="list-style-type: none"> • grado de eficiencia aumentada (EFF2) • grado de eficiencia alta (EFF1)
	Motores con ventilación externa sin ventilador ni capota externos, con: <ul style="list-style-type: none"> • grado de eficiencia aumentada (EFF2) • grado de eficiencia alta (EFF1)
Potencia asignada	0,75 ... 22 kW
Tamaños	100 L ... 160 L
Forma constructiva	Sin brida: M B3, IM B6, IM B7, IM B8, IM V5 sin cubierta protectora, IM V6, IM V5 con cubierta protectora Con brida pasante: IM B5, IM V1 sin cubierta protectora, IM V1 con cubierta protectora, IM V3, IM B35 Con brida roscada: IM B14, IM V19, IM V18 sin cubierta protectora, IM V18 con cubierta protectora, IM B34
Número de revoluciones	750 ... 3000 min ⁻¹
Par nominali	9,9 ... 150 Nm
Tensiones asignadas	Todas las tensiones convencionales
Marcado	Clasificación de grado de eficiencia EU/CEMIEP: EFF1: 2 polos, 4 polos, EFF2: 2 polos, 4 polos Ley federal EE. UU. EPACT: 2 polos, 4 polos, 6 polos (en preparación)
Grado de protección	IP55 de serie
Carcasa	Aluminio
Forma refrigeración	Con ventilación propia: Tamaño 100 L ... 160 L (IC 411), Con ventilación externa: Tamaño 100 L ... 160 L (IC 416)
Clase de aislamiento	Clase de aislamiento 155 (F), utilización en clase de aislamiento 130 (B)
Homologaciones	CE



Ejemplos de motores con rotor de jaula IEC: nueva generación 1LE1, carcasa de aluminio

Motores de baja tensión Motores específicos del cliente

En este sentido, podemos desarrollar soluciones de accionamientos adaptadas a sus necesidades particulares o, en su caso, dotar de muestras y suministrar productos según sus necesidades logísticas.

Nuestra representación en todo el mundo así como nuestras oficinas locales en Alemania están naturalmente a su entera disposición en caso de que quiera contactarlas (ver "Interlocutores Siemens en el mundo").

Pídanos oferta para sus soluciones específicas.

A continuación se indican algunas "soluciones específicas del cliente":

- Motores de altas revoluciones para máquinas textiles y compresores
- Motores con densidad de potencia aumentada
- Motores refrigerados por fluidos
- Generadores síncronos para grupos electrógenos
- Motores para máquinas madereras
- Motores incorporados en compresores de frío (resistentes al freón)
- Motores de rodillos para uso severo (p. ej. laminación)
- Motores para bombas con ejes o materiales especiales
- Motores monofásicos para aplicación industrial
- Motores para grúas



Motor incorporado en motores de frío



Motor de rodillos para uso severo



Motor para bombas con ejes o materiales especiales



Motor para grúas

SINAMICS G110/SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Anexo

Motores de baja tensión Motores NEMA

Para las especificaciones del mercado del TLCAN (Estados Unidos, Canadá y México) fabricamos motores de baja tensión conformes con el estándar NEMA, aptos para los más variados campos de aplicación. Entre ellos figuran tanto motores conformes con la legislación EPACT estadounidense (eficiencia mínima establecida) como motores NEMA de alta eficiencia. Nuestras series de motores NEMA garantizan un máximo de seguridad funcional durante toda su larga vida útil. Diseñados y fabricados para un servicio robusto, nuestros motores NEMA

son capaces de afrontar las más duras condiciones de servicio en entornos industriales cumpliendo estrictamente la norma de calidad internacional ISO 9001. Máximo rendimiento con fiabilidad y eficiencia insuperables. La gama de productos completa con datos para selección y pedidos, datos técnicos y aclaraciones se encuentra en el catálogo D 81.2 U.S./Canada y en la página de Internet:

<http://www.sea.siemens.com/motors>

Motores NEMA (NEMA = National Electrical Manufacturers Association)	
Tamaño	NEMA tamaño 56 ... 449
Rango de potencia	0,25 HP ... 500 HP
Número de polos	2/4/6/8
Tensiones	3 AC 230/460/575 V
Frecuencia	60 Hz, 50 Hz previa consulta
Forma constructiva	Foot-mounted, D flange, C flange, P flange
Carcasa	Fundición, aluminio o acero, según la versión
Tipo de refrigeración	Refrigeración superficial o ventilación interna, según la versión
Clase de aislamiento	155 (F), utilización según 130 (B)
Gama de tipos	<p>Motores General Purpose</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia mínima prescrita por ley o altos grados de eficiencia NEMA • Motores estándar para uso industrial general • Carcasa de aluminio o fundición, según la versión <p>Motores Severe Duty</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia mínima prescrita por ley o altos grados de eficiencia NEMA • Carcasa de fundición • Motores para aplicaciones en condiciones difíciles <p>Motores Severe Duty IEEE841</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grados de eficiencia exigidos por IEEE más allá de la legislación EPACT • Motores con requisitos ampliados para aplicaciones de la industria petroquímica (según IEEE841) • Carcasa de fundición <p>Motores para atmósferas explosivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grados de eficiencia mejores o iguales que en EPACT • Marcado múltiple según Division 1, Class I, Group D y Class II, Groups F&G • Marcado simple según Division 1, Class I, Groups C&D



Ejemplo: Motor NEMA Severe Duty SD100, carcasa de fundición



Ejemplo: Motor NEMA General Purpose GP10A, carcasa de aluminio

Interlocutores Siemens en todo el mundo

En la web:

<http://www.siemens.com/automation/partner>

podrá encontrar todos los interlocutores de Siemens clasificados por países y tecnologías.

Siempre que sea posible, para cada localidad figura un interlocutor para:

- Asistencia técnica,
- Repuestos/repeticiones,
- Servicio técnico,
- Formación,
- Ventas o
- Asesoramiento técnico/ingeniería.

La selección se discrimina eligiendo

- un país,
- un producto o
- un sector de actividad.

Definiendo seguidamente los restantes criterios podrá encontrar los interlocutores adecuados, detallándose sus especialidades.

The screenshot shows the Siemens website interface for finding interlocutors. The page is in Spanish and is titled 'Alemania' (Germany). It asks the user to search for an interlocutor based on their location and sector. A dropdown menu shows 'Berlín' selected for the city. Another dropdown menu shows 'Sales' selected for the sector. A 'Seguir >' button is visible at the bottom of the form.

The screenshot shows the 'Favor seleccionar un ramo' (Please select a branch) step. It features a 'Sectores' (Sectors) dropdown menu and a 'Search a Sector' input field. A list of sectors is displayed, including 'Video Systems, Visualization Systems', 'Electrical Wholesaler', 'Material Flow Controlling, Distribution and Logistics', 'Assembly Control', 'Paper Machines', 'Production Automation in the Automotive Industry and Suppliers', 'Production Logistics and Control Systems', 'Production Machines, Textiles, Plastics, Metal Forming, Wood, Glass, Ceramic processing, Stone processing, Packaging, Printing, Cranes', 'Process Control Systems', and 'Testing/Final Assembly'. A 'Seguir >' button is at the bottom.

The screenshot shows the 'Favor seleccionar un grupo de productos de Siemens' (Please select a Siemens product group) step. It features a 'Product Catalog' dropdown menu and a 'Search a Product' input field. A list of product groups is displayed, including 'Drive Technology', 'Sistemas de automatización', 'Comunicación/redes', 'Aparatos de baja tensión', 'Material de instalación eléctrica', 'Automatización de procesos', 'Instrumentación, sensores y pruebas', 'Fuentes de alimentación', and 'Oferta de seguridad - Safety Integrated'. A 'Seguir >' button is at the bottom.

SINAMICS G110/SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Anexo

Informaciones y posibilidades de pedido en Internet y CD-Rom

Siemens Industry Automation and Drive Technologies en la WWW



Durante las fases de estudio y configuración de automatización es imprescindible disponer de conocimientos detallados sobre la gama de productos aplicables y las prestaciones de servicio técnico disponibles. Ni que decir tiene que estas informaciones deben ser siempre lo más actuales posible.

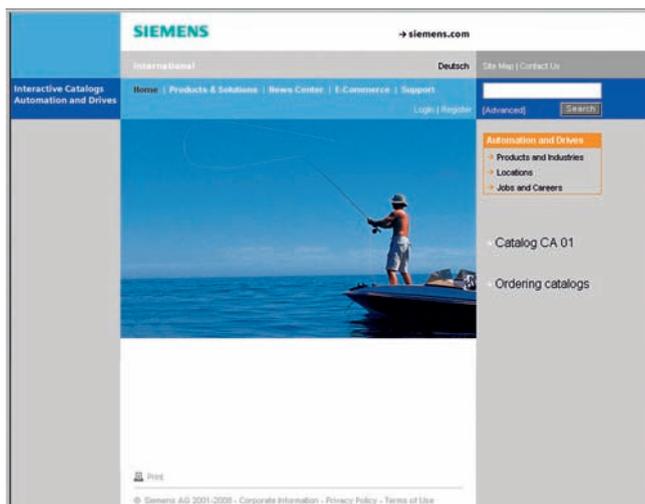
Siemens Industry Automation and Drive Technologies ha establecido una extensa oferta informativa en la World Wide Web que permite acceder fácilmente y sin el menor problema a todas las informaciones requeridas.

Si nos visita en

<http://www.siemens.com/automation>

encontrará todo lo que precisa saber sobre productos, sistemas y oferta de servicios técnicos.

Selección de productos con el Mall offline



Extensas informaciones asociadas a funciones interactivas de fácil uso:

El Mall offline CA 01 incluye más de 100.000 productos y ofrece una amplia panorámica sobre la oferta de Siemens A&D.

Aquí encontrará todo lo necesario para resolver sus problemas en el sector de la automatización, los aparatos de control y distribución, el material para instalaciones eléctricas y los accionamientos. Todas las informaciones están integradas en un interfaz de usuario que permite realizar todos los trabajos con gran facilidad y de forma intuitiva.

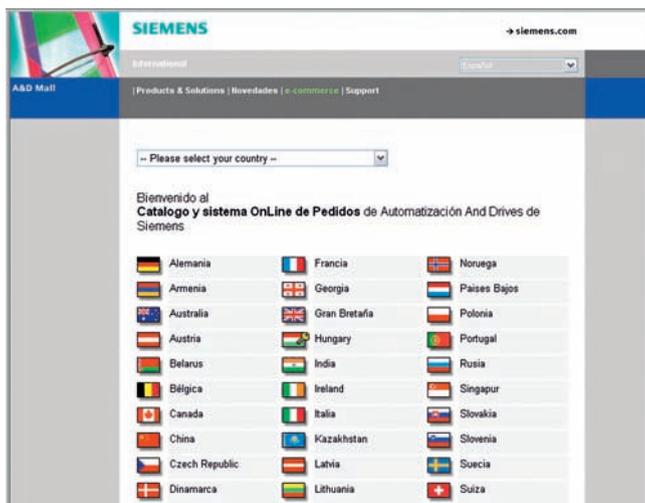
Una vez realizada su selección, los productos pueden pedirse por fax, simplemente pulsando un botón, o por conexión online.

Para obtener informaciones sobre el Mall offline CA 01, visítenos en

<http://www.siemens.com/automation/ca01>

o adquiéralas en CD-ROM o DVD.

Compra fácil en el A&D Mall



A&D Mall es el almacén virtual de Siemens AG accesible por Internet. En él encontrará una gigantesca oferta de productos que se presenta de forma informativa y clara en catálogos electrónicos.

El intercambio de datos vía EDIFACT permite realizar toda la tramitación, desde la selección al pedido, e incluso el seguimiento de la orden de forma online a través de Internet.

Se incluyen extensas funciones para su asistencia.

Así, potentes funciones de búsqueda simplifican la localización de los productos deseados, pudiéndose comprobar simultáneamente su disponibilidad momentánea. También es posible ver online los descuentos personalizados así como la creación de la oferta, al igual que consultar el estado momentáneo en que se encuentra su pedido (Tracking & Tracing).

No deje de visitar el A&D Mall en Internet:

<http://www.siemens.com/automation/mall>

	Parte/Página		Parte/Página
A			
Accesorios		Convertidor de frecuencia MICROMASTER	8/4
SINAMICS G110	2/9	Convertidor de frecuencia para periferia descentralizada	
SINAMICS G120	3/60	SIMATIC ET 200	8/2
SINAMICS G120D	4/10	Convertidor, Juego para conexión a PC	
Adaptador para montaje en perfil normalizado DIN SINAMICS G120	3/82	SINAMICS G110	2/9, 6/5
Ayuda de selección Configurador SD	6/2	SINAMICS G120	3/79, 6/5
B		Convertidores de frecuencia descentralizados	
Beneficios		SINAMICS G120D	4
SINAMICS G110	2/2	Covertidores, Equipos en chasis	
SINAMICS G120	3/4	SINAMICS G110	2
SINAMICS G120D	4/3	SINAMICS G120	3
Bobinas de red		Croquis acotados	
SINAMICS G110	2/13	SINAMICS G110	2/10
SINAMICS G120	3/63	SINAMICS G120 PM240	3/34
Bobinas de salida		SINAMICS G120 PM250	3/48
SINAMICS G120	3/72	SINAMICS G120 PM260	3/59
Brake Relay		SINAMICS G120D PM250D	4/19
SINAMICS G120D	3/80	D	
C		Datos para derating	
Cable de conexión		SINAMICS G110	2/6
SINAMICS G120D	4/11	SINAMICS G120 PM240	3/33
Cables de conexiones	4/18	SINAMICS G120 PM250	3/47
Cables de motor		SINAMICS G120 PM260	3/58
SINAMICS G120D	4/18	SINAMICS G120D PM250D	4/17
Características (datos para derating)		Datos para selección y pedidos	
SINAMICS G110	2/6	SINAMICS G110	2/4
SINAMICS G120 PM240	3/33	SINAMICS G120 CU240	3/11
SINAMICS G120 PM250	3/47	SINAMICS G120 PM240	3/24
SINAMICS G120 PM260	3/58	SINAMICS G120 PM250	3/40
SINAMICS G120D PM250	4/17	SINAMICS G120 PM260	3/52
Compatibilidad electromagnética	2/8	SINAMICS G120D CU240D	4/6
Componentes		SINAMICS G120D PM250D	4/12
SINAMICS G120	3/69	Datos técnicos	
Componentes de potencia, lado de salida		SINAMICS G110	2/5
SINAMICS G120	3/72	SINAMICS G120	3/9
Componentes de potencia, lado de red		SINAMICS G120D	4/5
SINAMICS G110	2/13	Diagramas de circuito	
SINAMICS G120	3/60	CU240	3/14
Configuración		PM240	3/25
SINAMICS G120	3/8	PM250	3/41
SINAMICS G120D	4/3	PM260	3/53
Configurador SD	6/2	PM250D	4/13
Construcción		Diagramas eléctricos	
SINAMICS G110	2/3	SINAMICS G110	2/11
SINAMICS G120	3/4	Documentación	7/5
SINAMICS G120D	4/4, 4/7	Drive ES	6/6
Control Unit CU240D	4/6	E	
Control Units CU240	3/11	Efficient Infeed Technology	5/9
Controlled Power Modules		Engineering-Tools	6
SINAMICS G110	2/4	Equipos en chasis	
		SINAMICS G110	2
		SINAMICS G120	3

SINAMICS G110/SINAMICS G120, SINAMICS G120D

Anexo

Índice alfabético

	Parte/Página		Parte/Página
F		N	
Filtro CEM integrado		Normas de conformidad	2/7
SINAMICS G110	2/13	P	
Filtro CEM adicional, clase B	2/13	Panel de operador (BOP)	
Filtro CEM clase B		SINAMICS G110	2/9
SINAMICS G110	2/13	SINAMICS G120	3/78
Filtros de red		Power Modules	
SINAMICS G120	3/60	PM240	3/23
Formación	7/2	PM250	3/39
Funciones		PM260	3/51
SINAMICS G110	2/3	PM250D	4/12
Fusibles	2/14	Prestaciones y documentación	7
G		R	
Gama de aplicación		Resistencias de frenado	
SINAMICS G110	2/3	SINAMICS G120	3/69
SINAMICS G120	3/4	S	
SINAMICS G120D	4/3	Safe Brake Control (SBC)	5/4
H		Safe Brake Relay	
Herramienta de configuración SIZER	6/4	SINAMICS G120	3/81
Herramienta de puesta en marcha		Safe Torque Off (STO)	5/3
STARTER	2/9, 4/10, 6/5	Safely Limited Speed (SLS)	5/4
I		Safety Integrated	5/2
Indicaciones de montaje		Service & Support	7/9
SINAMICS G120	3/7	SINAMICS G110	2
Innovaciones	5	SINAMICS G120	3
Integración		SINAMICS G120D	4
SINAMICS G120 PM240	3/25	Sinopsis	
SINAMICS G120 PM250	3/41	SINAMICS G110	2/2
SINAMICS G120 PM260	3/53	SINAMICS G120	3/2
SINAMICS G120D PM250D	4/13	SINAMICS G120D	4/2
Interruptor automático	2/14	Sistema de ingeniería Drive ES	6/6
J		SIZER	6/4
Juego de abrazaderas de pantalla	3/82	Soluciones de accionamiento	
Juego para conexión a PC		descentralizadas, Convertidores	
SINAMICS G110	2/9, 6/5	MICROMASTER 411/COMBIMASTER 411	8/5
SINAMICS G120	3/79, 6/5	Solution Partner	4/11, 4/18
K		STARTER	2/9, 4/10, 6/5
Kit de iniciación		T	
SINAMICS G110	2/12	Tarjeta de memoria MMC	3/22, 4/10
L		Tarjeta de memoria para Control Units	3/22, 4/10
Lado de red, componentes de potencia		Totally Integrated Automation	0/4
SINAMICS G110	2/13	V	
SINAMICS G120	3/60	Ventilador de repuesto	
Lado de salida, componentes de potencia		SINAMICS G120	7/7
SINAMICS G120	3/72	SINAMICS G120D	7/8
M			
Maletín de formación	7/4		
Motores de baja tensión	8/6		

			Índice de referencias		
		Parte/Página			Parte/Página
3NA			6SL		
3NA3...	Fusible	2/14, 3/67, 3/68	6SL3203-0C...	Bobina de red para SINAMICS G120	3/64
3NE			6SL3211-0...	Convertidores en chasis SINAMICS G110	2/4
3NE1...	Fusible	3/67, 3/68	6SL3224-0BE...	Power Module PM240 SINAMICS G12	3/24
3RK			6SL3225-0BE...	Power Module PM250 SINAMICS G120	3/40
3RK1911-2BE...	Juego de conectores para alimentación de energía SINAMICS G120D	4/18	6SL3225-0BH...	Power Module PM260 SINAMICS G12	3/52
3RK1922-2BP00	Cable de interfaz RS232 para SINAMICS G120D	4/10	6SL3244-0BA...	Control Unit SINAMICS G120	3/11
3RV			6SL3252-0BB00-0AA0	Brake Relay para SINAMICS G120	3/80
3RV10...	Interruptor automático	2/14, 3/67, 3/68	6SL3252-0BB01-0AA0	Safe Brake Relay para SINAMICS G120	3/81
3VL			6SL3254-0AM00-0AA0	Tarjeta de memoria MMC	3/22, 4/10
3VL...	Interruptor automático	3/67, 3/68	6SL3255-0AA00-2AA1	Juego de conexión convertidor a PC	2/9, 3/79, 6/5
6AG			6SL3255-0AA00-4BA1	Panel de operador BOP	2/9, 3/78
6AG1064-1AA02-0AA0	Adaptador de red	7/4	6SL3261-1B...	Adaptador para montaje sobre perfil normalizado DIN para SINAMICS G110	2/9
6AG1064-1AA03-0AA0	Maletín de formación SINAMICS G110	7/4	6SL3262-1A...	Juego de abrazaderas de pantalla para SINAMICS G120 Power Modules M240/PM250	3/82
6ES			6SL3262-1B...	Adaptador para montaje sobre perfil normalizado DIN para SINAMICS G120	3/82
6ES7194-1AB01-0XA0	Juego de conectores para cables de motor para SINAMICS G120D	4/18	6SL3262-1F...	Juego de abrazaderas de pantalla para SINAMICS G120 Power Modules PM260	3/82
6GK			6SL3271-0CA00-0AG0	DVD de documentación para SINAMICS G110	2/9
6GK1901-0DB10-6AA.	Cable de conexión PROFINET IE M 12 Plug PRO	4/11	6SL3298-0...	Documentación para SINAMICS G110	7/5
6GK1905-0E...	Cable de conexión PROFIBUS M12	4/11	6SL3500-0SF01-0AA0	Ventilador de repuesto para SINAMICS G120D	7/8
6GK1905-0F...	Cable de conexión para la alimentación de la Control Unit, conectores 7/8"	4/11	6SL3500-0SK01-0AA0	Kit de repuestos para SINAMICS G120D	4/10
6SE			6SL3525-0PE...	Power Module SINAMICS G120D	4/12
6SE6400-2FA00-6AD0	Filtro de red clase A para SINAMICS G120	3/61	6SL3544-0FA2...	Control Unit SINAMICS G120D	4/6
6SE6400-2FB00-6AD0	Filtro de red clase B para SINAMICS G120	3/61	6SW		
6SE6400-2FLO...	Filtro clase B con bajas corrientes de fuga para SINAMICS G110	2/14	6SW1700-...	Sistema de ingeniería Drive ES	6/6
6SE6400-2FS0...	Filtro CEM adicional clase B para SINAMICS G110	2/14	6XV		
6SE6400-3CC...	Bobina de red	2/14, 3/64	6XV1822-5B...	Cable de conexión para la alimentación de la Control Unit, Conectores 7/8"	4/11
6SE6400-3TC...	Bobina de salida para SINAMICS G120	3/73	6XV1830-3D...	Cable de conexión PROFIBUS M12	4/11
6SE6400-4BD...	Resistencia de frenado para SINAMICS G120	3/70	6XV1870-8A...	Cable de conexión PROFINET IE Connecting Cable M12-180/M12-180	4/11
6SL			6ZB		
6SL3070-0AA00-0AG0	Herramienta de configuración SINAMICS MICROMASTER SIZER	6/4	6ZB4280-0C...	Maletín de formación SINAMICS G120	7/4
6SL3072-0AA00-0AG0	Herramienta de puesta en marcha STARTER en DVD	2/9, 4/10, 6/5	E86060		
6SL3200-0AB10-0AA0	Kit de iniciación SINAMICS G110	2/12	E86060-D4001-A...	Catálogo interactivo CA01	6/3
6SL3200-0SF0...	Ventilador de repuesto para SINAMICS G120	7/7, 7/8			
6SL3200-0ST04-0AA0	Conector de repuesto para Power Module PM260	3/52			
6SL3201-0BE12-0AA0	Resistencia de frenado para SINAMICS G120	3/70			
6SL3202-0A...	Bobina de salida para SINAMICS G120	3/73			
6SL3203-0B...	Filtro de red clase B para SINAMICS G120	3/61			

Anexo

Reglamentos de exportación Condiciones de venta y suministro

Condiciones de venta y suministro

A través este catálogo podrá usted adquirir los productos allí descritos (hardware y software) a Siemens Aktiengesellschaft ateniéndose a las siguientes condiciones. Tenga en cuenta que el volumen, la calidad y las condiciones de los suministros y servicios – software inclusive – que ejecutan 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. Las condiciones que se especifican a continuación rigen solamente para las órdenes formuladas a Siemens Aktiengesellschaft.

Para clientes con sede comercial en Alemania

Rigen las Condiciones Generales de Pago así como los Condiciones Generales de Suministro para Productos y Servicios de la Industria Eléctrica y Electrónica.

Para productos de software rigen las Condiciones Generales para la Cesión de Software para Automatización y Accionamientos a titulares de una licencia domiciliados en Alemania.

Para clientes con sede fuera de Alemania

Rigen las Condiciones Generales de Pago así como las Condiciones Generales de Suministro de Siemens, Automation and Drives para clientes con sede fuera de Alemania.

Para productos de software rigen las Condiciones Generales para la Cesión de Software para Automatización y Accionamientos destinados a titulares de licencia con sede fuera de Alemania.

Generalidades

Las dimensiones se especifican en mm. En Alemania, las dimensiones en pulgadas (inch) sólo son aplicables para la exportación conforme a la "Ley sobre unidades en metrología".

Las ilustraciones no son vinculantes.

Siempre que no se especifique algo diferente en las páginas de este catálogo / esta lista de precios, nos reservamos el derecho a modificar en especial los valores, medidas y pesos indicados.

Los precios rigen en € (euros) desde el punto de despacho, excluido el embalaje.

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; en el momento del suministro se facturará el precio en vigor correspondiente.

A los precios de los productos que contienen plata, cobre, aluminio, plomo y/u oro se les aplicarán suplementos cuando se sobrepasen las cotizaciones básicas de cada uno de estos metales. Los suplementos se determinarán de acuerdo con la cotización y el factor metálico de cada producto.

Para calcular el suplemento se aplicará la cotización correspondiente al día anterior de la llegada del pedido o la demanda. Del factor metálico debe deducirse a partir de qué cotización y con qué método de cálculo deben contabilizarse los suplementos de metales. El factor metálico puede consultarse, cuando sea pertinente, en las indicaciones del precio de cada producto.

Una explicación detallada del factor metálico y el texto de los documentos que incluyen en toda su extensión las Condiciones Generales de Negocio de Siemens AG pueden pedirse gratuitamente en la sucursal o agencia de Siemens que le atienda, indicando las referencias:

- 6ZB5310-0KR30-0BA1
"Condiciones Generales de Negocio para clientes con sede en Alemania"
- 6ZB5310-0KS53-0BA1
"Condiciones Generales de Negocio para clientes con sede fuera de Alemania",

o descargarse del A&D Mall en el sitio <http://www.siemens.com/automation/mall> (Alemania: Sistema de ayuda en pantalla del A&D Mall)

Reglamentos de exportación

Los productos expuestos en este catálogo/lista de precios pueden estar sujetos a los reglamentos de exportación europeos/alemanes y/o estadounidenses.

De ahí que toda exportación sujeta a permiso requiera del consentimiento de las autoridades competentes.

Por lo que a los productos de este catálogo/esta lista de precios respecta, es necesario atenerse a los siguientes reglamentos de exportación a tenor de las disposiciones legales vigentes en la actualidad:

AL	Número de la <u>lista de exportaciones alemana</u> Los productos que ostentan el código "diferente de N" están sujetos a permiso de exportación. En el caso de los productos de software hay que fijarse además por regla general en el código de exportación del soporte de datos correspondiente. Los bienes identificados con " <u>AL diferente de N</u> " están sujetos a permiso obligatorio de exportación europea o alemana para ser sacados de la Unión Europea.
ECCN	Número de la <u>lista de exportación de EE.UU.</u> (Export Control Classification Number). Los productos que ostentan un código diferente a "N" están sujetos a permiso de reexportación en determinados países. En el caso de los productos de software hay que fijarse además por regla general en el código de exportación del soporte de datos correspondiente. Los artículos identificados con " <u>ECCN diferente de N</u> " está sujetos al permiso de reexportación estadounidense.

El permiso de exportación puede ser obligatorio incluso sin mediar un código o con el código "AL: N" o "ECCN: N" entre otras cosas por el destino final y los fines previstos de los productos en cuestión.

Lo fundamental son los códigos de exportación AL y ECCN estampados en las confirmaciones de pedido, los talones de entrega y las facturas.

Sujeto a cambios sin previo aviso; no nos responsabilizamos de posibles errores.

A&D/VuL_ohne MZ/Es 03.08.06

Industry Automation, Drive Technologies y Electrical Installation Technology

Para pedirlos, contacte con la agencia o sucursal Siemens correspondiente.
Las direcciones figuran en el anexo o en www.siemens.com/automation/partner

Automation and Drives	<i>Catálogo</i>	SIMATIC NET	<i>Catálogo</i>
Catálogo interactivo en DVD	CA 01	Comunicación industrial	IK PI
Aparellaje de baja tensión		SIMATIC Sensors	
Low-Voltage Control y Distribución	LV 90	Sensores para la automatización de la producción	FS 10
Sistemas • Aparatos de maniobra – Contactores y combinaciones de contactores • Aparatos de maniobra – Aparellaje estático • Aparatos de protección • Derivaciones a motor, arrancadores de motor y arrancadores suaves • Aparatos de vigilancia y mando • Detectores • Aparatos de mando y señalización • Transformadores • Fuentes de alimentación • Software de ingeniería • Parametrizar y configurar con SIRIUS • Sistema de gestión de energía • Tableros/ cuadros de distribución, canalizaciones eléctricas prefabricadas y armarios SIVACON • Aparatos de maniobra y protección • SENTRON para la distribución de energía • Software para distribución de energía • Aparatos de protección de baja tensión BETA		Sistemas de accionamientos	
		SINAMICS G110/ SINAMICS G120	D 11.1
		Convertidores en chasis	
		SINAMICS G120D	
		Convertidores de frecuencia descentralizados	
		SINAMICS G130 Convertidores en chasis,	D 11
		SINAMICS G150 Convertidores en armario	
		Convertidores MICROMASTER 420/430/440	DA 51.2
		SIMOVERT MASTERDRIVES VC	DA 65.10
		2,2 kW a 2300 kW	
		SIMOVERT MASTERDRIVES MC	DA 65.11
		0,55 kW a 250 kW	
		<i>PDF: Servomotores síncronos y asíncronos para SIMOVERT MASTERDRIVES</i>	DA 65.3
		Sistemas de accionamientos para máquinas de mecanización SIMODRIVE	NC 60
Instrumentación de procesos		• Motores	
Instrumentación de campo para la automatización de procesos	FI 01	• Sistemas de regulación SIMODRIVE 611/POSMO	
SIWAREX, Sistemas de pesaje	WT 01	Sistemas de accionamientos para máquinas de mecanización SINAMICS	NC 61
Pesaje continuo y protección de procesos	WT 02	• Motores	
Instrumentos para analítica de procesos	PA 01	• Sistemas de regulación SINAMICS S120	
Motion Control		Sistemas de automatización SIMATIC	
SINUMERIK & SIMODRIVE	NC 60	Productos para Totally Integrated Automation y Micro Automation	ST 70
Sistemas de automatización para máquinas de mecanización		<i>PDF: Sistema de control de proceso SIMATIC PCS 7</i>	ST PCS 7
SINUMERIK & SINAMICS	NC 61	Add-Ons para el sistema de control de procesos	ST PCS 7.1
Sistemas de automatización para máquinas de mecanización		SIMATIC PCS 7	
Motores de baja tensión		Sistemas para manejo y visualización SIMATIC HMI	ST 80
Motores trifásicos de baja tensión		Systems Engineering	
<i>PDF: Motores con rotor de jaula IEC</i>	D 81.1	Fuentes de alimentación SITOP y LOGO!Power	KT 10.1
<i>PDF: Motores con rotor de jaula IEC Nueva Generación 1LE1</i>	D 81.1 N	Sistema de cableado para SIMATIC Top connect	KT 10.2

PDF: Estos catálogos sólo están disponibles en formato pdf.

Siemens AG
Industry Sector
Drive Technologies
Standard Drives

Sujeto a cambios
Referencia E86060-K5511-A111-A5-7800
Dispo 18404
KG 0908 10 BD 172 Es / 822214
Printed in Germany
© Siemens AG 2008

www.siemens.com/sinamics

Este catálogo contiene descripciones 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 parte de terceros para sus fines puede violar los derechos de sus titulares.

NEWSPAPER CATALOGUE 1.2008 SINCE 1.2010 SINCE 2012 SINCE 2013