

# SINAMICS G130 Convertidores en chasis SINAMICS G150 Convertidores en armario

Catálogo D 11 · 2011



## SINAMICS Drives

Answers for industry.

**SIEMENS**

## Otros catálogos

### SINAMICS Drives

SINAMICS G110, SINAMICS G120 Convertidores estándar; SINAMICS G110D, SINAMICS G120D Convertidores descentralizados (Sólo PDF E86060-K5511-A111-A6-7800) [D 11.1](#) E86060-E5511-A111-A1-7800 (Nov.) [D 11.1 N](#)



### Motion Control

PM 21

SIMOTION, SINAMICS S120 and Motors for Productions Machines

E86060-K4921-A101-A2-7600 <sup>1)</sup>



### SINAMICS Drives

D 21.3

SINAMICS S120 Equipos en chasis y Cabinet Modules SINAMICS S150 Convertidores en armario E86060-K5521-A131-A2-7800



### Low-Voltage Power Distribution and Electrical Installation Technology

LV 10.1

Protection, Switching, Measuring and Monitoring Devices E86060-K8250-A101-A1-7600 <sup>1)</sup>



### Motors

Motores con rotor de jaula IEC, Tamaños 56 hasta 450, Potencia 0,06 hasta 1250 kW (Sólo PDF E86060-K5581-A111-A3-7800) [D 81.1](#) (Sólo PDF E86060-K5581-A121-A3-7800) (Nov.) [D 81.1 N](#)



### SINAMICS Drives

D 12

SINAMICS GM150, SINAMICS SM150 Medium-Voltage Converters

E86060-K5512-A101-A2-7600 <sup>1)</sup>



### Catálogo interactivo CA 01

CA 01

Productos para automatización y accionamientos

E86060-D4001-A510-C9-7800



### Industry Mall

Plataforma de informaciones y de pedido en el Internet:

[www.siemens.com/industrymall](http://www.siemens.com/industrymall)



## El manual de configuración

Manual de configuración SINAMICS Low Voltage  
Manual de configuración SINAMICS G130, G150, S120 Chassis, S120 Cabinet Modules, S150



El manual de configuración tiene los siguientes capítulos:

- Fundamentos y descripción del sistema
- Directivas de instalación CEM
- Configuración general de SINAMICS
- Convertidores en chasis SINAMICS G130
- Convertidores en armario SINAMICS G150
- Convertidores en chasis SINAMICS S120 y Cabinet Modules
- Convertidores en armario SINAMICS S150
- Dimensionado de los accionamientos
- Motores

El usuario tiene a su disposición una gran ayuda para configurar accionamientos y los correspondientes componentes del sistema. Los tres primeros capítulos tratan básicamente de los fundamentos físicos de los accionamientos eléctricos de velocidad variable, de directivas de instalación y fundamentos CEM, de descripciones generales del sistema y temas sobre la configuración válidos para todos los equipos. En los capítulos siguientes se profundiza en cuestiones específicas de los distintos equipos relacionadas con el dimensionado de los accionamientos y la selección de motores apropiados.

**El manual de configuración SINAMICS Low Voltage se encuentra en el CD-ROM que se adjunta con el catálogo, en forma de archivo PDF.**

### Nota:

**El manual no está disponible en papel, sino sólo como documento electrónico en formato PDF.**

## CD-ROM para catálogo D 11 · 2011

En el CD-ROM junto al catálogo D 11 · 2011 encontrará las siguientes informaciones sobre la planificación y la configuración:

- Croquis acotados de los convertidores en chasis y los convertidores en armario (formato PDF)
- Catálogo D 11 · 2011, SINAMICS G130/SINAMICS G150 (formato PDF)
- Manual de configuración SINAMICS Low Voltage (formato PDF)

### Requisitos de hardware y software

- Lector CD-ROM
- Windows 2000/XP o superior
- Acrobat Reader
- MS Internet Explorer V5.5 o superior

### Inicio

Introduzca el CD-ROM en el lector CD-ROM. El programa arranca automáticamente. Si la función AutoRun no está activada en su PC, debe iniciarla desde el Windows Explorer atrás del archivo start.hta del CD-ROM.

### Nota

Para ver las informaciones contenidas en este CD-ROM no es necesario instalarlo.

<sup>1)</sup> Idioma: inglés

# SINAMICS Drives

## SINAMICS G130 Convertidores en chasis SINAMICS G150 Convertidores en armario

Catálogo D 11 · 2011



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 y DIN EN ISO 14001 (Nº de registro del certificado 002241 QM UM). El certificado está reconocido en todos los países IQNet.

Anulado:  
Catálogo D 11 · 2008

Las actualizaciones corrientes de este catálogo están disponibles en el Industry Mall:  
[www.siemens.com/industrymall](http://www.siemens.com/industrymall)

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

Referencia:  
E86060-D4001-A510-C9-7800

Diríjase a la oficina de Siemens de su zona

© Siemens AG 2011



Impreso en papel procedente de bosques gestionados de forma sostenible y fuentes controladas.

[www.pefc.org](http://www.pefc.org)

### Introducción

Accionamientos SINAMICS  
Los miembros de la familia de accionamientos SINAMICS  
SINAMICS G130 / SINAMICS G150

1

### SINAMICS G130 Convertidores en chasis

2

### SINAMICS G150 Convertidores en armario

3

### Herramientas y configuración

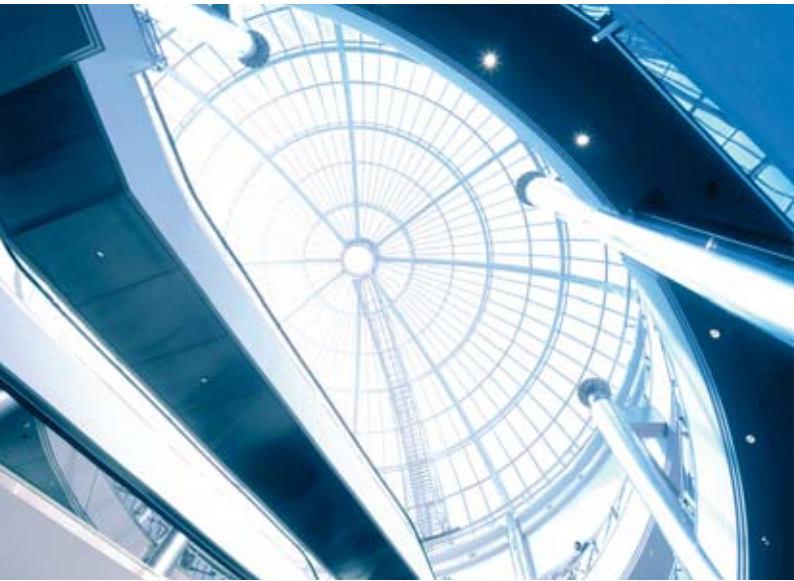
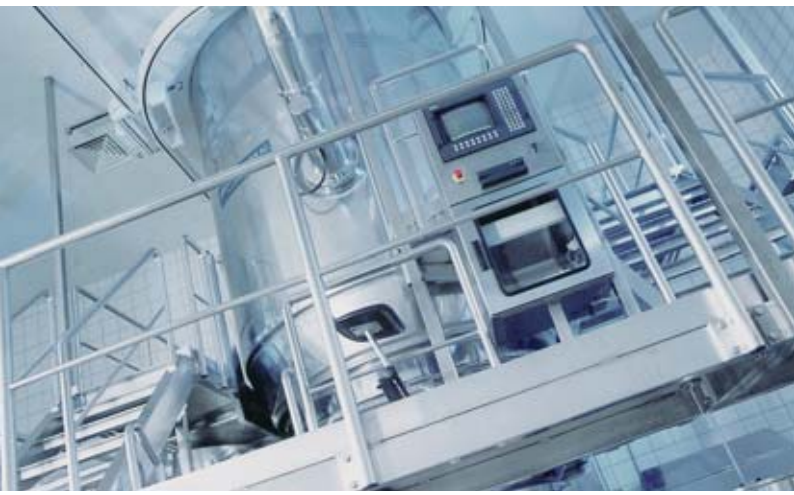
Herramienta de configuración SIZER  
Herramienta de puesta en marcha STARTER  
Software de ingeniería Drive ES  
Configuración

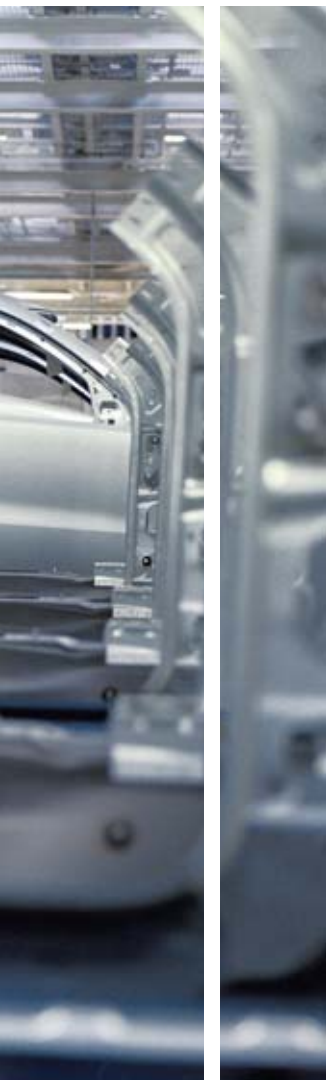
4

### Anexo

Cursos de formación  
Persona de contacto en Industry Automation y Drive Technologies  
Servicios online  
Service & Support  
Índices  
Condiciones de venta y suministro  
Reglamentos de exportación

5





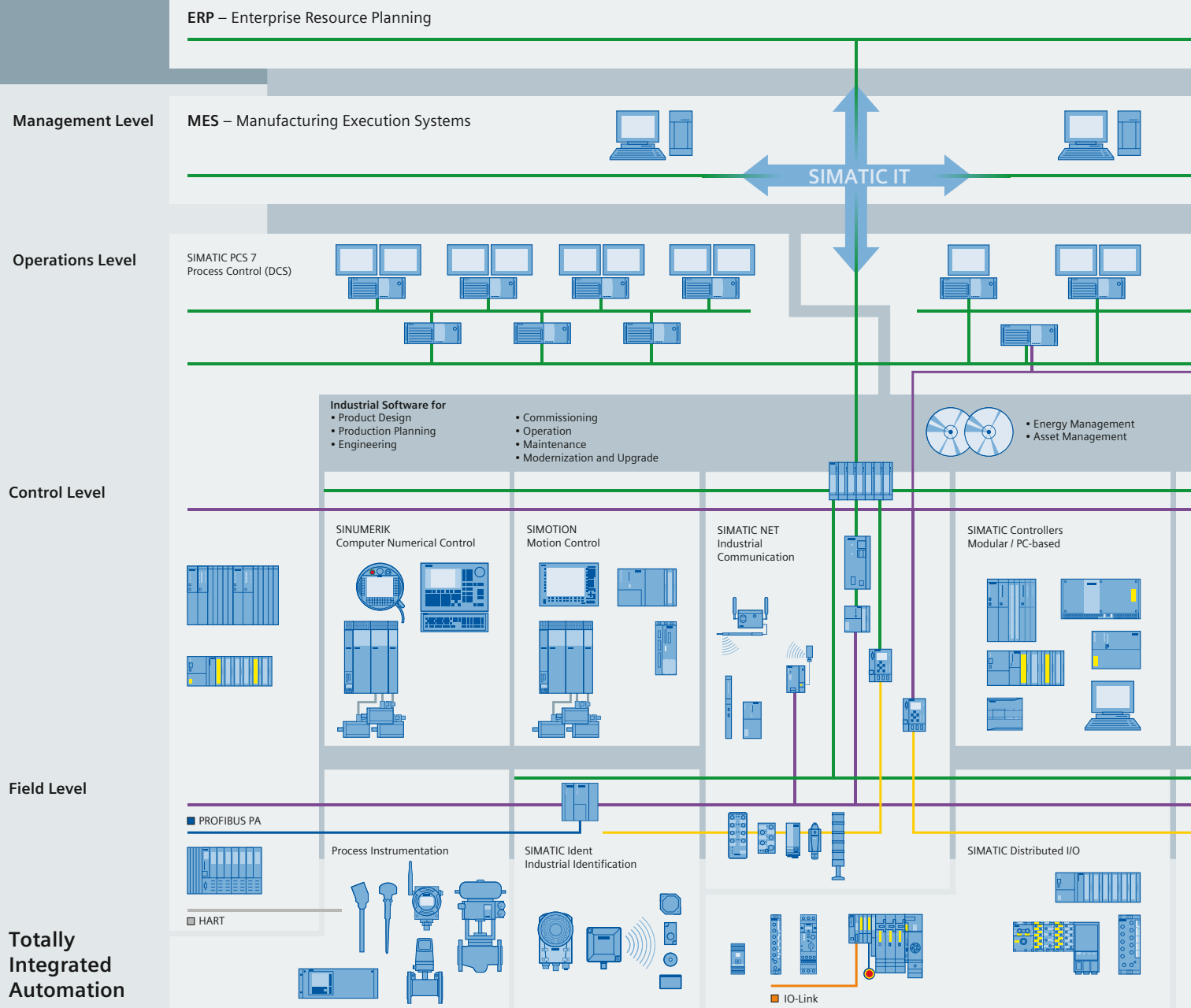
## Answers for industry.

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.

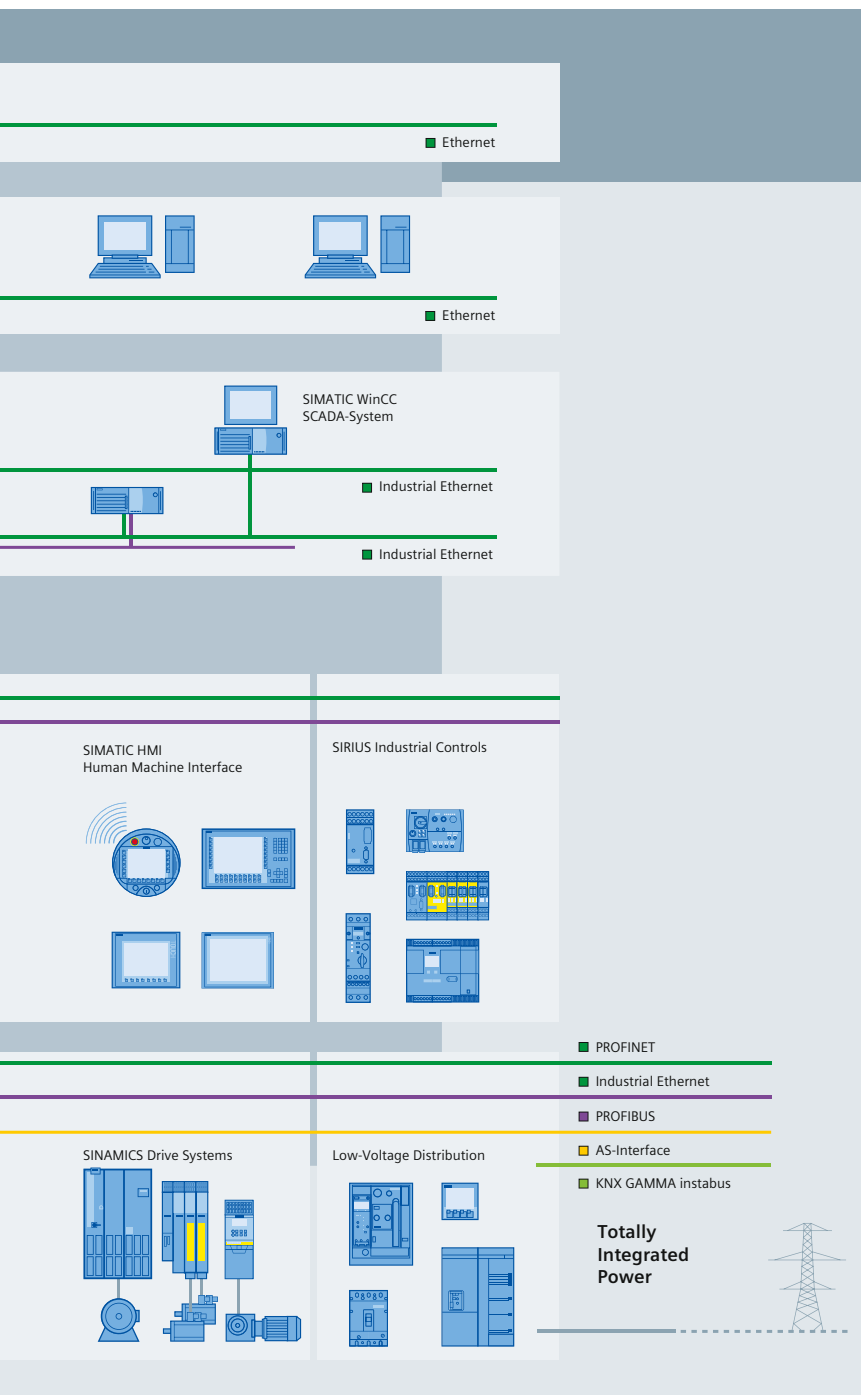
Gracias a la alta calidad de nuestros productos establecemos las referencias en el sector. Altos objetivos de protección medioambiental forman parte de nuestro estricto sistema de gestión ambiental, y los llevamos consecuentemente a la práctica. Ya en la fase de desarrollo de los productos se analizan 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.**



## 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, y 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.

IA/DT TIA Es 21.03.11

Siemens 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).

## Mucho más que un catálogo: el Industry Mall.

En sus manos tiene un catálogo que le presta buenos servicios a la hora de elegir y pedir los productos que desea. Pero, ¿conoce también nuestro catálogo electrónico online (denominado Industry Mall) y todas sus ventajas? Nada más fácil, entre aquí:

[www.siemens.com/industrymall](http://www.siemens.com/industrymall)



### Seleccionar

Encuentre los productos de su interés con ayuda del árbol, la nueva barra de navegación ("migas de pan" o hilo de Ariadna) o el motor de búsqueda integrado con funciones de experto. El Mall incluye también programas de configuración para productos compuestos. Así basta con entrar diferentes características para obtener el producto adecuado y todas las referencias de pedido al efecto. También puede guardar configuraciones, volverlas a cargar o resetearlas.

### Pedir

Después basta un clic para transferir los productos así seleccionados a la cesta de la compra. También podrá crear sus propias plantillas o recabar información sobre la disponibilidad de los productos contenidos en su cesta de la compra. Las listas de piezas puede importarse directamente en Excel o Word.

### Estado de entrega

Tan pronto como haya enviado su pedido recibirá una breve confirmación por correo electrónico, que podrá imprimir o guardar. Un simple clic en "Transportista" le permitirá entrar en la web del transportista encargado, en donde podrá seguir cómodamente el estado de entrega.

### Valor añadido por información complementaria

Una vez encontrado el producto buscado, Ud. desea obtener más información sobre el mismo. Nada más fácil: un par de clics más y llegará a la base de datos de imágenes, los manuales y las instrucciones de servicio. Otra opción es My Documentation Manager, una herramienta que le permite crear documentación personalizada a su gusto. También encontrará preguntas frecuentes, software para descargar, certificados, fichas de datos técnicos, así como nuestra oferta de cursos de formación. En la base de datos de imágenes encontrará, dependiendo del producto, p. ej. fotos, gráficas en 2D/3D, dibujos dimensionales y de despiece, curvas características, esquemas de circuitos y conexiones, etc. que podrá descargar si así lo desea.

¿Le hemos convencido? Su visita nos alegra de antemano.



# Introducción



<b>1/2</b>	<b>Accionamientos SINAMICS</b>
1/2	Campo de aplicación
1/2	Variantes
1/3	Plataforma común y Totally Integrated Automation
1/3	Gestión de calidad según DIN EN ISO 9001
1/4	Características del sistema
1/4	Campos de aplicación
<b>1/6</b>	<b>Los miembros de la familia de accionamientos SINAMICS</b>
1/6	Convertidores de baja tensión
1/9	Convertidores de media tensión
1/10	Convertidores DC
<b>1/11</b>	<b>SINAMICS G130 / SINAMICS G150</b>
1/11	La solución universal para acciona- mientos monomotor de gran potencia

# Introducción

## Accionamientos SINAMICS



Mezcladoras/Molinos



Plástico



Converting



Máquinas-herramienta

Bombas/Ventiladores/  
Compresores

Textil



Embalaje



Técnica de transporte



Máquinas de imprimir



Industria maderera



Energías renovables

G\_D211\_ES\_00137a

Campos de aplicación de la familia SINAMICS

### Campo de aplicación

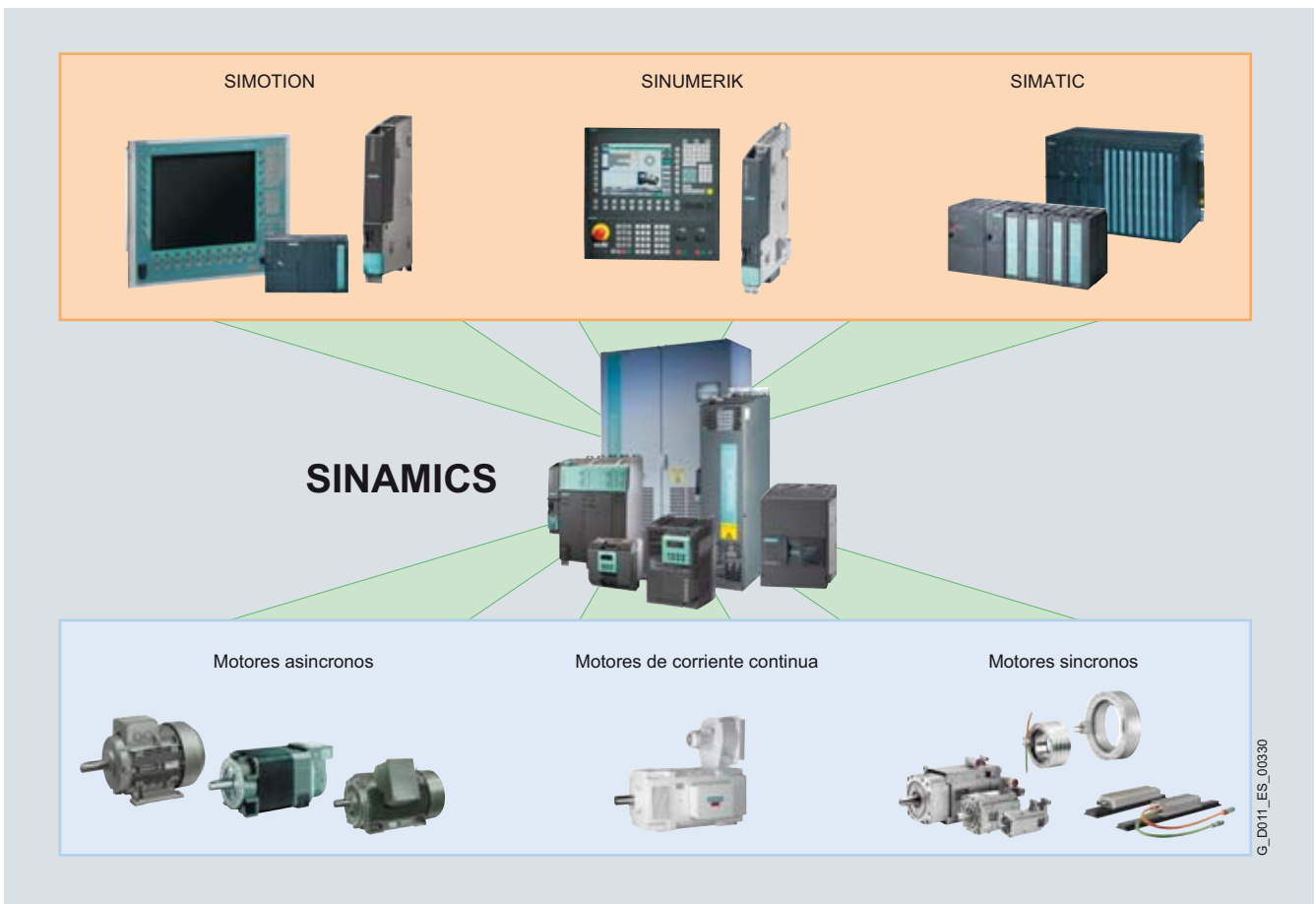
SINAMICS es la familia de accionamientos de Siemens para la construcción industrial de máquinas y plantas. SINAMICS ofrece soluciones para todas las tareas de accionamiento:

- Aplicaciones sencillas con bombas y ventiladores en la industria de procesos continuos
- Accionamientos monomotor complejos para centrifugadoras, prensas, extrusoras, ascensores, sistemas de extracción y transporte.
- Grupos de accionamiento en máquinas textiles, máquinas para películas y láminas y máquinas de papel, así como en plantas de laminación
- Servoaccionamientos de alta precisión para la fabricación de aerogeneradores
- 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 G está concebido para aplicaciones estándar con motores asíncronos. Estas aplicaciones destacan por no ser excesivamente exigentes en lo que se refiere a la dinámica de la velocidad de giro del motor.
- SINAMICS S resuelve tareas de accionamiento 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 DCM es el accionamiento de corriente continua de la familia SINAMICS. Gracias a su ampliabilidad integral, satisface tanto los requisitos más básicos como los más exigentes que puedan plantearse en el mundo de los sistemas de accionamiento y en mercados complementarios.



G\_D011\_ES\_00330

SINAMICS es parte integrante del sistema de automatización modular de Siemens

#### 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 dimensionamiento, configuración y puesta en marcha garantizan la plena compatibilidad entre todos los componentes. Con SINAMICS se pueden resolver las más variadas tareas de accionamiento sin necesidad de cambiar de sistema, ya que existe la posibilidad de combinar las distintas variantes de SINAMICS sin la menor dificultad.

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 permite disfrutar de soluciones sencillas con los sistemas de control SIMOTION, SINUMERIK y SIMATIC.


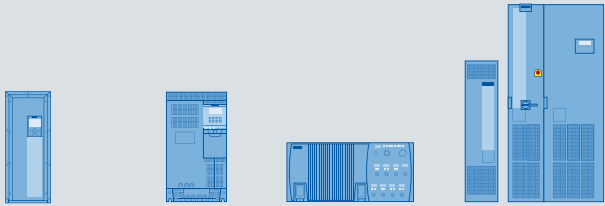

#### Gestión de calidad según DIN EN ISO 9001

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

## Accionamientos SINAMICS

1

Convertidores AC de baja tensión								
Para aplicaciones básicas		Para aplicaciones de alta calidad				Para servo aplicaciones básicas		
								
SINAMICS G110		SINAMICS G110D		SINAMICS G120P	SINAMICS G120	SINAMICS G120D	SINAMICS G130/G150	SINAMICS S110
Control por <i>U/f</i>		Control por <i>U/f</i> y <i>FCC</i>		Control por <i>U/f</i> y regulación vectorial			Servoregulación	
0,12 a 3 kW		0,75 a 7,5 kW		0,37 a 90 kW	0,37 a 250 kW	0,75 a 7,5 kW	75 a 2700 kW	0,12 a 90 kW
Bombas, ventiladores, cintas transportadoras		Sistema de transporte		Bombas, ventiladores, cintas transportadoras, compresores, mezcladoras, molinos, extrusoras				Aplicaciones de posicionamiento de monoejes en la construcción de máquinas y de plantas
Herramientas de ingeniería comunes								
SIZER – para la planificación y configuración simples					STARTER – para la puesta en marcha, la optimación y el diagnóstico rápidos			

**Características del sistema**

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 potencias
- Concebido para operar en todo el mundo
- SINAMICS Safety Integrated
- Mayor rentabilidad y efectividad
- Alta eficiencia energética
- Numerosas posibilidades de acoplamiento a sistemas de control superiores
- Totally Integrated Automation

**Campos de aplicación**

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

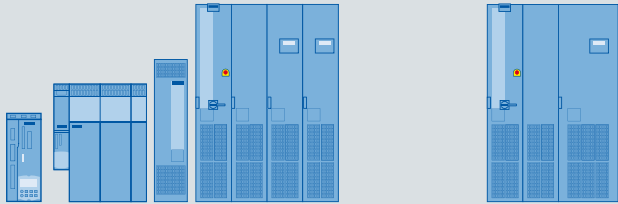
Convertidores AC de baja tensión (red de alimentación con tensión < 1000 V)

- **SINAMICS G110**  
- el variador versátil para pequeñas potencias
- **SINAMICS G120P**  
- el especialista en bombas, ventiladores y compresores
- **SINAMICS G120**  
- el variador modular para accionamientos monomotor de baja a media potencia
- **SINAMICS G110D**  
- el variador monomotor descentralizado y compacto con alto grado de protección para aplicaciones sencillas
- **SINAMICS G120D**  
- el variador monomotor descentralizado y modular con alto grado de protección para aplicaciones de gran calidad
- **SINAMICS G130 y SINAMICS G150**  
- la solución universal para accionamientos monomotor de gran potencia
- **SINAMICS S110**  
- el accionamiento de posicionamiento sencillo para aplicaciones mono eje

## Accionamientos SINAMICS

## Convertidores AC de baja tensión

Para aplicaciones complejas



SINAMICS S120

SINAMICS S150

Control por  $U/f$ , regulación vectorial y servoregulación

0,12 a 4500 kW

75 a 1200 kW

Aplicaciones Motion Control en máquinas de producción (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

## Convertidores estáticos DC

Para aplicaciones básicas y aplicaciones exigentes



SINAMICS DCM

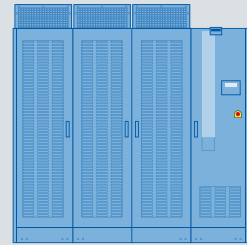
Regulación de velocidad / regulación de par

6 kW a 30 MW

Laminadoras, cortadoras transversales y tijeras, trelladoras, extrusoras y mezcladoras, prensas, ascensores y grúas, funiculares y ascensores, equipos de extracción pozos, accionamientos de bancos de pruebas

## Convertidores AC de media tensión

Para aplicaciones de gran potencia



SINAMICS GM150/SM150/GL150/SL150

Control por  $U/f$  y regulación vectorial

0,8 a 120 MW

Bombas, ventiladores, compresores, mezcladoras, extrusoras, molinos, trenes de laminación, accionamientos para castilletes de extracción en pozos mineros, excavadoras, bancos de pruebas

G\_D023\_ES\_000686

## Herramientas de ingeniería comunes

SIZER – para la planificación y configuración simples

STARTER – para la puesta en marcha, la optimización y el diagnóstico rápidos

**Campos de aplicación** (continuación)

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

- **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 DC (red de alimentación con tensión < 1000 V)

- **SINAMICS DCM**  
- el accionamiento con escalabilidad para aplicaciones desde básicas hasta complejas

Convertidores AC 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 monomotor o multimotor
- **SINAMICS GL150**  
- el accionamiento para máquinas síncronas de hasta 120 MW
- **SINAMICS SL150**  
- el accionamiento para rotores lentos con sobrecargas y pares máximos

# Introducción

## Los miembros de la familia de accionamientos SINAMICS

1

### Convertidores de baja tensión SINAMICS

#### SINAMICS G110



*El variador versátil para pequeñas potencias*

#### SINAMICS G120P



*El especialista en bombas, ventiladores y compresores*

#### SINAMICS G120



*El variador modular para accionamientos monomotor de baja a media potencia*

#### Aplicaciones preferentes

- Máquinas e instalaciones en los sectores industrial y terciario
- Máquinas e instalaciones de los sectores industrial y terciario (calefacción, el aire acondicionado, ventilación, aguas/aguas residuales, industria de procesos, alimentación y bebidas)
- Máquinas e instalaciones de los sectores industrial y terciario (construcción de maquinaria, automoción, textil, química, artes gráficas, siderurgia)

#### Ejemplos de aplicación

- Bombas y ventiladores
- Accionamientos auxiliares
- Sistemas de transporte y manutención
- Paneles publicitarios
- Accionamientos de puertas
- Bombas
- Ventiladores
- Compresores
- Bombas y ventiladores
- Compresores
- Máquinas centrifugadoras
- Sistemas de transporte y manutención

#### A destacar

- Diseño compacto
- Adaptación flexible a las aplicaciones más diversas
- Puesta en marcha simple y rápida
- Bornes de conexión claramente dispuestos
- Óptima interacción con SIMATIC y LOGO!
- Diseño modular para mayor confort y flexibilidad
- Eficiencia energética gracias a las innovadoras funciones de hardware y software
- Gran utilidad para la puesta en marcha y el diagnóstico gracias a los innovadores paneles de mando
- Reducidos efectos sobre la red de alimentación gracias a la innovadora topología
- Diseño modular para mayor flexibilidad y comodidad para el servicio técnico
- Posible realimentación de energía en lugar de resistencia de frenado
- Safety Integrated
- Gran utilidad para la puesta en marcha y el diagnóstico
- Flexibilidad gracias a los más variados sistemas de comunicación
- Variantes para aplicaciones específicas

Catálogo D 11.1

Catálogo D 11.1 N

Catálogo D 11.1

## Los miembros de la familia de accionamientos SINAMICS

1

### Convertidores de baja tensión SINAMICS

#### SINAMICS G110D



*El variador monomotor descentralizado y compacto con alto grado de protección para aplicaciones sencillas*

#### SINAMICS G120D



*El variador monomotor descentralizado y modular con alto grado de protección para aplicaciones de gran calidad*

#### SINAMICS G130, SINAMICS G150



*La solución universal para accionamientos monomotor de gran potencia*

#### Aplicaciones preferentes

- Accionamientos para sistemas de transporte en el ámbito industrial, con especial enfoque en la logística de distribución aeroportuaria; generalmente aptos para tareas de transporte sencillas con manejo a pie de máquina o conexión por bus vía AS-Interface
- Accionamientos para sistemas de transporte en el ámbito industrial, con especial enfoque en la industria del automóvil; aptos también para aplicaciones de alto rendimiento como, por ejemplo, del sector aeroportuario y de la industria alimentaria y de bebidas (sin tenso-activos)
- Máquinas e instalaciones en la industria de procesos continuos y manufacturera, aguas/reciclaje de residuos, centrales eléctricas, gas y petróleo, petroquímica, química de productos básicos, papel, cemento, piedras y áridos.

#### Ejemplos de aplicación

- Sistemas de transporte y mantenimiento
- Aeropuertos
- Logística de distribución
- Sistemas de transporte y mantenimiento
- Electroviás de la logística de distribución
- Bombas y ventiladores
- Compresores
- Extrusoras y mezcladoras
- Molinos

#### A destacar

- Forma plana con taladros de fijación distanciados de forma uniforme y grado de protección IP65
- Puesta en marcha simple y rápida
- Interruptor de llave opcional
- Parametrización por bus AS-Interface
- Función de parada rápida
- Mando de freno integrado DC 180 V
- Óptima interacción con SIMATIC y LOGO!
- Forma plana con taladros de fijación distanciados de forma uniforme y grado de protección IP65
- Modularidad
- Posibilidad de ampliación flexible
- Puesta en marcha simple y rápida
- Realimentación a la red
- Óptima interacción con SIMOTION y SIMATIC
- SINAMICS Safety Integrated
- Ahorro de espacio
- Silencioso
- Puesta en marcha simple y rápida
- SINAMICS G130: Componentes modulares
- SINAMICS G150: Equipo en armario listo para la conexión
- Óptima interacción con SIMATIC
- SINAMICS Safety Integrated

Catálogo D 11.1

Catálogo D 11.1

Catálogo D 11

# Introducción

## Los miembros de la familia de accionamientos SINAMICS

1

### Convertidores de baja tensión SINAMICS

#### SINAMICS S110



*El accionamiento de posicionamiento sencillo para aplicaciones mono eje*

#### 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 del sector industrial, en las que se requiere un posicionamiento rápido y preciso de la manera más sencilla posible
- 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, alimentaria, automoción y siderúrgica, minería, construcción naval, aparatos de elevación, sistemas de manutención y transporte

### Ejemplos de aplicación

- Manipuladores
- Dispositivos de alimentación y retirada
- Apiladoras
- Robots de montaje
- Automatización de laboratorios
- Mecanizado de metales
- Industria de la madera, vidrio y cerámica
- Máquinas de artes gráficas
- Máquinas de transformación de plásticos
- Aplicaciones de control de movimiento (posicionamiento, sincronismo)
- Control numérico, control de movimiento por interpolación
- Converting
- Aplicaciones tecnológicas
- Accionamientos de bancos de prueba
- Máquinas centrifugadoras
- Ascensores y grúas
- Cortadoras transversales y cizallas
- Cintas transportadoras
- Prensas
- Tornos de cable

### A destacar

- Uso universal
- Flexible, modular
- Escalable en potencia, funciones, nº de ejes, rendimiento
- Puesta en marcha simple y rápida, autoconfiguración
- Arquitectura de sistema innovadora y con proyección de futuro
- (Soluciones de alimentación/realimentación escalonadas)
- Amplia gama de motores
- (Óptima interacción con SIMOTION, SIMATIC y SINUMERIK)
- SINAMICS Safety Integrated
- Uso universal
- Flexible, modular
- Escalable en potencia, funciones, nº de ejes, rendimiento
- Puesta en marcha simple y rápida, autoconfiguración
- Arquitectura de sistema innovadora y con proyección de futuro
- Soluciones de alimentación/realimentación escalonadas
- Amplia gama 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 la conexión
- Óptima interacción con SIMATIC
- SINAMICS Safety Integrated

### Catálogo PM 22

### Catálogos PM 21, D 11.1 y D 21.3

### Catálogo D 21.3



## Los miembros de la familia de accionamientos SINAMICS

1

### Convertidores de media tensión SINAMICS

#### SINAMICS GM150



*La solución universal para accionamientos mono-motor*

#### SINAMICS SM150



*La solución más avanzada para accionamientos mono-motor o multimotor*

#### SINAMICS GL150



*El accionamiento para máquinas síncronas de hasta 120 MW*

#### SINAMICS SL150



*El accionamiento para rotores lentos con sobrecargas y pares máximos*

#### Aplicaciones preferentes

- Máquinas e instalaciones en la industria de procesos continuos
- Máquinas e instalaciones en los sectores siderúrgico (laminadoras) y minero
- Máquinas e instalaciones en la industria de procesos continuos, especialmente en el sector del petróleo, gas y petroquímica
- Máquinas e instalaciones en la industria primaria, especialmente en los sectores siderúrgico y minero

#### Ejemplos de aplicación

- Bombas y ventiladores
- Compresores
- Extrusoras y mezcladoras
- Molinos
- Propulsión de buques
- Laminadores en caliente y en frío
- Máquinas de extracción de pozos
- Accionamientos de bancos de prueba
- Cintas transportadoras de minerales
- Compresores
- Bombas y ventiladores
- Extrusoras y amasadoras
- Propulsión de buques
- Máquinas soplantes para altos hornos
- Laminadores en caliente
- Máquinas de extracción de pozos
- Molinos de mineral y cemento
- Excavadoras

#### 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 sin sobrecargar 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 la conexión
- Óptima interacción con SIMATIC
- Diseño compacto y alta densidad de potencia
- Manejo y visualización sencillos
- Funcionamiento extremadamente robusto, fiable y casi libre de mantenimiento
- Dos sentidos de giro conmutando el campo al efecto
- Integración perfecta en sistemas de automatización de jerarquía superior
- Baja frecuencia de salida/ Velocidad del motor
- Gran capacidad de sobrecarga de corta duración
- Operación en 4 cuadrantes de serie
- Funcionamiento extremadamente robusto, fiable y casi libre de mantenimiento
- Rendimiento elevado
- Integración perfecta en sistemas de automatización de jerarquía superior

Catálogo D 12

Catálogo D 12

-

-

# Introducción

1

## Los miembros de la familia de accionamientos SINAMICS

### Convertidores SINAMICS DC

#### SINAMICS DCM



*El accionamiento con escalabilidad para aplicaciones desde básicas hasta complejas*

#### Aplicaciones preferentes

- Máquinas e instalaciones en el sector industrial (acero/aluminio, transformación de plásticos, artes gráficas, papel, aparatos de elevación, minería, gas y petróleo, sistemas de excitación), tanto para nuevas instalaciones como para modernización

#### Ejemplos de aplicación

- Laminadoras
- Cortadoras transversales y cizallas
- Trefiladoras
- Extrusoras y amasadoras
- Prensas
- Ascensores y grúas
- Funiculares y elevadores
- Máquinas de extracción de pozos
- Accionamientos de bancos de prueba

#### A destacar

- PROFIBUS integrado de forma estándar, PROFINET opcional
- Variedad de modelos para las Control Units
- Alimentación de la corriente de campo en función de las necesidades
- Alimentación de electrónica de control para la conexión a 24 V DC
- Unidad de potencia aislada a tierra
- Bloques de función libres y Drive Control Chart
- Ampliación de la funcionalidad con componentes SINAMICS
- Posible conexión monofásica
- Módulos barnizados y barras de cobre niqueladas
- Amplio rango de temperaturas

#### Catálogo D 23.1

# Introducción

## SINAMICS G130 / SINAMICS G150

La solución universal para accionamientos monomotor de gran potencia

1

### Sinopsis



Los convertidores en chasis SINAMICS G130 y los convertidores en armario SINAMICS G150 han sido concebidos para accionamientos de velocidad variable en el área de construcción de máquinas y plantas.

Estos convertidores están optimizados especialmente para operar en accionamientos con exigencias de rendimiento medio y cargas con par cuadrático o constante, y sin realimentación de energía a la red.

La precisión que ofrece la regulación vectorial sin realimentación por encóder permite cubrir la mayor parte de aplicaciones, por lo que puede prescindirse del sensor de velocidad.

Para poder cubrir también aplicaciones que requieren un sensor por motivos específicos de la instalación, también se ofrece una variante opcional de los convertidores SINAMICS G130 / SINAMICS G150 apta para procesar señales de un encóder.

Los convertidores SINAMICS G130 y SINAMICS G150 son una solución rentable para un sistema de accionamiento que se puede adaptar de forma ideal a los requisitos específicos del cliente gracias a la amplia gama de componentes y opciones disponibles.

### Beneficios

- Convertidores especialmente silenciosos y compactos gracias al uso de los más modernos semiconductores de potencia IGBT y a un innovador diseño de la refrigeración
- Buena accesibilidad a todos los módulos del equipo, lo que facilita en gran medida el mantenimiento
- Fácil integración en soluciones de automatización por medio de interfaz PROFIBUS de serie y distintas interfaces analógicas y digitales
- Aumento de la disponibilidad de las instalaciones gracias al intercambio rápido y sencillo de los módulos individuales y los componentes de potencia
- Puesta en marcha y parametrización sencillas, con orientación por menú en el comfortable panel de mando AOP30 con visualizador LCD apto para gráficos y visualización de texto explícito.

### Campo de aplicación

El uso de accionamientos de velocidad variable es recomendable en todos aquellos casos en los que se vayan a mover, extraer, bombear o comprimir materiales sólidos, líquidos o gaseosos.

Las aplicaciones más usuales son las siguientes:

- Bombas y ventiladores
- Compresores
- Extrusoras y mezcladoras
- Molinos.

### Diseño

#### SINAMICS G130

Con SINAMICS G130, los constructores de máquinas y plantas disponen de un sistema de accionamiento modular que permite encontrar soluciones a la medida de sus aplicaciones y necesidades particulares.

SINAMICS G130 consta básicamente de dos componentes modulares autónomos:

- Power Module y
- Control Unit

La configuración puede ser independiente, es decir, con los componentes instalados en distintos lugares, o a modo de unidad. El Power Module tiene un puesto reservado para la Control Unit.

Para la puesta en marcha y el manejo directo en el lugar de utilización se ofrece el comfortable panel de mando AOP30.

Interfaces ya definidas, ya sea a través del regletero de bornes o de la Control Unit CU320-2 con PROFIBUS o PROFINET, a elegir, facilitan la puesta en marcha y el control del accionamiento. Las interfaces de la Control Unit se pueden ampliar con módulos adicionales.

#### SINAMICS G150

Los SINAMICS G150 son convertidores AC/AC listos para la conexión en armarios estándar.

El amplio paquete de opciones disponibles permite adaptarlos a cualquier situación.

Se suministran con un ancho de armario a partir de 400 mm en dimensiones modulares de 200 mm y se pueden pedir con diferentes grados de protección hasta IP54 en dos versiones distintas.

- La **versión A** dispone de suficiente espacio para todas las opciones disponibles. Con diferentes variantes se puede implementar tanto la conexión de red como la de motor por arriba o por abajo. Esto ofrece una elevada flexibilidad en cuanto a las posibilidades de montaje en la planta. Esta versión también está disponible con unidades de potencia conectadas en paralelo.

- La **versión C** es una variante que ocupa muy poco espacio y está pensada para aquellos casos en los que los componentes de conexión de red van instalados en una central de distribución de baja tensión, por lo que resulta superfluo montarlos otra vez en el armario.

El comfortable panel de mando AOP30 está integrado de serie en ambos casos en la puerta del armario.

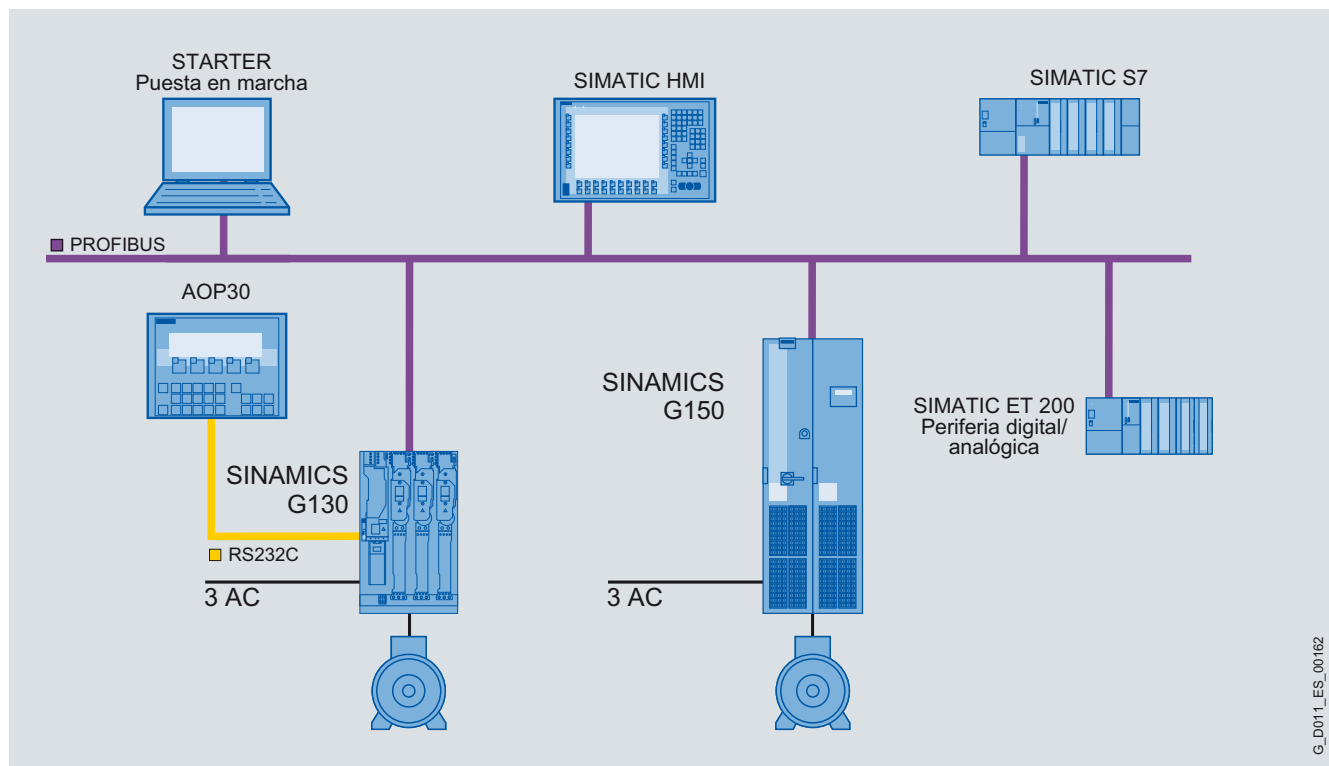
# Introducción

## SINAMICS G130 / SINAMICS G150

La solución universal para accionamientos monomotor de gran potencia

1

### Integración



Ejemplo de configuración de SINAMICS G130 y SINAMICS G150 con SIMATIC S7

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis



<b>2/2</b>	<b>Sinopsis</b>	<b>2/14</b>	<b>Power Modules</b>
<b>2/3</b>	<b>Beneficios</b>	<b>2/22</b>	<b>Componentes de potencia en el lado de red</b>
<b>2/3</b>	<b>Campo de aplicación</b>	2/22	Filtros de red
<b>2/3</b>	<b>Documentación</b>	2/25	Filtros Line Harmonics
<b>2/3</b>	<b>Diseño</b>	2/27	Bobinas de red
<b>2/3</b>	<b>Diseño</b>	2/32	Componentes del sistema recomendados para el lado red
<b>2/6</b>	<b>Funciones</b>	<b>2/34</b>	<b>Componentes del circuito intermedio</b>
2/6	Comunicación con el control superior y el regletero de bornes del cliente	2/34	Braking Modules
2/6	Funciones de control y regulación	2/37	Resistencias de frenado
2/6	Funciones de software y de protección	<b>2/39</b>	<b>Componentes de potencia en el lado de salida</b>
2/6	Protección de la unidad de potencia	2/39	Bobinas de motor
2/7	Funciones Safety Integrated	2/43	Filtro du/dt tipo plus VPL
<b>2/9</b>	<b>Datos técnicos</b>	2/48	Filtro du/dt tipo compact plus VPL
2/10	Datos técnicos generales	2/52	Filtros senoidales
<b>2/11</b>	<b>Curvas características</b>	<b>2/54</b>	<b>Control Unit Kit CU320-2 DP (PROFIBUS)</b>
2/11	Datos de derating	<b>2/57</b>	<b>Control Unit Kit CU320-2 PN (PROFINET)</b>
2/13	Capacidad de sobrecarga	<b>2/60</b>	<b>Componentes complementarios del sistema</b>
		2/60	Basic Operator Panel BOP20
		2/61	Advanced Operator Panel AOP30
		2/63	Communication Board CBC10
		2/64	Communication Board CBE20
		2/65	Terminal Board TB30
		2/67	Terminal Module TM31
		2/70	Voltage Sensing Module VSM10
		2/72	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30
		<b>2/73</b>	<b>Sistema de conexión MOTION-CONNECT</b>
		2/73	Cables de señales

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

75 kW a 800 kW

### Sinopsis



Convertidores en chasis SINAMICS G130 en los tamaños FX + HX

SINAMICS G130 es un convertidor que, combinado con los componentes del sistema apropiados, se puede incorporar con facilidad y flexibilidad en los armarios del cliente o directamente en la máquina.

Los convertidores en chasis SINAMICS G130 se ofrecen para las siguientes tensiones y potencias:

Tensión de red	Potencia
3 AC 380 ... 480 V	110 ... 560 kW
3 AC 500 ... 600 V	110 ... 560 kW
3 AC 660 ... 690 V	75 ... 800 kW

Un gran número de componentes eléctricos adicionales permite adaptar el sistema de accionamiento de forma óptima a los requisitos concretos. Interfaces definidas de antemano facilitan las tareas de configuración y puesta en marcha.

La precisión que ofrece la regulación vectorial sin realimentación por encóder permite cubrir la mayor parte de aplicaciones, por lo que puede prescindirse del sensor de velocidad.

Para poder cubrir también aplicaciones que requieren un sensor por motivos específicos de la instalación, se ofrecen unidades de evaluación de encóders que se combinan con el convertidor SINAMICS G130.

La comunicación entre Control Unit, Power Module y demás componentes SINAMICS activos se realiza vía DRIVE-CLiQ, la interfaz interna del accionamiento. Las conexiones DRIVE-CLiQ, que se adquieren en forma de cables preconectorizados en distintos largos, permiten configurar un sistema de convertidor completo en un abrir y cerrar de ojos.

Para la comunicación con el control del proceso, la CU320-2 ofrece de serie o bien una interfaz PROFIBUS o bien una interfaz PROFINET. Además existe la posibilidad de implementar una ampliación con entradas y salidas digitales y analógicas. Para tal finalidad se ofrecen los componentes Terminal Module TM31 y Terminal Board TB30. Con tarjetas de ampliación adicionales también se puede implementar la comunicación vía PROFINET y el protocolo CAN.

### Beneficios

- Convertidores especialmente silenciosos y compactos gracias al uso de los más modernos semiconductores de potencia IGBT y a un innovador diseño de la refrigeración
- Aumento de la disponibilidad de la instalación gracias al intercambio rápido y sencillo de los módulos individuales y los componentes de potencia. Los componentes recambiables han sido diseñados para poderlos reemplazar de la forma más rápida y sencilla. Además, los repuestos disponibles se pueden ver en todo momento, con toda facilidad y de forma individual para el pedido recibido con ayuda de la herramienta de Internet "SparesOnWeb".
- Fácil integración en soluciones de automatización por medio de una interfaz de comunicación estándar y distintas interfaces analógicas y digitales
- Puesta en marcha y parametrización sencillas, guiadas por menú en el cómodo panel de mando AOP30 con visualizador LCD apto para gráficos y visualización en texto explícito, o asistidas por ordenador con la herramienta de puesta en marcha STARTER (→ Herramientas y configuración)
- Funciones de software predeterminadas que facilitan la tarea de adaptar el convertidor a la aplicación en concreto.
- Todos los componentes, desde las distintas piezas hasta el armario listo para la conexión, están sometidos a severos controles durante todo el proceso de producción. Esto garantiza una gran seguridad funcional durante el montaje, la puesta en marcha y el funcionamiento.

### Campo de aplicación

El uso de accionamientos de velocidad variable es recomendable en todos aquellos casos en los que se vayan a mover, extraer, bombear o comprimir materiales sólidos, líquidos o gaseosos.

Las aplicaciones más usuales son las siguientes:

- Bombas y ventiladores
- Compresores
- Extrusoras y mezcladoras
- Molinos

### Documentación

La documentación del producto consta de las siguientes partes:

- Instrucciones de servicio
- Lista de repuestos
- Dibujos acotados, esquemas de disposición, esquemas de circuitos y tablas de conexión de bornes

La documentación se suministra en serie en CD-ROM con el kit CU, y está disponible en los idiomas alemán, inglés, francés, español e italiano.

### Diseño

Con los convertidores en chasis SINAMICS G130, los constructores de máquinas y plantas disponen de un sistema de accionamiento modular que permite encontrar soluciones a la medida de sus aplicaciones y necesidades particulares.

Los convertidores en chasis SINAMICS G130 constan básicamente de dos componentes modulares autónomos:

- Power Module y
- Control Unit

La configuración puede ser independiente, es decir, con los componentes instalados en distintos lugares, o a modo de unidad. El Power Module tiene un puesto reservado para la Control Unit.

El Power Module se suministra con un cable DRIVE-CLiQ para la comunicación y un cable para la alimentación de 24 V de la Control Unit. Ambos están preconectorizados para el montaje de la Control Unit en el Power Module. En caso de optar por una instalación descentralizada, es necesario pedir los cables con el largo necesario.

Para la puesta en marcha y el manejo directo en el lugar de utilización se ofrece el cómodo panel de mando avanzado AOP30 y el panel numérico BOP20.

Interfaces ya definidas, ya sea a través del regletero de bornes o de la Control Unit CU320-2 con PROFIBUS o PROFINET, a elegir, facilitan la puesta en marcha y el control del accionamiento. Las interfaces de la Control Unit CU320-2 se pueden ampliar con componentes adicionales como, por ejemplo, el módulo enchufable Terminal Board TB30 o el Terminal Module TM31.

En caso de necesitar más interfaces de cliente para la comunicación del accionamiento, deberá proyectarse una alimentación externa de 24 V.

Las dos imágenes que se exponen a continuación ayudan a combinar correctamente los componentes necesarios para el convertidor.

En la primera se muestra la configuración y los distintos componentes de un accionamiento SINAMICS G130.

La segunda es un diagrama de flujo en el que se observan los criterios de decisión y selección necesarios para los distintos componentes.

#### Módulos barnizados

Los siguientes componentes del convertidor están dotados de serie de módulos barnizados:

- Power Modules
- Control Units
- Sensor Modules
- Terminal Modules
- Advanced Operator Panel (AOP30)

El barniz de los módulos protege los componentes SMD de los efectos de los gases nocivos, el polvo químicamente activo y la humedad.

#### Barras niqueladas

Todas las barras de cobre utilizadas en el Power Module están niqueladas a fin de conseguir la mayor resistencia posible a los efectos ambientales externos. Además, así ya no es necesario limpiar los contactos de las conexiones del cliente cuando las barras están desnudas.

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

75 kW a 800 kW

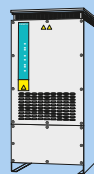
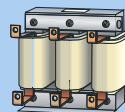
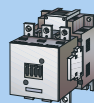
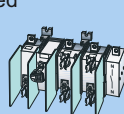
Diseño (continuación)

2

### Red trifásica

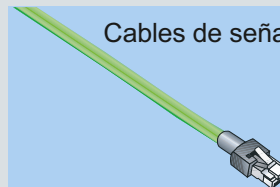
Componentes de potencia en el lado de red  
p.ej.

- Interruptores-seccionadores
- Contactores de red
- Filtros de red
- Bobinas de red
- Filtros Line
- Harmonics



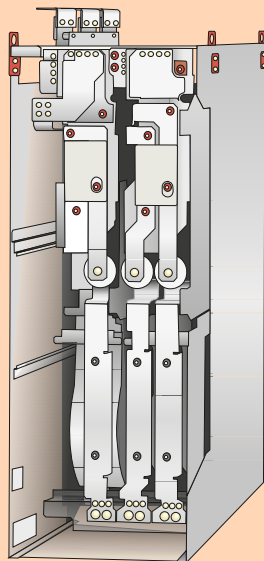
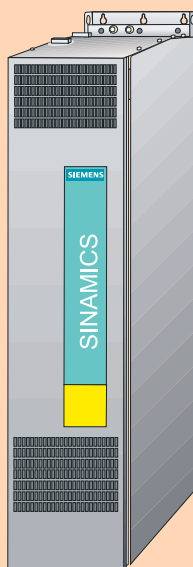
### Sistema de conexión

Cables de señales



### Componentes SINAMICS G130

Power Modules



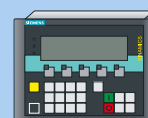
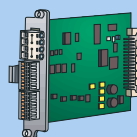
Kit Control Unit

Control Unit CU320  
con tarjeta CompactFlash



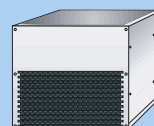
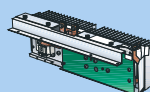
Componentes del sistema complementarios  
p.ej.

- Terminal Board
- Terminal Module
- Sensor Module
- Advanced Operator Panel
- PROFINET Boards
- CANopen Boards



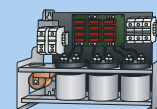
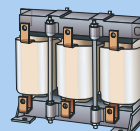
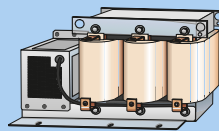
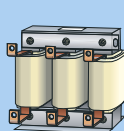
Componentes del circuito intermedio

Braking Modules  
con resistencias  
de frenado

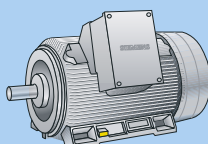


Componentes de potencia  
en el lado de motor

- Bobinas de motor
- Filtros senoidales
- Filtro du/dt plus VPL
- Filtro du/dt compact plus VPL

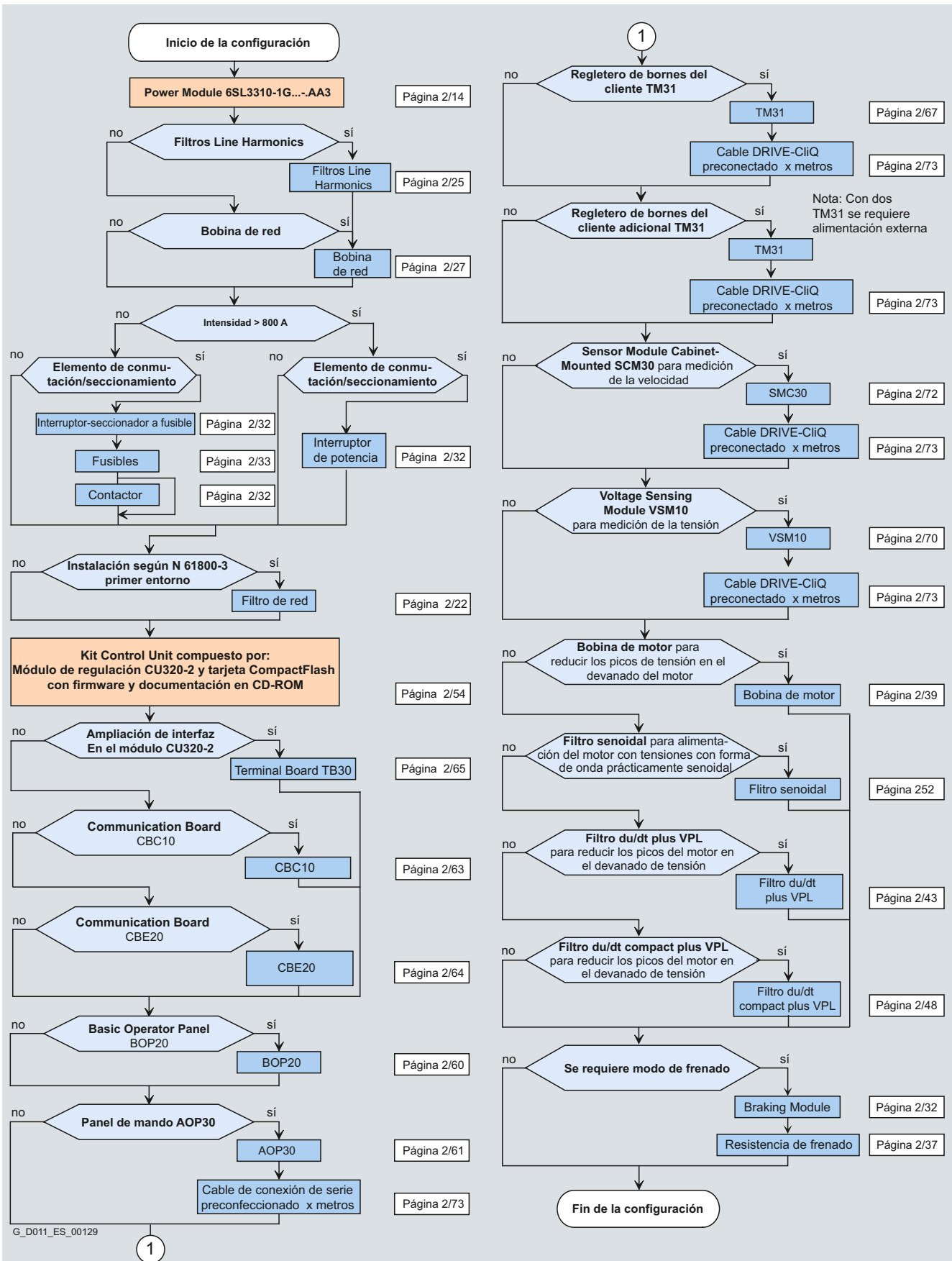


### Motores





Diseño (continuación)



2

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

75 kW a 800 kW

### Funciones

#### Comunicación con el control superior y el regletero de bornes del cliente

Como interfaz de cliente se dispone para el control de una interfaz de comunicación de serie en la Control Unit CU320-2, el Terminal Module TM31, el Terminal Board TB30 así como ampliaciones para la compatibilidad con PROFINET y CANopen.

A través de este regletero de bornes del cliente se pueden realizar la conexión al control superior mediante señales analógicas y digitales, así como el acoplamiento de equipos adicionales.

Para facilitar la configuración y la puesta en marcha del accionamiento, el Terminal Module TM31 puede salir de fábrica con distintas configuraciones predeterminadas.

El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo, ofrece más información al respecto.

#### Funciones de control y regulación

La regulación del convertidor es una regulación vectorial de gran calidad que regula la velocidad y la intensidad y protege el motor y el convertidor.

#### Funciones de software y de protección

A continuación se exponen las funciones de software disponibles de serie:

Funciones de software y de protección	Descripción
<b>Entrada de consigna</b>	La consigna se puede especificar tanto a nivel interno como externo; a nivel interno, en forma de valor fijo, consigna de potenciómetro motorizado o de marcha a impulsos (modo JOG) y, a nivel externo, a través de la interfaz de comunicación o una entrada analógica del regletero de bornes del cliente. La consigna fija interna y la consigna del potenciómetro motorizado se pueden conmutar o ajustar desde todas las interfaces por medio de comandos.
<b>Identificación del motor</b>	La función de identificación automática del motor permite acelerar y simplificar la puesta en marcha así como optimizar la regulación del accionamiento.
<b>Generador de rampas</b>	Un cómodo generador de rampas con tiempos de aceleración y deceleración ajustables por separado, así como tiempos de redondeo ajustables para los rangos de velocidad inferior y superior permite acelerar y frenar el accionamiento sin sacudidas. Esto evita sobrecargas en la cadena cinemática y protege los componentes mecánicos. Para la parada rápida existe la posibilidad de parametrizar por separado las rampas de frenado.
<b>Regulador <math>V_{dc \max}</math></b>	El regulador $V_{dc \max}$ impide automáticamente sobretensiones en el circuito intermedio (p. ej. cuando la rampa de frenado es demasiado breve). Como consecuencia se puede prolongar dado el caso el tiempo de deceleración ajustado.
<b>Respaldo cinético (KIP)</b>	Esta función permite aprovechar la energía cinética de los elementos mecánicos en giro por inercia para respaldar el circuito intermedio cuando se producen cortes de red de corta duración. El convertidor sigue funcionando mientras el motor genere energía con su movimiento y la tensión del circuito intermedio no caiga por debajo del umbral de corte. Si la tensión de la red se restablece dentro de este intervalo, el accionamiento vuelve a acelerarse hasta alcanzar la consigna de velocidad.
<b>Rearranque automático <sup>1)</sup></b>	La función de rearranque automático hace que el accionamiento arranque cuando vuelva la tensión después de un corte de red y que se alcance la consigna actual de la velocidad.
<b>Rearranque al vuelo <sup>1)</sup></b>	La función de rearranque al vuelo ofrece la posibilidad de conectar el convertidor a un motor que todavía esté girando.
<b>Regulador tecnológico</b>	El módulo de función "Regulador tecnológico" sirve para implementar funciones de regulación sencillas (p. ej. regulación de nivel o de caudal). El regulador tecnológico es de tipo PID. El diferenciador puede conectarse en el canal del error de regulación o en el canal del valor real (ajuste de fábrica). Las acciones P, I y D pueden ajustarse por separado.
<b>Bloques de función libres</b>	Los bloques de función de libre programación permiten implementar con toda facilidad funciones lógicas y aritméticas para controlar el SINAMICS G130. La programación se puede realizar desde el panel de mando o con la herramienta de puesta en marcha STARTER.
<b>Drive Control Chart (DCC)</b>	Drive Control Chart (DCC) amplía la posibilidad de configurar funciones tecnológicas para SINAMICS G130 de la forma más fácil posible. La librería de bloques comprende una gran selección de bloques de regulación, cálculo y lógica, así como funciones más amplias de control y regulación. El cómodo editor DCC permite una configuración gráfica de fácil manejo y una representación clara de las estructuras técnicas de regulación, así como una elevada reutilización de esquemas ya creados. DCC es un add-on para la herramienta de puesta en marcha STARTER (→ Herramientas y configuración).
<b>Integración de <math>P_t</math> para la protección del motor</b>	En el modelo de motor implementado en el software del convertidor se calcula la temperatura del motor en base a la carga y velocidad momentáneas. Una medición más exacta de la temperatura, que considere la influencia de la temperatura ambiente, se puede realizar directamente con sensores KTY84 en el devanado del motor.
<b>Evaluación de la temperatura del motor</b>	Protección del motor mediante evaluación de un sensor de temperatura tipo KTY84, PTC o PT100. Si se usa un sensor KTY84 se pueden ajustar los valores límite para alarma o desconexión. Si se emplea un termistor PTC se puede definir la reacción cuando éste se dispare (alarma o desconexión).
<b>Antibloqueo del motor</b>	Esta función detecta el bloqueo de un motor y lo desconecta por fallo para protegerlo de una posible sobrecarga térmica.
Protección de la unidad de potencia	Descripción
<b>Vigilancia de defecto a tierra en el lado de salida</b>	Vigilando la intensidad total se detectan defectos a tierra en el lado de salida provocando una desconexión por fallo en redes con puesta a tierra.
<b>Protección electrónica contra cortocircuitos en el lado de salida</b>	Esta función sirve para detectar cortocircuitos por el lado de salida (p. ej. en los bornes de salida del convertidor, en el cable que va al motor o en la caja de bornes del motor) haciendo que el convertidor se desconecte por "fallo".
<b>Protección contra sobrecargas térmicas</b>	Al alcanzarse el umbral de sobretensión, primero se señaliza una alarma. Si la temperatura sigue aumentando, puede producirse o una desconexión o una adaptación automática de la frecuencia de pulsación o de la intensidad de salida para que disminuya la carga térmica. Una vez eliminada la causa del fallo (p. ej. mejorando la ventilación) se retoman automáticamente los valores de servicio originales.

<sup>1)</sup> Ajuste de fábrica: no activado (parametrizable)

### Funciones (continuación)

#### Funciones Safety Integrated

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

SINAMICS G130 tiene de serie las siguientes funciones Safety Integrated (conceptos según IEC 61800-5-2):

- Safe Torque Off (STO)
- Safe Stop 1 (SS1)

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.

#### 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 ISO 14121-1 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 a finales de 2011 sustituirá definitivamente la norma EN 954-1, que aún sigue aplicándose en muchos casos.

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

#### Funciones de seguridad integradas en accionamientos SINAMICS

Las funciones de seguridad integradas en SINAMICS cumplen los siguientes requisitos:

- Categoría 3 según EN 954-1 y EN ISO 13849-1
- Nivel de integridad de seguridad (SIL) 2 según EN 61508
- Nivel de rendimiento (PL) d según EN ISO 13849-1

Además, las funciones Safety Integrated de SINAMICS suelen estar certificadas por institutos independientes. La lista de componentes ya certificados en la actualidad se puede obtener en las oficinas de Siemens.

#### Basic Functions y Extended Functions

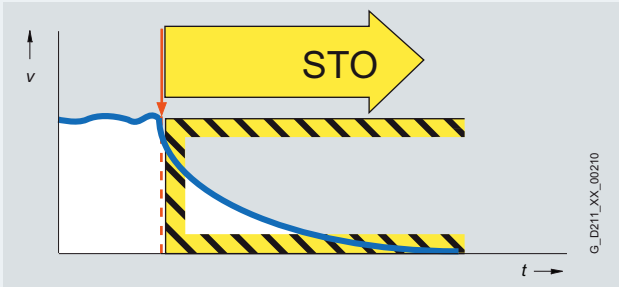
Las funciones Safety Integrated del accionamiento SINAMICS se dividen en Basic Functions y Extended Functions.

El suministro estándar del SINAMICS G130 incluye las Basic Functions STO y SS1 sin necesidad de licencia. De momento, para SINAMICS G130 aún no están disponibles las Extended Functions que requieren una licencia.

Las funciones Safety Integrated se activan o bien por medio de bornes en la Control Unit y en la unidad de potencia o bien con el perfil PROFIsafe vía PROFIBUS o PROFINET.

Para utilizar las Basic Functions no se necesita ningún sensor.

Las funciones Safety Integrated disponibles actualmente en SINAMICS G130 se describen a continuación con más detalle (denominaciones según IEC 61800-5-2):

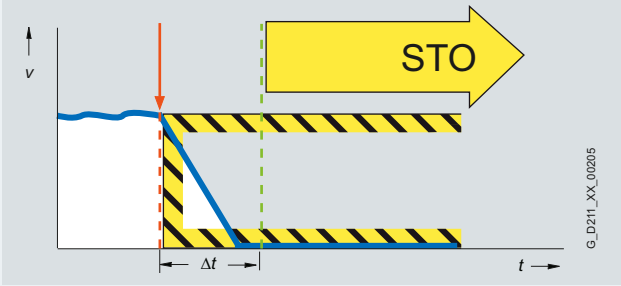
Safety Integrated	Descripción
<b>Safe Torque Off (STO)</b>	<p><u>Descripción de las funciones</u></p> <p>Esta función es un dispositivo que impide el arranque inesperado según EN 60204-1, apartado 5.4. Con la función Safe Torque Off se suprimen los impulsos del accionamiento y se corta la alimentación 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.</p> <p><u>Aplicación, ventajas para el cliente</u></p> <p>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.</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">G_D211_XX_00210</p>

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

75 kW a 800 kW

**Funciones** (continuación)

Safety Integrated	Descripción
<b>Safe Stop 1 (SS1)</b>	<p><u>Descripción de las funciones</u></p> <p>La función Safe Stop 1 permite realizar una parada segura según la categoría de parada 1 y de acuerdo con EN 60204-1. Al activar la función SS1, el accionamiento frena de forma autónoma siguiendo una rampa de parada rápida (OFF3) y, una vez transcurrido el retardo seguro programado <math>\Delta t</math>, activa automáticamente la función Safe Torque Off.</p> <p><u>Aplicación, ventajas para el cliente</u></p> <p>Esta función de autofrenado integrada permite suprimir los costosos aparatos de vigilancia externos. En la mayoría de los casos pueden eliminarse también los frenos mecánicos, sujetos además a 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 centrifugadoras o vehículos de transporte.</p> 

### Datos técnicos

A continuación se exponen las principales directivas y normas en las que se basa el sistema de accionamiento SINAMICS y que se han de tener en cuenta para garantizar la seguridad funcional y operativa así como la compatibilidad electromagnética.

Directivas europeas	
2006/95/CE	Directiva de Baja Tensión: Normativa legal de los Estados miembros de la UE que regulan el tema del material eléctrico y su utilización dentro de determinados límites de tensión
2004/108/CE	Directiva CEM: Normativa legal de los Estados miembros de la UE que regula la compatibilidad electromagnética
Normas europeas	
EN 954-1	Seguridad de las máquinas: Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño
EN ISO 13849-1	Seguridad de las máquinas: Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales de diseño (ISO 13849-1:2006) (sustituye a EN 954-1)
EN 60146-1-1	Convertidores de semiconductores: Especificaciones comunes y convertidores conmutados por red. Parte 1-1: Especificaciones de los requisitos técnicos básicos
EN 60204-1	Equipos eléctricos de máquinas Parte 1: Requisitos generales
EN 60529	Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP)
EN 61508-1	Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad Parte 1: Requisitos generales
EN 61800-2	Accionamientos eléctricos de velocidad variable Parte 2: Requisitos generales. Especificaciones de dimensionamiento para sistemas de accionamiento de potencia en corriente alterna y baja tensión con frecuencia variable.
EN 61800-3	Accionamientos eléctricos de velocidad variable Parte 3: Norma de producto CEM incluidos procedimientos de ensayo específicos
EN 61800-5-1	Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable Parte 5: Requisitos de seguridad Parte 1: Requisitos eléctricos y térmicos
EN 61800-5-2	Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable. Parte 5-2: Requisitos de seguridad: Seguridad funcional (IEC 61800-5-2:2007)
Normas norteamericanas	
UL508A	Industrial Control Panels
UL508C	Power Conversion Equipment
CSA C22.2 No. 14	Industrial Control Equipment
Homologaciones	
cULus, cURus	Ensayo por parte de UL (Underwriters Laboratories, <a href="http://www.ul.com">http://www.ul.com</a> ) conforme a las normas UL y CSA

Marcados de homologación:

(→ Anexo, Homologaciones)

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

75 kW a 800 kW

**Datos técnicos** (continuación)**Datos técnicos generales**

Datos eléctricos				
Tensiones de red y rangos de potencia	• 3 AC 380 ... 480 V, ±10 % (-15 % < 1 min)	110 ... 560 kW		
	• 3 AC 500 ... 600 V, ±10 % (-15 % < 1 min)	110 ... 560 kW		
	• 3 AC 660 ... 690 V, ±10 % (-15 % < 1 min)	75 ... 800 kW		
Esquemas de red	Redes TN/TT con neutro a tierra o redes TI con neutro aislado (en redes de 690 V no se admite ningún conductor de fase puesto a tierra)			
Frecuencia de red	47 ... 63 Hz			
Frecuencia de salida	0 ... 650 Hz			
Factor de potencia en la red	- Onda fundamental	> 0,96		
	- Total	0,75 ... 0,93		
Eficiencia	> 98 %			
Categoría de sobretensión	III según EN 61800-5-1			
Corriente asignada de cortocircuito SCCR (Short Circuit Current Rating) según UL508C (hasta 600 V), con los fusibles o interruptores automáticos señalados	• Potencia asignada 1,1 ... 447 kW	65 kA		
	• Potencia asignada 448 ... 671 kW	84 kA		
	• Potencia asignada 672 ... 1193 kW	170 kA		
	• Potencia asignada > 1194 kW	200 kA		
Método de regulación	Regulación vectorial con y sin encóder o control por $U/f$			
Velocidades fijas	15 velocidades fijas más 1 velocidad mínima, parametrizables (predeterminado: 3 consignas fijas más 1 velocidad mínima, seleccionables con el regletero de bornes/PROFIBUS)			
Rangos de velocidad inhibibles	4, parametrizables			
Resolución de consigna	0,001 min <sup>-1</sup> , digital 12 bits, analógico			
Modo de frenado	mediante Braking Modules adicionales y resistencias de frenado			
Datos mecánicos				
Grado de protección	IP00 o IP20, depende del tipo			
Clase de protección	I según EN 61800-5-1			
Protección contra contactos directos	EN 50274/BGV A3			
Tipo de refrigeración	Refrigeración por aire reforzada AF según EN 60146			
Condiciones ambientales	Almacenaje	Transporte	Servicio	
Temperatura ambiente	-25 ... +55 °C	-25 ... +70 °C a partir de -40 °C, 24 horas	0 ... +40 °C hasta +55 °C, ver datos de derating	
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95 %	5 ... 95 % a 40 °C	5 ... 95 %	
	Clase 1K4 según EN 60721-3-1	Clase 2K3 según EN 60721-3-2	Clase 3K3 según EN 60721-3-3	
Clase climática/sustancias químicas contaminantes	Clase 1C2 según EN 60721-3-1	Clase 2C2 según EN 60721-3-2	Clase 3C2 según EN 60721-3-3	
Agentes orgánicos/biológicos	Clase 1B1 según EN 60721-3-1	Clase 2B1 según EN 60721-3-2	Clase 3B1 según EN 60721-3-3	
Grado de ensuciamiento	2 según EN 61800-5-1			
Altitud de instalación	Hasta 2000 m s.n.m. sin reducción de la potencia, > 2000 m; ver datos de derating			
Resistencia mecánica	Almacenaje	Transporte	Servicio	
Vibración máxima soportable	- Elongación	3,1 mm con 5 ... 9 Hz	0,075 mm con 10 ... 58 Hz	
	- Aceleración	5 m/s <sup>2</sup> con > 9 ... 200 Hz Clase 1M2 según EN 60721-3-1	10 m/s <sup>2</sup> con > 9 ... 200 Hz Clase 2M2 según EN 60721-3-2	10 m/s <sup>2</sup> con > 58 ... 200 Hz -
Choque máximo soportable	- Aceleración	40 m/s <sup>2</sup> en 22 ms Clase 1M2 según EN 60721-3-1	100 m/s <sup>2</sup> en 11 ms Clase 2M2 según EN 60721-3-2	100 m/s <sup>2</sup> en 11 ms Clase 3M4 según EN 60721-3-3
	Conformidad con las normas			
Marcado CE	Según Directiva CEM n.º 2004/108/CE y Directiva de Baja Tensión n.º 2006/95/CE			
Antiparasitaje	Los convertidores SINAMICS G130 no están previstos para ser conectados a la red pública ("Primer entorno"). La supresión de interferencias es conforme con la norma de CEM para accionamientos de velocidad variable EN 61800-3, "Segundo entorno" (redes industriales). En caso de conectarlos a la red pública, pueden producirse perturbaciones electromagnéticas. No obstante, tomando medidas adicionales adecuadas (por ejemplo, → Filtros de red), también es posible utilizarlos en el "Primer entorno". <sup>1)</sup>			
Homologaciones	cULus			

Las desviaciones con respecto a las clases indicadas aparecen subrayadas.

1) Válido para una longitud del cable al motor &lt; 100 m

### Curvas características

#### Datos de derating

Los convertidores en chasis SINAMICS G130 y sus correspondientes componentes de sistema están dimensionados para una temperatura ambiente de 40 °C y altitudes de instalación de hasta 2000 m sobre el nivel del mar.

A temperaturas ambiente de > 40 °C es necesario reducir la intensidad de salida. No se admiten temperaturas ambiente por encima de 55 °C.

A altitudes de instalación de > 2000 m s.n.m. hay que tener en cuenta que, a mayor altitud, más desciende la presión atmosférica y, por tanto, la densidad del aire. Con ello también se reducen la eficacia de refrigeración y la capacidad de aislamiento del aire.

Debido a la disminución de la eficacia de refrigeración, deben reducirse, por un lado, la temperatura ambiente y, por otro lado, las pérdidas térmicas en el equipo en chasis disminuyendo la intensidad de salida, por lo que la temperatura ambiente debe ser inferior a 40 °C para compensar.

En la siguiente tabla se muestran las intensidades de salida admisibles según la altitud de instalación y temperatura ambiente. En los valores indicados ya se ha tenido en cuenta la compensación admisible entre la altitud de instalación y una temperatura ambiente de < 40 °C (temperatura a la entrada de aire del equipo en chasis).

Los valores son válidos a condición de que se garantice el flujo de aire de refrigeración a través de los equipos indicado en los datos técnicos.

Otra medida necesaria cuando se instala el convertidor a una altitud de 2000 m a 5000 m es utilizar un transformador separado para reducir las sobretensiones transitorias tal y como especifica la norma EN 60664-1. El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo, ofrece más detalles al respecto.

Altitud de instalación s.n.m. m	Factor de derating de la intensidad (en % de la intensidad asignada) a una temperatura ambiente/del aire de entrada de							
	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
0 ... 2000						93,3 %	86,7 %	80 %
2001 ... 2500					96,3 %			
2501 ... 3000		100 %			98,7 %			
3001 ... 3500								
3501 ... 4000				96,3 %				
4001 ... 4500		97,5 %						
4501 ... 5000	98,2 %							

Factores de derating de la intensidad para equipos en chasis en función de la temperatura ambiente/del aire de entrada y la altura de instalación.

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

75 kW a 800 kW

### Curvas características (continuación)

#### Derating de intensidad en función de la frecuencia de pulsación

Para reducir el ruido del motor o para aumentar la frecuencia de salida se puede aumentar la frecuencia de pulsación ajustada en fábrica. En caso de aumentar la frecuencia de pulsación, se ha de tener en cuenta un factor de derating de la intensidad de salida. Dicho factor de derating tiene que aplicarse a las intensidades señaladas en el apartado Datos técnicos.

El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo D 11, ofrece más información al respecto.

Referencia	Potencia de tipo kW	Intensidad de salida a 2 kHz A	Factor de derating para frecuencia de pulsación	
			2,5 kHz	4 kHz
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>				
6SL3310-1GE32-1AA3	110	210	95 %	82 %
6SL3310-1GE32-6AA3	132	260	95 %	83 %
6SL3310-1GE33-1AA3	160	310	97 %	88 %
6SL3310-1GE33-8AA3	200	380	96 %	87 %
6SL3310-1GE35-0AA3	250	490	94 %	78 %

Factor de derating de la intensidad de salida en función de la frecuencia de pulsación en equipos con frecuencia de pulsación nominal de 2 kHz

Referencia	Potencia de tipo kW	Intensidad de salida a 1,25 kHz A	Factor de derating para frecuencia de pulsación		
			2,0 kHz	2,5 kHz	4 kHz
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>					
6SL3310-1GE36-1AA3	315	605	83 %	72 %	64 %
6SL3310-1GE37-5AA3	400	745	83 %	72 %	64 %
6SL3310-1GE38-4AA3	450	840	87 %	79 %	64 %
6SL3310-1GE41-0AA3	560	985	92 %	87 %	70 %
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>					
6SL3310-1GF31-8AA3	110	175	92 %	87 %	70 %
6SL3310-1GF32-2AA3	132	215	92 %	87 %	70 %
6SL3310-1GF32-6AA3	160	260	92 %	88 %	71 %
6SL3310-1GF33-3AA3	200	330	89 %	82 %	65 %
6SL3310-1GF34-1AA3	250	410	89 %	82 %	65 %
6SL3310-1GF34-7AA3	315	465	92 %	87 %	67 %
6SL3310-1GF35-8AA3	400	575	91 %	85 %	64 %
6SL3310-1GF37-4AA3	500	735	87 %	79 %	64 %
6SL3310-1GF38-1AA3	560	810	83 %	72 %	61 %
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>					
6SL3310-1GH28-5AA3	75	85	93 %	89 %	71 %
6SL3310-1GH31-0AA3	90	100	92 %	88 %	71 %
6SL3310-1GH31-2AA3	110	120	92 %	88 %	71 %
6SL3310-1GH31-5AA3	132	150	90 %	84 %	66 %
6SL3310-1GH31-8AA3	160	175	92 %	87 %	70 %
6SL3310-1GH32-2AA3	200	215	92 %	87 %	70 %
6SL3310-1GH32-6AA3	250	260	92 %	88 %	71 %
6SL3310-1GH33-3AA3	315	330	89 %	82 %	65 %
6SL3310-1GH34-1AA3	400	410	89 %	82 %	65 %
6SL3310-1GH34-7AA3	450	465	92 %	87 %	67 %
6SL3310-1GH35-8AA3	560	575	91 %	85 %	64 %
6SL3310-1GH37-4AA3	710	735	87 %	79 %	64 %
6SL3310-1GH38-1AA3	800	810	83 %	72 %	61 %

Factor de derating de la intensidad de salida en función de la frecuencia de pulsación en equipos con frecuencia de pulsación nominal de 1,25 kHz



### Curvas características (continuación)

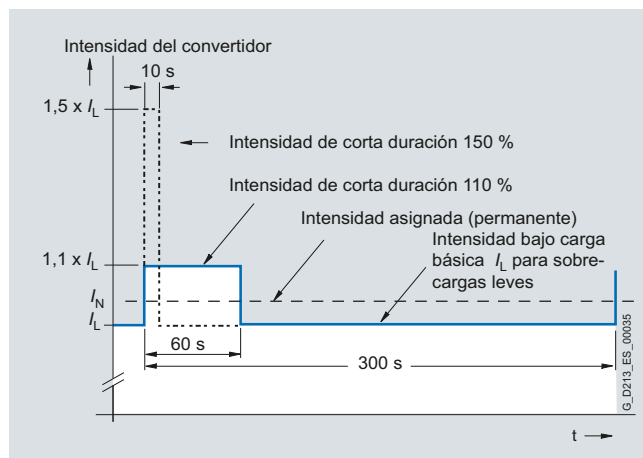
#### Capacidad de sobrecarga

Los convertidores en chasis SINAMICS G130 ofrecen una reserva de sobrecarga, p. ej., para superar pares de despegue. Si aparecen cargas de choque mayores, esto deberá tenerse en cuenta en el dimensionamiento. Por esta razón, los accionamientos con requisitos de sobrecarga se tienen que dimensionar con la intensidad bajo carga básica adecuada para la carga exigida.

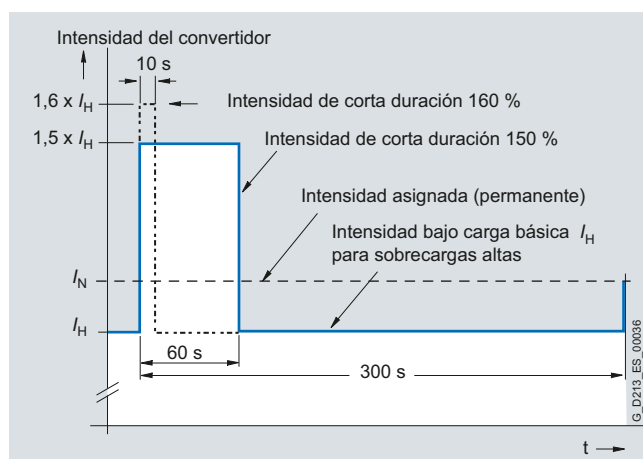
Las sobrecargas se aplican con la condición de que antes y después de la sobrecarga de los convertidores se trabaje con la intensidad bajo carga básica, basándose en un ciclo de carga de 300 s de duración.

La intensidad bajo carga básica  $I_L$  para sobrecargas leves se basa en un ciclo de carga del 110 % durante 60 s y del 150 % durante 10 s.

La intensidad bajo carga básica  $I_H$  para sobrecargas fuertes se basa en un ciclo de carga del 150 % durante 60 s y del 160 % durante 10 s.



Sobrecarga leve



Sobrecarga fuerte

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Power Modules

#### Sinopsis



El Power Module contiene

- el rectificador de 6 pulsos para el lado de red
- los condensadores del circuito intermedio de tensión
- el ondulador en tecnología IGBT
- la correspondiente electrónica de mando y vigilancia
- la precarga del circuito intermedio
- el mando y la alimentación de los ventiladores que hay en el Power Module

#### Diseño

El Power Module lleva de serie las siguientes interfaces:

- Lengüetas para conectar la red de alimentación
- Lengüetas para conectar el motor
- Lengüetas para conectar el Braking Module
- Lengüetas para conectar el filtro du/dt tipo plus VPL
- Lengüetas para conectar el filtro du/dt tipo compact plus VPL
- Conexión para alimentación externa de 24 V
- 3 conectores DRIVE-CLiQ
- Salidas de tensión de 24 V (máx. 2,5 A) para alimentar
  - la Control Unit CU320-2 (módulo de regulación),
  - el panel de mando AOP30,
  - otros componentes DRIVE-CLiQ
- 1 entrada para sensor de temperatura (KTY84-130, PTC o PT100)
- Conexión PE/conductor de protección

#### Datos para selección y pedidos

Potencia de tipo	Intensidad asign. salida		Power Module
para 400 V, 500 V ó 690 V	para 60 Hz/460 V ó 575 V		Referencia
kW	hp	A	
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>			
110	150	210	<b>6SL3310-1GE32-1AA3</b>
132	200	260	<b>6SL3310-1GE32-6AA3</b>
160	250	310	<b>6SL3310-1GE33-1AA3</b>
200	300	380	<b>6SL3310-1GE33-8AA3</b>
250	400	490	<b>6SL3310-1GE35-0AA3</b>
315	500	605	<b>6SL3310-1GE36-1AA3</b>
400	600	745	<b>6SL3310-1GE37-5AA3</b>
450	700	840	<b>6SL3310-1GE38-4AA3</b>
560	800	985	<b>6SL3310-1GE41-0AA3</b>
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>			
110	150	175	<b>6SL3310-1GF31-8AA3</b>
132	200	215	<b>6SL3310-1GF32-2AA3</b>
160	250	260	<b>6SL3310-1GF32-6AA3</b>
200	300	330	<b>6SL3310-1GF33-3AA3</b>
250	400	410	<b>6SL3310-1GF34-1AA3</b>
315	450	465	<b>6SL3310-1GF34-7AA3</b>
400	600	575	<b>6SL3310-1GF35-8AA3</b>
500	700	735	<b>6SL3310-1GF37-4AA3</b>
560	800	810	<b>6SL3310-1GF38-1AA3</b>
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>			
75		85	<b>6SL3310-1GH28-5AA3</b>
90		100	<b>6SL3310-1GH31-0AA3</b>
110		120	<b>6SL3310-1GH31-2AA3</b>
132		150	<b>6SL3310-1GH31-5AA3</b>
160		175	<b>6SL3310-1GH31-8AA3</b>
200		215	<b>6SL3310-1GH32-2AA3</b>
250		260	<b>6SL3310-1GH32-6AA3</b>
315		330	<b>6SL3310-1GH33-3AA3</b>
400		410	<b>6SL3310-1GH34-1AA3</b>
450		465	<b>6SL3310-1GH34-7AA3</b>
560		575	<b>6SL3310-1GH35-8AA3</b>
710		735	<b>6SL3310-1GH37-4AA3</b>
800		810	<b>6SL3310-1GH38-1AA3</b>

**Nota:** Los datos de potencia en la unidad hp se basan en las normas NEC/CEC vigentes para el mercado norteamericano.

### Integración

El Power Module se comunica con la Control Unit CU320-2 vía DRIVE-CLiQ (conexión serie de gran velocidad) para recibir de ella los datos de control. El cable DRIVE-CLiQ necesario está incluido en el alcance de suministro del Power Module.

Los cables DRIVE-CLiQ para establecer la comunicación con otras estaciones DRIVE-CLiQ se pueden pedir, según la longitud requerida, ya conectorizados (→ Cables de señales).

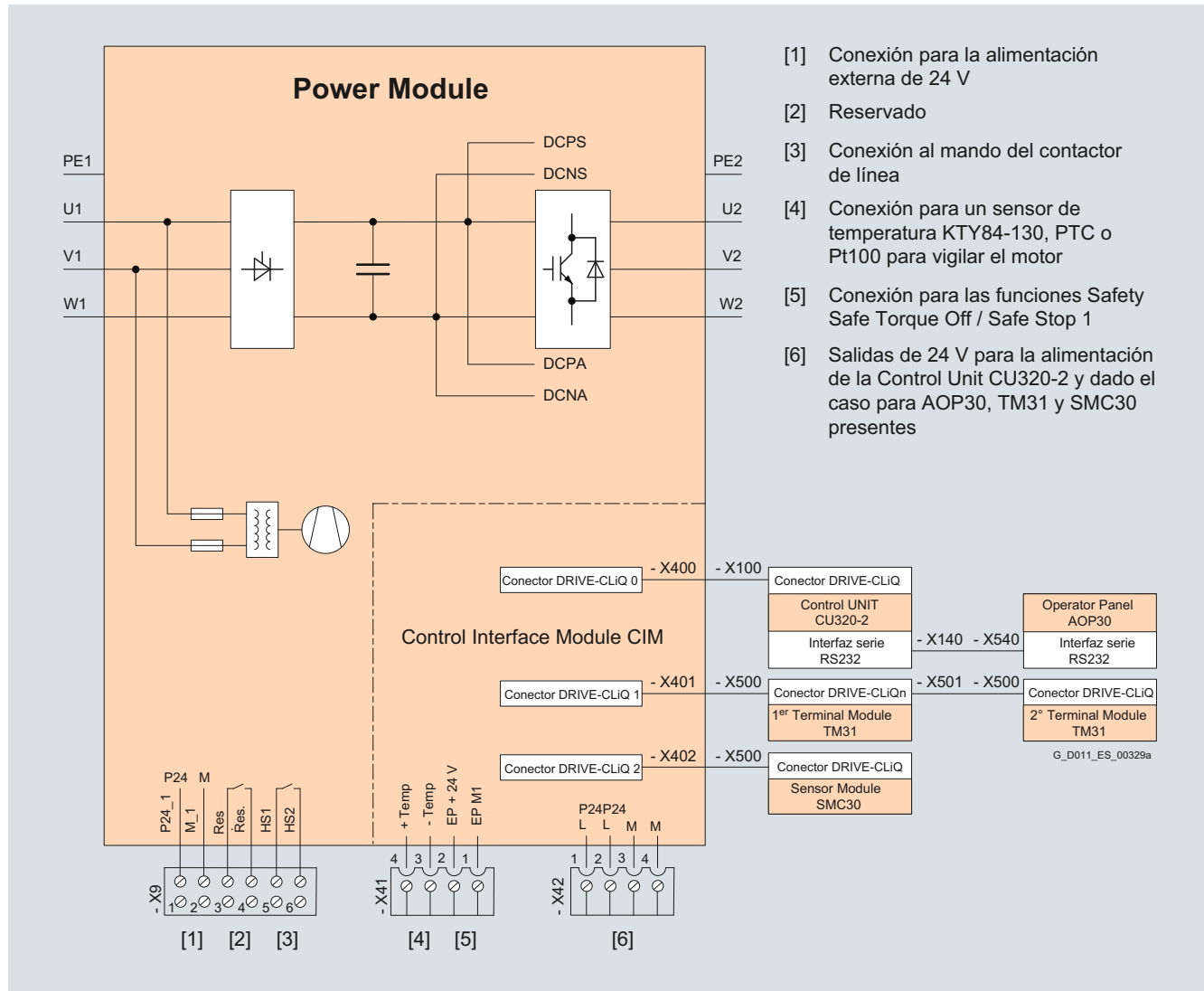


Diagrama de conexiones Power Module

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Power Modules

#### Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules					
		6SL3310- 1GE32-1AA3	6SL3310- 1GE32-6AA3	6SL3310- 1GE33-1AA3	6SL3310- 1GE33-8AA3	6SL3310- 1GE35-0AA3	
<b>Potencia de tipo</b>							
• con $I_L$ a 50 Hz 400 V <sup>1)</sup>	kW	110	132	160	200	250	
• con $I_H$ a 50 Hz 400 V <sup>1)</sup>	kW	90	110	132	160	200	
• con $I_L$ a 60 Hz 460 V <sup>2)</sup>	hp	150	200	250	300	400	
• con $I_H$ a 60 Hz 460 V <sup>2)</sup>	hp	150	200	200	250	350	
<b>Intensidad de salida</b>							
• Int. asignada $I_N$	A	210	260	310	380	490	
• Int. bajo carga básica $I_L$ <sup>3)</sup>	A	205	250	302	370	477	
• Int. bajo carga básica $I_H$ <sup>4)</sup>	A	178	233	277	340	438	
<b>Intensidad de entrada</b>							
• Intensidad asignada de entrada	A	229	284	338	395	509	
• Int. de entrada, máx.	A	335	410	495	606	781	
• Consumo alim. auxiliar 24 V DC <sup>5)</sup>	A	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	
<b>Pérdidas</b>		kW	2,46	3,27	4,00	4,54	5,78
<b>Consumo de aire de refrigeración</b>		m <sup>3</sup> /s	0,17	0,23	0,36	0,36	0,36
<b>Longitud de cable, máx. entre Power Module y motor <sup>6)</sup></b>							
• apantallado	m	300	300	300	300	300	
• sin apantallar	m	450	450	450	450	450	
<b>Grado de protección</b>			IP20	IP20	IP20	IP20	
<b>Nivel pres. acst. <math>L_{pA}</math> (1 m) a 50/60 Hz</b>		dB	64/67	64/67	69/73	69/73	69/73
<b>Conexión de red U1, V1, W1</b>			Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	2 × 240	
<b>Conexión de motor U2/T1, V2/T2, W2/T3</b>			Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	2 × 240	
<b>Conexión PE1/GND</b>			Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	2 × 240	
<b>Conexión PE2/GND</b>			Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	2 × 240	
<b>Dimensiones</b>							
• Anchura	mm	326	326	326	326	326	
• Altura	mm	1400	1400	1533	1533	1533	
• Fondo	mm	356	356	545	545	545	
<b>Peso, aprox.</b>		kg	104	104	176	176	176
<b>Conformidades</b>			CE	CE	CE	CE	CE
<b>Homologaciones, según</b>			cULus	cULus	cULus	cULus	cULus
<b>Tamaño</b>			FX	FX	GX	GX	GX

Nota: Los datos de potencia en la unidad hp se basan en las normas NEC/CEC vigentes para el mercado norteamericano.

1) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 50 Hz 400 V.

2) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 60 Hz 460 V.

3) La intensidad bajo carga básica  $I_L$  se basa en el ciclo de carga del 110 % durante 60 s o del 150 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s. Ver Datos técnicos (→ Capacidad de sobrecarga).

4) La intensidad bajo carga básica  $I_H$  se basa en el ciclo de carga del 150 % durante 60 s o del 160 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s. Ver Datos técnicos (→ Capacidad de sobrecarga).

5) Cuando la alimentación auxiliar va a estar separada de la alimentación de la carga (p. ej. cuando se pretende que la regulación tenga capacidad de comunicación aunque no haya alimentación de red).

6) Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.

**Datos técnicos** (continuación)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Power Modules				
		6SL3310- 1GE36-1AA3	6SL3310- 1GE37-5AA3	6SL3310- 1GE38-4AA3	6SL3310- 1GE41-0AA3	
<b>Potencia de tipo</b>						
• con $I_L$ a 50 Hz 400 V <sup>1)</sup>	kW	315	400	450	560	
• con $I_H$ a 50 Hz 400 V <sup>1)</sup>	kW	250	315	400	450	
• con $I_L$ a 60 Hz 460 V <sup>2)</sup>	hp	500	600	700	800	
• con $I_H$ a 60 Hz 460 V <sup>2)</sup>	hp	350	450	600	700	
<b>Intensidad de salida</b>						
• Int. asignada $I_N$	A	605	745	840	985	
• Int. bajo carga básica $I_L$ <sup>3)</sup>	A	590	725	820	960	
• Int. bajo carga básica $I_H$ <sup>4)</sup>	A	460	570	700	860	
<b>Intensidad de entrada</b>						
• Intensidad asignada de entrada	A	629	775	873	1024	
• Int. de entrada, máx.	A	967	1188	1344	1573	
• Consumo alim. auxiliar 24 V DC <sup>5)</sup>	A	1,0	1,0	1,0	1,25	
<b>Pérdidas</b>		kW	7,8	9,1	9,6	13,8
<b>Consumo de aire de refrigeración</b>		m <sup>3</sup> /s	0,78	0,78	0,78	1,48
<b>Longitud de cable, máx.</b> entre Power Module y motor <sup>6)</sup>						
• apantallado	m	300	300	300	300	
• sin apantallar	m	450	450	450	450	
<b>Grado de protección</b>			IP00	IP00	IP00	
<b>Nivel pres. acst. <math>L_{pA}</math></b> (1 m) a 50/60 Hz		dB	70/73	70/73	70/73	72/75
<b>Conexión de red U1, V1, W1</b>			Tornillo M12	Tornillo M12	Tornillo M12	Tornillo M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	4 × 240	4 × 240	4 × 240	6 × 240	
<b>Conexión de motor U2/T1, V2/T2, W2/T3</b>			Tornillo M12	Tornillo M12	Tornillo M12	Tornillo M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	4 × 240	4 × 240	4 × 240	6 × 240	
<b>Conexión PE1/GND</b>			Tornillo M12	Tornillo M12	Tornillo M12	Tornillo M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	2 × 240	2 × 240	2 × 240	4 × 240	
<b>Conexión PE2/GND</b>			2 tornillos M12	2 tornillos M12	2 tornillos M12	3 tornillos M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	4 × 240	4 × 240	4 × 240	6 × 240	
<b>Dimensiones</b>						
• Anchura	mm	503	503	503	909	
• Altura	mm	1506	1506	1506	1510	
• Fondo	mm	540	540	540	540	
<b>Peso, aprox.</b>		kg	294	294	294	530
<b>Conformidades</b>			CE	CE	CE	CE
<b>Homologaciones, según</b>			cULus	cULus	cULus	cULus
<b>Tamaño</b>			HX	HX	HX	JX

Nota: Los datos de potencia en la unidad hp se basan en las normas NEC/CEC vigentes para el mercado norteamericano.

1) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 50 Hz 400 V.

2) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 60 Hz 460 V.

3) La intensidad bajo carga básica  $I_L$  se basa en el ciclo de carga del 110 % durante 60 s o del 150 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s. Ver Datos técnicos (→ Capacidad de sobrecarga).

4) La intensidad bajo carga básica  $I_H$  se basa en el ciclo de carga del 150 % durante 60 s o del 160 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s. Ver Datos técnicos (→ Capacidad de sobrecarga).

5) Cuando la alimentación auxiliar va a estar separada de la alimentación de la carga (p. ej. cuando se pretende que la regulación tenga capacidad de comunicación aunque no haya alimentación de red).

6) Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Power Modules

#### Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 500 ... 600 V		Power Modules					
		6SL3310- 1GF31-8AA3	6SL3310- 1GF32-2AA3	6SL3310- 1GF32-6AA3	6SL3310- 1GF33-3AA3	6SL3310- 1GF34-1AA3	
<b>Potencia de tipo</b>							
• con $I_L$ a 50 Hz 500 V <sup>1)</sup>	kW	110	132	160	200	250	
• con $I_H$ a 50 Hz 500 V <sup>1)</sup>	kW	90	110	132	160	200	
• con $I_L$ a 60 Hz 575 V <sup>2)</sup>	hp	150	200	250	300	400	
• con $I_H$ a 60 Hz 575 V <sup>2)</sup>	hp	150	200	200	250	350	
<b>Intensidad de salida</b>							
• Intensidad asignada $I_N$	A	175	215	260	330	410	
• Int. bajo carga básica $I_L$ <sup>3)</sup>	A	171	208	250	320	400	
• Int. bajo carga básica $I_H$ <sup>4)</sup>	A	157	192	233	280	367	
<b>Intensidad de entrada</b>							
• Intensidad asignada de entrada	A	191	224	270	343	426	
• Int. de entrada, máx.	A	279	341	410	525	655	
• Consumo alim. auxiliar 24 V DC <sup>5)</sup>	A	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	
<b>Pérdidas</b>		kW	3	3,4	3,9	4,9	6,4
<b>Consumo de aire de refrigeración</b>		m <sup>3</sup> /s	0,36	0,36	0,36	0,36	0,78
<b>Longitud de cable, máx.</b> entre Power Module y motor <sup>6)</sup>							
• apantallado	m	300	300	300	300	300	
• sin apantallar	m	450	450	450	450	450	
<b>Grado de protección</b>			IP20	IP20	IP20	IP20	IP00
<b>Nivel pres. acst. <math>L_{pA}</math></b> (1 m) a 50/60 Hz		dB	69/73	69/73	69/73	69/73	70/73
<b>Conexión de red U1, V1, W1</b>			Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240	4 x 240	
<b>Conexión de motor U2/T1, V2/T2, W2/T3</b>			Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240	4 x 240	
<b>Conexión PE1/GND</b>			Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240
<b>Conexión PE2/GND</b>			Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	2 tornillos M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240	4 x 240
<b>Dimensiones</b>							
• Anchura	mm	326	326	326	326	503	
• Altura	mm	1533	1533	1533	1533	1506	
• Fondo	mm	545	545	545	545	540	
<b>Peso, aprox.</b>		kg	176	176	176	176	294
<b>Conformidades</b>			CE	CE	CE	CE	CE
<b>Homologaciones, según</b>			cULus	cULus	cULus	cULus	cULus
<b>Tamaño</b>			GX	GX	GX	GX	HX

Nota: Los datos de potencia en la unidad hp se basan en las normas NEC/CEC vigentes para el mercado norteamericano.

1) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 50 Hz 500 V.

2) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 60 Hz 575 V.

3) La intensidad bajo carga básica  $I_L$  se basa en el ciclo de carga del 110 % durante 60 s o del 150 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s. Ver Datos técnicos (→ Capacidad de sobrecarga).

4) La intensidad bajo carga básica  $I_H$  se basa en el ciclo de carga del 150 % durante 60 s o del 160 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s. Ver Datos técnicos (→ Capacidad de sobrecarga).

5) Cuando la alimentación auxiliar va a estar separada de la alimentación de la carga (p. ej. cuando se pretende que la regulación tenga capacidad de comunicación aunque no haya alimentación de red).

6) Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.

### Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 500 ... 600 V		Power Modules				
		6SL3310- 1GF34-7AA3	6SL3310- 1GF35-8AA3	6SL3310- 1GF37-4AA3	6SL3310- 1GF38-1AA3	
<b>Potencia de tipo</b>						
• con $I_L$ a 50 Hz 500 V <sup>1)</sup>	kW	315	400	500	560	
• con $I_H$ a 50 Hz 500 V <sup>1)</sup>	kW	250	315	450	500	
• con $I_L$ a 60 Hz 575 V <sup>2)</sup>	hp	450	600	700	800	
• con $I_H$ a 60 Hz 575 V <sup>2)</sup>	hp	450	500	700	700	
<b>Intensidad de salida</b>						
• Int. asignada $I_N$	A	465	575	735	810	
• Int. bajo carga básica $I_L$ <sup>3)</sup>	A	452	560	710	790	
• Int. bajo carga básica $I_H$ <sup>4)</sup>	A	416	514	657	724	
<b>Intensidad de entrada</b>						
• Intensidad asignada de entrada	A	483	598	764	842	
• Int. de entrada, máx.	A	740	918	1164	1295	
• Consumo alim. auxiliar 24 V DC <sup>5)</sup>	A	1,0	1,0	1,25	1,25	
<b>Pérdidas</b>		kW	7,3	8,1	12,0	13,3
<b>Consumo de aire de refrigeración</b>		m <sup>3</sup> /s	0,78	0,78	1,48	1,48
<b>Longitud de cable, máx. entre Power Module y motor <sup>6)</sup></b>						
• apantallado	m	300	300	300	300	
• sin apantallar	m	450	450	450	450	
<b>Grado de protección</b>			IP00	IP00	IP00	
<b>Nivel pres. acst. <math>L_{pA}</math> (1 m) a 50/60 Hz</b>		dB	70/73	70/73	73/75	73/75
<b>Conexión de red U1, V1, W1</b>			Tornillo M12	Tornillo M12	Tornillo M12	
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	4 x 240	4 x 240	6 x 240	6 x 240	
<b>Conexión de motor U2/T1, V2/T2, W2/T3</b>			Tornillo M12	Tornillo M12	Tornillo M12	
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	4 x 240	4 x 240	6 x 240	6 x 240	
<b>Conexión PE1/GND</b>			Tornillo M12	Tornillo M12	2 tornillos M12	
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	2 x 240	2 x 240	4 x 240	4 x 240	
<b>Conexión PE2/GND</b>			2 tornillos M12	2 tornillos M12	3 tornillos M12	
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	4 x 240	4 x 240	6 x 240	6 x 240	
<b>Dimensiones</b>						
• Anchura	mm	503	503	909	909	
• Altura	mm	1506	1506	1510	1510	
• Fondo	mm	540	540	540	540	
<b>Peso, aprox.</b>		kg	294	294	530	530
<b>Conformidades</b>			CE	CE	CE	
<b>Homologaciones, según</b>			cULus	cULus	cULus	
<b>Tamaño</b>			HX	HX	JX	

Nota: Los datos de potencia en la unidad hp se basan en las normas NEC/CEC vigentes para el mercado norteamericano.

- 1) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 50 Hz 500 V.
- 2) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 60 Hz 575 V.
- 3) La intensidad bajo carga básica  $I_L$  se basa en el ciclo de carga del 110 % durante 60 s o del 150 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s. Ver Datos técnicos (→ Capacidad de sobrecarga).

- 4) La intensidad bajo carga básica  $I_H$  se basa en el ciclo de carga del 150 % durante 60 s o del 160 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s. Ver Datos técnicos (→ Capacidad de sobrecarga).
- 5) Cuando la alimentación auxiliar va a estar separada de la alimentación de la carga (p. ej. cuando se pretende que la regulación tenga capacidad de comunicación aunque no haya alimentación de red).
- 6) Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Power Modules

#### Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 660 ... 690 V		Power Modules					
		6SL3310-1GH28-5AA3	6SL3310-1GH31-0AA3	6SL3310-1GH31-2AA3	6SL3310-1GH31-5AA3	6SL3310-1GH31-8AA3	6SL3310-1GH32-2AA3
<b>Potencia de tipo</b>							
• con $I_L$ a 50 Hz 690 V <sup>1)</sup>	kW	75	90	110	132	160	200
• con $I_H$ a 50 Hz 690 V <sup>1)</sup>	kW	55	75	90	110	132	160
<b>Intensidad de salida</b>							
• Int. asignada $I_N$	A	85	100	120	150	175	215
• Int. bajo carga básica $I_L$ <sup>2)</sup>	A	80	95	115	142	171	208
• Int. bajo carga básica $I_H$ <sup>3)</sup>	A	76	89	107	134	157	192
<b>Intensidad de entrada</b>							
• Intensidad asignada de entrada	A	93	109	131	164	191	224
• Int. de entrada, máx.	A	131	155	188	232	279	341
• Consumo alim. auxiliar 24 V DC <sup>4)</sup>	A	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9
<b>Pérdidas</b>	kW	1,5	1,8	2,4	2,5	3,8	4,8
<b>Consumo de aire de refrigeración</b>	m <sup>3</sup> /s	0,17	0,17	0,17	0,17	0,36	0,36
<b>Longitud de cable, máx. entre Power Module y motor <sup>5)</sup></b>							
• apantallado	m	300	300	300	300	300	300
• sin apantallar	m	450	450	450	450	450	450
<b>Grado de protección</b>		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
<b>Nivel pres. acst. <math>L_{pA}</math> (1 m) con 50/60 Hz</b>	dB	64/67	64/67	64/67	64/67	69/73	69/73
<b>Conexión de red U1, V1, W1</b>		Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240
<b>Conexión de motor U2/T1, V2/T2, W2/T3</b>		Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240
<b>Conexión PE1/GND</b>		Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240
<b>Conexión PE2/GND</b>		Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 185	2 x 240	2 x 240
<b>Dimensiones</b>							
• Anchura	mm	326	326	326	326	326	326
• Altura	mm	1400	1400	1400	1400	1533	1533
• Fondo	mm	356	356	356	356	545	545
<b>Peso, aprox.</b>	kg	104	104	104	104	176	176
<b>Conformidades</b>		CE	CE	CE	CE	CE	CE
<b>Homologaciones, según</b>		-	-	-	-	-	-
<b>Tamaño</b>		FX	FX	FX	FX	GX	GX

Nota: Los datos de potencia en la unidad hp se basan en las normas NEC/CEC vigentes para el mercado norteamericano.

<sup>1)</sup> Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 50 Hz 690 V.

<sup>2)</sup> La intensidad bajo carga básica  $I_L$  se basa en el ciclo de carga con 110 % durante 60 s o del 150 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.

<sup>3)</sup> La intensidad bajo carga básica  $I_H$  se basa en el ciclo de carga del 150 % durante 60 s o del 160 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s. Ver Datos técnicos (→ Capacidad de sobrecarga).

<sup>4)</sup> Cuando la alimentación auxiliar va a estar separada de la alimentación de la carga (p. ej. cuando se pretende que la regulación tenga capacidad de comunicación aunque no haya alimentación de red).

<sup>5)</sup> Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.



### Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 660 ... 690 V		Power Modules						
		6SL3310-1GH32-6AA3	6SL3310-1GH33-3AA3	6SL3310-1GH34-1AA3	6SL3310-1GH34-7AA3	6SL3310-1GH35-8AA3	6SL3310-1GH37-4AA3	6SL3310-1GH38-1AA3
<b>Potencia de tipo</b>								
• con $I_L$ a 50 Hz 690 V <sup>1)</sup>	kW	250	315	400	450	560	710	800
• con $I_H$ a 50 Hz 690 V <sup>1)</sup>	kW	200	250	315	400	500	560	710
<b>Intensidad de salida</b>								
• Int. asignada $I_N$	A	260	330	410	465	575	735	810
• Int. bajo carga básica $I_L$ <sup>2)</sup>	A	250	320	400	452	560	710	790
• Int. bajo carga básica $I_H$ <sup>3)</sup>	A	233	280	367	416	514	657	724
<b>Intensidad de entrada</b>								
• Intensidad asignada de entrada	A	270	343	426	483	598	764	842
• Intensidad de entrada, máx.	A	410	525	655	740	918	1164	1295
• Consumo alim. auxiliar 24 V DC <sup>4)</sup>	A	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,25	1,25
<b>Pérdidas</b>	kW	5	5,8	7,5	8,5	10,3	12,8	13,9
<b>Consumo de aire de refrigeración</b>	m <sup>3</sup> /s	0,36	0,36	0,78	0,78	0,78	1,48	1,48
<b>Longitud de cable, máx. entre Power Module y motor <sup>5)</sup></b>								
• apantallado	m	300	300	300	300	300	300	300
• sin apantallar	m	450	450	450	450	450	450	450
<b>Grado de protección</b>		IP20	IP20	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
<b>Nivel pres. acst. <math>L_{pA}</math> (1 m) a 50/60 Hz</b>	dB	69/73	69/73	70/73	70/73	70/73	73/75	73/75
<b>Conexión de red U1, V1, W1</b>								
		Tornillo M10	Tornillo M10	2 tornillos M12	2 tornillos M12	2 tornillos M12	3 tornillos M12	3 tornillos M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	2 x 240	2 x 240	4 x 240	4 x 240	4 x 240	6 x 240	6 x 240
<b>Conexión de motor U2/T1, V2/T2, W2/T3</b>								
		Tornillo M10	Tornillo M10	2 tornillos M12	2 tornillos M12	2 tornillos M12	3 tornillos M12	3 tornillos M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	2 x 240	2 x 240	4 x 240	4 x 240	4 x 240	6 x 240	6 x 240
<b>Conexión PE1/GND</b>								
		Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M12	Tornillo M12	Tornillo M12	2 tornillos M12	2 tornillos M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240	2 x 240	4 x 240	4 x 240
<b>Conexión PE2/GND</b>								
		Tornillo M10	Tornillo M10	2 tornillos M12	2 tornillos M12	2 tornillos M12	3 tornillos M12	3 tornillos M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	2 x 240	2 x 240	4 x 240	4 x 240	4 x 240	6 x 240	6 x 240
<b>Dimensiones</b>								
• Anchura	mm	326	326	503	503	503	909	909
• Altura	mm	1533	1533	1506	1506	1506	1510	1510
• Fondo	mm	545	545	540	540	540	540	540
<b>Peso, aprox.</b>	kg	176	176	294	294	294	530	530
<b>Conformidades</b>		CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE
<b>Homologaciones, según</b>		-	-	-	-	-	-	-
<b>Tamaño</b>		GX	GX	HX	HX	HX	JX	JX

Nota: Los datos de potencia en la unidad hp se basan en las normas NEC/CEC vigentes para el mercado norteamericano.

- 1) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 50 Hz 690 V.
- 2) La intensidad bajo carga básica  $I_L$  se basa en el ciclo de carga del 110 % durante 60 s o del 150 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.
- 3) La intensidad bajo carga básica  $I_H$  se basa en el ciclo de carga del 150 % durante 60 s o del 160 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s. Ver Datos técnicos (→ Capacidad de sobrecarga).

- 4) Cuando la alimentación auxiliar va a estar separada de la alimentación de la carga (p. ej. cuando se pretende que la regulación tenga capacidad de comunicación aunque no haya alimentación de red).
- 5) Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes de potencia en el lado de red Filtros de red

#### Sinopsis

Los componentes de potencia en el lado de red sirven para proteger los componentes conectados de posibles subidas de tensión transitorias o permanentes y garantizan el cumplimiento de los límites establecidos.



Para limitar la emisión de interferencias, los convertidores vienen equipados de serie con un filtro antiparasitario según los valores límite establecidos en la categoría C3. Con el filtro de red, el SINAMICS G130 también cumple los valores límite para su aplicación en el primer entorno (categoría C2) según EN 61800-3.<sup>1)</sup>

Los SINAMICS G130 cumplen los requisitos de inmunidad a perturbaciones que se definen en dicha norma para el primer y segundo entorno.

Por otro lado, combinados con bobinas de red, los filtros de red limitan las perturbaciones conducidas procedentes de los módulos de potencia a los valores límite de la categoría C2 establecidos en la norma de producto EN 61800-3. Junto con una instalación del conjunto conforme a las directivas de compatibilidad electromagnética, en el lugar de instalación deben respetarse los valores límite que establecen los requisitos del primer entorno.

Los filtros de red son aptos para las redes con puesta a tierra (redes TN o TT con centro en estrella conectado a tierra).

#### Datos para selección y pedidos

Apto para Power Module	Potencia de tipo del Power Module con 400 V, 500 V ó 690 V kW	Filtros de red Referencia
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>		
6SL3310-1GE32-1AA3	110	<b>6SL3000-0BE32-5AA0</b>
6SL3310-1GE32-6AA3	132	<b>6SL3000-0BE34-4AA0</b>
6SL3310-1GE33-1AA3	160	
6SL3310-1GE33-8AA3	200	
6SL3310-1GE35-0AA3	250	<b>6SL3000-0BE36-0AA0</b>
6SL3310-1GE36-1AA3	315	<b>6SL3000-0BE41-2AA0</b>
6SL3310-1GE37-5AA3	400	
6SL3310-1GE38-4AA3	450	
6SL3310-1GE41-0AA3	560	
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>		
6SL3310-1GF31-8AA3	110	<b>6SL3000-0BG32-5AA0</b>
6SL3310-1GF32-2AA3	132	
6SL3310-1GF32-6AA3	160	<b>6SL3000-0BG34-4AA0</b>
6SL3310-1GF33-3AA3	200	
6SL3310-1GF34-1AA3	250	
6SL3310-1GF34-7AA3	315	<b>6SL3000-0BG36-0AA0</b>
6SL3310-1GF35-8AA3	400	<b>6SL3000-0BG41-2AA0</b>
6SL3310-1GF37-4AA3	500	
6SL3310-1GF38-1AA3	560	
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>		
6SL3310-1GH28-5AA3	75	<b>6SL3000-0BG32-5AA0</b>
6SL3310-1GH31-0AA3	90	
6SL3310-1GH31-2AA3	110	
6SL3310-1GH31-5AA3	132	
6SL3310-1GH31-8AA3	160	
6SL3310-1GH32-2AA3	200	
6SL3310-1GH32-6AA3	250	<b>6SL3000-0BG34-4AA0</b>
6SL3310-1GH33-3AA3	315	
6SL3310-1GH34-1AA3	400	
6SL3310-1GH34-7AA3	450	<b>6SL3000-0BG36-0AA0</b>
6SL3310-1GH35-8AA3	560	<b>6SL3000-0BG41-2AA0</b>
6SL3310-1GH37-4AA3	710	
6SL3310-1GH38-1AA3	800	

El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo D 11, ofrece más detalles sobre los filtros de red y la construcción de plantas e instalaciones conformes con la CEM.

<sup>1)</sup> Válido para una longitud del cable al motor < 100 m.

#### Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Filtros de red			
		6SL3000-0BE32-5AA0	6SL3000-0BE34-4AA0	6SL3000-0BE36-0AA0	6SL3000-0BE41-2AA0
Intensidad asignada	A	250	440	600	1200
Pérdidas	kW	0,049	0,049	0,055	0,137
Conexión de red/carga		1 taladro para M10	1 taladro para M10	1 taladro para M10	1 taladro para M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras
Conexión PE		Taladro para M8	Taladro para M8	Taladro para M10	Taladro para M10
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00
<b>Dimensiones</b>					
• Anchura	mm	360	360	400	425
• Altura	mm	240	240	265	265
• Fondo	mm	116	116	140	145
Peso, aprox.	kg	12,3	12,3	19	25,8
Homologaciones, según		cURus	cURus	cURus	cURus
Apta para Power Module		6SL3310-1GE32-1AA3 (110 kW)	6SL3310-1GE32-6AA3 (132 kW) 6SL3310-1GE33-1AA3 (160 kW) 6SL3310-1GE33-8AA3 (200 kW)	6SL3310-1GE35-0AA3 (250 kW)	6SL3310-1GE36-1AA3 (315 kW) 6SL3310-1GE37-5AA3 (400 kW) 6SL3310-1GE38-4AA3 (450 kW) 6SL3310-1GE41-0AA3 (560 kW)

Tensión de red 3 AC 500 ... 600 V		Filtros de red			
		6SL3000-0BG32-5AA0	6SL3000-0BG34-4AA0	6SL3000-0BG36-0AA0	6SL3000-0BG41-2AA0
Intensidad asignada	A	250	440	600	1200
Pérdidas	kW	0,049	0,049	0,055	0,137
Conexión de red/carga		1 taladro para M10	1 taladro para M10	1 taladro para M10	1 taladro para M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras
Conexión PE		Taladro para M8	Taladro para M8	Taladro para M10	Taladro para M10
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00
<b>Dimensiones</b>					
• Anchura	mm	360	360	400	425
• Altura	mm	240	240	265	265
• Fondo	mm	116	116	140	145
Peso, aprox.	kg	12,3	12,3	19	25,2
Homologaciones, según		cURus	cURus	cURus	cURus
Apta para Power Module		6SL3310-1GF31-8AA3 (110 kW) 6SL3310-1GF32-2AA3 (132 kW)	6SL3310-1GF32-6AA3 (160 kW) 6SL3310-1GF33-3AA3 (200 kW) 6SL3310-1GE34-1AA3 (250 kW)	6SL3310-1GF34-7AA3 (315 kW)	6SL3310-1GF35-8AA3 (400 kW) 6SL3310-1GF37-4AA3 (500 kW) 6SL3310-1GF38-1AA3 (560 kW)

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes de potencia en el lado de red Filtros de red

#### Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 660 ... 690 V		Filtros de red			
		6SL3000-0BG32-5AA0	6SL3000-0BG34-4AA0	6SL3000-0BG36-0AA0	6SL3000-0BG41-2AA0
Intensidad asignada	A	250	440	600	1200
Pérdidas	kW	0,049	0,049	0,055	0,137
Conexión de red/carga		1 taladro para M10	1 taladro para M10	1 taladro para M10	1 taladro para M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras
Conexión PE		Taladro para M8	Taladro para M8	Taladro para M10	Taladro para M10
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00
<b>Dimensiones</b>					
• Anchura	mm	360	360	400	425
• Altura	mm	240	240	265	265
• Fondo	mm	116	116	140	145
Peso, aprox.	kg	12,3	12,3	19	25,2
Homologaciones, según		cURus	cURus	cURus	cURus
Apta para Power Module		6SL3310-1GH28-5AA3 (75 kW) 6SL3310-1GH31-0AA3 (90 kW) 6SL3310-1GH31-2AA3 (110 kW) 6SL3310-1GH31-5AA3 (132 kW) 6SL3310-1GH31-8AA3 (160 kW) 6SL3310-1GH32-2AA3 (200 kW)	6SL3310-1GH32-6AA3 (250 kW)	6SL3310-1GH34-7AA3 (450 kW)	6SL3310-1GH35-8AA3 (560 kW) 6SL3310-1GH37-4AA3 (710 kW) 6SL3310-1GH38-1AA3 (800 kW)

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes de potencia en el lado de red Filtros Line Harmonics

#### Sinopsis



Los filtros Line Harmonics reducen las contaminaciones de red de baja frecuencia de los convertidores a niveles que normalmente sólo se alcanzan con rectificadores de 12 pulsos.

Los severos valores límite de la norma IEEE 519-1992 se cumplen sin excepción alguna.

#### Diseño

Los filtros Line Harmonics se suministran a modo de componentes autónomos integrados en una caja robusta, y se instalan entre el cuadro de distribución de baja tensión del cliente y el convertidor. La desconexión y aislamiento de la alimentación y la protección eléctrica, también la del cable de alimentación, se realiza en el cuadro/tablero de baja tensión del cliente.

Los filtros Line Harmonics no tienen ventilador (refrigeración por convección natural). Por lo tanto, no es necesaria ninguna tensión auxiliar externa.

Para vigilar las sobrecargas térmicas (p. ej. debidas a una entrada insuficiente de aire de refrigeración), los filtros Line Harmonics están dotados de un termostato aislado galvánicamente que se puede vigilar desde el exterior.

**Nota:** El uso de un filtro Line Harmonics requiere siempre una bobina de red en el convertidor.

#### Datos para selección y pedidos

Apto para Power Module	Potencia de tipo del Power Module con 400 V, 500 V ó 690 V kW	Filtros Line Harmonics Referencia
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>		
6SL3310-1GE33-1AA3	160	<b>6SL3000-OJE36-1AA0</b>
6SL3310-1GE33-8AA3	200	
6SL3310-1GE35-0AA3	250	
6SL3310-1GE36-1AA3	315	
6SL3310-1GE37-5AA3	400	<b>6SL3000-OJE38-4AA0</b>
6SL3310-1GE38-4AA3	450	
6SL3310-1GE41-0AA3	560	<b>6SL3000-OJE41-0AA0</b>
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>		
6SL3310-1GF31-8AA3	110	<b>6SL3000-OJH33-3AA0</b>
6SL3310-1GF32-2AA3	132	
6SL3310-1GF32-6AA3	160	
6SL3310-1GF33-3AA3	200	
6SL3310-1GF34-1AA3	250	<b>6SL3000-OJH34-7AA0</b>
6SL3310-1GF34-7AA3	315	
6SL3310-1GF35-8AA3	400	<b>6SL3000-OJH35-8AA0</b>
6SL3310-1GF37-4AA3	500	<b>6SL3000-OJH38-1AA0</b>
6SL3310-1GF38-1AA3	560	
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>		
6SL3310-1GH31-8AA3	160	<b>6SL3000-OJH33-3AA0</b>
6SL3310-1GH32-2AA3	200	
6SL3310-1GH32-6AA3	250	
6SL3310-1GH33-3AA3	315	
6SL3310-1GH34-1AA3	400	<b>6SL3000-OJH34-7AA0</b>
6SL3310-1GH34-7AA3	450	
6SL3310-1GH35-8AA3	560	<b>6SL3000-OJH35-8AA0</b>
6SL3310-1GH37-4AA3	710	<b>6SL3000-OJH38-1AA0</b>
6SL3310-1GH38-1AA3	800	

El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo, ofrece más detalles sobre los filtros Line Harmonics.

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

Componentes de potencia en el lado de red  
Filtros Line Harmonics

### Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Filtros Line Harmonics		
		6SL3000-0JE36-1AA0	6SL3000-0JE38-4AA0	6SL3000-0JE41-0AA0
Intensidad asignada <sup>1)</sup>	A	500	700	900
Pérdidas	kW	3,1	4,5	5,6
<b>Conexión de red/carga</b>				
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	4 × 240	4 × 240	4 × 240
<b>Conexión PE</b>		3 × pernos M12	3 × pernos M12	3 × pernos M12
<b>Grado de protección</b>		IP21	IP21	IP21
<b>Dimensiones</b>				
• Anchura	mm	600	800	1000
• Altura	mm	1700	1700	1700
• Fondo	mm	540	540	540
<b>Peso, aprox.</b>	kg	460	600	900
<b>Pintura</b>		RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035
<b>Normas</b>		IEEE 519-1992	IEEE 519-1992	IEEE 519-1992
<b>Conformidades</b>		CE	CE	CE
<b>Apta para Power Module</b>		6SL3310-1GE33-1AA3 (160 kW) 6SL3310-1GE33-8AA3 (200 kW) 6SL3310-1GE35-0AA3 (250 kW) 6SL3310-1GE36-1AA3 (315 kW)	6SL3310-1GE37-5AA3 (400 kW) 6SL3310-1GE38-4AA3 (450 kW)	6SL3310-1GE41-0AA3 (560 kW)

Tensión de red 3 AC 500 ... 600 V 3 AC 660 ... 690 V		Filtros Line Harmonics			
		6SL3000-0JH33-3AA0	6SL3000-0JH34-7AA0	6SL3000-0JH35-8AA0	6SL3000-0JH38-1AA0
Intensidad asignada <sup>1)</sup>	A	290	400	520	710
Pérdidas	kW	3,1	4,6	5,7	7,97
<b>Conexión de red/carga</b>					
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	4 × 240	4 × 240	4 × 240	4 × 240
<b>Conexión PE</b>		3 × pernos M12	3 × pernos M12	3 × pernos M12	3 × pernos M12
<b>Grado de protección</b>		IP21	IP21	IP21	IP21
<b>Dimensiones</b>					
• Anchura	mm	600	800	1000	1000
• Altura	mm	1700	1700	1700	1700
• Fondo	mm	540	540	540	540
<b>Peso, aprox.</b>	kg	450	600	830	830
<b>Pintura</b>		RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035
<b>Normas</b>		IEEE 519-1992	IEEE 519-1992	IEEE 519-1992	IEEE 519-1992
<b>Conformidades</b>		CE	CE	CE	CE
<b>Apta para Power Module</b>		6SL3310-1GF31-8AA3 (110 kW) 6SL3310-1GF32-2AA3 (132 kW) 6SL3310-1GF32-6AA3 (160 kW) 6SL3310-1GH31-8AA3 (160 kW) 6SL3310-1GF33-3AA3 (200 kW) 6SL3310-1GH32-2AA3 (200 kW) 6SL3310-1GF32-6AA3 (250 kW) 6SL3310-1GH33-3AA3 (315 kW)	6SL3310-1GF34-1AA3 (250 kW) 6SL3310-1GF34-7AA3 (315 kW) 6SL3310-1GH34-1AA3 (400 kW) 6SL3310-1GH34-7AA3 (450 kW)	6SL3310-1GF35-8AA3 (400 kW) 6SL3310-1GH35-8AA3 (560 kW)	6SL3310-1GF37-4AA3 (500 kW) 6SL3310-1GF38-1AA3 (560 kW) 6SL3310-1GH37-4AA3 (710 kW) 6SL3310-1GH38-1AA3 (800 kW)

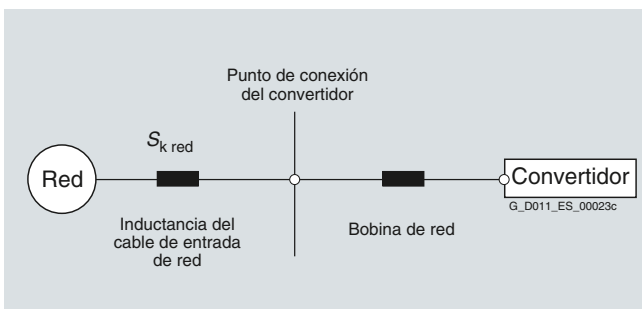
<sup>1)</sup> La intensidad asignada de los filtros Line Harmonics se define en base a la potencia efectiva y por eso puede ser menor que la intensidad de entrada asignada del correspondiente Power Module.

#### Sinopsis



Cuando la potencia de cortocircuito de la red es muy alta, se necesita una bobina de red para, por un lado, proteger el propio convertidor contra corrientes armónicas muy elevadas, o sea, para protegerlo de una posible sobrecarga y, por otro, para limitar las contaminaciones de red a los valores admisibles. Las corrientes armónicas son limitadas por la inductancia total resultante de la bobina de red más la inductancia del cable de entrada de red. Si se prefiere renunciar a las bobinas de red, será necesario que dicho cable de entrada tenga una inductancia mayor, es decir, el valor RSC tiene que ser lo suficientemente bajo.

RSC = Relative Short-Circuit power: relación entre la potencia de cortocircuito  $S_{k\text{ red}}$  en el punto de conexión a la red y la potencia aparente fundamental  $S_{\text{conv}}$  de los convertidores conectados (según EN 61800-5-1/VDE 0160).



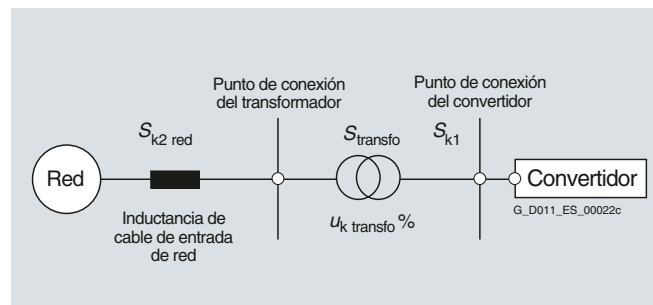
Para los convertidores en chasis SINAMICS G130 se aplica lo siguiente:

Potencia	La bobina de red se puede suprimir	Bobina de red necesaria
kW	con RSC	con RSC
< 200	≤ 43	> 43
200 ... 500	≤ 33	> 33
> 500	≤ 20	> 20

En la práctica, muchas veces se desconoce la configuración de la red en la que van a funcionar los distintos convertidores, es decir, no se sabe qué potencia de cortocircuito tiene la red en el punto de conexión del convertidor; por eso se recomienda conectar siempre en serie una bobina de red al convertidor.

Sólo se puede suprimir la bobina de red cuando no se alcanzan los valores indicados en la tabla anterior para RSC. Éste es el caso, por ejemplo, cuando, como se muestra en la imagen, el convertidor está conectado a la red por medio de un transformador adaptado a la potencia.

**Atención:** Ahora bien, las bobinas de red son siempre necesarias cuando se utilizan filtros de red.



En dicho caso, la potencia de cortocircuito de la red  $S_{k1}$  en el punto de conexión del convertidor es aproximadamente la siguiente:

$$S_{k1} = S_{\text{transfo}} / (u_k \text{ transfo} + S_{\text{transfo}} / S_{k2 \text{ red}})$$

Notación	Significado
$S_{\text{transfo}}$	Potencia asignada del transformador
$S_{k \text{ transfo}}$	Potencia de cortocircuito relativa del transformador
$S_{k2 \text{ red}}$	Potencia de cortocircuito del nivel de tensión superior
$u_k$	Tensión de cortocircuito relativa

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes de potencia en el lado de red

#### Bobinas de red

#### Datos para selección y pedidos

Apto para Power Module	Potencia de tipo del Power Module con 400 V, 500 V ó 690 V kW	Bobina de red Referencia
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>		
6SL3310-1GE32-1AA3	110	<b>6SL3000-0CE32-3AA0</b>
6SL3310-1GE32-6AA3	132	<b>6SL3000-0CE32-8AA0</b>
6SL3310-1GE33-1AA3	160	<b>6SL3000-0CE33-3AA0</b>
6SL3310-1GE33-8AA3	200	<b>6SL3000-0CE35-1AA0</b>
6SL3310-1GE35-0AA3	250	
6SL3310-1GE36-1AA3	315	<b>6SL3000-0CE36-3AA0</b>
6SL3310-1GE37-5AA3	400	<b>6SL3000-0CE37-7AA0</b>
6SL3310-1GE38-4AA3	450	<b>6SL3000-0CE38-7AA0</b>
6SL3310-1GE41-0AA3	560	<b>6SL3000-0CE41-0AA0</b>
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>		
6SL3310-1GF31-8AA3	110	<b>6SL3000-0CH32-2AA0</b>
6SL3310-1GF32-2AA3	132	
6SL3310-1GF32-6AA3	160	<b>6SL3000-0CH32-7AA0</b>
6SL3310-1GF33-3AA3	200	<b>6SL3000-0CH33-4AA0</b>
6SL3310-1GF34-1AA3	250	<b>6SL3000-0CH34-8AA0</b>
6SL3310-1GF34-7AA3	315	
6SL3310-1GF35-8AA3	400	<b>6SL3000-0CH36-0AA0</b>
6SL3310-1GF37-4AA3	500	<b>6SL3000-0CH38-4AA0</b>
6SL3310-1GF38-1AA3	560	
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>		
6SL3310-1GH28-5AA3	75	<b>6SL3000-0CH31-1AA0</b>
6SL3310-1GH31-0AA3	90	
6SL3310-1GH31-2AA3	110	<b>6SL3000-0CH31-6AA0</b>
6SL3310-1GH31-5AA3	132	
6SL3310-1GH31-8AA3	160	<b>6SL3000-0CH32-2AA0</b>
6SL3310-1GH32-2AA3	200	
6SL3310-1GH32-6AA3	250	<b>6SL3000-0CH32-7AA0</b>
6SL3310-1GH33-3AA3	315	<b>6SL3000-0CH33-4AA0</b>
6SL3310-1GH34-1AA3	400	<b>6SL3000-0CH34-8AA0</b>
6SL3310-1GH34-7AA3	450	
6SL3310-1GH35-8AA3	560	<b>6SL3000-0CH36-0AA0</b>
6SL3310-1GH37-4AA3	710	<b>6SL3000-0CH38-4AA0</b>
6SL3310-1GH38-1AA3	800	



#### Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de red			
		6SL3000-0CE32-3AA0	6SL3000-0CE32-8AA0	6SL3000-0CE33-3AA0	6SL3000-0CE35-1AA0
$I_{thmax}$	A	224	278	331	508
Inductancia nominal $L_N$	$\mu$ H	76	62	52	42
Pérdidas	kW	0,274	0,247	0,267	0,365
<b>Conexión de red/carga</b>		1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras
<b>Conexión PE</b>		Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6
<b>Grado de protección</b>		IP00	IP00	IP00	IP00
<b>Dimensiones</b>					
• Anchura	mm	270	270	270	300
• Altura	mm	248	248	248	269
• Fondo	mm	200	200	200	212
<b>Peso, aprox.</b>	kg	24,5	26,0	27,8	38
<b>Conformidades</b>		CE	CE	CE	CE
<b>Homologaciones, según</b>		cURus	cURus	cURus	cURus
<b>Apta para Power Module</b>		6SL3310-1GE32-1AA3 (110 kW)	6SL3310-1GE32-6AA3 (132 kW)	6SL3310-1GE33-1AA3 (160 kW)	6SL3310-1GE33-8AA3 (200 kW) 6SL3310-1GE35-0AA3 (250 kW)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de red			
		6SL3000-0CE36-3AA0	6SL3000-0CE37-7AA0	6SL3000-0CE38-7AA0	6SL3000-0CE41-0AA0
$I_{thmax}$	A	628	773	871	1022
Inductancia nominal $L_N$	$\mu$ H	27	22	19	16
Pérdidas	kW	0,368	0,351	0,458	0,498
<b>Conexión de red/carga</b>		1 × taladro para M12	1 × taladro para M12	1 × taladro para M12	1 × taladro para M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras
<b>Conexión PE</b>		Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6
<b>Grado de protección</b>		IP00	IP00	IP00	IP00
<b>Dimensiones</b>					
• Anchura	mm	300	300	350	350
• Altura	mm	269	269	321	321
• Fondo	mm	212	212	212	212
<b>Peso, aprox.</b>	kg	41,4	51,3	63,2	69,6
<b>Conformidades</b>		CE	CE	CE	CE
<b>Homologaciones, según</b>		cURus	cURus	cURus	cURus
<b>Apta para Power Module</b>		6SL3310-1GE36-1AA3 (315 kW)	6SL3310-1GE37-5AA3 (400 kW)	6SL3310-1GE38-4AA3 (450 kW)	6SL3310-1GE41-0AA3 (560 kW)

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

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

#### Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 500 ... 600 V		Bobina de red			
		6SL3000-0CH32-2AA0	6SL3000-0CH32-2AA0	6SL3000-0CH32-7AA0	6SL3000-0CH33-4AA0
$I_{thmax}$	A	260	215	270	342
Inductancia nominal $L_N$	$\mu$ H	150	150	100	81
Pérdidas	kW	0,24	0,275	0,277	0,27
<b>Conexión de red/carga</b>		1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M10
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras
<b>Conexión PE</b>		Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6
<b>Grado de protección</b>		IP00	IP00	IP00	IP00
<b>Dimensiones</b>					
• Anchura	mm	270	270	270	270
• Altura	mm	248	248	248	248
• Fondo	mm	200	200	200	200
<b>Peso, aprox.</b>	kg	31,1	31,1	27,9	38,9
<b>Conformidades</b>		CE	CE	CE	CE
<b>Homologaciones, según</b>		cURus	cURus	cURus	cURus
<b>Apta para Power Module</b>		6SL3310-1GF31-8AA3 (110 kW)	6SL3310-1GF32-2AA3 (132 kW)	6SL3310-1GF32-6AA3 (160 kW)	6SL3310-1GF33-3AA3 (200 kW)

Tensión de red 3 AC 500 ... 600 V		Bobina de red		
		6SL3000-0CH34-8AA0	6SL3000-0CH36-0AA0	6SL3000-0CH38-4AA0
$I_{thmax}$	A	482	597	840
Inductancia nominal $L_N$	$\mu$ H	65	46	40
Pérdidas	kW	0,48	0,485	0,618
<b>Conexión de red/carga</b>		1 × taladro para M10	1 × taladro para M12	1 × taladro para M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras
<b>Conexión PE</b>		Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6
<b>Grado de protección</b>		IP00	IP00	IP00
<b>Dimensiones</b>				
• Anchura	mm	350	350	410
• Altura	mm	321	321	385
• Fondo	mm	232	232	224
<b>Peso, aprox.</b>	kg	55,6	63,8	98
<b>Conformidades</b>		CE	CE	CE
<b>Homologaciones, según</b>		cURus	cURus	cURus
<b>Apta para Power Module</b>		6SL3310-1GF34-1AA3 (250 kW) 6SL3310-1GF34-7AA3 (315 kW)	6SL3310-1GF35-8AA3 (400 kW)	6SL3310-1GF37-4AA3 (500 kW) 6SL3310-1GF38-1AA3 (560 kW)

#### Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 660 ... 690 V		Bobina de red			
		6SL3000-0CH31-1AA0	6SL3000-0CH31-6AA0	6SL3000-0CH32-2AA0	6SL3000-0CH32-7AA0
$I_{thmax}$	A	107	155	230	270
Inductancia nominal $L_N$	$\mu$ H	310	220	150	100
Pérdidas	kW	0,252	0,279	0,275	0,277
<b>Conexión de red/carga</b>		1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M10
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras
<b>Conexión PE</b>		Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6
<b>Grado de protección</b>		IP00	IP00	IP00	IP00
<b>Dimensiones</b>					
• Anchura	mm	270	270	270	270
• Altura	mm	248	248	248	248
• Fondo	mm	200	200	200	200
<b>Peso, aprox.</b>	kg	24,4	25,9	31,1	27,9
<b>Conformidades</b>		CE	CE	CE	CE
<b>Homologaciones, según</b>		cURus	cURus	cURus	cURus
<b>Apta para Power Module</b>		6SL3310-1GH28-5AA3 (75 kW) 6SL3310-1GH31-0AA3 (90 kW)	6SL3310-1GH31-2AA3 (110 kW) 6SL3310-1GH31-5AA3 (132 kW)	6SL3310-1GH31-8AA3 (160 kW) 6SL3310-1GH32-2AA3 (200 kW)	6SL3310-1GH32-6AA3 (250 kW)

Tensión de red 3 AC 660 ... 690 V		Bobina de red			
		6SL3000-0CH33-4AA0	6SL3000-0CH34-8AA0	6SL3000-0CH36-0AA0	6SL3000-0CH38-4AA0
$I_{thmax}$	A	342	482	597	840
Inductancia nominal $L_N$	$\mu$ H	81	65	46	40
Pérdidas	kW	0,27	0,48	0,485	0,618
<b>Conexión de red/carga</b>		1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M12	1 × taladro para M12
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras
<b>Conexión PE</b>		Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6
<b>Grado de protección</b>		IP00	IP00	IP00	IP00
<b>Dimensiones</b>					
• Anchura	mm	270	350	350	410
• Altura	mm	248	321	321	385
• Fondo	mm	200	232	232	224
<b>Peso, aprox.</b>	kg	38,9	55,6	63,8	98
<b>Conformidades</b>		CE	CE	CE	CE
<b>Homologaciones, según</b>		cURus	cURus	cURus	cURus
<b>Apta para Power Module</b>		6SL3310-1GH33-3AA3 (315 kW)	6SL3310-1GH34-1AA3 (400 kW) 6SL3310-1GH34-7AA3 (450 kW)	6SL3310-1GH35-8AA3 (560 kW)	6SL3310-1GH37-4AA3 (710 kW) 6SL3310-1GH38-1AA3 (800 kW)

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes de potencia en el lado de red – Componentes del sistema recomendados para el lado red

#### Sinopsis

Los datos de la siguiente tabla sirven de recomendación para el dimensionamiento de los elementos de maniobra y protección según las normas IEC.

Para más detalles sobre los contactores principales, interruptores-seccionadores, fusibles e interruptores automáticos mencionados, se ruega consultar el catálogo LV 10.1.

Potencia de tipo (para 400 V, 500 V ó 690 V)	Intensidad asignada de entrada	Asignación al Power Module	Contactador principal	Interruptor automático fijo	Interruptor-seccionador
kW	A		Tipo	Tipo	Tipo
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>					
110	229	6SL3310-1GE32-1AA3	<b>3RT1456-.....</b>	-	<b>3KL5530-.....</b>
132	284	6SL3310-1GE32-6AA3	<b>3RT1466-.....</b>	-	<b>3KL5730-.....</b>
160	338	6SL3310-1GE33-1AA3	<b>3RT1466-.....</b>	-	<b>3KL5730-.....</b>
200	395	6SL3310-1GE33-8AA3	<b>3RT1476-.....</b>	-	<b>3KL6130-.....</b>
250	509	6SL3310-1GE35-0AA3	<b>3RT1476-.....</b>	-	<b>3KL6130-.....</b>
315	629	6SL3310-1GE36-1AA3	<b>3RT1476-.....</b>	-	<b>3KL6230-.....</b>
400	775	6SL3310-1GE37-5AA3	<b>3RT1466-.....</b> (3 ud.)	-	<b>3KL6230-.....</b>
450	873	6SL3310-1GE38-4AA3	-	<b>3WL1110-...</b>	-
560	1024	6SL3310-1GE41-0AA3	-	<b>3WL1112-...</b>	-
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>					
110	191	6SL3310-1GF31-8AA3	<b>3RT1456-.....</b>	-	<b>3KL5530-.....</b>
132	242	6SL3310-1GF32-2AA3	<b>3RT1456-.....</b>	-	<b>3KL5530-.....</b>
160	270	6SL3310-1GF32-6AA3	<b>3RT1466-.....</b>	-	<b>3KL5730-.....</b>
200	343	6SL3310-1GF33-3AA3	<b>3RT1466-.....</b>	-	<b>3KL5730-.....</b>
250	426	6SL3310-1GF34-1AA3	<b>3RT1476-.....</b>	-	<b>3KL6130-.....</b>
315	483	6SL3310-1GF34-7AA3	<b>3RT1476-.....</b>	-	<b>3KL6130-.....</b>
400	598	6SL3310-1GF35-8AA3	<b>3RT1476-.....</b>	-	<b>3KL6230-.....</b>
500	764	6SL3310-1GF37-4AA3	<b>3RT1466-.....</b> (3 ud.)	-	<b>3KL6230-.....</b>
560	842	6SL3310-1GF38-1AA3	-	<b>3WL1210-...</b>	-
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>					
75	93	6SL3310-1GH28-5AA3	<b>3RT1446-.....</b>	-	<b>3KL5230-.....</b>
90	109	6SL3310-1GH31-0AA3	<b>3RT1446-.....</b>	-	<b>3KL5230-.....</b>
110	131	6SL3310-1GH31-2AA3	<b>3RT1446-.....</b>	-	<b>3KL5530-.....</b>
132	164	6SL3310-1GH31-5AA3	<b>3RT1456-.....</b>	-	<b>3KL5530-.....</b>
160	191	6SL3310-1GH31-8AA3	<b>3RT1456-.....</b>	-	<b>3KL5530-.....</b>
200	224	6SL3310-1GH32-2AA3	<b>3RT1456-.....</b>	-	<b>3KL5530-.....</b>
250	270	6SL3310-1GH32-6AA3	<b>3RT1466-.....</b>	-	<b>3KL5730-.....</b>
315	343	6SL3310-1GH33-3AA3	<b>3RT1466-.....</b>	-	<b>3KL5730-.....</b>
400	426	6SL3310-1GH34-1AA3	<b>3RT1476-.....</b>	-	<b>3KL6130-.....</b>
450	483	6SL3310-1GH34-7AA3	<b>3RT1476-.....</b>	-	<b>3KL6130-.....</b>
560	598	6SL3310-1GH35-8AA3	<b>3RT1476-.....</b>	-	<b>3KL6230-.....</b>
710	764	6SL3310-1GH37-4AA3	<b>3RT1466-.....</b> (3 ud.)	-	<b>3KL6230-.....</b>
800	842	6SL3310-1GH38-1AA3	-	<b>3WL1210-...</b>	-

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

Componentes de potencia en el lado de red – Componentes del sistema recomendados para el lado red

### Sinopsis (continuación)

Potencia de tipo (para 400 V, 500 V ó 690 V)	Intensidad asignada de entrada	Asignación al Power Module	Fusible para protección del cable		Fusible para protección del cable con protección de semiconductores incluida	
			Tipo	Intensidad asignada	Tipo	Intensidad asignada
kW	A			A		A
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>						
110	229	6SL3310-1GE32-1AA3	<b>3NA3144</b>	250	<b>3NE1230-2</b>	315
132	284	6SL3310-1GE32-6AA3	<b>3NA3250</b>	300	<b>3NE1331-2</b>	350
160	338	6SL3310-1GE33-1AA3	<b>3NA3254</b>	355	<b>3NE1334-2</b>	500
200	395	6SL3310-1GE33-8AA3	<b>3NA3260</b>	400	<b>3NE1334-2</b>	500
250	509	6SL3310-1GE35-0AA3	<b>3NA3372</b>	630	<b>3NE1436-2</b>	630
315	629	6SL3310-1GE36-1AA3	<b>3NA3475</b>	800	<b>3NE1438-2</b>	800
400	775	6SL3310-1GE37-5AA3	<b>3NA3475</b>	800	<b>3NE1448-2</b>	850
450	873	6SL3310-1GE38-4AA3	<b>3NA3365</b>	2 x 500	<b>3NE1436-2</b>	2 x 630
560	1024	6SL3310-1GE41-0AA3	<b>3NA3472</b>	2 x 630	<b>3NE1437-2</b>	2 x 710
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>						
110	191	6SL3310-1GF31-8AA3	<b>3NA3244-6</b>	250	<b>3NE1227-2</b>	250
132	242	6SL3310-1GF32-2AA3	<b>3NA3252-6</b>	315	<b>3NE1230-2</b>	315
160	270	6SL3310-1GF32-6AA3	<b>3NA3354-6</b>	355	<b>3NE1331-2</b>	350
200	343	6SL3310-1GF33-3AA3	<b>3NA3365-6</b>	500	<b>3NE1334-2</b>	500
250	426	6SL3310-1GF34-1AA3	<b>3NA3365-6</b>	500	<b>3NE1334-2</b>	500
315	483	6SL3310-1GF34-7AA3	<b>3NA3252-6</b>	2 x 315	<b>3NE1435-2</b>	560
400	598	6SL3310-1GF35-8AA3	<b>3NA3354-6</b>	2 x 355	<b>3NE1447-2</b>	670
500	764	6SL3310-1GF37-4AA3	<b>3NA3365-6</b>	2 x 500	<b>3NE1448-2</b>	850
560	842	6SL3310-1GF38-1AA3	<b>3NA3365-6</b>	2 x 500	<b>3NE1334-2</b>	2 x 500
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>						
75	93	6SL3310-1GH28-5AA3	<b>3NA3132-6</b>	125	<b>3NE1022-2</b>	125
90	109	6SL3310-1GH31-0AA3	<b>3NA3132-6</b>	125	<b>3NE1022-2</b>	125
110	131	6SL3310-1GH31-2AA3	<b>3NA3136-6</b>	160	<b>3NE1224-2</b>	160
132	164	6SL3310-1GH31-5AA3	<b>3NA3240-6</b>	200	<b>3NE1225-2</b>	200
160	191	6SL3310-1GH31-8AA3	<b>3NA3244-6</b>	250	<b>3NE1227-2</b>	250
200	224	6SL3310-1GH32-2AA3	<b>3NA3252-6</b>	315	<b>3NE1230-2</b>	315
250	270	6SL3310-1GH32-6AA3	<b>3NA3354-6</b>	355	<b>3NE1331-2</b>	350
315	343	6SL3310-1GH33-3AA3	<b>3NA3365-6</b>	500	<b>3NE1334-2</b>	500
400	426	6SL3310-1GH34-1AA3	<b>3NA3365-6</b>	500	<b>3NE1334-2</b>	500
450	483	6SL3310-1GH34-7AA3	<b>3NA3252-6</b>	2 x 315	<b>3NE1435-2</b>	560
560	598	6SL3310-1GH35-8AA3	<b>3NA3354-6</b>	2 x 355	<b>3NE1447-2</b>	670
710	764	6SL3310-1GH37-4AA3	<b>3NA3365-6</b>	2 x 500	<b>3NE1448-2</b>	850
800	842	6SL3310-1GH38-1AA3	<b>3NA3365-6</b>	2 x 500	<b>3NE1334-2</b>	2 x 500

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes del circuito intermedio Braking Modules

#### Sinopsis



Se necesita un Braking Module y su correspondiente resistencia de frenado cuando el accionamiento se debe frenar esporádicamente o si se debe detener selectivamente (por ejemplo, en caso de parada de emergencia).

El Braking Module contiene la electrónica de potencia y su correspondiente circuitería de excitación. La tensión de alimentación para el sistema electrónico se toma del circuito intermedio.

Durante el servicio, la energía del circuito intermedio se disipa en forma de calor en una resistencia de frenado externa.

El Braking Module funciona de forma autónoma de la regulación del convertidor. En caso de necesitar potencias de frenado mayores, existe la posibilidad de conectar unidades de frenado en paralelo para convertidores de mayor potencia, además de los Braking Modules aquí mencionados (se ruega consultar). En este caso, cada resistencia de frenado está asignada a un Braking Module.

El umbral de activación del Braking Module se puede adaptar por medio de un interruptor DIP. Las potencias de frenado indicadas en los datos técnicos son aplicables para el umbral de activación superior.

#### Diseño

El Braking Module se instala en un puesto situado dentro del Power Module y se refrigera forzosamente con el ventilador de este último.

Cuando los Power Modules tienen más de un Powerblock, se pueden utilizar varios Braking Modules:

- Tamaño HX: 2 Braking Modules
- Tamaño JX: 3 Braking Modules

Cada Braking Module tiene siempre asignada su propia resistencia de frenado.

El Braking Module se conecta al circuito intermedio con los cables flexibles o los juegos de barras que se incluyen en el suministro.

El Braking Module lleva de serie las siguientes interfaces:

- Conexión de circuito intermedio
- Conexión de resistencia de frenado
- 1 entrada digital (bloquear Braking Module/confirmar fallo)
- 1 salida digital (Braking Module averiado)
- 1 interruptor DIP para adaptar el umbral de activación

El manual de configuración SINAMICS Low Voltage contiene más detalles sobre los umbrales de activación de los Braking Modules y sobre la configuración. El manual de configuración se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo.

#### Datos para selección y pedidos

Apto para Power Module	Potencia de tipo del Power Module con 400 V, 500 V ó 690 V kW	Braking Module Referencia
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>		
6SL3310-1GE32-1AA3	110	<b>6SL3300-1AE31-3AA0</b>
6SL3310-1GE32-6AA3	132	
6SL3310-1GE33-1AA3	160	<b>6SL3300-1AE32-5AA0</b>
6SL3310-1GE33-8AA3	200	
6SL3310-1GE35-0AA3	250	
6SL3310-1GE36-1AA3	315	<b>6SL3300-1AE32-5BA0</b>
6SL3310-1GE37-5AA3	400	
6SL3310-1GE38-4AA3	450	
6SL3310-1GE41-0AA3	560	
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>		
6SL3310-1GF31-8AA3	110	<b>6SL3300-1AF32-5AA0</b>
6SL3310-1GF32-2AA3	132	
6SL3310-1GF32-6AA3	160	
6SL3310-1GF33-3AA3	200	
6SL3310-1GF34-1AA3	250	<b>6SL3300-1AF32-5BA0</b>
6SL3310-1GF34-7AA3	315	
6SL3310-1GF35-8AA3	400	
6SL3310-1GF37-4AA3	500	
6SL3310-1GF38-1AA3	560	
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>		
6SL3310-1GH28-5AA3	75	<b>6SL3300-1AH31-3AA0</b>
6SL3310-1GH31-0AA3	90	
6SL3310-1GH31-2AA3	110	
6SL3310-1GH31-5AA3	132	
6SL3310-1GH31-8AA3	160	<b>6SL3300-1AH32-5AA0</b>
6SL3310-1GH32-2AA3	200	
6SL3310-1GH32-6AA3	250	
6SL3310-1GH33-3AA3	315	
6SL3310-1GH34-1AA3	400	<b>6SL3300-1AH32-5BA0</b>
6SL3310-1GH34-7AA3	450	
6SL3310-1GH35-8AA3	560	
6SL3310-1GH37-4AA3	710	
6SL3310-1GH38-1AA3	800	

### Integración

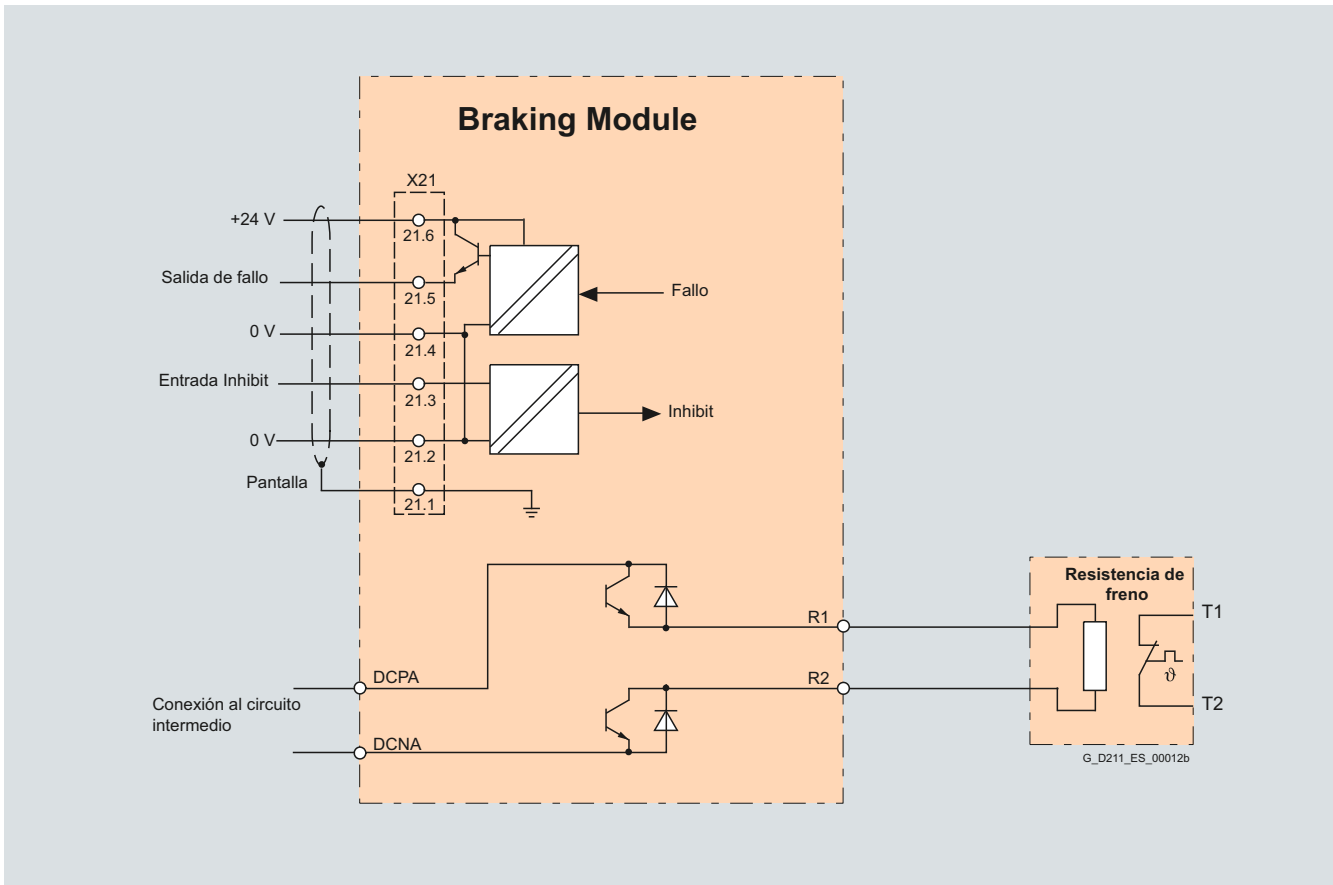


Diagrama de conexiones Braking Module

### Curvas características

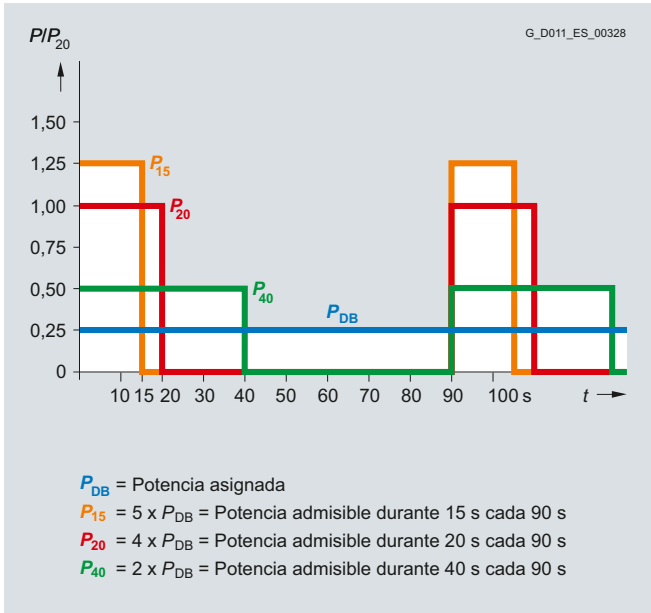


Diagrama de carga para Braking Modules y resistencias de frenado

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes del circuito intermedio Braking Modules

#### Datos técnicos

		Braking Module				
		6SL3300-1AE31-3AA0	6SL3300-1AE32-5AA0 6SL3300-1AE32-5BA0	6SL3300-1AF32-5AA0 6SL3300-1AF32-5BA0	6SL3300-1AH31-3AA0	6SL3300-1AH32-5AA0 6SL3300-1AH32-5BA0
<b>Tensión de red</b>		<b>3 AC 380 ... 480 V</b>		<b>3 AC 500 ... 600 V</b>	<b>3 AC 660 ... 690 V</b>	
<b>Potencia asignada <math>P_{DB}</math></b>	kW	25	50	50	25	50
<b>Potencia de pico <math>P_{15}</math></b>	kW	125	250	250	125	250
<b>Potencia <math>P_{20}</math></b>	kW	100	200	200	100	200
<b>Potencia <math>P_{40}</math></b>	kW	50	100	100	50	100
<b>Umbral de activación</b> (adaptables mediante interruptor DIP)	V	774 (ajuste de fábrica) ó 673	774 (ajuste de fábrica) ó 673	967 (ajuste de fábrica) ó 841	1158 (ajuste de fábrica) ó 1070	1158 (ajuste de fábrica) ó 1070
<b>Entradas digitales</b>						
• Tensión	V	24	24	24	24	24
• Nivel bajo (una entrada digital abierta se interpreta como "baja")	V	-3 ... +5	-3 ... +5	-3 ... +5	-3 ... +5	-3 ... +5
• Nivel alto	V	15 ... 30	15 ... 30	15 ... 30	15 ... 30	15 ... 30
• Consumo con 24 V DC, típ.	mA	10	10	10	10	10
• Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
<b>Salidas digitales</b> (resistentes a cortocircuito sostenido)						
• Tensión	V	24	24	24	24	24
• Intensidad de carga por salida digital, máx.	mA	500	500	500	500	500
• Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
<b>Versión según</b>		UL e IEC	UL e IEC	UL e IEC	IEC	IEC
<b>Conexión R1/R2</b>		Tuerca M8	Tuerca M8	Tuerca M8	Tuerca M8	Tuerca M8
• Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	35	50	50	35	50
<b>Peso, aprox.</b>	kg	3,6	7,3 (6SL3300-1AE32-5AA0) 7,5 (6SL3300-1AE32-5BA0)	7,3 (6SL3300-1AF32-5AA0) 7,5 (6SL3300-1AF32-5BA0)	3,6	7,3 (6SL3300-1AH32-5AA0) 7,5 (6SL3300-1AH32-5BA0)
<b>Conformidades</b>		CE	CE	CE	CE	CE
<b>Homologaciones, según</b>		cULus	cULus	cULus	-	-
Braking Module		<b>6SL3300-1AE31-3AA0</b>	<b>6SL3300-1AE32-5AA0</b>	<b>6SL3300-1AF32-5AA0</b>	<b>6SL3300-1AH31-3AA0</b>	<b>6SL3300-1AH32-5AA0</b>
<b>Apta para Power Module</b>		6SL3310-1GE32-1AA3 (110 kW) 6SL3310-1GE32-6AA3 (132 kW)	6SL3310-1GE33-1AA3 (160 kW) 6SL3310-1GE33-8AA3 (200 kW) 6SL3310-1GE35-0AA3 (250 kW)	6SL3310-1GF31-8AA3 (110 kW) 6SL3310-1GF32-2AA3 (132 kW) 6SL3310-1GF32-6AA3 (160 kW) 6SL3310-1GF33-3AA3 (200 kW)	6SL3310-1GH28-5AA3 (75 kW) 6SL3310-1GH31-0AA3 (90 kW) 6SL3310-1GH31-2AA3 (110 kW) 6SL3310-1GH31-5AA3 (132 kW)	6SL3310-1GH31-8AA3 (160 kW) 6SL3310-1GH32-2AA3 (200 kW) 6SL3310-1GH32-6AA3 (250 kW) 6SL3310-1GH33-3AA3 (315 kW)
Braking Module			<b>6SL3300-1AE32-5BA0</b>	<b>6SL3300-1AF32-5BA0</b>		<b>6SL3300-1AH32-5BA0</b>
<b>Apta para Power Module</b>			6SL3310-1GE36-1AA3 (315 kW) 6SL3310-1GE37-5AA3 (400 kW) 6SL3310-1GE38-4AA3 (450 kW) 6SL3310-1GE41-0AA3 (560 kW)	6SL3310-1GF34-1AA3 (250 kW) 6SL3310-1GF34-7AA3 (315 kW) 6SL3310-1GF35-8AA3 (400 kW) 6SL3310-1GF37-4AA3 (500 kW) 6SL3310-1GF38-1AA3 (560 kW)		6SL3310-1GH34-1AA3 (400 kW) 6SL3310-1GH34-7AA3 (450 kW) 6SL3310-1GH35-8AA3 (560 kW) 6SL3310-1GH37-4AA3 (710 kW) 6SL3310-1GH38-1AA3 (800 kW)



# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes del circuito intermedio

#### Resistencias de frenado

#### Sinopsis



La energía sobrante del circuito intermedio se disipa a través de la resistencia de frenado.

La resistencia de frenado se conecta a un Braking Module. Colocando la resistencia de frenado fuera del armario o de la sala de distribución se mantienen los Power Modules alejados del calor que se genera. Así se reducen las obras de climatización.

Existen 2 resistencias de frenado para los equipos, con diferentes potencias asignadas y potencias de pico.

La vigilancia de la resistencia de frenado se efectúa con el ciclo de trabajo. Además hay incorporado un termostato (NC) que responde cuando se supera la temperatura admisible y que se puede evaluar a través de un control. La longitud máxima admisible para el cable entre el Braking Module y la resistencia de frenado es de 100 m.

El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo, ofrece más información sobre los posibles ciclos de carga de las resistencias de frenado y sobre la configuración.

#### Datos para selección y pedidos

Potencia asignada $P_{DB}$ kW	Apta para Braking Module	Resistencia de frenado Referencia
<b>Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V</b>		
25	6SL3300-1AE31-3AA0	<b>6SL3000-1BE31-3AA0</b>
50	6SL3300-1AE32-5.A0	<b>6SL3000-1BE32-5AA0</b>
<b>Tensión de red 3 AC 500 ... 600 V</b>		
50	6SL3300-1AF32-5.A0	<b>6SL3000-1BF32-5AA0</b>
<b>Tensión de red 3 AC 660 ... 690 V</b>		
25	6SL3300-1AH31-3AA0	<b>6SL3000-1BH31-3AA0</b>
50	6SL3300-1AH32-5.A0	<b>6SL3000-1BH32-5AA0</b>

#### Curvas características

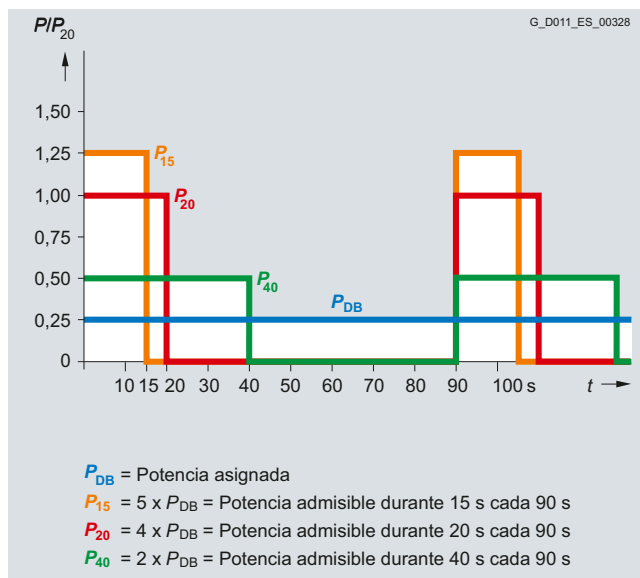


Diagrama de carga para Braking Module y resistencia de frenado

#### Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V	Resistencia de frenado		
	6SL3000-1BE31-3AA0	6SL3000-1BE32-5AA0	
Resistencia	Ω	4,4 (±7,5 %)	2,2 (±7,5 %)
Potencia asignada $P_{DB}$ (potencia de frenado permanente)	kW	25	50
Potencia $P_{15}$	kW	125	250
Potencia $P_{20}$	kW	100	200
Potencia $P_{40}$	kW	50	100
Intensidad, máx.	A	189	378
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	50	70
Conexión de potencia		Pernos M10	Pernos M10
Grado de protección		IP20	IP20
Dimensiones			
• Anchura	mm	740	810
• Altura	mm	600	1325
• Fondo	mm	486	486
Peso, aprox.	kg	50	120
Conformidades		CE	CE
Homologaciones, según		cURus	cURus
Apta para Braking Module		6SL3300-1AE31-3AA0	6SL3300-1AE32-5.A0

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes del circuito intermedio Resistencias de frenado

#### Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 500 ... 600 V		Resistencia de frenado <b>6SL3000-1BF32-5AA0</b>	
Resistencia	Ω	3,4 (±7,5 %)	
Potencia asignada $P_{DB}$ (potencia de frenado permanente)	kW	50	
Potencia $P_{15}$	kW	250	
Potencia $P_{20}$	kW	200	
Potencia $P_{40}$	kW	100	
Intensidad, máx.	A	255	
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	70	
Conexión de potencia		Pernos M10	
Grado de protección		IP20	
Dimensiones			
• Anchura	mm	810	
• Altura	mm	1325	
• Fondo	mm	486	
Peso, aprox.	kg	120	
Conformidades		CE	
Homologaciones, según		cURus	
Apta para Braking Module		6SL3300-1AF32-5.A0	

Tensión de red 3 AC 660 ... 690 V		Resistencia de frenado <b>6SL3000-1BH31-3AA0</b>		Resistencia de frenado <b>6SL3000-1BH32-5AA0</b>	
Resistencia	Ω	9,8 (±7,5 %)		4,9 (±7,5 %)	
Potencia asignada $P_{DB}$ (potencia de frenado permanente)	kW	25		50	
Potencia $P_{15}$	kW	125		250	
Potencia $P_{20}$	kW	100		200	
Potencia $P_{40}$	kW	50		100	
Intensidad, máx.	A	125		255	
Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	50		70	
Conexión de potencia		Pernos M10		Pernos M10	
Grado de protección		IP20		IP20	
Dimensiones					
• Anchura	mm	740		810	
• Altura	mm	600		1325	
• Fondo	mm	486		486	
Peso, aprox.	kg	50		120	
Conformidades		CE		CE	
Homologaciones, según		cURus		cURus	
Apta para Braking Module		6SL3300-1AH31-3AA0		6SL3300-1AH32-5.A0	

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes de potencia en el lado de salida Bobinas de motor

#### Sinopsis



Las bobinas de motor reducen los esfuerzos dieléctricos en los devanados del motor; para ello suavizan los frentes escarpados de la onda de tensión en los bornes del motor debidos a la alimentación por convertidor. Simultáneamente se reducen las corrientes indeseadas de inversión de carga capacitiva, presentes adicionalmente a la salida del convertidor cuando se usan cables largos al motor. Cuando se aplica una bobina de motor, la frecuencia de salida máxima admisible es de 150 Hz.

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

#### Datos para selección y pedidos

Apto para Power Module	Potencia de tipo del Power Module con 400 V, 500 V ó 690 V kW	Bobina de motor Referencia
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>		
6SL3310-1GE32-1AA3	110	<b>6SL3000-2BE32-1AA0</b>
6SL3310-1GE32-6AA3	132	<b>6SL3000-2BE32-6AA0</b>
6SL3310-1GE33-1AA3	160	<b>6SL3000-2BE33-2AA0</b>
6SL3310-1GE33-8AA3	200	<b>6SL3000-2BE33-8AA0</b>
6SL3310-1GE35-0AA3	250	<b>6SL3000-2BE35-0AA0</b>
6SL3310-1GE36-1AA3	315	<b>6SL3000-2AE36-1AA0</b>
6SL3310-1GE37-5AA3	400	<b>6SL3000-2AE38-4AA0</b>
6SL3310-1GE38-4AA3	450	
6SL3310-1GE41-0AA3	560	<b>6SL3000-2AE41-0AA0</b>
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>		
6SL3310-1GF31-8AA3	110	<b>6SL3000-2AH31-8AA0</b>
6SL3310-1GF32-2AA3	132	<b>6SL3000-2AH32-4AA0</b>
6SL3310-1GF32-6AA3	160	<b>6SL3000-2AH32-6AA0</b>
6SL3310-1GF33-3AA3	200	<b>6SL3000-2AH33-6AA0</b>
6SL3310-1GF34-1AA3	250	<b>6SL3000-2AH34-5AA0</b>
6SL3310-1GF34-7AA3	315	<b>6SL3000-2AH34-7AA0</b>
6SL3310-1GF35-8AA3	400	<b>6SL3000-2AH35-8AA0</b>
6SL3310-1GF37-4AA3	500	<b>6SL3000-2AH38-1AA0</b>
6SL3310-1GF38-1AA3	560	
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>		
6SL3310-1GH28-5AA3	75	<b>6SL3000-2AH31-0AA0</b>
6SL3310-1GH31-0AA3	90	
6SL3310-1GH31-2AA3	110	<b>6SL3000-2AH31-5AA0</b>
6SL3310-1GH31-5AA3	132	
6SL3310-1GH31-8AA3	160	<b>6SL3000-2AH31-8AA0</b>
6SL3310-1GH32-2AA3	200	<b>6SL3000-2AH32-4AA0</b>
6SL3310-1GH32-6AA3	250	<b>6SL3000-2AH32-6AA0</b>
6SL3310-1GH33-3AA3	315	<b>6SL3000-2AH33-6AA0</b>
6SL3310-1GH34-1AA3	400	<b>6SL3000-2AH34-5AA0</b>
6SL3310-1GH34-7AA3	450	<b>6SL3000-2AH34-7AA0</b>
6SL3310-1GH35-8AA3	560	<b>6SL3000-2AH35-8AA0</b>
6SL3310-1GH37-4AA3	710	<b>6SL3000-2AH38-1AA0</b>
6SL3310-1GH38-1AA3	800	

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

Componentes de potencia en el lado de salida  
Bobinas de motor

### Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de motor (para frecuencias de pulsación de 2 kHz a 4 kHz)				
		6SL3000- 2BE32-1AA0	6SL3000- 2BE32-6AA0	6SL3000- 2BE33-2AA0	6SL3000- 2BE33-8AA0	6SL3000- 2BE35-0AA0
Intensidad asignada	A	210	260	310	380	490
Pérdidas	kW	0,486	0,5	0,47	0,5	0,5
Conexión de carga		1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M12
Conexión PE		Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8
Longitud de cable, máx. entre bobina y motor <sup>1)</sup>						
• apantallado	m	300	300	300	300	300
• sin apantallar	m	450	450	450	450	450
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Dimensiones						
• Anchura	mm	300	300	300	300	300
• Altura	mm	285	315	285	285	365
• Fondo	mm	257	277	257	277	277
Peso, aprox.	kg	60	66	62	73	100
Homologaciones, según		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Apta para Power Module		6SL3310-1GE32-1AA3 (110 kW)	6SL3310-1GE32-6AA3 (132 kW)	6SL3310-1GE33-1AA3 (160 kW)	6SL3310-1GE33-8AA3 (200 kW)	6SL3310-1GE35-0AA3 (250 kW)

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Bobina de motor (para frecuencias de pulsación de 1,25 kHz a 2,5 kHz)			
		6SL3000- 2AE36-1AA0	6SL3000-2AE38- 4AA0	6SL3000- 2AE41-0AA0	
Intensidad asignada	A	605	745	840	985
Pérdidas	kW	0,9	0,84	0,943	1,062
Conexión de carga		1 × taladro para M12	1 × taladro para M12	1 × taladro para M12	1 × taladro para M12
Conexión PE		Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10	Tornillo M10
Longitud de cable, máx. entre bobina y motor <sup>1)</sup>					
• apantallado	m	300	300	300	300
• sin apantallar	m	450	450	450	450
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00
Dimensiones					
• Anchura	mm	410	410	410	410
• Altura	mm	392	392	392	392
• Fondo	mm	292	292	292	302
Peso, aprox.	kg	130	140	140	146
Homologaciones, según		cURus	cURus	cURus	cURus
Apta para Power Module		6SL3310-1GE36-1AA3 (315 kW)	6SL3310-1GE37-5AA3 (400 kW)	6SL3310-1GE38-4AA3 (450 kW)	6SL3310-1GE41-0AA3 (560 kW)

<sup>1)</sup> Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.

#### Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 500 ... 600 V		Bobina de motor (para frecuencias de pulsación de 1,25 kHz a 2,5 kHz)				
		6SL3000- 2AH31-8AA0	6SL3000- 2AH32-4AA0	6SL3000- 2AH32-6AA0	6SL3000- 2AH33-6AA0	6SL3000- 2AH34-5AA0
Intensidad asignada	A	175	215	260	330	410
Pérdidas	kW	0,403	0,425	0,441	0,454	0,545
Conexión de carga		1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M10
Conexión PE		Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8
<b>Longitud de cable, máx.</b> entre bobina y motor <sup>1)</sup>						
• apantallado	m	300	300	300	300	300
• sin apantallar	m	450	450	450	450	450
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
<b>Dimensiones</b>						
• Anchura	mm	300	300	300	300	350
• Altura	mm	285	285	285	285	330
• Fondo	mm	212	212	212	212	215
Peso, aprox.	kg	34	34	40	43	56
Homologaciones, según		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Apta para Power Module		6SL3310-1GF31-8AA3 (110 kW)	6SL3310-1GF32-2AA3 (132 kW)	6SL3310-1GF32-6AA3 (160 kW)	6SL3310-1GF33-3AA3 (200 kW)	6SL3310-1GF34-1AA3 (250 kW)

Tensión de red 3 AC 500 ... 600 V		Bobina de motor (para frecuencias de pulsación de 1,25 kHz a 2,5 kHz)			
		6SL3000- 2AH34-7AA0	6SL3000- 2AH35-8AA0	6SL3000-2AH38-1AA0	
Intensidad asignada	A	465	575	735	810
Pérdidas	kW	0,72	0,8	0,91	1,0
Conexión de carga		1 × taladro para M12	1 × taladro para M12	1 × taladro para M12	1 × taladro para M12
Conexión PE		Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8
<b>Longitud de cable, máx.</b> entre bobina y motor <sup>1)</sup>					
• apantallado	m	300	300	300	300
• sin apantallar	m	450	450	450	450
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00
<b>Dimensiones</b>					
• Anchura	mm	410	410	410	410
• Altura	mm	392	392	392	392
• Fondo	mm	292	292	279	279
Peso, aprox.	kg	80	80	146	146
Homologaciones, según		cURus	cURus	cURus	cURus
Apta para Power Module		6SL3310-1GF34-7AA3 (315 kW)	6SL3310-1GF35-8AA3 (400 kW)	6SL3310-1GF37-4AA3 (500 kW)	6SL3310-1GF38-1AA3 (560 kW)

<sup>1)</sup> Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes de potencia en el lado de salida Bobinas de motor

#### Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 660 ... 690 V		Bobina de motor (para frecuencias de pulsación de 1,25 kHz a 2,5 kHz)						
		6SL3000-2AH31-0AA0		6SL3000-2AH31-5AA0		6SL3000-2AH31-8AA0	6SL3000-2AH32-4AA0	6SL3000-2AH32-6AA0
Intensidad asignada	A	85	100	120	150	175	215	260
Pérdidas	kW	0,26	0,3	0,26	0,332	0,403	0,425	0,441
Conexión de carga		1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M10
Conexión PE		Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8
Longitud de cable, máx. entre bobina y motor <sup>1)</sup>								
• apantallado	m	300	300	300	300	300	300	300
• sin apantallar	m	450	450	450	450	450	450	450
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Dimensiones								
• Anchura	mm	270	270	270	270	300	300	300
• Altura	mm	248	248	248	248	285	285	285
• Fondo	mm	200	200	200	200	212	212	212
Peso, aprox.	kg	26	26	26	26	33	35	40
Homologaciones, según		-	-	-	-	-	-	-
Apta para Power Module		6SL3310-1GH28-5AA3 (75 kW)	6SL3310-1GH31-0AA3 (90 kW)	6SL3310-1GH31-2AA3 (110 kW)	6SL3310-1GH31-5AA3 (132 kW)	6SL3310-1GH31-8AA3 (160 kW)	6SL3310-1GH32-2AA3 (200 kW)	6SL3310-1GH32-6AA3 (250 kW)

Tensión de red 3 AC 660 ... 690 V		Bobina de motor (para frecuencias de pulsación de 1,25 kHz a 2,5 kHz)					
		6SL3000-2AH33-6AA0	6SL3000-2AH34-5AA0	6SL3000-2AH34-7AA0	6SL3000-2AH35-8AA0	6SL3000-2AH38-1AA0	
Intensidad asignada	A	330	410	465	575	735	810
Pérdidas	kW	0,454	0,545	0,723	0,801	0,91	1,003
Conexión de carga		1 × taladro para M10	1 × taladro para M10	1 × taladro para M12	1 × taladro para M12	1 × taladro para M12	1 × taladro para M12
Conexión PE		Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8	Tornillo M8
Longitud de cable, máx. entre bobina y motor <sup>1)</sup>							
• apantallado	m	300	300	300	300	300	300
• sin apantallar	m	450	450	450	450	450	450
Grado de protección		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Dimensiones							
• Anchura	mm	300	350	410	410	410	410
• Altura	mm	285	330	392	392	392	392
• Fondo	mm	212	215	292	292	279	279
Peso, aprox.	kg	43	56	80	80	146	146
Homologaciones, según		-	-	-	-	-	-
Apta para Power Module		6SL3310-1GH33-3AA3 (315 kW)	6SL3310-1GH34-1AA3 (400 kW)	6SL3310-1GH34-7AA3 (450 kW)	6SL3310-1GH35-8AA3 (560 kW)	6SL3310-1GH37-4AA3 (710 kW)	6SL3310-1GH38-1AA3 (800 kW)

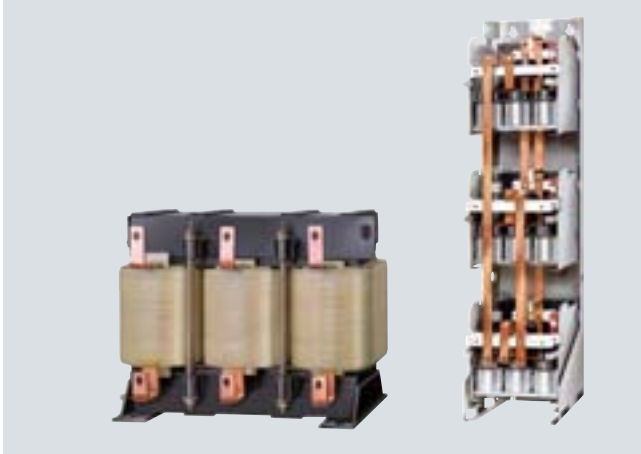
<sup>1)</sup> Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

Componentes de potencia en el lado de salida  
Filtro du/dt tipo plus VPL

### Sinopsis



Los filtros du/dt tipo plus VPL (**V**oltage **P**eak **L**imiter) limitan la velocidad de subida de tensión du/dt a valores de  $< 500 \text{ V}/\mu\text{s}$  y los picos de tensión típicos a los siguientes valores de acuerdo a la curva límite especificada en IEC/TS 60034-17: 2006:

- $< 1000 \text{ V}$  con  $U_{\text{red}} < 575 \text{ V}$
- $< 1250 \text{ V}$  con  $660 \text{ V} < U_{\text{red}} < 690 \text{ V}$

Los motores normalizados con aislamiento estándar y sin cojinete aislado con tensión de conexión hasta 690 V pueden funcionar alimentados por convertidor siempre que se utilice un filtro du/dt tipo plus VPL.

Los filtros du/dt tipo plus VPL están dimensionados para las siguientes longitudes máximas del cable al motor:

- cables apantallados: 300 m (p. ej., Protodur NYCWY)
- cables no apantallados: 450 m (p. ej., Protodur NYY)

Para longitudes de cable menores (100 m apantallado, 150 m no apantallado), se ruega consultar los filtros du/dt tipo compact plus VPL.

#### Atención:

La longitud máxima admisible para el cable entre el filtro du/dt y el Power Module es de 5 m.

### Diseño

Desde el punto de vista funcional, el filtro du/dt tipo plus VPL está formado por dos componentes; desde el punto de vista mecánico, éstos se suministran en dos unidades separadas.

- Bobina du/dt
- Limitador de tensión que recorta los picos de tensión y devuelve la energía al circuito intermedio.

### Datos para selección y pedidos

Apto para Power Module	Potencia de tipo del Power Module con 400 V, 500 V ó 690 V kW	Filtro du/dt tipo plus VPL Referencia
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>		
6SL3310-1GE32-1AA3	110	<b>6SL3000-2DE32-6AA0</b>
6SL3310-1GE32-6AA3	132	
6SL3310-1GE33-1AA3	160	<b>6SL3000-2DE35-0AA0</b>
6SL3310-1GE33-8AA3	200	
6SL3310-1GE35-0AA3	250	
6SL3310-1GE36-1AA3	315	<b>6SL3000-2DE38-4AA0</b>
6SL3310-1GE37-5AA3	400	
6SL3310-1GE38-4AA3	450	
6SL3310-1GE41-0AA3	560	<b>6SL3000-2DE41-4AA0</b>
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>		
6SL3310-1GF31-8AA3	110	<b>6SL3000-2DH32-2AA0</b>
6SL3310-1GF32-2AA3	132	
6SL3310-1GF32-6AA3	160	<b>6SL3000-2DH33-3AA0</b>
6SL3310-1GF33-3AA3	200	
6SL3310-1GF34-1AA3	250	<b>6SL3000-2DH34-1AA0</b>
6SL3310-1GF34-7AA3	315	<b>6SL3000-2DH35-8AA0</b>
6SL3310-1GF35-8AA3	400	
6SL3310-1GF37-4AA3	500	<b>6SL3000-2DH38-1AA0</b>
6SL3310-1GF38-1AA3	560	
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>		
6SL3310-1GH28-5AA3	75	<b>6SL3000-2DH31-0AA0</b>
6SL3310-1GH31-0AA3	90	
6SL3310-1GH31-2AA3	110	<b>6SL3000-2DH31-5AA0</b>
6SL3310-1GH31-5AA3	132	
6SL3310-1GH31-8AA3	160	<b>6SL3000-2DH32-2AA0</b>
6SL3310-1GH32-2AA3	200	
6SL3310-1GH32-6AA3	250	<b>6SL3000-2DH33-3AA0</b>
6SL3310-1GH33-3AA3	315	
6SL3310-1GH34-1AA3	400	<b>6SL3000-2DH34-1AA0</b>
6SL3310-1GH34-7AA3	450	<b>6SL3000-2DH35-8AA0</b>
6SL3310-1GH35-8AA3	560	
6SL3310-1GH37-4AA3	710	<b>6SL3000-2DH38-1AA0</b>
6SL3310-1GH38-1AA3	800	

El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo, ofrece más detalles sobre los filtros du/dt.

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

Componentes de potencia en el lado de salida  
Filtro du/dt tipo plus VPL

### Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Filtro du/dt tipo plus VPL			
		6SL3000- 2DE32-6AA0	6SL3000- 2DE35-0AA0	6SL3000- 2DE38-4AA0	6SL3000- 2DE41-4AA0
$I_{thmax}$	A	260	490	840	1405
<b>Grado de protección</b>		IP00	IP00	IP00	IP00
<b>Longitud de cable, máx.</b> entre filtro du/dt y motor <sup>1)</sup>					
• apantallado	m	300	300	300	300
• sin apantallar	m	450	450	450	450
<b>Conformidades</b>		CE	CE	CE	CE
<b>Homologaciones, según</b>		cURus	cURus	cURus	cURus
<b>Bobina du/dt</b>					
<b>Pérdidas</b>	kW	0,78	0,963	1,226	1,23
<b>Conexiones</b>					
• con el Power Module		1 × taladro M10	1 × taladro M12	1 × taladro M12	2 × taladro M12
• con la carga		1 × taladro M10	1 × taladro M12	1 × taladro M12	2 × taladro M12
• PE		Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6
<b>Dimensiones</b>					
• Anchura	mm	410	460	460	445
• Altura	mm	370	370	385	385
• Fondo	mm	229	275	312	312
<b>Peso, aprox.</b>	kg	66	122	149	158
<b>Limitador de picos de tensión (VPL)</b>					
<b>Pérdidas</b>	kW	0,104	0,152	0,302	0,525
<b>Conexiones</b>					
• con la bobina du/dt		Tuerca M8	Bornes 70 mm <sup>2</sup>	1 × taladro M8	1 × taladro M10
• con el circuito intermedio (DC)		Tuerca M8	Bornes 70 mm <sup>2</sup>	1 × taladro M8	1 × taladro M10
• PE		Perno M8	Bornes 35 mm <sup>2</sup>	Perno M8	Perno M8
<b>Dimensiones</b>					
• Anchura	mm	263	392	309	309
• Altura	mm	265	285	1313	1313
• Fondo	mm	188	210	400	400
<b>Peso, aprox.</b>	kg	6	16	48	72
<b>Apta para Power Module</b>		6SL3310-1GE32-1AA3 (110 kW) 6SL3310-1GE32-6AA3 (132 kW)	6SL3310-1GE33-1AA3 (160 kW) 6SL3310-1GE33-8AA3 (200 kW) 6SL3310-1GE35-0AA3 (250 kW)	6SL3310-1GE36-1AA3 (315 kW) 6SL3310-1GE37-5AA3 (400 kW) 6SL3310-1GE38-4AA3 (450 kW)	6SL3310-1GE41-0AA3 (560 kW)

Nota: Para los Power Modules con una potencia de tipo de 560 kW se requieren dos bobinas du/dt.  
Los datos técnicos indicados se basan en una bobina du/dt.

<sup>1)</sup> Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.



#### Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 500 ... 600 V		Filtro du/dt tipo plus VPL				
		6SL3000- 2DH32-2AA0	6SL3000- 2DH33-3AA0	6SL3000- 2DH34-1AA0	6SL3000- 2DH35-8AA0	6SL3000- 2DH38-1AA0
$I_{thmax}$	A	215	330	410	575	810
<b>Grado de protección</b>		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
<b>Longitud de cable, máx.</b> entre filtro du/dt y motor <sup>1)</sup>						
• apantallado	m	300	300	300	300	300
• sin apantallar	m	450	450	450	450	450
<b>Conformidades</b>		CE	CE	CE	CE	CE
<b>Homologaciones, según</b>		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
<b>Bobina du/dt</b>						
<b>Pérdidas</b>	kW	0,645	0,661	0,884	0,964	0,927
<b>Conexiones</b>						
• con el Power Module		1 × taladro M10	1 × taladro M10	1 × taladro M12	1 × taladro M12	2 × taladro M12
• con la carga		1 × taladro M10	1 × taladro M10	1 × taladro M12	1 × taladro M12	2 × taladro M12
• PE		Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6
<b>Dimensiones</b>						
• Anchura	mm	460	460	460	460	445
• Altura	mm	360	360	385	385	385
• Fondo	mm	275	275	312	312	312
<b>Peso, aprox.</b>	kg	83	135	147	172	160
<b>Limitador de picos de tensión (VPL)</b>						
<b>Pérdidas</b>	kW	0,113	0,152	0,189	0,241	0,372
<b>Conexiones</b>						
• con la bobina du/dt		Bornes 70 mm <sup>2</sup>	Bornes 70 mm <sup>2</sup>	1 × taladro M8	1 × taladro M8	1 × taladro M10
• con el circuito intermedio (DC)		Bornes 70 mm <sup>2</sup>	Bornes 70 mm <sup>2</sup>	1 × taladro M8	1 × taladro M8	1 × taladro M10
• PE		Bornes 35 mm <sup>2</sup>	Bornes 35 mm <sup>2</sup>	Perno M8	Perno M8	Perno M8
<b>Dimensiones</b>						
• Anchura	mm	392	392	309	309	309
• Altura	mm	285	285	1313	1313	1313
• Fondo	mm	210	210	400	400	400
<b>Peso, aprox.</b>	kg	16	16	48	48	72
<b>Apta para Power Module</b>		6SL3310-1GF31-8AA3 (110 kW)	6SL3310-1GF32-6AA3 (160 kW)	6SL3310-1GF34-1AA3 (250 kW)	6SL3310-1GF34-7AA3 (315 kW)	6SL3310-1GF37-4AA3 (500 kW)
		6SL3310-1GF32-2AA3 (132 kW)	6SL3310-1GF33-3AA3 (200 kW)		6SL3310-1GF35-8AA3 (400 kW)	6SL3310-1GF38-1AA3 (560 kW)

Nota: Para los Power Modules con una potencia de tipo de 500 kW y 560 kW se requieren dos bobinas du/dt. Los datos técnicos indicados se basan en una bobina du/dt.

<sup>1)</sup> Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

Componentes de potencia en el lado de salida  
Filtro du/dt tipo plus VPL

### Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 660 ... 690 V		Filtro du/dt tipo plus VPL			
		6SL3000- 2DH31-0AA0	6SL3000- 2DH31-5AA0	6SL3000- 2DH32-2AA0	6SL3000- 2DH33-3AA0
$I_{thmax}$	A	100	150	215	330
<b>Grado de protección</b>		IP00	IP00	IP00	IP00
<b>Longitud de cable, máx.</b> entre filtro du/dt y motor <sup>1)</sup>					
• apantallado	m	300	300	300	300
• sin apantallar	m	450	450	450	450
<b>Conformidades</b>		CE	CE	CE	CE
<b>Homologaciones, según</b>		cURus	cURus	cURus	cURus
<b>Bobina du/dt</b>					
<b>Pérdidas</b>	kW	0,541	0,436	0,645	0,661
<b>Conexiones</b>					
• con el Power Module		1 × taladro M10	1 × taladro M10	1 × taladro M10	1 × taladro M10
• con la carga		1 × taladro M10	1 × taladro M10	1 × taladro M10	1 × taladro M10
• PE		Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6
<b>Dimensiones</b>					
• Anchura	mm	350	350	460	460
• Altura	mm	320	320	360	360
• Fondo	mm	227	227	275	275
<b>Peso, aprox.</b>	kg	48	50	83	135
<b>Limitador de picos de tensión (VPL)</b>					
<b>Pérdidas</b>	kW	0,053	0,071	0,113	0,152
<b>Conexiones</b>					
• con la bobina du/dt		Tuerca M8	Tuerca M8	Bornes 70 mm <sup>2</sup>	Bornes 70 mm <sup>2</sup>
• con el circuito intermedio (DC)		Tuerca M8	Tuerca M8	Bornes 70 mm <sup>2</sup>	Bornes 70 mm <sup>2</sup>
• PE		Perno M8	Perno M8	Bornes 35 mm <sup>2</sup>	Bornes 35 mm <sup>2</sup>
<b>Dimensiones</b>					
• Anchura	mm	263	263	392	392
• Altura	mm	265	265	285	285
• Fondo	mm	188	188	210	210
<b>Peso, aprox.</b>	kg	6	6	16	16
<b>Apta para Power Module</b>		6SL3310- 1GH28-5AA3 (75 kW) 6SL3310- 1GH31-0AA3 (90 kW)	6SL3310- 1GH31-2AA3 (110 kW) 6SL3310- 1GH31-5AA3 (132 kW)	6SL3310- 1GH31-8AA3 (160 kW) 6SL3310- 1GH32-2AA3 (200 kW)	6SL3310- 1GH32-6AA3 (250 kW) 6SL3310- 1GH33-3AA3 (315 kW)

<sup>1)</sup> Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.

#### Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 660 ... 690 V		Filtro du/dt tipo plus VPL		
		6SL3000- 2DH34-1AA0	6SL3000- 2DH35-8AA0	6SL3000- 2DH38-1AA0
$I_{thmax}$	A	410	575	810
<b>Grado de protección</b>		IP00	IP00	IP00
<b>Longitud de cable, máx.</b>				
entre filtro du/dt y motor <sup>1)</sup>				
• apantallado	m	300	300	300
• sin apantallar	m	450	450	450
<b>Conformidades</b>		CE	CE	CE
<b>Homologaciones, según</b>		cURus	cURus	cURus
<b>Bobina du/dt</b>				
<b>Pérdidas</b>	kW	0,884	0,964	0,927
<b>Conexiones</b>				
• con el Power Module		1 × taladro M12	1 × taladro M12	2 × taladro M12
• con la carga		1 × taladro M12	1 × taladro M12	2 × taladro M12
• PE		Tornillo M6	Tornillo M6	Tornillo M6
<b>Dimensiones</b>				
• Anchura	mm	460	460	445
• Altura	mm	385	385	385
• Fondo	mm	312	312	312
<b>Peso, aprox.</b>	kg	147	172	160
<b>Limitador de picos de tensión (VPL)</b>				
<b>Pérdidas</b>	kW	0,189	0,241	0,372
<b>Conexiones</b>				
• con la bobina du/dt		1 × taladro M8	1 × taladro M8	1 × taladro M10
• con el circuito intermedio (DC)		1 × taladro M8	1 × taladro M8	1 × taladro M10
• PE		Perno M8	Perno M8	Perno M8
<b>Dimensiones</b>				
• Anchura	mm	309	309	309
• Altura	mm	1313	1313	1313
• Fondo	mm	400	400	400
<b>Peso, aprox.</b>	kg	48	48	72
<b>Apta para Power Module</b>		6SL3310- 1GH34-1AA3 (400 kW)	6SL3310- 1GH34-7AA3 (450 kW)  6SL3310- 1GH35-8AA3 (560 kW)	6SL3310- 1GH37-4AA3 (710 kW)  6SL3310- 1GH38-1AA3 (800 kW)

Nota: Para los Power Modules con una potencia de tipo de 710 kW y 800 kW se requieren dos bobinas du/dt.  
Los datos técnicos indicados se basan en una bobina du/dt.

<sup>1)</sup> Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

Componentes de potencia en el lado de salida  
Filtro du/dt tipo compact plus VPL

### Sinopsis



Los filtros du/dt tipo compact plus VPL (**V**oltage **P**eak **L**imiter) limitan la velocidad de subida de tensión du/dt a valores de  $< 1600 \text{ V}/\mu\text{s}$  y los picos típicos de tensión a los siguientes valores de acuerdo a la curva límite A especificada en IEC 60034-25: 2007:

- $< 1150 \text{ V}$  con  $U_{\text{red}} < 575 \text{ V}$
- $< 1400 \text{ V}$  con  $660 \text{ V} < U_{\text{red}} < 690 \text{ V}$

Los motores normalizados con aislamiento estándar y sin cojinete aislado con tensión de conexión hasta 690 V pueden funcionar alimentados por convertidor siempre que se utilice un filtro du/dt tipo compact plus VPL.

Los filtros du/dt tipo compact plus VPL están dimensionados para las siguientes longitudes máximas del cable al motor:

- cables apantallados: 100 m (p. ej., Protodur NYCWY)
- cables no apantallados: 150 m (p. ej., Protodur NYY)

Para longitudes de cable mayores ( $> 100 \text{ m}$  apantallado,  $> 150 \text{ m}$  no apantallado), se ruega consultar los filtros du/dt tipo plus VPL.

#### Atención:

- La longitud máxima admisible para el cable entre el filtro du/dt y el Power Module es de 5 m.
- Se admite un funcionamiento con frecuencias de salida a  $< 10 \text{ Hz}$  durante 5 min como máximo.

### Diseño

Desde el punto de vista funcional, el filtro du/dt tipo compact plus VPL está formado por dos componentes; desde el punto de vista mecánico, éstos se suministran en una sola unidad compacta.

- Bobina du/dt
- Limitador de tensión que recorta los picos de tensión y devuelve la energía al circuito intermedio.

### Datos para selección y pedidos

Apto para Power Module	Potencia de tipo del Power Module con 400 V, 500 V ó 690 V kW	Filtro du/dt tipo compact plus VPL Referencia
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>		
6SL3310-1GE32-1AA3	110	<b>6SL3000-2DE32-6EA0</b>
6SL3310-1GE32-6AA3	132	
6SL3310-1GE33-1AA3	160	<b>6SL3000-2DE35-0EA0</b>
6SL3310-1GE33-8AA3	200	
6SL3310-1GE35-0AA3	250	
6SL3310-1GE36-1AA3	315	<b>6SL3000-2DE38-4EA0</b>
6SL3310-1GE37-5AA3	400	
6SL3310-1GE38-4AA3	450	
6SL3310-1GE41-0AA3	560	<b>6SL3000-2DE41-4EA0</b>
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>		
6SL3310-1GF31-8AA3	110	<b>6SL3000-2DG32-2EA0</b>
6SL3310-1GF32-2AA3	132	
6SL3310-1GF32-6AA3	160	<b>6SL3000-2DG33-3EA0</b>
6SL3310-1GF33-3AA3	200	
6SL3310-1GF34-1AA3	250	<b>6SL3000-2DG34-1EA0</b>
6SL3310-1GF34-7AA3	315	<b>6SL3000-2DG35-8EA0</b>
6SL3310-1GF35-8AA3	400	
6SL3310-1GF37-4AA3	500	<b>6SL3000-2DG38-1EA0</b>
6SL3310-1GF38-1AA3	560	
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>		
6SL3310-1GH28-5AA3	75	<b>6SL3000-2DG31-0EA0</b>
6SL3310-1GH31-0AA3	90	
6SL3310-1GH31-2AA3	110	<b>6SL3000-2DG31-5EA0</b>
6SL3310-1GH31-5AA3	132	
6SL3310-1GH31-8AA3	160	<b>6SL3000-2DG32-2EA0</b>
6SL3310-1GH32-2AA3	200	
6SL3310-1GH32-6AA3	250	<b>6SL3000-2DG33-3EA0</b>
6SL3310-1GH33-3AA3	315	
6SL3310-1GH34-1AA3	400	<b>6SL3000-2DG34-1EA0</b>
6SL3310-1GH34-7AA3	450	<b>6SL3000-2DG35-8EA0</b>
6SL3310-1GH35-8AA3	560	
6SL3310-1GH37-4AA3	710	<b>6SL3000-2DG38-1EA0</b>
6SL3310-1GH38-1AA3	800	

El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo, ofrece más detalles sobre los filtros du/dt.

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

Componentes de potencia en el lado de salida  
Filtro du/dt tipo compact plus VPL

### Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Filtro du/dt tipo compact plus VPL			
		6SL3000-2DE32-6EA0	6SL3000-2DE35-0EA0	6SL3000-2DE38-4EA0	6SL3000-2DE41-1EA0
<b>Intensidad asignada</b>	A	260	490	840	1405
<b><math>I_{thmax}</math></b>	A	260	490	840	1405
<b>Pérdidas, máx.</b>					
• con 50 Hz 400 V	kW	0,21	0,29	0,518	Bobina: 1,027 VPL: 0,127 Total: 1,154
• con 60 Hz 460 V	kW	0,215	0,296	0,529	Bobina: 1,077 VPL: 0,12 Total: 1,197
• con 150 Hz 400 V	kW	0,255	0,344	0,609	Bobina: 1,354 VPL: 0,09 Total: 1,444
<b>Conexión de potencia,</b> lado de entrada y de salida					
• Sección de conexión, máx. (IEC)		Taladro para M10 Previsto para conexión con barras	Taladro para M10 Previsto para conexión con barras	Taladro para M12 Previsto para conexión con barras	2 agujeros rasgados, 14 x 18 mm Previsto para conexión con barras
<b>Conexión de circuito intermedio,</b> DCPS, DCNS					
• Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	Manguito con rosca M8 16	Manguito con rosca M8 25	Taladro para M8 50	Taladro para M8 95
<b>Conexión PE/GND</b>					
		Manguito con rosca M6	Manguito con rosca M6	Manguito con rosca M6	Manguito con rosca M6 (bobina y VPL)
<b>Longitud de cable, máx.</b> entre filtro du/dt y motor					
• apantallado	m	100	100	100	100
• sin apantallar	m	150	150	150	150
<b>Grado de protección</b>					
		IP00	IP00	IP00	IP00
<b>Dimensiones</b>					
• Anchura	mm	310	350	440	Bobina: 430 VPL: 277
• Altura	mm	283	317	369	Bobina: 385 VPL: 360
• Fondo	mm	238	260	311	Bobina: 323 VPL: 291
<b>Peso, aprox.</b>					
	kg	41	61	103	Bobina: 168,8 VPL: 19,2 Total: 188
<b>Homologaciones,</b> según					
		UL CSA (en preparación)	UL CSA (en preparación)	UL CSA (en preparación)	UL CSA (en preparación)
<b>Apta para Power Module</b>					
		6SL3310-1GE32-1AA3 (110 kW) 6SL3310-1GE32-6AA3 (132 kW)	6SL3310-1GE33-1AA3 (160 kW) 6SL3310-1GE33-8AA3 (200 kW) 6SL3310-1GE35-0AA3 (250 kW)	6SL3310-1GE36-1AA3 (315 kW) 6SL3310-1GE37-5AA3 (400 kW) 6SL3310-1GE38-4AA3 (450 kW)	6SL3310-1GE41-0AA3 (560 kW)

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes de potencia en el lado de salida Filtro du/dt tipo compact plus VPL

#### Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 500 ... 690 V		Filtro du/dt tipo compact plus VPL			
		6SL3000-2DG31-0EA0	6SL3000-2DG31-5EA0	6SL3000-2DG32-2EA0	6SL3000-2DG33-3EA0
<b>Intensidad asignada</b>	A	100	150	215	330
<b><math>I_{thmax}</math></b>	A	100	150	215	330
<b>Pérdidas, máx.</b>					
• con 50 Hz 500/690 V	kW	0,227	0,27	0,305	0,385
• con 60 Hz 575 V	kW	0,236	0,279	0,316	0,399
• con 150 Hz 500/690 V	kW	0,287	0,335	0,372	0,48
<b>Conexión de potencia,</b> lado de entrada y de salida		Taladro para M10	Taladro para M10	Taladro para M10	Taladro para M10
• Sección de conexión, máx. (IEC)		Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras
<b>Conexión de circuito intermedio,</b> DCPS, DCNS		Manguito con rosca M8	Manguito con rosca M8	Taladro para M8	Taladro para M8
• Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	16	16	25	25
<b>Conexión PE/GND</b>		Manguito con rosca M6	Manguito con rosca M6	Manguito con rosca M6	Manguito con rosca M6
<b>Longitud de cable, máx.</b> entre filtro du/dt y motor					
• apantallado	m	100	100	100	100
• sin apantallar	m	150	150	150	150
<b>Grado de protección</b>		IP00	IP00	IP00	IP00
<b>Dimensiones</b>					
• Anchura	mm	310	310	350	350
• Altura	mm	283	283	317	317
• Fondo	mm	238	238	260	260
<b>Peso, aprox.</b>	kg	34	36	51	6
<b>Homologaciones, según</b>		UL CSA (en preparación)	UL CSA (en preparación)	UL CSA (en preparación)	UL CSA (en preparación)
<b>Apta para Power Module</b>					
• 3 AC 500 ... 600 V		-	-	6SL3310-1GF31-8AA3 (110 kW) 6SL3310-1GF32-2AA3 (132 kW)	6SL3310-1GF32-6AA3 (160 kW) 6SL3310-1GF33-3AA3 (200 kW)
• 3 AC 660 ... 690 V		6SL3310-1GH28-5AA3 (75 kW) 6SL3310-1GH31-0AA3 (90 kW)	6SL3310-1GH31-2AA3 (110 kW) 6SL3310-1GH31-5AA3 (132 kW)	6SL3310-1GH31-8AA3 (160 kW) 6SL3310-1GH32-2AA3 (200 kW)	6SL3310-1GH32-6AA3 (250 kW) 6SL3310-1GH33-3AA3 (315 kW)

#### Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 500 ... 690 V	Filtro du/dt tipo compact plus VPL			
		6SL3000-2DG34-1EA0	6SL3000-2DG35-8EA0	6SL3000-2DG38-1EA0
<b>Intensidad asignada</b>	A	410	575	810
$I_{thmax}$	A	410	575	810
<b>Pérdidas, máx.</b>				
• con 50 Hz 500/690 V	kW	0,55	0,571	Bobina: 0,88 VPL: 0,084 Total: 0,964
• con 60 Hz 575 V	kW	0,568	0,586	Bobina: 0,918 VPL: 0,08 Total: 0,998
• con 150 Hz 500/690 V	kW	0,678	0,689	Bobina: 1,37 VPL: 0,059 Total: 1,196
<b>Conexión de potencia,</b> lado de entrada y de salida		Taladro para M12	Taladro para M12	2 agujeros rasgados, 14 x 18 mm
• Sección de conexión, máx. (IEC)		Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras	Previsto para conexión con barras
<b>Conexión de circuito intermedio,</b> DCPS, DCNS		Taladro para M8	Taladro para M8	Taladro para M8
• Sección de conexión, máx. (IEC)	mm <sup>2</sup>	50	50	95
<b>Conexión PE/GND</b>		Manguito con rosca M6	Manguito con rosca M6	Manguito con rosca M6 (bobina y VPL)
<b>Longitud de cable, máx.</b> entre filtro du/dt y motor				
• apantallado	m	100	100	100
• sin apantallar	m	150	150	150
<b>Grado de protección</b>		IP00	IP00	IP00
<b>Dimensiones</b>				
• Anchura	mm	440	440	Bobina: 430 VPL: 277
• Altura	mm	369	369	Bobina: 385 VPL: 360
• Fondo	mm	311	311	Bobina: 323 VPL: 291
<b>Peso, aprox.</b>	kg	87	100	Bobina: 171,2 VPL: 18,8 Total: 190
<b>Homologaciones,</b> según		UL CSA (en preparación)	UL CSA (en preparación)	UL CSA (en preparación)
<b>Apta para Power Module</b>				
• 3 AC 500 ... 600 V		6SL3310-1GF34-1AA3 (250 kW)	6SL3310-1GF34-7AA3 (315 kW) 6SL3310-1GF35-8AA3 (400 kW)	6SL3310-1GF37-4AA3 (500 kW) 6SL3310-1GF38-1AA3 (560 kW)
• 3 AC 660 ... 690 V		6SL3310-1GH34-1AA3 (400 kW)	6SL3310-1GH34-7AA3 (450 kW) 6SL3310-1GH35-8AA3 (560 kW)	6SL3310-1GH37-4AA3 (710 kW) 6SL3310-1GH38-1AA3 (800 kW)

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

Componentes de potencia en el lado de salida  
Filtros senoidales

### Sinopsis



En el rango de tensión de 380 V a 480 V, los filtros senoidales están disponibles para una potencia de hasta 250 kW y en el rango de 500 V a 600 V, para potencia de tipo de hasta 132 kW.

El filtro senoidal instalado a la salida del convertidor permite alimentar el motor con tensiones con forma de onda prácticamente senoidal, con lo que pueden usarse motores sin necesidad de cables especiales ni reducción de potencia. Para el cableado se pueden utilizar cables estándar. Para el cable que va al motor se admite una longitud máxima de 300 m. La frecuencia de salida máxima es de 150 Hz (380 V a 480 V) o de 115 Hz (500 V a 600 V).

#### Nota:

En combinación con el filtro senoidal es necesario elevar la frecuencia de pulsación del convertidor. Así se reduce la potencia disponible a la salida del convertidor (consultar el factor de derating en el manual de configuración SINAMICS Low Voltage). El grado de control de la tensión de salida se reduce a aprox. un 85 % (380 V a 480 V) o un 83 % (500 V a 600 V). Téngase en cuenta que, en este caso, la tensión reducida en los bornes pasa antes al modo de debilitamiento de campo que la tensión nominal del motor.

¡El filtro senoidal debe funcionar sólo con el motor conectado!  
(¡No es apto para funcionamiento en vacío!)

El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo, ofrece más información sobre el filtro senoidal.

### Datos para selección y pedidos

Apto para Power Module	Potencia de tipo del Power Module con 400 V ó 500 V	Filtro senoidal
Tipo	kW	Referencia
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>		
6SL3310-1GE32-1AA3	110	<b>6SL3000-2CE32-3AA0</b>
6SL3310-1GE32-6AA3	132	
6SL3310-1GE33-1AA3	160	<b>6SL3000-2CE32-8AA0</b>
6SL3310-1GE33-8AA3	200	<b>6SL3000-2CE33-3AA0</b>
6SL3310-1GE35-0AA3	250	<b>6SL3000-2CE34-1AA0</b>
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>		
6SL3310-1GF31-8AA3	110	<b>6SL3000-2CF31-7AA0</b>
6SL3310-1GF32-2AA3	132	



#### Datos técnicos

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V		Filtro senoidal			
		6SL3000-2CE32-3AA0	6SL3000-2CE32-8AA0	6SL3000-2CE33-3AA0	6SL3000-2CE34-1AA0
Intensidad asignada	A	225	276	333	408
Pérdidas	kW	0,6	0,69	0,53	0,7
<b>Conexiones</b>					
• Carga		1 taladro para M10	1 taladro para M10	1 taladro para M10	1 taladro para M10
• PE		1 taladro para M10	1 taladro para M10	1 taladro para M10	1 taladro para M10
<b>Longitud máxima del cable entre filtro senoidal y motor</b>					
• apantallado	m	300	300	300	300
• sin apantallar	m	450	450	450	450
<b>Grado de protección</b>					
		IP00	IP00	IP00	IP00
<b>Dimensiones</b>					
• Anchura	mm	620	620	620	620
• Altura	mm	300	300	370	370
• Fondo	mm	320	320	360	360
Peso, aprox.	kg	124	127	136	198
<b>Conformidades</b>					
		CE	CE	CE	CE
<b>Homologaciones, según</b>					
		cURus	cURus	cURus	cURus
<b>Apta para Power Module</b>		6SL3310-1GE32-1AA3 (110 kW) 6SL3310-1GE32-6AA3 (132 kW)	6SL3310-1GE33-1AA3 (160 kW)	6SL3310-1GE33-8AA3 (200 kW)	6SL3310-1GE35-0AA3 (250 kW)

Tensión de red 3 AC 500 ... 600 V		Filtro senoidal 6SL3000-2CF31-7AA0
Intensidad asignada	A	188
Pérdidas	kW	0,8
<b>Conexiones</b>		
• Carga		1 taladro para M10
• PE		1 taladro para M10
<b>Longitud máxima del cable entre bobina y motor</b>		
• apantallado	m	300
• sin apantallar	m	450
<b>Grado de protección</b>		
		IP00
<b>Dimensiones</b>		
• Anchura	mm	620
• Altura	mm	370
• Fondo	mm	360
Peso, aprox.	kg	210
<b>Conformidades</b>		
		CE
<b>Homologaciones, según</b>		
		cURus
<b>Apta para Power Module</b>		6SL3310-1GF31-8AA3 (110 kW) 6SL3310-1GF32-2AA3 (132 kW)

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Control Unit Kit CU320-2 DP (PROFIBUS)

#### Sinopsis



En la Control Unit CU320-2 DP se ejecutan las funciones de comunicación, control y regulación para los equipos en chasis.

Con el kit Control Unit, compuesto por el módulo de regulación CU320-2 DP y el software de accionamiento almacenado en la tarjeta CompactFlash, se ofrecen interfaces predefinidas que facilitan la configuración y la puesta en marcha. La tarjeta CompactFlash se inserta en la CU320-2 DP y se puede cambiar en cuestión de segundos, por ejemplo, para actualizar el software.

#### Diseño

La Control Unit CU320-2 DP tiene las siguientes conexiones e interfaces de serie:

- 4 conectores DRIVE-CLiQ para la comunicación con las demás estaciones DRIVE-CLiQ (p. ej. equipos en chasis, Terminal Modules)
- 1 interfaz PROFIBUS con perfil PROFIdrive
- 12 entradas digitales parametrizables (aisladas galvánicamente)
- 8 entradas y salidas digitales bidireccionales parametrizables (no aisladas galvánicamente)
- 1 interfaz serie RS232
- 1 interfaz para el Basic Operator Panel BOP20
- 1 slot para la tarjeta CompactFlash en la que están guardados el firmware y los parámetros
- 1 slot para enchufar un módulo opcional para la ampliación de bornes
- 2 interruptores de codificación giratorios para el ajuste manual de la dirección PROFIBUS
- 1 interfaz Ethernet para puesta en marcha y diagnóstico
- 3 hembrillas de medición y una masa de referencia para facilitar la puesta en marcha
- 1 conexión para alimentación de la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 conexión PE/conductor de protección
- 1 conexión a masa

En la Control Unit CU320-2 DP se encuentra una placa de conexión de pantallas para los cables de señales del módulo opcional.

El slot opcional sirve para ampliar las interfaces (p. ej. la cantidad de bornes).

El estado de la Control Unit CU320-2 DP se señala por medio de LED de varios colores.

#### Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
<b>Control Unit Kit PROFIBUS DP</b>	<b>6SL3040-1GA00-1AA0</b>
compuesto por:	
• Control Unit CU320-2 DP	
• Tarjeta CompactFlash con firmware actual	
• Documentación del producto en CD	
• Herramienta de puesta en marcha STARTER en DVD	

#### Accesorios

Descripción	Referencia
<b>Conector PROFIBUS</b> sin conexión PG/PC	<b>6ES7972-0BA42-0XA0</b>
<b>Conector PROFIBUS</b> con conexión PG/PC	<b>6ES7972-0BB42-0XA0</b>
<b>Tapón antipolvo</b> (50 unidades) para tapar los puertos DRIVE-CLiQ no utilizados	<b>6SL3066-4CA00-0AA0</b>

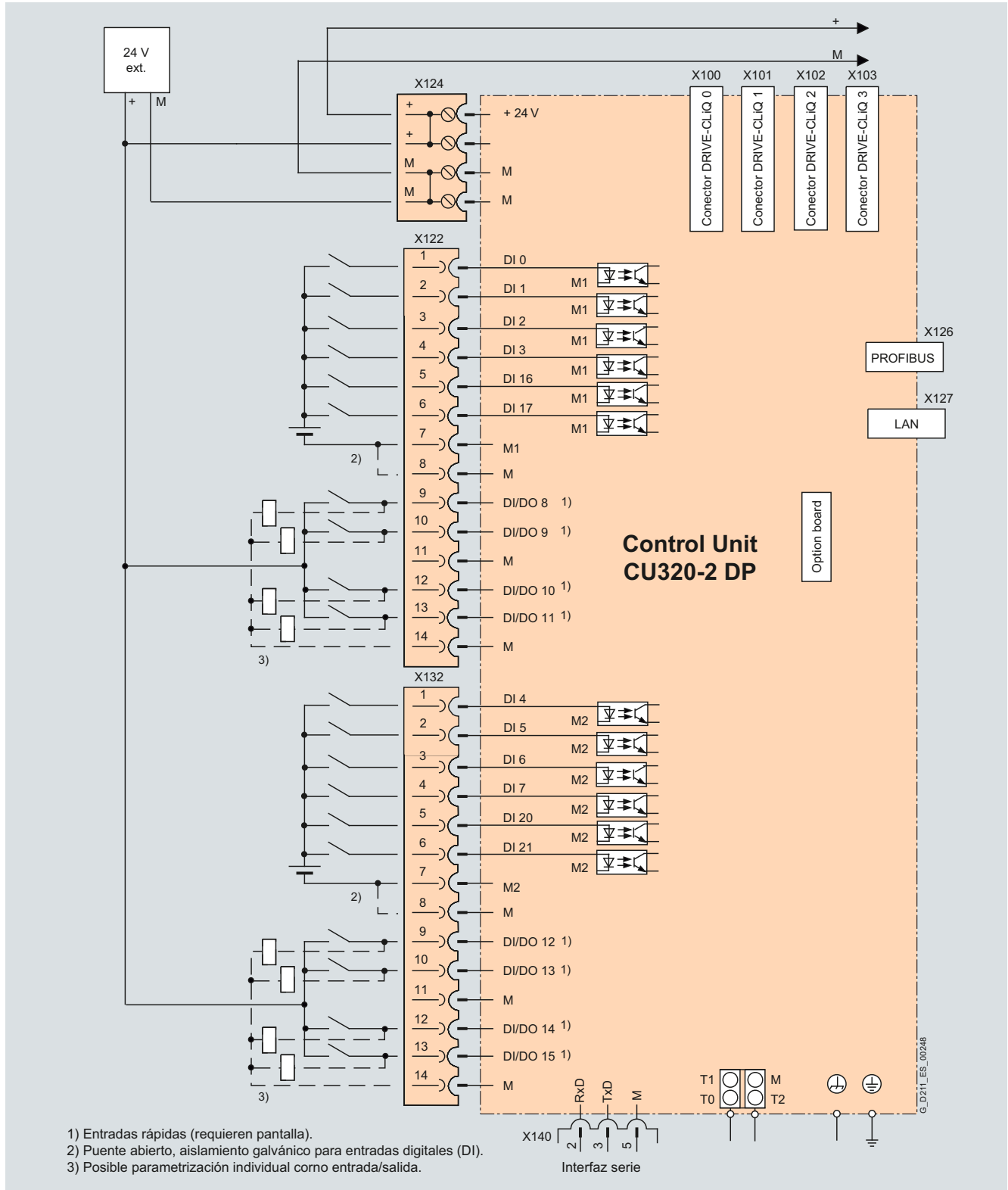
El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo D 11, ofrece más información sobre la Control Unit CU320-2 DP.

#### Integración

La comunicación entre una Control Unit CU320-2 DP y los componentes conectados tiene lugar a través de DRIVE-CLiQ.

Un cable DRIVE-CLiQ para conectar la CU320-2 DP al convertidor SINAMICS G130 está incluido en el alcance de suministro del Power Module.

La comunicación entre una Control Unit CU320-2 DP y el control superior tiene lugar a través de PROFIBUS de acuerdo con el perfil PROFIdrive.



Esquema de conexiones Control Unit CU320-2 DP

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Control Unit Kit CU320-2 DP (PROFIBUS)

#### Datos técnicos

##### Control Unit CU320-2 DP

<b>Consumo, máx.</b> con 24 V DC, típ. sin tener en cuenta las salidas digitales, el slot opcional para ampliación y la alimentación DRIVE-CLiQ	1,0 A
• Sección de conexión, máx.	2,5 mm <sup>2</sup>
• Fusible, máx.	20 A
<b>Entradas digitales</b> según IEC 61131-2, tipo 1	12 entradas digitales aisladas galvánicamente 8 entradas/salidas digitales bidireccionales no aisladas galvánicamente
• Tensión	-3 V ... +30 V
• Nivel bajo (una entrada digital abierta se interpreta como "baja")	-3 V ... +5 V
• Nivel alto	15 V ... 30 V
• Consumo con 24 V DC, típ.	9 mA
• Retardo de las entradas digitales, aprox. <sup>1)</sup>	
- L → H	50 μs
- H → L	100 μs
• Retardo de las entradas digitales rápidas, aprox. <sup>1)</sup>	
- L → H	5 μs
- H → L	50 μs
• Sección de conexión, máx.	1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Salidas digitales</b> (resistentes a cortocircuito sostenido)	8 salidas/entradas digitales bidireccionales no aisladas galvánicamente
• Tensión	24 V DC
• Intensidad de carga por salida digital, máx.	500 mA
• Retardo, típ./máx.	
- L → H	150 μs/400 μs
- H → L	75 μs/100 μs
• Sección de conexión, máx.	1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Pérdidas</b>	24 W
<b>Conexión PE</b>	Tornillo M5
<b>Conexión de masa</b>	Tornillo M5
<b>Dimensiones</b>	
• Anchura	50 mm
• Altura	300 mm
• Fondo	226 mm
<b>Peso, aprox.</b>	2,3 kg
<b>Homologaciones, según</b>	cULus

<sup>1)</sup> Los retardos señalados se basan en el hardware. El tiempo de respuesta real depende de la ventana temporal en la que se procese la entrada o salida digital.

#### Sinopsis



En la Control Unit CU320-2 PN se ejecutan las funciones de comunicación, control y regulación para los equipos en chasis.

Con el kit Control Unit, compuesto por el módulo de regulación CU320-2 PN y el software de accionamiento almacenado en la tarjeta CompactFlash, se ofrecen interfaces predefinidas que facilitan la configuración y la puesta en marcha. La tarjeta CompactFlash se inserta en la CU320-2 PN y se puede cambiar en cuestión de segundos, por ejemplo, para actualizar el software.

#### Diseño

La Control Unit CU320-2 PN tiene las siguientes conexiones e interfaces de serie:

- 4 conectores DRIVE-CLiQ para la comunicación con las demás estaciones DRIVE-CLiQ (p. ej. equipos en chasis, Terminal Modules)
- 2 interfaces PROFINET con perfil PROFIdrive
- 12 entradas digitales parametrizables (aisladas galvánicamente)
- 8 entradas/salidas digitales bidireccionales parametrizables (no aisladas galvánicamente)
- 1 interfaz serie RS232
- 1 interfaz para el Basic Operator Panel BOP20
- 1 slot para la tarjeta CompactFlash en la que están guardados el firmware y los parámetros
- 1 slot para enchufar un módulo opcional para la ampliación de bornes
- 1 interfaz Ethernet para puesta en marcha y diagnóstico
- 3 hembra de medición y una masa de referencia para facilitar la puesta en marcha
- 1 conexión para alimentación de la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 conexión PE/conductor de protección
- 1 conexión a masa

En la Control Unit CU320-2 PN se encuentra una placa de conexión de pantallas para los cables de señales del módulo opcional.

El slot opcional sirve para ampliar las interfaces (p. ej. la cantidad de bornes).

El estado de la Control Unit CU320-2 PN se señala por medio de LED de varios colores.

#### Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
<b>Control Unit Kit PROFINET PN</b>	<b>6SL3040-1GA01-1AA0</b>
compuesto por:	
• Control Unit CU320-2 PN	
• Tarjeta CompactFlash con firmware actual	
• Documentación del producto en CD	
• Herramienta de puesta en marcha STARTER en DVD	

#### Accesorios

Descripción	Referencia
<b>Industrial Ethernet FC</b>	
• RJ45 Plug 145 (1 unid.)	<b>6GK1901-1BB30-0AA0</b>
• RJ45 Plug 145 (10 unid.)	<b>6GK1901-1BB30-0AB0</b>
• Stripping Tool	<b>6GK1901-1GA00</b>
• Standard Cable GP 2x2	<b>6XV1840-2AH10</b>
• Flexible Cable GP 2x2	<b>6XV1870-2B</b>
• Trailing Cable GP 2x2	<b>6XV1870-2D</b>
• Trailing Cable 2x2	<b>6XV1840-3AH10</b>
• Marine Cable 2x2	<b>6XV1840-4AH10</b>
<b>Tapón antipolvo</b>	<b>6SL3066-4CA00-0AA0</b>
(50 unidades) para tapar los puertos DRIVE-CLiQ no utilizados	

El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo D 11, ofrece más información sobre la Control Unit CU320-2 PN.

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Control Unit Kit CU320-2 PN (PROFINET)

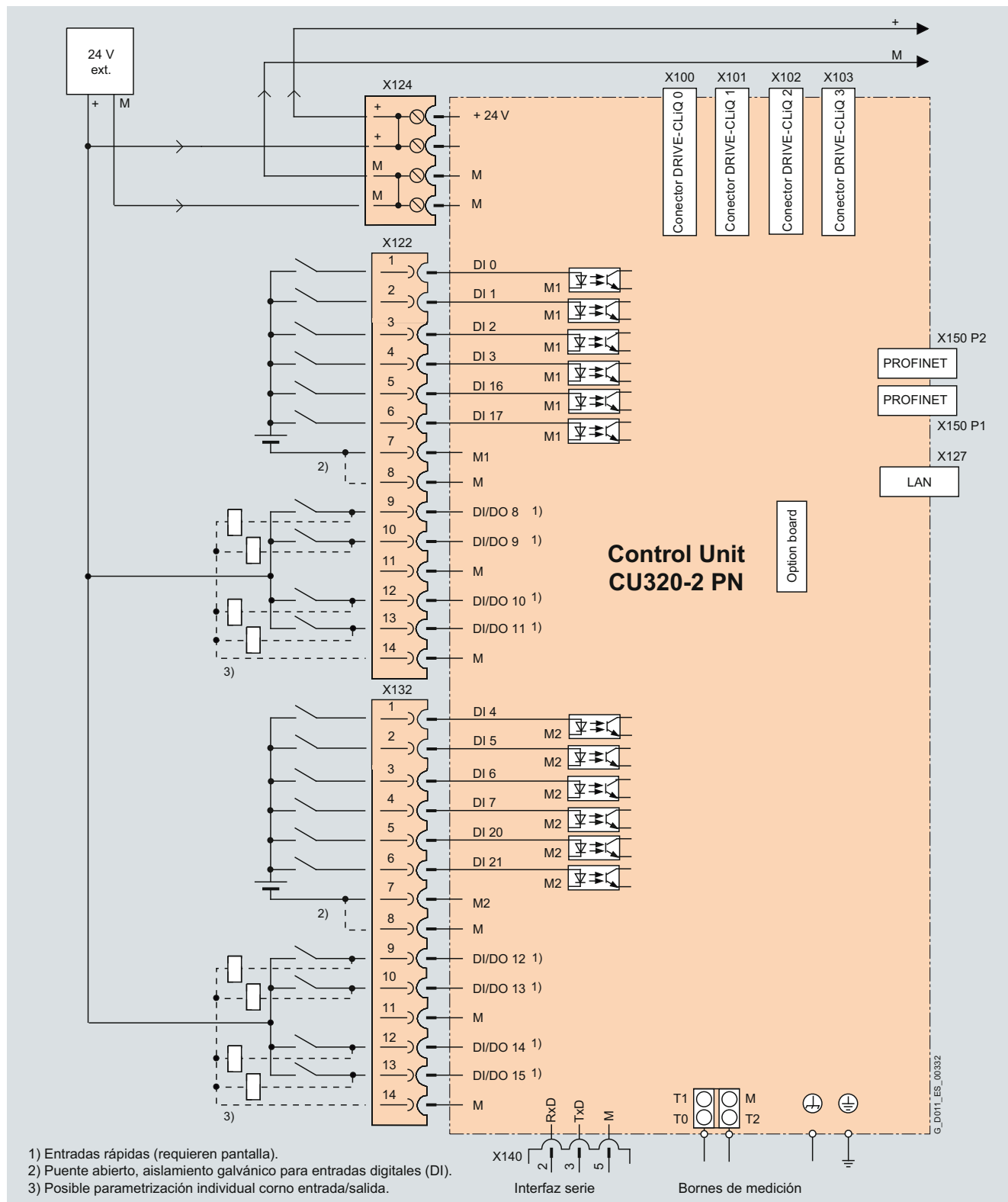
#### Integración

La comunicación entre una Control Unit CU320-2 PN y los componentes conectados tiene lugar a través de DRIVE-CLiQ.

Un cable DRIVE-CLiQ para conectar la CU320-2 PN al convertidor SINAMICS G130 está incluido en el alcance de suministro del Power Module.

La comunicación entre una Control Unit CU320-2 PN y el control superior tiene lugar a través de PROFINET de acuerdo con el perfil PROFIdrive.

2



Esquema de conexiones Control Unit CU320-2 PN

### Datos técnicos

#### Control Unit CU320-2 PN

<b>Consumo, máx.</b> con 24 V DC, típ. sin tener en cuenta las salidas digitales, el slot opcional para ampliación y la alimentación DRIVE-CLiQ	1,0 A
• Sección de conexión, máx.	2,5 mm <sup>2</sup>
• Fusible, máx.	20 A
<b>Entradas digitales</b> según IEC 61131-2, tipo 1	12 entradas digitales aisladas galvánicamente 8 entradas/salidas digitales bidireccionales no aisladas galvánicamente
• Tensión	-3 V ... +30 V
• Nivel bajo (una entrada digital abierta se interpreta como "baja")	-3 V ... +5 V
• Nivel alto	15 V ... 30 V
• Consumo con 24 V DC, típ.	9 mA
• Retardo de las entradas digitales, aprox. <sup>1)</sup>	
- L → H	50 μs
- H → L	100 μs
• Retardo de las entradas digitales rápidas, aprox. <sup>1)</sup>	
- L → H	5 μs
- H → L	50 μs
• Sección de conexión, máx.	1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Salidas digitales</b> (resistentes a cortocircuito sostenido)	8 salidas/entradas digitales bidireccionales no aisladas galvánicamente 24 V DC
• Tensión	24 V DC
• Intensidad de carga por salida digital, máx.	500 mA
• Retardo, típ./máx.	
- L → H	150 μs/400 μs
- H → L	75 μs/100 μs
• Sección de conexión, máx.	1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Pérdidas</b>	24 W
<b>Conexión PE</b>	Tornillo M5
<b>Conexión de masa</b>	Tornillo M5
<b>Dimensiones</b>	
• Anchura	50 mm
• Altura	300 mm
• Fondo	226 mm
<b>Peso, aprox.</b>	2,3 kg
<b>Homologaciones, según</b>	cULus

<sup>1)</sup> Los retardos señalados se basan en el hardware. El tiempo de respuesta real depende de la ventana temporal en la que se procese la entrada o salida digital.

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes complementarios del sistema Basic Operator Panel BOP20

#### Sinopsis



Basic Operator Panel BOP20

El Basic Operator Panel BOP20, que se puede enchufar en la Control Unit CU320-2, permite acusar el recibo de fallos, ajustar parámetros y leer datos de diagnóstico (p. ej. alarmas y avisos de fallo).

#### Diseño

El Basic Operator Panel BOP20 tiene una pantalla de dos líneas con retroiluminación y 6 teclas.

La alimentación del Basic Operator Panel BOP20 y la comunicación con la Control Unit CU320-2 se realizan a través del conector que se halla integrado en la parte posterior del Basic Operator Panel BOP20.

#### Integración



Control Unit CU320-2 con Basic Operator Panel BOP20 enchufado

#### Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
<b>Basic Operator Panel BOP20</b>	<b>6SL3055-0AA00-4BA0</b>



#### Sinopsis



El confortable panel de mando AOP30 es un dispositivo opcional de entrada y de salida para los convertidores de la serie SINAMICS G130. En los convertidores en armario SINAMICS G150 está incorporado de serie en la puerta. Para los convertidores de la serie SINAMICS G130 se puede pedir por separado.

Sus principales características son:

- Visualizador de cristal líquido apto para gráficos con retroiluminación para la visualización de texto explícito y gráficos de barras para magnitudes de proceso
- LEDs para señalar los estados operativos
- Función de ayuda con descripción de causas y corrección para fallos y alarmas
- Bloque de teclas para el mando manual del accionamiento
- Conmutación local/remoto para la selección del punto de mando (prioridad de mando desde el panel o el regletero de bornes del cliente/canal de comunicación)
- Teclado decimal para la introducción numérica de consignas o de parámetros
- Teclas de función para la navegación guiada en el menú
- Concepto de seguridad de dos niveles contra modificaciones accidentales e indebidas de ajustes.
  - El bloqueo del teclado permite bloquear el manejo del accionamiento desde el panel, quedando activada en él únicamente la función de visualización de parámetros y magnitudes del proceso.
  - También existe la posibilidad de bloquear la modificación no autorizada de parámetros en el convertidor mediante contraseña.
- Grado de protección en el frontal IP55.

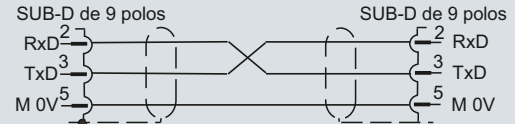
La comunicación entre el AOP30 y el accionamiento SINAMICS se realiza a través de la interfaz serie RS232 con el protocolo PPI.

Si el accionamiento funciona, por ejemplo, sólo con PROFIBUS y no se necesita visualizar nada directamente en el armario, se puede renunciar al panel AOP30. En dicho caso, basta con recurrir al AOP30 sólo para tareas de puesta en marcha y de diagnóstico, conectándolo a la interfaz RS232 de la Control Unit CU320-2.

El panel AOP30 requiere alimentación externa de 24 V (consumo máx.: 200 mA). Ésta se puede derivar del Power Module.

**AOP30**  
X540

**CU320-2**  
X140



G\_D011\_ES\_00068

Pineado del cable serie

#### Diseño

El AOP30 es un panel de mando con display gráfico y teclado de membrana. El dispositivo es apto para ser montado en una puerta de armario con un grosor entre 2 mm y 4 mm.

Características:

- Display con retroiluminación verde, resolución de 240 x 64 píxeles
- Teclado de membrana de 26 teclas
- Conexión para una alimentación de 24 V
- Interfaz RS232 con la CU320-2
- Hora y memoria de datos respaldadas por pila interna
- 4 LED señalizan el estado operativo del accionamiento:
  - RUN (servicio) verde
  - ALARM (alarma) amarillo
  - FAULT (fallo) rojo
  - Local/Remote (local/remoto) verde

#### Funciones

En el campo de visualización se muestran los estados operativos momentáneos, consignas y valores reales, parámetros, índices, fallos y alarmas.

Los idiomas de manejo **alemán, inglés, francés, italiano, español y chino** están almacenados en la tarjeta CompactFlash de la Control Unit CU320-2. El idioma que se va a utilizar hay que cargarlo en el panel AOP30 antes de la puesta en marcha. Además de los idiomas instalados de serie, también están disponibles los idiomas **ruso, polaco y checo**. Éstos se pueden descargar gratis en la siguiente dirección de Internet:

<http://support.automation.siemens.com/>

#### Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
<b>Advanced Operator Panel AOP30</b>	<b>6SL3055-0AA00-4CA4</b>

#### Accesorios

Cable de conexión RS232 para conectar el AOP30 a la CU320-2	Long. m	Referencia
	1	<b>6FX8002-1AA01-1AB0</b>
	2	<b>6FX8002-1AA01-1AC0</b>
	3	<b>6FX8002-1AA01-1AD0</b>
	4	<b>6FX8002-1AA01-1AE0</b>
	5	<b>6FX8002-1AA01-1AF0</b>
	6	<b>6FX8002-1AA01-1AG0</b>
	7	<b>6FX8002-1AA01-1AH0</b>
	8	<b>6FX8002-1AA01-1AJ0</b>
	9	<b>6FX8002-1AA01-1AK0</b>
	10	<b>6FX8002-1AA01-1BA0</b>

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes complementarios del sistema Advanced Operator Panel AOP30

#### Datos técnicos

<b>Advanced Operator Panel AOP30</b>	
<b>Alimentación</b>	24 V DC (20,4 V ... 28,8 V)
<b>Consumo de corriente</b>	
• Sin retroiluminación	< 100 mA
• Con máx. retroiluminación	< 200 mA
<b>Interfaz de datos</b>	Interfaz RS232/RS485, protocolo PPI
<b>Pila tampón</b>	3 V CR2032 de litio
<b>Temperatura de empleo</b>	0 ... 55 °C
<b>Temperatura de almacenamiento y transporte</b>	-25 ... +70 °C
<b>Grado de protección</b>	IP20 en el lado interior del armario IP55 en el lado exterior del armario
<b>Dimensiones</b>	
• Anchura	212 mm
• Altura	156 mm
• Fondo	31 mm
<b>Peso</b>	0,55 kg
<b>Homologaciones, según</b>	cULus, CE

2

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes complementarios del sistema Communication Board CBC10

#### Sinopsis



La Communication Board CBC10 permite conectar la Control Unit CU320-2 al protocolo CAN (Controller Area Network). El software con el driver correspondiente cumple los requisitos de la siguiente especificación CANopen de CiA (CAN in Automation):

- Perfiles de comunicación según DS 301
- Perfil de accionamiento según DSP 402 (aquí en el modo Profile Velocity)
- Descripción electrónica de los datos EDS (Electronic Data Sheet) según DSP 306
- Señalización del estado operativo según DSP 305

#### Diseño

La Communication Board CBC10 se enchufa en el slot opcional de la Control Unit CU320-2. La interfaz CAN de la CBC10 tiene 2 conectores SUB D para entrada y salida.

#### Datos técnicos

##### Communication Board CBC10

<b>Consumo, máx.</b> con 24 V DC vía Control Unit CU320-2	0,05 A
<b>Pérdidas</b>	< 3 W
<b>Peso, aprox.</b>	0,1 kg
<b>Homologaciones,</b> según	cULus

#### Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
<b>Communication Board CBC10</b>	<b>6SL3055-0AA00-2CA0</b>

#### Accesorios

Descripción	Referencia
<b>Conector SUB D</b> , 9 polos, hembra (3 unidades)	<b>6FC9341-2AE</b>
<b>Conector SUB D</b> , 9 polos, macho (3 unidades)	<b>6FC9341-2AF</b>

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes complementarios del sistema Communication Board CBE20

#### Sinopsis



La Communication Board CBE20 es necesaria cuando

- se conecta un convertidor SINAMICS G130 o G150 con una Control Unit CU320-2 DP (PROFIBUS) a una red PROFINET IO;
- se utiliza el SINAMICS Link para el intercambio directo de datos entre varias Control Units CU320-2 DP (PROFIBUS) o CU320-2 PN (PROFINET) sin control superior.

Con la Communication Board CBE20, el convertidor SINAMICS G130 o G150 es, desde el punto de vista de PROFINET, un PROFINET-IO-Device y ofrece las siguientes funciones:

- PROFINET-IO-Device
- 100 Mbits/s dúplex
- Compatibilidad con las clases de tiempo real de PROFINET IO:
  - RT (Real-Time)
  - IRT (Isochronous Realtime), ciclo de emisión mínimo 500  $\mu$ s
- Conexión a controles como PROFINET-IO-Device conforme al perfil PROFIdrive
- Comunicación TCP/IP estándar con la ingeniería por medio del software de puesta en marcha STARTER
- Switch de 4 puertos integrado con cuatro conectores RJ45, basado en el ASIC para PROFINET ERTEC400. Así se puede instalar la topología óptima (línea, estrella, árbol) sin necesidad de switches externos.

#### SINAMICS Link

Para intercambiar directamente datos entre varias Control Units CU320-2 DP (PROFIBUS) o CU320-2 PN (PROFINET) sin control superior, se puede utilizar el SINAMICS Link. Para ello se requiere la Communication Board CBE20. Algunas aplicaciones posibles del SINAMICS Link son, por ejemplo las siguientes:

- Distribución de par en varios accionamientos
- Conexión en cascada de consignas en varios accionamientos
- Distribución de la carga en accionamientos acoplados al material
- Acoplamiento entre SINAMICS G o SINAMICS S con CU320-2 y SINAMICS DC Master con CUD.

Las estaciones que no sean SINAMICS Control Units CU320-2 o Control Units CUD del SINAMICS DC Master no se pueden integrar en esta comunicación.

El SINAMICS Link se activa con la correspondiente parametrización de las Control Units de las estaciones.

#### Integración

La Communication Board CBE20 se enchufa en el slot opcional de la Control Unit CU320-2.

#### Datos técnicos

##### Communication Board CBE20

<b>Consumo de corriente</b> con 24 V DC	0,16 A
<b>Temperatura ambiente adm.</b>	
• Transporte y almacenamiento	-40 ... +70 °C
• Servicio	0 ... 55 °C
<b>Dimensiones</b>	130 mm x 78 mm
<b>Peso, aprox.</b>	76 g
<b>Homologaciones,</b> según	cULus

#### Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
<b>Communication Board CBE20</b>	<b>6SL3055-0AA00-2EB0</b>

#### Accesorios

Descripción	Referencia
<b>Industrial Ethernet FC</b>	
• RJ45 Plug 145 (1 unid.)	<b>6GK1901-1BB30-0AA0</b>
• RJ45 Plug 145 (10 unid.)	<b>6GK1901-1BB30-0AB0</b>
• Stripping Tool	<b>6GK1901-1GA00</b>
• Standard Cable GP 2x2	<b>6XV1840-2AH10</b>
• Flexible Cable GP 2x2	<b>6XV1870-2B</b>
• Trailing Cable GP 2x2	<b>6XV1870-2D</b>
• Trailing Cable 2x2	<b>6XV1840-3AH10</b>
• Marine Cable 2x2	<b>6XV1840-4AH10</b>

Para más información sobre conectores y cables, ver el catálogo IK PI.

### Sinopsis



El Terminal Board TB30 ofrece la posibilidad de ampliar la Control Unit CU320-2 con entradas/salidas digitales y analógicas.

### Diseño

En el Terminal Board TB30 se encuentran:

- Alimentación de las entradas/salidas digitales
- 4 entradas digitales
- 4 salidas digitales
- 2 entradas analógicas
- 2 salidas analógicas

La Terminal Board TB30 se enchufa en el slot opcional de una Control Unit.

En la Control Unit CU320-2 se encuentra una placa de conexión de pantallas para los cables de señales.

### Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
<b>Terminal Board TB30</b>	<b>6SL3055-0AA00-2TA0</b>

### Datos técnicos

#### Terminal Board TB30

**Consumo, máx.** 0,05 A  
con 24 V DC  
vía Control Unit CU320-2 sin tener en cuenta las salidas digitales

- Sección de conexión, máx. 2,5 mm<sup>2</sup>
- Fusible, máx. 20 A

#### Entradas digitales

según IEC 61131-2, tipo 1

- Tensión -3 ... +30 V
- Nivel bajo (una entrada digital abierta se interpreta como "baja") -3 ... +5 V
- Nivel alto 15 ... 30 V
- Consumo con 24 V DC, típ. 10 mA
- Retardo de las entradas digitales <sup>1)</sup>, aprox.
  - L → H 50 μs
  - H → L 100 μs
- Sección de conexión, máx. 0,5 mm<sup>2</sup>

#### Salidas digitales

(resistentes a cortocircuito sostenido)

- Tensión 24 V DC
- Intensidad de carga por salida digital, máx. 500 mA
- Retardo de las salidas digitales <sup>1)</sup>, aprox. 150 μs
- Sección de conexión, máx. 0,5 mm<sup>2</sup>

#### Entradas analógicas

(diferenciales)

- Rango de tensión (una entrada analógica abierta se interpreta como 0 V) -10 ... +10 V
- Resistencia interna  $R_i$  65 kΩ
- Resolución <sup>2)</sup> 13 bits + signo
- Sección de conexión, máx. 0,5 mm<sup>2</sup>

#### Salidas analógicas

(resistentes a cortocircuito sostenido)

- Rango de tensión -10 ... +10 V
- Intensidad de carga, máx. -3 ... +3 mA
- Resolución 11 bits + signo
- Tiempo de estabilización, aprox. 200 μs
- Sección de conexión, máx. 0,5 mm<sup>2</sup>

**Pérdidas** < 3 W

**Peso, aprox.** 0,1 kg

**Homologaciones,** según cULus

<sup>1)</sup> Los retardos señalados se basan en el hardware. El tiempo de respuesta real depende de la ventana temporal en la que se procese la entrada o salida digital.

<sup>2)</sup> Desde el punto de vista del procesamiento de las señales, si la entrada analógica va a funcionar con una tensión de entrada que cambia continuamente, la frecuencia de exploración  $f_a = 1/t_{\text{ventana temp}}$  tendrá que ser al menos dos veces mayor que la frecuencia máxima de la señal  $f_{\text{máx}}$ .

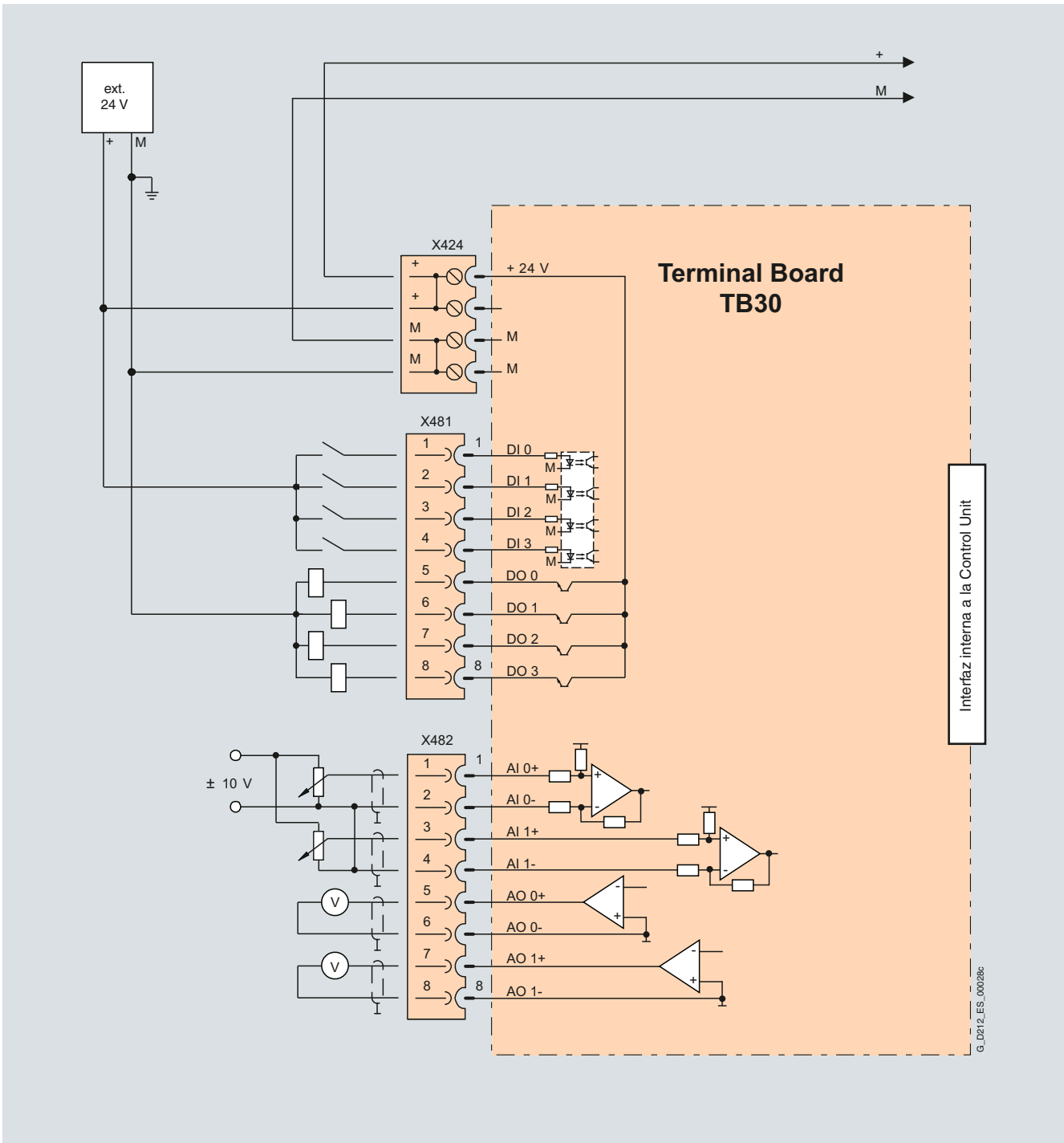
# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes complementarios del sistema Terminal Board TB30

#### Integración

2



Ejemplo de conexión Terminal Board TB30

#### Sinopsis



Con el Terminal Module TM31 se puede ampliar la cantidad de entradas y salidas digitales existentes, así como la cantidad de entradas y salidas analógicas de un sistema de accionamiento.

Además, el Terminal Module TM31 tiene salidas de relé con contacto inversor y una entrada de sensor de temperatura.

#### Diseño

El módulo Terminal Module TM31 tiene:

- 8 entradas digitales
- 4 entradas y salidas digitales bidireccionales
- 2 salidas de relé con contacto inversor
- 2 entradas analógicas
- 2 salidas analógicas
- 1 entrada de sensor de temperatura (KTY84-130 o PTC)
- 2 conectores DRIVE-CLiQ
- 1 conexión para alimentación de la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 conexión PE/conductor de protección

El Terminal Module TM31 se puede fijar a presión sobre un perfil soporte TH 35 según EN 60715 (IEC 60715).

La pantalla del cable de señales se puede aplicar en el Terminal Module TM31 por medio de una abrazadera de conexión de pantallas, por ejemplo, tipo SK8 de la empresa Phoenix Contact o tipo KLBÜ CO 1 de la empresa Weidmüller. La abrazadera no se debe emplear para la descarga de tracción.

El estado del Terminal Module TM31 se señala por medio de un LED de varios colores.

#### Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
<b>Terminal Module TM31</b> (sin cable DRIVE-CLiQ)	<b>6SL3055-0AA00-3AA1</b>

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes complementarios del sistema

#### Terminal Module TM31

#### Datos técnicos

Terminal Module TM31	
<b>Consumo, máx.</b> con 24 V DC, sin tener en cuenta las salidas digitales	0,2 A
• Sección de conexión, máx.	2,5 mm <sup>2</sup>
• Fusible, máx.	20 A
<b>Entradas digitales</b> según IEC 61131-2, tipo 1	
• Tensión	-3 ... +30 V
• Nivel bajo (una entrada digital abierta se interpreta como "baja")	-3 ... +5 V
• Nivel alto	15 ... 30 V
• Consumo con 24 V DC, típ.	10 mA
• Retardos de las entradas digitales <sup>1)</sup> , aprox.	
- L → H	50 μs
- H → L	100 μs
• Sección de conexión, máx.	1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Salidas digitales</b> (resistentes a cortocircuito sostenido)	
• Tensión	24 V DC
• Intensidad de carga por salida digital, máx.	100 mA
• Intensidad total de las salidas digitales, máx.	400 mA
• Retardos de las salidas digitales <sup>1)</sup>	
- típ.	150 μs con carga resistiva de 0,5 A
- máx.	500 μs
• Sección de conexión, máx.	1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Entradas analógicas</b> (la conmutación entre entrada de tensión y entrada de intensidad se realiza mediante un interruptor)	
• Como entrada de tensión	
- Rango de tensión	-10 ... +10 V
- Resistencia interna $R_i$	100 kΩ
• Como entrada de intensidad	
- Rango de intensidad	4 ... 20 mA, -20 ... +20 mA, 0 ... 20 mA
- Resistencia interna $R_i$	250 Ω
- Resolución <sup>2)</sup>	11 bits + signo
• Sección de conexión, máx.	1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Salidas analógicas</b> (resistentes a cortocircuito sostenido)	
• Rango de tensión	-10 ... +10 V
• Intensidad de carga, máx.	-3 ... +3 mA
• Rango de intensidad	4 ... 20 mA, -20 ... +20 mA, 0 ... 20 mA
• Resistencia de carga, máx.	500 Ω para salidas en el rango -20 ... +20 mA
• Resolución	11 bits + signo
• Sección de conexión, máx.	1,5 mm <sup>2</sup>

Terminal Module TM31	
<b>Salidas de relés</b> (contactos inversores)	
• Intensidad de carga, máx.	8 A
• Tensión de corte, máx.	250 V AC, 30 V DC
• Poder de corte, máx.	
- con 250 V AC	2000 VA (cos φ = 1) 750 VA (cos φ = 0,4)
- con 30 V DC	240 W (carga óhmica)
• Intensidad mínima necesaria	100 mA
• Sección de conexión, máx.	2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Pérdidas</b>	< 5 W
<b>Conexión PE</b>	Tornillo M4
<b>Dimensiones</b>	
• Anchura	50 mm
• Altura	150 mm
• Fondo	111 mm
<b>Peso, aprox.</b>	0,87 kg
<b>Homologaciones,</b> según	cULus

<sup>1)</sup> Los retardos señalados se basan en el hardware. El tiempo de respuesta real depende de la ventana temporal en la que se procese la entrada o salida digital.

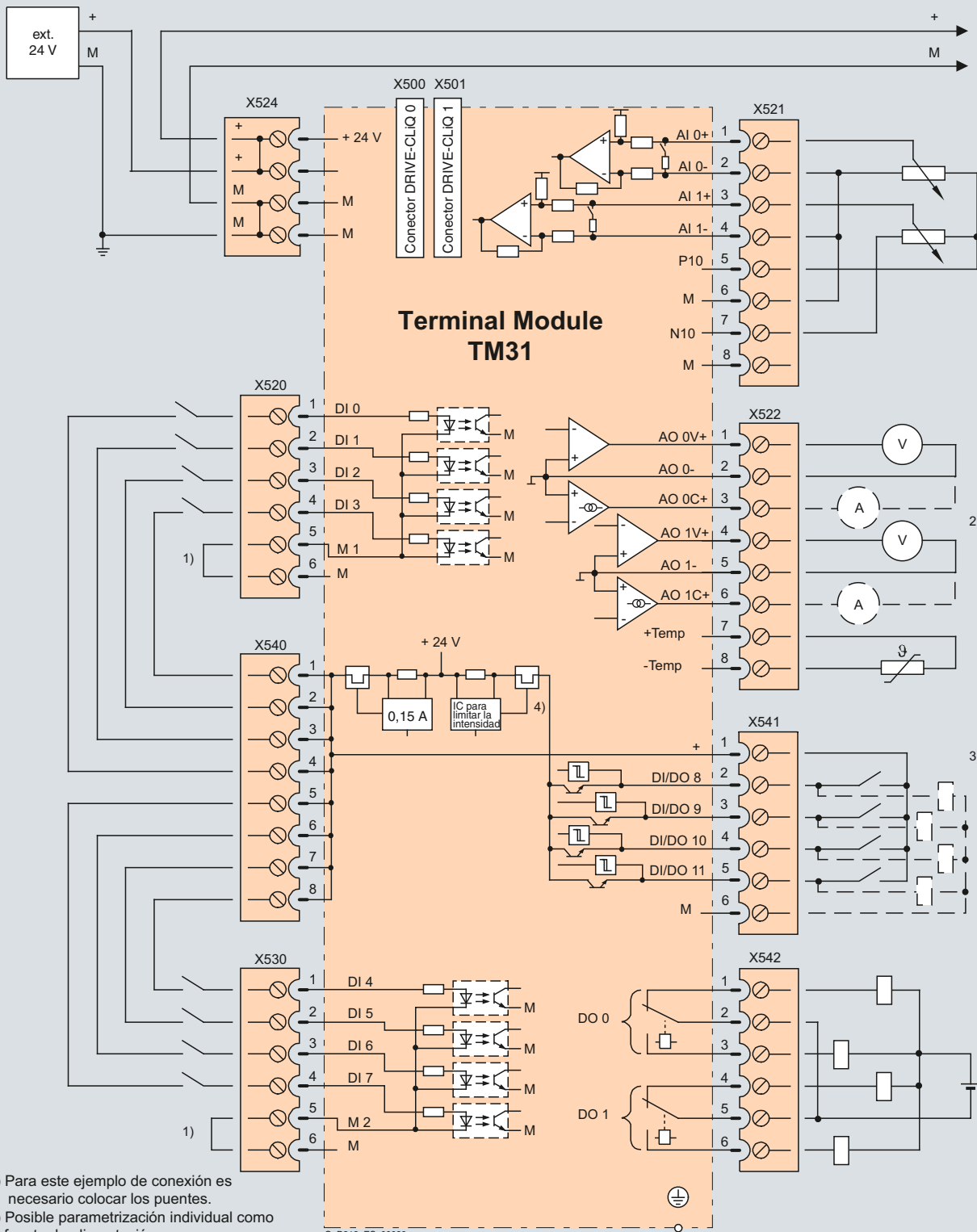
<sup>2)</sup> Desde el punto de vista del procesamiento de las señales, si la entrada analógica va a funcionar con una tensión de entrada que cambia continuamente, la frecuencia de exploración  $f_a = 1/t_{\text{ventana temp}}$  tendrá que ser al menos dos veces mayor que la frecuencia máxima de la señal  $f_{\text{máx}}$ .



### Integración

El Terminal Module TM31 se comunica con la Control Unit CU320-2 vía DRIVE-CLiQ.

2



- 1) Para este ejemplo de conexión es necesario colocar los puentes.
- 2) Posible parametrización individual como fuente de alimentación.
- 3) Posible parametrización individual como salida.
- 4) Limitación de intensidad parametrizable (0,1 A o 1 A).

G\_D212\_ES\_00029c

Ejemplo de conexión Terminal Module TM31

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes complementarios del sistema

#### Voltage Sensing Module VSM10

#### Sinopsis



El Voltage Sensing Module VSM10 se utiliza para captar la característica de tensión en el lado del motor. Así, el SINAMICS G130 se puede conectar a una máquina síncrona que funcione con excitación permanente y sin encóder (función "rearranque al vuelo").

#### Diseño

El Voltage Sensing Module VSM10 tiene las siguientes interfaces:

- 1 conexión para detección directa de la tensión hasta 690 V
- 1 conexión para detección de la tensión mediante convertidor; tensión máx. 100 V
- 1 entrada de sensor de temperatura (KTY84-130 o PTC)
- 1 conector DRIVE-CLiQ
- 1 conexión para alimentación de la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 conexión PE/conductor de protección

El Voltage Sensing Module VSM10 se puede fijar a presión sobre un perfil TH 35 según EN 60715 (IEC 60715).

El estado del Voltage Sensing Module VSM10 se señala por medio de un LED de dos colores.

#### Datos técnicos

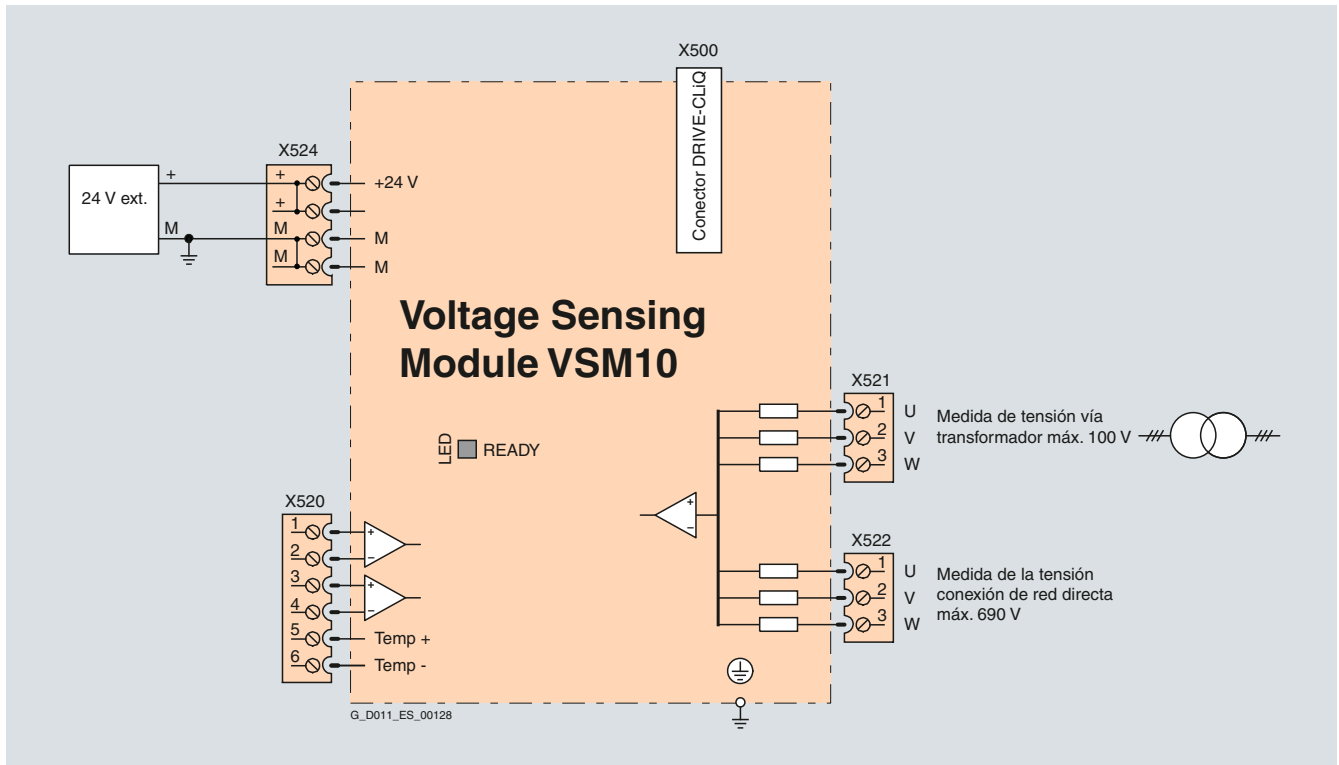
Voltage Sensing Module VSM10	
<b>Consumo, máx.</b> con 24 V DC	0,2 A
• Sección de conexión, máx.	2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Pérdidas, aprox.</b>	< 5 W
<b>Detección de la tensión</b>	
• Resistencia de entrada	
- Borne X521	> 362 kΩ/fase
- Borne X522	> 2,5 MΩ/fase
<b>2 entradas analógicas</b> (reservadas para la vigilancia de un Active Interface Module, forma Chassis)	
• Resistencia interna (entre las entradas diferenciales)	aprox. 100 kΩ
• Resolución	12 bits
<b>Conexión PE</b>	A la caja, tornillo M4
<b>Dimensiones</b>	
• Anchura	50 mm
• Altura	150 mm
• Fondo	111 mm
<b>Peso, aprox.</b>	0,9 kg
<b>Homologaciones,</b> según	cULus

#### Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
<b>Voltage Sensing Module VSM10</b> (sin cable DRIVE-CLiQ)	<b>6SL3053-0AA00-3AA0</b>

#### Integración

El Voltage Sensing Module VSM10 se comunica con la Control Unit CU320-2 vía DRIVE-CLiQ.



Ejemplo de conexión Voltage Sensing Module VSM10

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

### Componentes complementarios del sistema

#### Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

#### Sinopsis



El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 se puede utilizar para evaluar los encóders de motores sin interfaz DRIVE-CLiQ. A través del SMC30 también se pueden conectar encóders externos.

Pueden evaluarse las siguientes señales de encóder:

- Encóders incrementales TTL/HTL con y sin identificación de rotura de cable (identificación de rotura de cable sólo con señales bipolares)
- Encóders SSI con señales incrementales TTL/HTL
- Encóders SSI sin señales incrementales

Además, también se puede medir la temperatura del motor con sensores KTY84-130 o sondas PTC.

#### Diseño

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 lleva de serie las siguientes interfaces:

- 1 interfaz DRIVE-CLiQ
- 1 conexión de encóder que incluye medición de la temperatura del motor (KTY84-130 o PTC) mediante conector Sub D o bornes
- 1 conexión para alimentación de la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 conexión PE/conductor de protección

El estado del Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 se señala por medio de un LED de varios colores.

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 se puede fijar a presión sobre un perfil TH 35 según EN 60715 (IEC 60715).

La longitud máxima del cable entre SMC30 y encóder es de 100 m. En el caso de los encóders HTL, dicha longitud puede incrementarse hasta 300 m cuando se evalúan las señales A+/A- y B+/B- y el cable de alimentación tiene una sección mínima de 0,5 mm<sup>2</sup>.

La pantalla del cable de señales se puede contactar en el Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 por medio de una abrazadera, por ejemplo, tipo SK8 de Phoenix Contact o tipo KLBÜCO1 de Weidmüller.

#### Integración

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 se comunica con la Control Unit CU320-2 vía DRIVE-CLiQ.

#### Datos técnicos

Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30	
<b>Consumo, máx.</b> con 24 V DC, sin tener en cuenta el encóder	0,2 A
• Sección de conexión, máx. 2,5 mm <sup>2</sup>	
• Fusible, máx.	20 A
<b>Pérdidas</b>	< 10 W
<b>Encóders compatibles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encóders incrementales TTL/HTL</li> <li>• Encóders SSI con señales incrementales TTL/HTL</li> <li>• Encóders SSI sin señales incrementales</li> </ul>
• Impedancia de entrada	
- TTL	576 ohmios
- HTL, máx.	16 mA
• Alimentación del encóder	24 V DC/0,35 A ó 5 V DC/0,35 A
• Frecuencia del encóder, máx.	300 kHz
• Velocidad de transferencia SSI	100 ... 250 kbaudios
• Frecuencia límite	300 kHz
• Resolución posición absoluta SSI	30 bits
• Longitud de cable, máx.	
- Encóder TTL	100 m (sólo admite señales bipolares) <sup>1)</sup>
- Encóder HTL	100 m con señales monopolares 300 m con señales bipolares <sup>1)</sup>
- Encóder SSI	100 m
<b>Conexión PE</b>	Tornillo M4
<b>Dimensiones</b>	
• Anchura	30 mm
• Altura	150 mm
• Fondo	111 mm
<b>Peso, aprox.</b>	0,45 kg
<b>Homologaciones, según</b>	cULus

#### Datos para selección y pedidos

Descripción	Referencia
<b>Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30</b> (sin cable DRIVE-CLiQ)	<b>6SL3055-0AA00-5CA2</b>

<sup>1)</sup> Cables de señales trenzados por pares y apantallados.

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis

Sistema de conexión MOTION-CONNECT  
Cables de señales

### Sinopsis



La comunicación entre la Control Unit CU320-2, el Power Module y los demás componentes SINAMICS activos se realiza vía DRIVE-CLiQ, la interfaz serie interna del accionamiento. Para ello se ofrecen cables conectorizados.

#### Cables DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT

Para unir las Control Units con los Power Modules y los terminales, se pueden adquirir cables conectorizados DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT en el largo necesario.

El cable DRIVE-CLiQ que se requiere para unir el Power Module con la Control Unit está incluido en el alcance de suministro del Power Module.

### Campo de aplicación

Los cables DRIVE-CLiQ sólo sirven para el cableado de componentes DRIVE-CLiQ con alimentación externa de 24 V DC.

#### Cable serie para conectar el panel AOP30 a la CU320-2

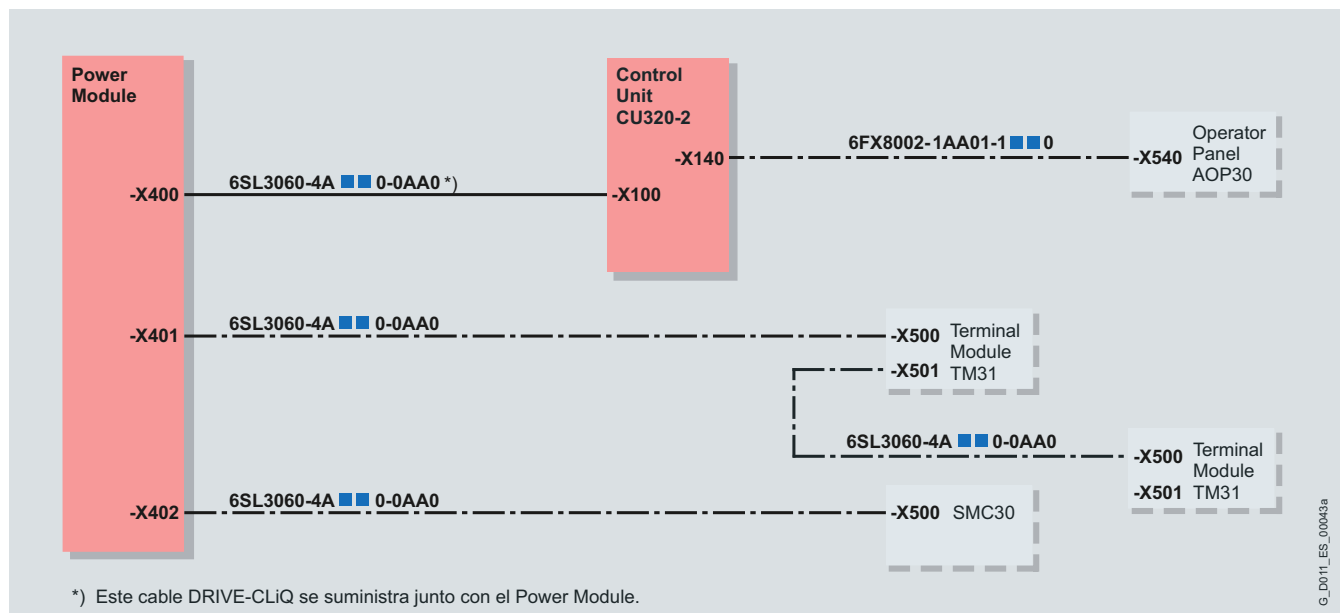
El panel de mando AOP30 se conecta a la Control Unit CU320-2 por medio de un cable serie (cable RS232C).

La longitud máxima del cable es de 10 m. Para una comunicación a prueba de interferencias, se recomienda utilizar un cable apantallado y unir la pantalla del cable con las dos cajas de conectores.

### Datos para selección y pedidos

Cable de señales	Long. m	Referencia
Cable DRIVE-CLiQ conectorizado	0,11	<b>6SL3060-4AB00-0AA0</b>
Grado de protección de los conectores IP20/IP20	0,16	<b>6SL3060-4AD00-0AA0</b>
	0,21	<b>6SL3060-4AF00-0AA0</b>
	0,26	<b>6SL3060-4AH00-0AA0</b>
	0,36	<b>6SL3060-4AM00-0AA0</b>
	0,60	<b>6SL3060-4AU00-0AA0</b>
	0,95	<b>6SL3060-4AA10-0AA0</b>
	1,20	<b>6SL3060-4AW00-0AA0</b>
	1,45	<b>6SL3060-4AF10-0AA0</b>
	2,80	<b>6SL3060-4AJ20-0AA0</b>
	5,00	<b>6SL3060-4AA50-0AA0</b>

### Integración



Ejemplo de conexión Control Unit CU320-2

# SINAMICS G130

## Convertidores en chasis



2



# SINAMICS G150

## Convertidores en armario



<b>3/2</b>	<b>Sinopsis</b>
<b>3/3</b>	<b>Beneficios</b>
<b>3/3</b>	<b>Campo de aplicación</b>
<b>3/3</b>	<b>Diseño</b>
<b>3/6</b>	<b>Datos para selección y pedidos</b>
3/6	Conexión simple
3/6	Conexión en paralelo
<b>3/7</b>	<b>Funciones</b>
3/7	Panel de mando AOP30
3/8	Comunicación con el control superior y el regletero de bornes del cliente
3/8	Funciones de control y regulación
3/8	Funciones de software y de protección
3/9	Protección de la unidad de potencia
3/9	Funciones Safety Integrated
<b>3/11</b>	<b>Datos técnicos</b>
3/12	Datos técnicos generales
3/13	Conexión simple
3/17	Conexión en paralelo
<b>3/19</b>	<b>Curvas características</b>
3/19	Datos de derating
3/22	Capacidad de sobrecarga
<b>3/23</b>	<b>Opciones</b>
3/25	Matriz de selección de opciones
3/26	Ejemplos de pedido
3/27	Descripción de las opciones
<b>3/39</b>	<b>Componentes de potencia en el lado de red</b>
3/39	Fusibles recomendados
<b>3/41</b>	<b>Secciones de los cables y conexiones</b>
3/41	Conexión simple
3/43	Conexión en paralelo
3/43	Longitudes de cable mínimas al motor con unidades de potencia conectadas en paralelo
3/44	Secciones de cable necesarias para conexión de red y de motor
3/44	Puesta a tierra y sección del conductor de protección

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

### Sinopsis



Convertidores en armario SINAMICS G150, versiones A y C

La gama de convertidores en armario SINAMICS G150 es un sistema de accionamiento que lleva alojados, de forma muy compacta, en un armario a medida todos los componentes del lado de red y del motor, además del Power Module. Esto reduce al mínimo las tareas de configuración e instalación.

El convertidor SINAMICS G150 está optimizado especialmente para operar en accionamientos con exigencias de rendimiento medio y cargas con par cuadrático o constante, y sin realimentación de energía a la red.

La precisión que ofrece la regulación vectorial sin realimentación por encóder permite cubrir la mayor parte de aplicaciones, por lo que puede prescindirse del sensor de velocidad.

Para poder cubrir también aplicaciones que requieren un sensor por motivos específicos de la instalación, también se ofrece una variante opcional de los convertidores SINAMICS G150 con evaluación de encóder.

Los convertidores en armario SINAMICS G150 son una solución rentable para un sistema de accionamiento que se puede adaptar de forma ideal a los requisitos específicos del cliente gracias a la amplia gama de componentes y opciones disponibles.

Los convertidores en armario se ofrecen en dos versiones:

- La *Versión A* ofrece la posibilidad de instalar todos los componentes disponibles para la conexión a la red, p. ej. interruptor principal, interruptor automático, contactor principal, fusibles de red, filtro de red o componentes en el lado del motor, así como dispositivos de vigilancia adicionales. Esta versión también está disponible con unidades de potencia conectadas en paralelo.
- La *Versión C* con diseño de tamaño muy reducido sin componentes en el lado de red. Esta versión se puede utilizar, por ejemplo, cuando los componentes de red necesarios están montados en un centro de control de motores (MMC) ya presente en la instalación.

Los convertidores en armario SINAMICS G150 se ofrecen para las siguientes tensiones y potencias:

Tensión de red	Rango de potencia Conexión simple (versiones A y C)	Rango de potencia Conexión en paralelo (versión A)
3 AC 380 ... 480 V	110 ... 560 kW	630 ... 900 kW
3 AC 500 ... 600 V	110 ... 560 kW	630 ... 1000 kW
3 AC 660 ... 690 V	75 ... 800 kW	1000 ... 2700 kW

Grados de protección IP20 (estándar) y (opcional) IP21, IP23, IP43 e IP54.



# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

### Beneficios

- Convertidores especialmente silenciosos y compactos gracias al uso de los más modernos semiconductores de potencia IGBT y a un innovador diseño de la refrigeración
- Aumento de la disponibilidad de la instalación gracias al intercambio rápido y sencillo de los módulos individuales y los componentes de potencia. Los componentes recambiables han sido diseñados para poderlos reemplazar de la forma más rápida y sencilla. Además, los repuestos disponibles se pueden ver en todo momento, con toda facilidad y de forma individual para el pedido recibido con ayuda de la herramienta de Internet "SparesOnWeb".
- Fácil integración en soluciones de automatización por medio de una interfaz de comunicación de serie y distintas interfaces analógicas y digitales.
- Puesta en marcha y parametrización sencillas, guiadas por menú en el confortable panel de mando AOP30 con visualizador LCD apto para gráficos y visualización en texto explícito, o asistidas por ordenador con la herramienta de puesta en marcha STARTER (→ Herramientas y configuración)
- Funciones de software predeterminadas que facilitan la tarea de adaptar el convertidor a la aplicación en concreto. Es decir, el accionamiento tiene almacenadas en forma de macro, por ejemplo, las principales funciones para el control de bombas.
- Desde el punto de vista de la compatibilidad electromagnética, los equipos están divididos en varias zonas, por lo que ofrecen un máximo en cuestiones de fiabilidad de servicio e inmunidad a perturbaciones. La compartimentación para el paso del aire y la disipación del calor ha sido diseñada con la ayuda de simulaciones.
- Las medidas especiales tomadas a la hora de construir el armario garantizan la resistencia de los componentes mecánicos durante todo el ciclo de vida. Todos los componentes, desde las distintas piezas hasta el armario listo para la conexión, están sometidos a severos controles durante todo el proceso de producción. Esto garantiza una gran seguridad funcional durante el montaje, la puesta en marcha y el funcionamiento.

### Campo de aplicación

El uso de accionamientos de velocidad variable es recomendable en todos aquellos casos en los que se vayan a mover, extraer, bombear o comprimir materiales sólidos, líquidos o gaseosos.

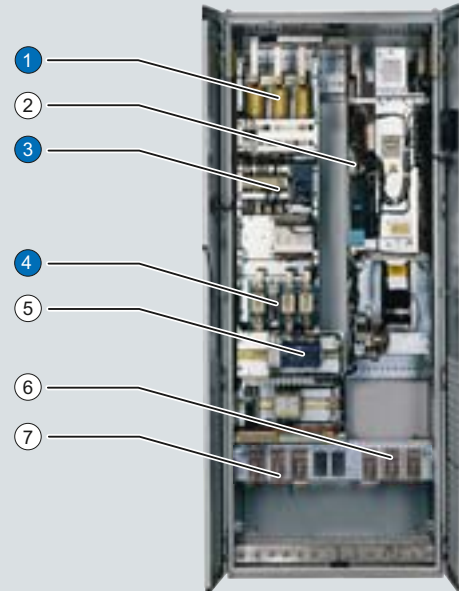
Las aplicaciones más usuales son las siguientes:

- Bombas y ventiladores
- Compresores
- Extrusoras y mezcladoras
- Molinos

### Diseño

Los convertidores en armario SINAMICS G150 se distinguen por su diseño compacto, modular y de fácil mantenimiento.

Para cada armario existe un gran número de opciones disponibles que permiten adaptar de forma ideal el sistema de accionamiento a los requisitos concretos de cada aplicación (→ Opciones).



- 1 Bobina de red (< 500 kW estándar) (opción L23)
  - 2 Conexión PROFIBUS
  - 3 Contactor de línea (opción L13)
  - 4 Interruptor principal con fusibles (opción L26)
  - 5 Regletero de bornes de cliente
  - 6 Conexión de motor
  - 7 Conexión de red
- Ejecución estándar  
 Opciones

Ejemplo de configuración de un convertidor en armario SINAMICS G150, versión A, con Control Unit CU320-2 DP

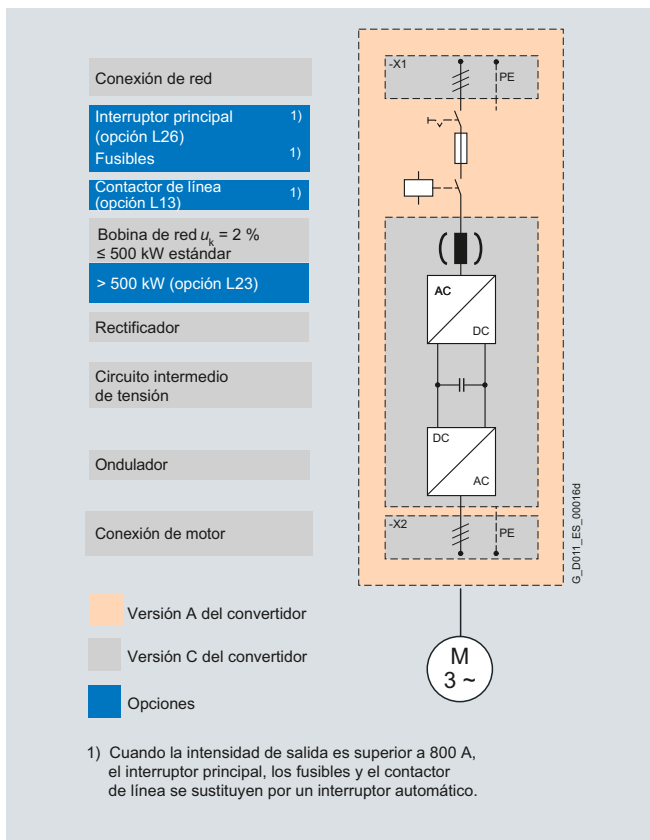
# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

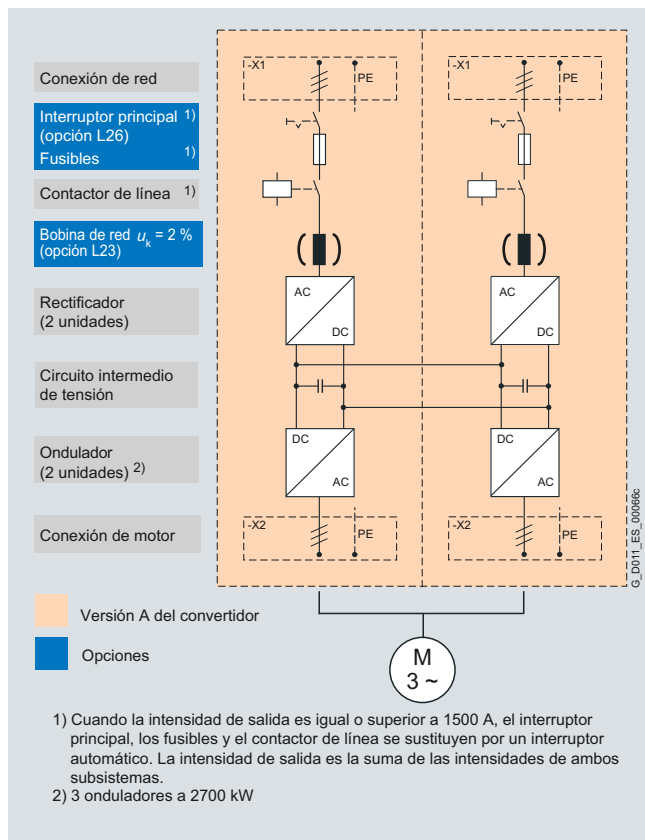
75 kW a 2700 kW

### Diseño (continuación)

3



Configuración básica de un convertidor en armario SINAMICS G150 con algunas opciones esenciales



Configuración básica de un convertidor en armario SINAMICS G150 conectado en paralelo para incrementar la potencia con algunas opciones esenciales

### Diseño (continuación)

#### Módulos barnizados

Los siguientes componentes del convertidor están dotados de serie de módulos barnizados:

- Power Modules
- Control Units
- Sensor Modules
- Terminal Modules
- Advanced Operator Panel (AOP30)

El barniz de los módulos protege los componentes SMD de los efectos de los gases nocivos, el polvo químicamente activo y la humedad.

#### Barras niqueladas

Todas las barras de cobre utilizadas en el convertidor en armario están niqueladas a fin de conseguir la mayor resistencia posible a los efectos ambientales externos. Además, así ya no es necesario limpiar los contactos de las conexiones del cliente cuando las barras están desnudas.

#### Nota:

Es posible que en algunas opciones haya partes de las barras de cobre que, por motivos técnicos, no estén completamente niqueladas.

#### Grados de protección de los convertidores en armario

La norma EN 60529 trata sobre la protección del material eléctrico por medio de envolventes, cubiertas y similares y comprende, entre otros aspectos:

- la protección de personas contra contactos directos de partes que se hallan bajo tensión o partes móviles dentro de las cajas y la protección de recursos contra la penetración de objetos sólidos externos (protección contra contactos directos y objetos sólidos externos)
- Protección de recursos contra la penetración de agua (protección contra agua)
- Abreviatura de los grados y clases de protección internacionales vigentes.

El grado de protección se indica con una clave compuesta por las letras IP y dos números que reflejan la clase de protección.

Grados de protección del convertidor en armario	Primer número (Protección contra contactos directos y objetos sólidos externos)	Segundo número (Protección de recursos contra la penetración de agua)
IP20 (estándar)	Protegido contra penetración de sólidos externos, diámetro $\geq 12,5$ mm.	Sin protección contra agua
IP21 (opción <b>M21</b> )	Protegido contra penetración de sólidos externos, diámetro $\geq 12,5$ mm.	Protegido contra gotas de agua Las gotas que caen en vertical no deben surtir efectos dañinos.
IP23 (opción <b>M23</b> )	Protegido contra penetración de sólidos externos, diámetro $\geq 12,5$ mm.	Protegido contra pulverización de agua El agua rociada en un ángulo de hasta $60^\circ$ a ambos lados del plano vertical no debe surtir efectos dañinos.
IP43 (opción <b>M43</b> )	Protegido contra penetración de sólidos externos, diámetro $\geq 1$ mm.	Protegido contra pulverización de agua El agua rociada en un ángulo de hasta $60^\circ$ a ambos lados del plano vertical no debe surtir efectos dañinos.
IP54 (opción <b>M54</b> )	Protegido contra el polvo. Hay cierta penetración de polvo, pero no debe ser en cantidades que resulten perjudiciales para el funcionamiento correcto del equipo o la seguridad.	Protegido contra salpicaduras de agua El agua proyectada desde cualquier dirección contra la caja no debe tener ningún efecto dañino.

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

### Datos para selección y pedidos

#### Conexión simple

Potencia de tipo		Intensidad asign. salida	Convertidores en armario SINAMICS G150
a 400 V, 500 V ó 690 V	a 60 Hz 460 V ó 575 V		(ver el complemento a la referencia más abajo)
kW	hp	A	Referencia
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>			
110	150	210	6SL3710-1GE32-1 A3
132	200	260	6SL3710-1GE32-6 A3
160	250	310	6SL3710-1GE33-1 A3
200	300	380	6SL3710-1GE33-8 A3
250	400	490	6SL3710-1GE35-0 A3
315	500	605	6SL3710-1GE36-1 A3
400	600	745	6SL3710-1GE37-5 A3
450	700	840	6SL3710-1GE38-4 A3
560	800	985	6SL3710-1GE41-0 A3
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>			
110	150	175	6SL3710-1GF31-8 A3
132	200	215	6SL3710-1GF32-2 A3
160	250	260	6SL3710-1GF32-6 A3
200	300	330	6SL3710-1GF33-3 A3
250	400	410	6SL3710-1GF34-1 A3
315	450	465	6SL3710-1GF34-7 A3
400	600	575	6SL3710-1GF35-8 A3
500	700	735	6SL3710-1GF37-4 A3
560	800	810	6SL3710-1GF38-1 A3
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>			
75		85	6SL3710-1GH28-5 A3
90		100	6SL3710-1GH31-0 A3
110		120	6SL3710-1GH31-2 A3
132		150	6SL3710-1GH31-5 A3
160		175	6SL3710-1GH31-8 A3
200		215	6SL3710-1GH32-2 A3
250		260	6SL3710-1GH32-6 A3
315		330	6SL3710-1GH33-3 A3
400		410	6SL3710-1GH34-1 A3
450		465	6SL3710-1GH34-7 A3
560		575	6SL3710-1GH35-8 A3
710		735	6SL3710-1GH37-4 A3
800		810	6SL3710-1GH38-1 A3

#### Complemento a la referencia

##### Versión A

con posibilidad de instalar todos los componentes disponibles para la conexión a la red

A

##### Versión C

tamaño muy reducido

C

#### Conexión en paralelo

Potencia de tipo		Intensidad asign. salida	Convertidores en armario SINAMICS G150, versión A
a 400 V, 500 V ó 690 V	a 60 Hz 460 V ó 575 V		
kW	hp	A	Referencia
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>			
630	900	1120	6SL3710-2GE41-1AA3
710	1000	1380	6SL3710-2GE41-4AA3
900	1250	1560	6SL3710-2GE41-6AA3
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>			
630	900	860	6SL3710-2GF38-6AA3
710	1000	1070	6SL3710-2GF41-1AA3
1000	1250	1360	6SL3710-2GF41-4AA3
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>			
1000		1070	6SL3710-2GH41-1AA3
1350		1360	6SL3710-2GH41-4AA3
1500		1500	6SL3710-2GH41-5AA3
1750		1729	6SL3710-2GH41-8EA3
1950		1948	6SL3710-2GH42-0EA3
2150		2158	6SL3710-2GH42-2EA3
2400		2413	6SL3710-2GH42-4EA3
2700		2752	6SL3710-2GH42-7EA3

Nota: Los datos de potencia en la unidad hp se basan en las normas NEC/CEC vigentes para el mercado norteamericano.

### Funciones

#### Panel de mando AOP30



Para el manejo y la observación, así como para la puesta en marcha, el convertidor tiene un panel de mando AOP30 en la puerta del armario.

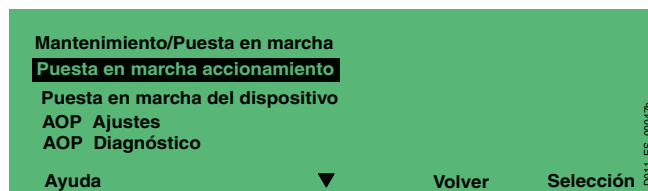
El sistema de seguridad a dos niveles que tiene el AOP30 impide la modificación involuntaria o no autorizada de ajustes. El bloqueo del teclado permite bloquear el manejo del accionamiento desde el panel, quedando activada en él únicamente la función de visualización de parámetros y magnitudes del proceso. El botón DES sale de fábrica programado en "activado", pero el cliente puede cambiar a "desactivado". También existe la posibilidad de bloquear la modificación no autorizada de parámetros en el convertidor mediante contraseña.

Para la puesta en marcha del accionamiento, el usuario es guiado por el menú que aparece en pantalla. Sólo durante la primera puesta en marcha es necesario ajustar 6 parámetros del motor en el panel AOP30; dichos parámetros figuran en la placa de características del motor. A ello le sigue una sintonización automática de la regulación para adaptar el convertidor al motor.

Los idiomas de manejo **alemán, inglés, francés, italiano, español y chino** están almacenados en la tarjeta CompactFlash de la Control Unit CU320-2. El idioma que se va a utilizar hay que cargarlo en el panel AOP30 antes de la puesta en marcha. Además de los idiomas instalados de serie, también están disponibles los idiomas **ruso, polaco y checo**. Éstos se pueden descargar gratis en la siguiente dirección de Internet: <http://support.automation.siemens.com/>

En las siguientes figuras se muestran ejemplos de ventanas en texto explícito que se visualizan durante distintas fases del funcionamiento.

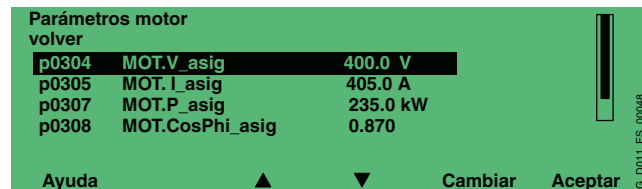
La **primera puesta en marcha** se realiza desde el panel.



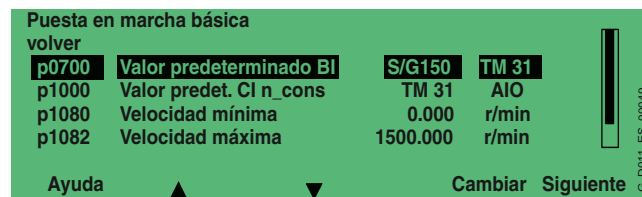
Para ello, basta con especificar 6 parámetros del motor:

potencia, velocidad, intensidad, cos phi, tensión y frecuencia del motor.

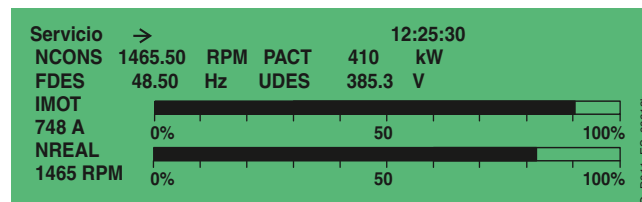
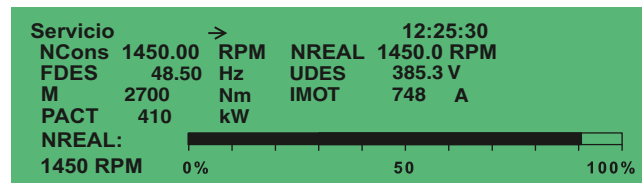
Estos datos, que se pueden leer en la placa de características del motor, se introducen en las máscaras que aparecen en pantalla, en un proceso breve que está guiado por menú. También hay que especificar el tipo de refrigeración del motor.



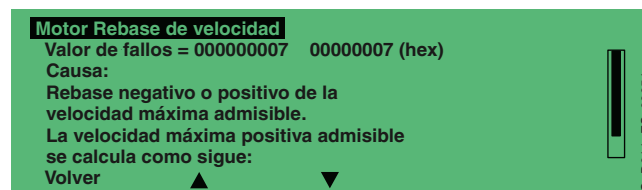
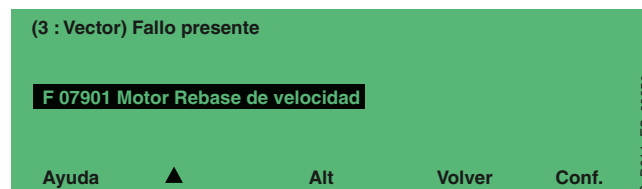
En la siguiente máscara aparecen los parámetros con los que se va a realizar la sintonización automática de la regulación.



Durante el **servicio** se muestran en pantalla datos actuales, como consignas y valores reales a modo de valor absoluto o (parametrizable) hasta tres variables del proceso en forma de barras casi analógicas.



Las posibles **alarmas** son señalizadas por medio del LED amarillo "ALARMA", que parpadea, y los **fallos** por medio del LED rojo "FAULT", que se ilumina. En la línea de estado de la pantalla aparece, además, un aviso en texto explícito para indicar la causa.



# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

### Funciones (continuación)

#### Comunicación con el control superior y el regletero de bornes del cliente

Como interfaz de cliente se dispone para el control de una interfaz PROFIBUS de serie en la Control Unit CU320-2 DP.

En caso de utilizar la Control Unit CU320-2 PN (PROFINET) (opción **K95**) la comunicación tiene lugar vía PROFINET conforme al perfil PROFIdrive.

A través de entradas y salidas digitales en la Control Unit se puede establecer la conexión con el control superior mediante señales digitales.

Las entradas y salidas disponibles de serie se pueden ampliar opcionalmente con un Terminal Board TB30 (opción **L62**) y/o hasta 2 Terminal Modules TM31 (opción **G60** o **G61**).

Para facilitar la configuración y la puesta en marcha del accionamiento, el Terminal Module TM31 opcional puede salir de fábrica con distintas configuraciones predeterminadas.

El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo D 11, ofrece más información al respecto.

#### Funciones de control y regulación

La regulación del convertidor es una regulación vectorial de gran calidad, exenta de encóder, que regula la velocidad y la intensidad y protege el motor y el convertidor.

#### Funciones de software y de protección

A continuación se exponen las funciones de software disponibles de serie:

Funciones de software y de protección	Descripción
<b>Entrada de consigna</b>	La consigna se puede especificar tanto a nivel interno como externo; a nivel interno, en forma de valor fijo, consigna de potenciómetro motorizado o de marcha a impulsos (modo JOG) y, a nivel externo, a través de la interfaz de comunicación o una entrada analógica del regletero de bornes del cliente. La consigna fija interna y la consigna del potenciómetro motorizado se pueden conmutar o ajustar desde todas las interfaces por medio de comandos.
<b>Identificación del motor</b>	La función de identificación automática del motor permite acelerar y simplificar la puesta en marcha así como optimizar la regulación del accionamiento.
<b>Generador de rampas</b>	Un cómodo generador de rampas con tiempos de aceleración y deceleración ajustables por separado, así como tiempos de redondeo ajustables para los rangos de velocidad inferior y superior permite acelerar y frenar el accionamiento sin sacudidas. Esto evita sobrecargas en la cadena cinemática y protege los componentes mecánicos. Para la parada rápida existe la posibilidad de parametrizar por separado las rampas de frenado.
<b>Regulador <math>V_{dc \max}</math></b>	El regulador $V_{dc \max}$ impide automáticamente sobretensiones en el circuito intermedio (p. ej. cuando la rampa de frenado es demasiado breve). Como consecuencia se puede prolongar dado el caso el tiempo de deceleración ajustado.
<b>Respaldo cinético (KIP)</b>	Esta función permite aprovechar la energía cinética de los elementos mecánicos en giro por inercia para respaldar el circuito intermedio cuando se producen cortes de red de corta duración. El convertidor sigue funcionando mientras el motor genere energía con su movimiento y la tensión del circuito intermedio no caiga por debajo del umbral de corte. Si la tensión de la red se restablece dentro de este intervalo, el accionamiento vuelve a acelerarse hasta alcanzar la consigna de velocidad.
<b>Rearranque automático <sup>1)</sup></b>	La función de rearranque automático hace que el accionamiento arranque cuando vuelva la tensión después de un corte de red y que se alcance la consigna actual de la velocidad.
<b>Rearranque al vuelo <sup>1)</sup></b>	La función de rearranque al vuelo ofrece la posibilidad de conectar el convertidor a un motor que todavía esté girando.
<b>Regulador tecnológico</b>	El módulo de función "Regulador tecnológico" sirve para implementar funciones de regulación sencillas (p. ej. regulación de nivel o de caudal). El regulador tecnológico es de tipo PID. El diferenciador puede conectarse en el canal del error de regulación o en el canal del valor real (ajuste de fábrica). Las acciones P, I y D pueden ajustarse por separado.
<b>Bloques de función libres</b>	Los bloques de función de libre programación permiten implementar con toda facilidad funciones lógicas y aritméticas para controlar el SINAMICS G150. La programación se puede realizar desde el panel de mando o con la herramienta de puesta en marcha STARTER.
<b>Drive Control Chart (DCC)</b>	Drive Control Chart (DCC) amplía la posibilidad de configurar funciones tecnológicas para SINAMICS G150 de la forma más fácil posible. La librería de bloques comprende una gran selección de bloques de regulación, cálculo y lógica, así como funciones más amplias de control y regulación. El cómodo editor DCC permite una configuración gráfica de fácil manejo y una representación clara de las estructuras técnicas de regulación, así como una elevada reutilización de esquemas ya creados. DCC es un add-on para la herramienta de puesta en marcha STARTER (→ Herramientas y configuración).
<b>Integración de <math>R_t</math> para la protección del motor</b>	En el modelo de motor implementado en el software del convertidor se calcula la temperatura del motor en base a la carga y velocidad momentáneas. Una medición más exacta de la temperatura, que considere la influencia de la temperatura ambiente, se puede realizar directamente con sensores KTY84 en el devanado del motor.
<b>Evaluación de la temperatura del motor</b>	Protección del motor mediante evaluación de un sensor de temperatura tipo KTY84, PTC o Pt100. Si se usa un sensor KTY84 se pueden ajustar los valores límite para alarma o desconexión. Si se emplea un termistor PTC se puede definir la reacción cuando éste se dispare (alarma o desconexión).
<b>Antibloqueo del motor</b>	Esta función detecta el bloqueo de un motor y lo desconecta por fallo para protegerlo de una posible sobrecarga térmica.

<sup>1)</sup> Ajuste de fábrica: no activado (parametrizable)

### Funciones (continuación)

Protección de la unidad de potencia	Descripción
<b>Vigilancia de defecto a tierra en el lado de salida</b>	Vigilando la intensidad total se detectan defectos a tierra en el lado de salida provocando una desconexión por fallo en redes con puesta a tierra.
<b>Protección electrónica contra cortocircuitos en el lado de salida</b>	Esta función sirve para detectar cortocircuitos por el lado de salida (p. ej. en los bornes de salida del convertidor, en el cable que va al motor o en la caja de bornes del motor) haciendo que el convertidor se desconecte por "fallo".
<b>Protección contra sobrecargas térmicas</b>	Al alcanzarse el umbral de sobretemperatura, primero se señala una alarma. Si la temperatura sigue aumentando, puede producirse o una desconexión o una adaptación automática de la frecuencia de pulsación o de la intensidad de salida para que disminuya la carga térmica. Una vez eliminada la causa del fallo (p. ej. mejorando la ventilación) se retoman automáticamente los valores de servicio originales.

### Funciones Safety Integrated

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

SINAMICS G150 tiene de serie las siguientes funciones Safety Integrated (conceptos según IEC 61800-5-2):

- Safe Torque Off (STO)
- Safe Stop 1 (SS1)

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.

#### 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 ISO 14121-1 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 a finales de 2011 sustituirá definitivamente la norma EN 954-1, que aún sigue aplicándose en muchos casos.

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

#### Funciones de seguridad integradas en accionamientos SINAMICS

Las funciones de seguridad integradas en SINAMICS cumplen los siguientes requisitos:

- Categoría 3 según EN 954-1 y EN ISO 13849-1
- Nivel de integridad de seguridad (SIL) 2 según EN 61508
- Nivel de rendimiento (PL) d según EN ISO 13849-1.

Además, las funciones Safety Integrated de SINAMICS suelen estar certificadas por institutos independientes. La lista de componentes ya certificados en la actualidad se puede obtener en las oficinas de Siemens.

#### Basic Functions y Extended Functions

Las funciones Safety Integrated del accionamiento SINAMICS se dividen en Basic Functions y Extended Functions.

El suministro estándar del SINAMICS G150 incluye las Basic Functions STO y SS1 sin necesidad de licencia. De momento, para SINAMICS G150 aún no están disponibles las Extended Functions que requieren una licencia.

Las funciones Safety Integrated se activan o bien por medio de bornes en la Control Unit y en la unidad de potencia o bien con el perfil PROFIsafe vía PROFIBUS o PROFINET.

Para utilizar las Basic Functions no se necesita ningún sensor.

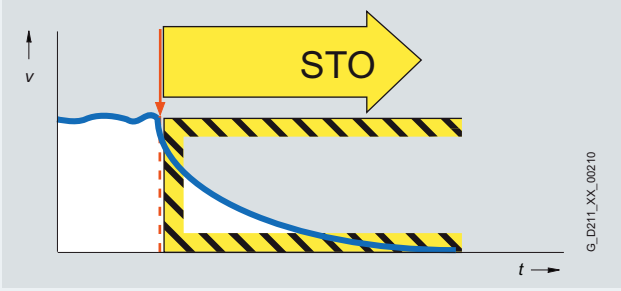
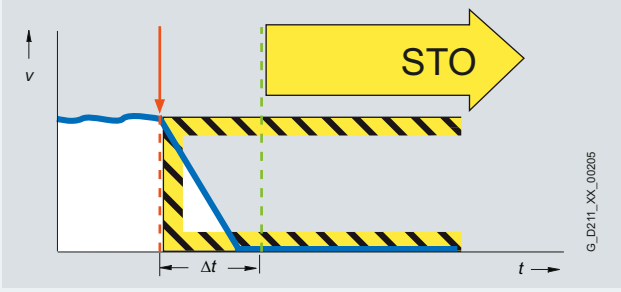
Las funciones Safety Integrated disponibles actualmente en SINAMICS G150 se describen a continuación con más detalle (denominaciones según IEC 61800-5-2):

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

### Funciones (continuación)

Safety Integrated	Descripción
<b>Safe Torque Off (STO)</b>	<p><u>Descripción de las funciones</u></p> <p>Esta función es un dispositivo que impide el arranque inesperado 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.</p> <p><u>Aplicación, ventajas para el cliente</u></p> <p>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.</p>  <p style="text-align: right;">G_D211_XX_00210</p>
<b>Safe Stop 1 (SS1)</b>	<p><u>Descripción de las funciones</u></p> <p>La función Safe Stop 1 permite realizar una parada segura según la categoría de parada 1 y de acuerdo con EN 60204-1. Al activar la función SS1, el accionamiento frena de forma autónoma siguiendo una rampa de parada rápida (OFF3) y, una vez transcurrido el retardo seguro programado <math>\Delta t</math>, activa automáticamente la función Safe Torque Off.</p> <p><u>Aplicación, ventajas para el cliente</u></p> <p>Esta función de autofrenado integrada permite suprimir los costosos aparatos de vigilancia externos. En la mayoría de los casos pueden eliminarse también los frenos mecánicos, sujetos además a 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 centrifugadoras o vehículos de transporte.</p>  <p style="text-align: right;">G_D211_XX_00205</p>
<b>Módulo de bornes para el control de STO y SS1 (opción K82)</b>	<p>El módulo de bornes sirve para controlar las funciones de seguridad básicas en un amplio rango de tensión de 24 V a 240 V DC/AC. Así, las funciones de seguridad "STO" y "SS1" se pueden controlar con toda flexibilidad mediante señales procedentes de la instalación.</p> <p>Ver → Descripción de las opciones (<b>K82</b>)</p>



### Datos técnicos

A continuación se exponen las principales directivas y normas en las que se basa el sistema de accionamiento SINAMICS y que se han de tener en cuenta para garantizar la seguridad funcional y operativa así como la compatibilidad electromagnética.

#### Directivas europeas

2006/95/CE	Directiva de Baja Tensión: Normativa legal de los Estados miembros de la UE que regulan el tema del material eléctrico y su utilización dentro de determinados límites de tensión
2004/108/CE	Directiva CEM: Normativa legal de los Estados miembros de la UE que regula la compatibilidad electromagnética

#### Normas europeas

EN 954-1	Seguridad de las máquinas: Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño
EN ISO 13849-1	Seguridad de las máquinas: Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales de diseño (ISO 13849-1:2006) (sustituye a EN 954-1)
EN 60146-1-1	Convertidores de semiconductores: Especificaciones comunes y convertidores conmutados por red. Parte 1-1: Especificaciones de los requisitos técnicos básicos
EN 60204-1	Equipos eléctricos de máquinas Parte 1: Requisitos generales
EN 60529	Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP)
EN 61508-1	Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad Parte 1: Requisitos generales
EN 61800-2	Accionamientos eléctricos de velocidad variable Parte 2: Requisitos generales. Especificaciones de dimensionamiento para sistemas de accionamiento de potencia en corriente alterna y baja tensión con frecuencia variable.
EN 61800-3	Accionamientos eléctricos de velocidad variable Parte 3: Norma de producto CEM incluidos procedimientos de ensayo específicos
EN 61800-5-1	Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable Parte 5: Requisitos de seguridad Parte 1: Requisitos eléctricos y térmicos
EN 61800-5-2	Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable Parte 5-2: Requisitos de seguridad: Seguridad funcional (IEC 61800-5-2:2007)

#### Normas norteamericanas

UL508A	Industrial Control Panels
UL508C	Power Conversion Equipment
CSA C22.2 No. 14	Industrial Control Equipment

#### Homologaciones

cULus, cURus	Ensayo por parte de UL (Underwriters Laboratories, <a href="http://www.ul.com">http://www.ul.com</a> ) conforme a las normas UL y CSA
--------------	---

Marcados de homologación:

(→ Anexo, Homologaciones)

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

**Datos técnicos** (continuación)**Datos técnicos generales**

Datos eléctricos		Conexión simple	Conexión en paralelo
Tensiones de red y rangos de potencia	• 3 AC 380 ... 480 V, ±10 % (-15 % < 1 min)	110 ... 560 kW	630 ... 900 kW
	• 3 AC 500 ... 600 V, ±10 % (-15 % < 1 min)	110 ... 560 kW	630 ... 1000 kW
	• 3 AC 660 ... 690 V, ±10 % (-15 % < 1 min)	75 ... 800 kW	1000 ... 2700 kW
Esquemas de red	Redes TN/TT con neutro a tierra o redes TI con neutro aislado (en redes de 690 V no se admite ningún conductor de fase puesto a tierra)		
Frecuencia de red	47 ... 63 Hz		
Frecuencia de salida	0 ... 650 Hz		
Factor de potencia en la red			
- Onda fundamental	> 0,96		
- Total	0,75 ... 0,93		
Eficiencia	> 98 %		
Categoría de sobretensión	III según EN 61800-5-1		
Método de regulación	Regulación vectorial con y sin encóder o control por $U/f$		
Velocidades fijas	15 velocidades fijas más 1 velocidad mínima, parametrizables (predeterminado: 3 consignas fijas más 1 velocidad mínima, seleccionables con el regletero de bornes/PROFIBUS)		
Rangos de velocidad inhibibles	4, parametrizables		
Resolución de consigna	0,001 min <sup>-1</sup> , digital 12 bits, analógico		
Modo de frenado	Opcional mediante unidad de frenado		

**Datos mecánicos**

Grado de protección	IP20 (grado de protección mayor hasta IP54, opcional)		
Clase de protección	I según EN 61800-5-1		
Protección contra contactos directos	EN 50274/BGV A3		
Sistema de armario	Rittal TS 8, puertas con cierre paletón doble, chapas de fondo tripartitas para pasacables		
Pintura	RAL 7035 (apta para interiores)		
Tipo de refrigeración	Refrigeración por aire reforzada AF según EN 60146		

Condiciones ambientales	Almacenaje	Transporte	Servicio
Temperatura ambiente	-25 ... +55 °C	-25 ... +70 °C a partir de -40 °C, 24 horas	0 ... +40 °C hasta +50 °C, ver datos de derating
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95 %	5 ... 95 % a 40 °C	5 ... 95 %
Clase climática/sustancias químicas contaminantes	Clase 1K4 según EN 60721-3-1	Clase 2K3 según EN 60721-3-2	Clase 3K3 según EN 60721-3-3
Agentes orgánicos/biológicos	Clase 1B1 según EN 60721-3-1	Clase 2B1 según EN 60721-3-2	Clase 3B1 según EN 60721-3-3
Grado de ensuciamiento	2 según EN 61800-5-1		
Altitud de instalación	Hasta 2000 m s.n.m. sin reducción de la potencia, > 2000 m; ver datos de derating		

Resistencia mecánica	Almacenaje	Transporte	Servicio
Vibración máxima soportable			
- Elongación	1,5 mm con <u>5</u> ... 9 Hz	<u>3,1 mm</u> con <u>5</u> ... 9 Hz	0,075 mm con 10 ... 58 Hz
- Aceleración	5 m/s <sup>2</sup> con > 9 ... 200 Hz Clase 1M2 según EN 60721-3-1	10 m/s <sup>2</sup> con > 9 ... 200 Hz Clase 2M2 según EN 60721-3-2	10 m/s <sup>2</sup> con > 58 ... 200 Hz -
Choque máximo soportable			
- Aceleración	40 m/s <sup>2</sup> en 22 ms Clase 1M2 según EN 60721-3-1	100 m/s <sup>2</sup> en 11 ms Clase 2M2 según EN 60721-3-2	100 m/s <sup>2</sup> en 11 ms Clase 3M4 según EN 60721-3-3

**Conformidad con las normas**

Marcado CE	Según Directiva CEM n.º 2004/108/CE y Directiva de Baja Tensión n.º 2006/95/CE		
Antiparasitaje	Los convertidores SINAMICS G150 no están previstos para ser conectados a la red pública ("Primer entorno"). La supresión de interferencias es conforme con la norma de CEM para accionamientos de velocidad variable EN 61800-3, "Segundo entorno" (redes industriales). En caso de conectarlos a la red pública, pueden producirse perturbaciones electromagnéticas. No obstante, tomando medidas adicionales adecuadas (por ejemplo, filtros de red, → opción <b>L00</b> ), también es posible utilizarlos en el "Primer entorno". <sup>1)</sup>		

Las desviaciones con respecto a las clases indicadas aparecen subrayadas.

1) Válido para una longitud del cable al motor &lt; 100 m.

### Datos técnicos (continuación)

#### Especificaciones técnicas para conexión simple

Tensión de red 3 AC 380 ... 480 V	Convertidores en armario SINAMICS G150									
	6SL3710-1GE32-1.A3	6SL3710-1GE32-6.A3	6SL3710-1GE33-1.A3	6SL3710-1GE33-8.A3	6SL3710-1GE35-0.A3	6SL3710-1GE36-1.A3	6SL3710-1GE37-5.A3	6SL3710-1GE38-4.A3	6SL3710-1GE41-0.A3	
<b>Potencia de tipo</b>										
• con $I_L$ a 50 Hz 400 V <sup>1)</sup>	kW	110	132	160	200	250	315	400	450	560
• con $I_H$ a 50 Hz 400 V <sup>1)</sup>	kW	90	110	132	160	200	250	315	400	450
• con $I_L$ a 60 Hz 460 V <sup>2)</sup>	hp	150	200	250	300	400	500	600	600	800
• con $I_H$ a 60 Hz 460 V <sup>2)</sup>	hp	125	150	200	250	350	350	450	500	700
<b>Intensidad de salida</b>										
• Int. asignada $I_N$	A	210	260	310	380	490	605	745	840	985
• Intensidad bajo carga básica $I_L$ <sup>3)</sup>	A	205	250	302	370	477	590	725	820	960
• Intensidad bajo carga básica $I_H$ <sup>4)</sup>	A	178	233	277	340	438	460	570	700	860
<b>Intensidad de entrada</b>										
• Intensidad asignada de entrada <sup>5)</sup>	A	229	284	338	395	509	629	775	873	1024
• Intensidad de entrada, máx.	A	335	410	495	606	781	967	1188	1344	1573
• Consumo alim. auxiliar 24 V DC <sup>6)</sup>	A	1,1	1,1	1,35	1,35	1,35	1,4	1,4	1,4	1,5
<b>Pérdidas</b>	kW	2,9	3,8	4,4	5,3	6,4	8,2	9,6	10,1	14,4
<b>Consumo de aire de refrigeración</b>	m <sup>3</sup> /s	0,17	0,23	0,36	0,36	0,36	0,78	0,78	0,78	1,48
<b>Nivel de presión acústica <math>L_{pA}</math></b> (1 m) a 50/60 Hz	dB	67/68	69/73	69/73	69/73	69/73	70/73	70/73	70/73	72/75
<b>Longitudes de cable</b> entre convertidor y motor <sup>8)</sup>										
• apantallado	m	300	300	300	300	300	300	300	300	300
• sin apantallar	m	450	450	450	450	450	450	450	450	450
<b>Dimensiones</b>										
• Anchura de la versión A/C	mm	800/400	800/400	800/400	1000/400	1000/400	1200/600	1200/600	1200/600	1600/1000
• Altura <sup>7)</sup>	mm	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
• Fondo	mm	600	600	600	600	600	600	600	600	600
<b>Peso</b> (grado de protección IP20, sin opciones) de la versión A/C, aprox.	kg	460/225	460/225	670/300	670/300	670/300	750/670	750/670	780/670	1100/880

Nota: Los datos de potencia en la unidad hp se basan en las normas NEC/CEC vigentes para el mercado norteamericano.

En **Secciones de los cables y conexiones** se ofrece información sobre la conexión a la red, la conexión del motor y la puesta a tierra del armario.

- Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 50 Hz 400 V.
- Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 60 Hz 460 V.
- La intensidad bajo carga básica  $I_L$  se basa en el ciclo de carga del 110 % durante 60 s o del 150 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s. Ver Curvas características (→ Capacidad de sobrecarga).
- La intensidad bajo carga básica  $I_H$  se basa en el ciclo de carga del 150 % durante 60 s o del 160 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s. Ver Curvas características (→ Capacidad de sobrecarga).
- Las intensidades indicadas se basan en la intensidad asignada de salida.

- Para que la regulación del accionamiento permanezca activa cuando se produce un corte de la alimentación principal, el convertidor tiene que contar con una alimentación externa de 24 V DC. Además se ha de tener en cuenta lo siguiente:
  - CU320-2: 1 A
  - TM31: 0,5 A
  - AOP30: 0,2 A
  - SMC: 0,6 A
  - Consumo de las entradas y salidas digitales.
- Versión A: La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21, 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54, 405 mm con las opciones **M13** y **M78**.  
Versión C: La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21, 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54.
- Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

### Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 500 ... 600 V		Convertidores en armario SINAMICS G150								
		6SL3710-1GF31-8.A3	6SL3710-1GF32-2.A3	6SL3710-1GF32-6.A3	6SL3710-1GF33-3.A3	6SL3710-1GF34-1.A3	6SL3710-1GF34-7.A3	6SL3710-1GF35-8.A3	6SL3710-1GF37-4.A3	6SL3710-1GF38-1.A3
<b>Potencia de tipo</b>										
• con $I_L$ a 50 Hz 500 V <sup>1)</sup>	kW	110	132	160	200	250	315	400	500	560
• con $I_H$ a 50 Hz 500 V <sup>1)</sup>	kW	90	110	132	160	200	250	315	450	500
• con $I_L$ a 60 Hz 575 V <sup>2)</sup>	hp	150	200	250	300	400	450	600	700	800
• con $I_H$ a 60 Hz 575 V <sup>2)</sup>	hp	150	200	200	250	350	450	500	700	700
<b>Intensidad de salida</b>										
• Int. asignada $I_N$	A	175	215	260	330	410	465	575	735	810
• Intensidad bajo carga básica $I_L$ <sup>3)</sup>	A	171	208	250	320	400	452	560	710	790
• Intensidad bajo carga básica $I_H$ <sup>4)</sup>	A	157	192	233	280	367	416	514	657	724
<b>Intensidad de entrada</b>										
• Intensidad asignada de entrada <sup>5)</sup>	A	191	224	270	343	426	483	598	764	842
• Intensidad de entrada, máx.	A	279	341	410	525	655	740	918	1164	1295
• Consumo alim. auxiliar 24 V DC <sup>6)</sup>	A	1,35	1,35	1,35	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5
<b>Pérdidas</b>	kW	3,8	4,2	5,0	6,1	8,1	7,8	8,7	12,7	14,1
<b>Consumo de aire de refrigeración</b>	m <sup>3</sup> /s	0,36	0,36	0,36	0,36	0,78	0,78	0,78	1,48	1,48
<b>Nivel de presión acústica <math>L_{pA}</math></b> (1 m) a 50/60 Hz	dB	69/73	69/73	69/73	69/73	72/75	72/75	72/75	72/75	72/75
<b>Longitudes de cable</b> entre convertidor y motor <sup>8)</sup>										
• apantallado	m	300	300	300	300	300	300	300	300	300
• sin apantallar	m	450	450	450	450	450	450	450	450	450
<b>Dimensiones</b>										
• Anchura de la versión A/C	mm	800/400	800/400	800/400	800/400	1200/600	1200/600	1200/600	1600/1000	1600/1000
• Altura <sup>7)</sup>	mm	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
• Fondo	mm	600	600	600	600	600	600	600	600	600
<b>Peso</b> (grado de protección IP20, sin opciones) de la versión A/C, aprox.	kg	460/300	460/300	460/300	460/300	750/670	750/670	860/670	1150/940	1150/960

Nota: Los datos de potencia en la unidad hp se basan en las normas NEC/CEC vigentes para el mercado norteamericano.

En **Secciones de los cables y conexiones** se ofrece información sobre la conexión a la red, la conexión del motor y la puesta a tierra del armario.

<sup>1)</sup> Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 50 Hz 500 V.

<sup>2)</sup> Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 60 Hz 575 V.

<sup>3)</sup> La intensidad bajo carga básica  $I_L$  se basa en el ciclo de carga del 110 % durante 60 s o del 150 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.  
Ver Curvas características (→ Capacidad de sobrecarga).

<sup>4)</sup> La intensidad bajo carga básica  $I_H$  se basa en el ciclo de carga del 150 % durante 60 s o del 160 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.  
Ver Curvas características (→ Capacidad de sobrecarga).

<sup>5)</sup> Las intensidades indicadas se basan en la intensidad asignada de salida.

<sup>6)</sup> Para que la regulación del accionamiento permanezca activa cuando se produce un corte de la alimentación principal, el convertidor tiene que contar con una alimentación externa de 24 V DC.

Además se ha de tener en cuenta lo siguiente:

- CU320-2: 1 A
- TM31: 0,5 A
- AOP30: 0,2 A
- SMC: 0,6 A
- Consumo de las entradas y salidas digitales.

<sup>7)</sup> Versión A: La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21, 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54, 405 mm con las opciones **M13** y **M78**.  
Versión C: La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21, 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54.

<sup>8)</sup> Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.

### Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 660 ... 690 V	Convertidores en armario SINAMICS G150							
	6SL3710-1GH28-5.A3	6SL3710-1GH31-0.A3	6SL3710-1GH31-2.A3	6SL3710-1GH31-5.A3	6SL3710-1GH31-8.A3	6SL3710-1GH32-2.A3	6SL3710-1GH32-6.A3	
<b>Potencia de tipo</b>								
• con $I_L$ a 50 Hz 690 V <sup>1)</sup>	kW	75	90	110	132	160	200	250
• con $I_H$ a 50 Hz 690 V <sup>1)</sup>	kW	55	75	90	110	132	160	200
<b>Intensidad de salida</b>								
• Int. asignada $I_N$	A	85	100	120	150	175	215	260
• Intensidad bajo carga básica $I_L$ <sup>3)</sup>	A	80	95	115	142	171	208	250
• Intensidad bajo carga básica $I_H$ <sup>4)</sup>	A	76	89	107	134	157	192	233
<b>Intensidad de entrada</b>								
• Intensidad asignada de entrada <sup>5)</sup>	A	93	109	131	164	191	224	270
• Intensidad de entrada, máx.	A	131	155	188	232	279	341	410
• Consumo alim. auxiliar 24 V DC <sup>6)</sup>	A	1,1	1,1	1,1	1,1	1,35	1,35	1,35
<b>Pérdidas</b>	kW	1,7	2,1	2,7	2,8	3,8	4,2	5,0
<b>Consumo de aire de refrigeración</b>	m <sup>3</sup> /s	0,17	0,17	0,17	0,17	0,36	0,36	0,36
<b>Nivel de presión acústica <math>L_{pA}</math></b> (1 m) a 50/60 Hz	dB	67/68	67/68	67/68	67/68	67/73	67/73	67/73
<b>Longitudes de cable</b> entre convertidor y motor <sup>8)</sup>								
• apantallado	m	300	300	300	300	300	300	300
• sin apantallar	m	450	450	450	450	450	450	450
<b>Dimensiones</b>								
• Anchura de la versión A/C	mm	800/400	800/400	800/400	800/400	800/400	800/400	800/400
• Altura <sup>7)</sup>	mm	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
• Fondo	mm	600	600	600	600	600	600	600
<b>Peso</b> (grado de protección IP20, sin opciones) de la versión A/C, aprox.	kg	460/225	460/225	460/225	460/225	670/300	670/300	670/300

Nota: Los datos de potencia en la unidad hp se basan en las normas NEC/CEC vigentes para el mercado norteamericano.

En **Secciones de los cables y conexiones** se ofrece información sobre la conexión a la red, la conexión del motor y la puesta a tierra del armario.

<sup>1)</sup> Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 50 Hz 690 V.

<sup>3)</sup> La intensidad bajo carga básica  $I_L$  se basa en el ciclo de carga del 110 % durante 60 s o del 150 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.  
Ver Curvas características (→ Capacidad de sobrecarga).

<sup>4)</sup> La intensidad bajo carga básica  $I_H$  se basa en el ciclo de carga del 150 % durante 60 s o del 160 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.  
Ver Curvas características (→ Capacidad de sobrecarga).

<sup>5)</sup> Las intensidades indicadas se basan en la intensidad asignada de salida.

<sup>6)</sup> Para que la regulación del accionamiento permanezca activa cuando se produce un corte de la alimentación principal, el convertidor tiene que contar con una alimentación externa de 24 V DC.

Además se ha de tener en cuenta lo siguiente:

- CU320-2: 1 A
- TM31: 0,5 A
- AOP30: 0,2 A
- SMC: 0,6 A

– Consumo de las entradas y salidas digitales.

<sup>7)</sup> **Versión A:** La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21, 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54, 405 mm con las opciones **M13** y **M78**.  
**Versión C:** La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21, 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54.

<sup>8)</sup> Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

### Datos técnicos (continuación)

Tensión de red 3 AC 660 ... 690 V	Convertidores en armario SINAMICS G150						
	6SL3710-1GH33-3.A3	6SL3710-1GH34-1.A3	6SL3710-1GH34-7.A3	6SL3710-1GH35-8.A3	6SL3710-1GH37-4.A3	6SL3710-1GH38-1.A3	
<b>Potencia de tipo</b>							
• con $I_L$ a 50 Hz 690 V <sup>1)</sup>	kW	<b>315</b>	<b>400</b>	<b>450</b>	<b>560</b>	<b>710</b>	<b>800</b>
• con $I_H$ a 50 Hz 690 V <sup>1)</sup>	kW	250	315	400	450	560	710
<b>Intensidad de salida</b>							
• Int. asignada $I_N$	A	330	410	465	575	735	810
• Intensidad bajo carga básica $I_L$ <sup>3)</sup>	A	320	400	452	560	710	790
• Intensidad bajo carga básica $I_H$ <sup>4)</sup>	A	280	367	416	514	657	724
<b>Intensidad de entrada</b>							
• Intensidad asignada de entrada <sup>5)</sup>	A	343	426	483	598	764	842
• Intensidad de entrada, máx.	A	525	655	740	918	1164	1295
• Consumo alim. auxiliar 24 V DC <sup>6)</sup>	A	1,35	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5
<b>Pérdidas</b>	kW	6,1	8,1	9,1	10,8	13,5	14,7
<b>Consumo de aire de refrigeración</b>	m <sup>3</sup> /s	0,36	0,78	0,78	0,78	1,48	1,48
<b>Nivel de presión acústica <math>L_{pA}</math></b> (1 m) a 50/60 Hz	dB	67/73	72/75	72/75	72/75	72/75	72/75
<b>Longitudes de cable</b> entre convertidor y motor <sup>8)</sup>							
• apantallado	m	300	300	300	300	300	300
• sin apantallar	m	450	450	450	450	450	450
<b>Dimensiones</b>							
• Anchura de la versión A/C	mm	800/400	1200/600	1200/600	1200/600	1600/1000	1600/1000
• Altura <sup>7)</sup>	mm	2000	2000	2000	2000	2000	2000
• Fondo	mm	600	600	600	600	600	600
<b>Peso</b> (grado de protección IP20, sin opciones) de la versión A/C, aprox.	kg	670/300	780/670	780/670	840/670	1320/940	1360/980

Nota: Los datos de potencia en la unidad hp se basan en las normas NEC/CEC vigentes para el mercado norteamericano.

En **Secciones de los cables y conexiones** se ofrece información sobre la conexión a la red, la conexión del motor y la puesta a tierra del armario.

<sup>1)</sup> Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 50 Hz 690 V.

<sup>3)</sup> La intensidad bajo carga básica  $I_L$  se basa en el ciclo de carga del 110 % durante 60 s o del 150 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.  
Ver Curvas características (→ Capacidad de sobrecarga).

<sup>4)</sup> La intensidad bajo carga básica  $I_H$  se basa en el ciclo de carga del 150 % durante 60 s o del 160 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.  
Ver Curvas características (→ Capacidad de sobrecarga).

<sup>5)</sup> Las intensidades indicadas se basan en la intensidad asignada de salida.

<sup>6)</sup> Para que la regulación del accionamiento permanezca activa cuando se produce un corte de la alimentación principal, el convertidor tiene que contar con una alimentación externa de 24 V DC.

Además se ha de tener en cuenta lo siguiente:

- CU320-2: 1 A
- TM31: 0,5 A
- AOP30: 0,2 A
- SMC: 0,6 A
- Consumo de las entradas y salidas digitales.

<sup>7)</sup> **Versión A:** La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21, 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54, 405 mm con las opciones **M13** y **M78**.  
**Versión C:** La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21, 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54.

<sup>8)</sup> Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.

### Datos técnicos (continuación)

#### Especificaciones técnicas para conexión en paralelo

		Convertidores en armario SINAMICS G150, versión A					
		6SL3710-2GE41-1AA3	6SL3710-2GE41-4AA3	6SL3710-2GE41-6AA3	6SL3710-2GF38-6AA3	6SL3710-2GF41-1AA3	6SL3710-2GF41-4AA3
<b>Tensión de red</b>		3 AC 380 ... 480 V			3 AC 500 ... 600 V		
<b>Potencia de tipo</b>							
• con $I_L$ <sup>1)</sup>	kW	630	710	900	630	710	1000
• con $I_H$ <sup>1)</sup>	kW	500	560	710	560	630	800
• con $I_L$ a 60 Hz 460 V ó 575 V <sup>2)</sup>	hp	900	1000	1250	900	1000	1250
• con $I_H$ a 60 Hz 460 V ó 575 V <sup>2)</sup>	hp	700	900	1000	800	900	1000
<b>Intensidad de salida</b>							
• Int. asignada $I_N$ <sup>8)</sup>	A	1120	1380	1560	860	1070	1360
• Intensidad bajo carga básica $I_L$ <sup>3) 8)</sup>	A	1092	1340	1516	836	1036	1314
• Intensidad bajo carga básica $I_H$ <sup>4) 8)</sup>	A	850	1054	1294	770	950	1216
<b>Intensidad de entrada</b>							
• Intensidad asignada de entrada <sup>5) 8)</sup>	A	1174	1444	1624	904	1116	1424
• Intensidad de entrada, máx.	A	1800	2215	2495	1388	1708	2186
• Consumo alim. auxiliar 24 V DC <sup>6)</sup>	A	2,8	2,8	3,0	2,8	2,8	3,0
<b>Pérdidas</b>	kW	16,2	19,0	19,9	15,4	17,2	23,8
<b>Consumo de aire de refrigeración</b>	m <sup>3</sup> /s	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	2,96
<b>Nivel de presión acústica <math>L_{pA}</math> (1 m) a 50/60 Hz</b>	dB	73/76	73/76	73/76	75/78	75/78	75/78
<b>Longitudes de cable entre convertidor y motor <sup>10)</sup></b>							
• apantallado	m	300	300	300	300	300	300
• sin apantallar	m	450	450	450	450	450	450
<b>Dimensiones</b>							
• Anchura <sup>9)</sup>	mm	2400	2400	2400	2400	2400	3200
• Altura <sup>7)</sup>	mm	2000	2000	2000	2000	2000	2000
• Fondo	mm	600	600	600	600	600	600
<b>Peso (grado de protección IP20, sin opciones) aprox.</b>	kg	1700	1710	2130	1700	1700	2620

**Nota:** Los datos de potencia en la unidad hp se basan en las normas NEC/CEC vigentes para el mercado norteamericano.

En **Secciones de los cables y conexiones** se ofrece información sobre la conexión a la red, la conexión del motor y la puesta a tierra del armario.

- 1) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 50 Hz 400 V, 500 V ó 690 V.
- 2) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 60 Hz 460 V ó 575 V.
- 3) La intensidad bajo carga básica  $I_L$  se basa en el ciclo de carga del 110 % durante 60 s o del 150 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.  
Ver Curvas características (→ Capacidad de sobrecarga).
- 4) La intensidad bajo carga básica  $I_H$  se basa en el ciclo de carga del 150 % durante 60 s o del 160 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.  
Ver Curvas características (→ Capacidad de sobrecarga).
- 5) Las intensidades indicadas se basan en la intensidad asignada de salida.
- 6) Para que la regulación del accionamiento permanezca activa cuando se produce un corte de la alimentación principal, el convertidor tiene que contar con una alimentación externa de 24 V DC.  
Además se ha de tener en cuenta lo siguiente:
  - CU320-2: 1 A
  - TM31: 0,5 A
  - AOP30: 0,2 A
  - SMC: 0,6 A
  - Consumo de las entradas y salidas digitales.
- 7) La altura del armario aumenta 250 mm con el grado de protección IP21, 400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54, 405 mm con las opciones **M13** y **M78**.
- 8) Las intensidades indicadas representan la intensidad total de ambos convertidores.
- 9) Las unidades de potencia conectadas en paralelo se suministran en dos paquetes de transporte.
- 10) Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

**Datos técnicos** (continuación)*Especificaciones técnicas para conexión en paralelo*

		Convertidores en armario SINAMICS G150, versión A								
		6SL3710-2GH41-1AA3	6SL3710-2GH41-4AA3	6SL3710-2GH41-5AA3	6SL3710-2GH41-8EA3	6SL3710-2GH42-0EA3	6SL3710-2GH42-2EA3	6SL3710-2GH42-4EA3	6SL3710-2GH42-7EA3	
<b>Tensión de red</b>		3 AC 660 ... 690 V								
<b>Potencia de tipo</b>										
• con $I_L$ <sup>1)</sup>	kW	1000	1350	1500	1750	1950	2150	2400	2700	
• con $I_H$ <sup>1)</sup>	kW	900	1200	1350	1500	1750	1950	2150	2400	
• con $I_L$ a 60 Hz 460 V ó 575 V <sup>2)</sup>	hp	–	–	–	–	–	–	–	–	
• con $I_H$ a 60 Hz 460 V ó 575 V <sup>2)</sup>	hp	–	–	–	–	–	–	–	–	
<b>Intensidad de salida</b>										
• Int. asignada $I_N$ <sup>8)</sup>	A	1070	1360	1500	1729	1948	2158	2413	2752	
• Intensidad bajo carga básica $I_L$ <sup>3) 8)</sup>	A	1036	1314	1462	1720	1940	2150	2390	2685	
• Intensidad bajo carga básica $I_H$ <sup>4) 8)</sup>	A	950	1216	1340	1547	1742	1930	2158	2463	
<b>Intensidad de entrada</b>										
• Intensidad asignada de entrada <sup>5) 8)</sup>	A	1116	1424	1568	1800	2030	2245	2510	2865	
• Intensidad de entrada, máx.	A	1708	2186	2406	2765	3115	3450	3860	4400	
• Consumo alim. auxiliar 24 V DC <sup>6)</sup>	A	2,8	2,8	3,0	4,7	4,7	4,7	4,7	6	
<b>Pérdidas</b>		kW	21,3	26,6	29,0	35	38	40	46	52
<b>Consumo de aire de refrigeración</b>		m <sup>3</sup> /s	1,56	2,96	2,96	3,67	3,67	3,67	3,67	5,15
<b>Nivel de presión acústica <math>L_{pA}</math></b> (1 m) a 50/60 Hz		dB	75/78	75/78	75/78	75/78	75/78	75/78	75/78	75/78
<b>Longitudes de cable</b> entre convertidor y motor <sup>10)</sup>										
• apantallado	m	300	300	300	300	300	300	300	300	
• sin apantallar	m	450	450	450	450	450	450	450	450	
<b>Dimensiones</b>										
• Anchura <sup>9)</sup>	mm	2400	3200	3200	3600	3600	3600	3600	4400	
• Altura <sup>7)</sup>	mm	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	
• Fondo	mm	600	600	600	600	600	600	600	600	
<b>Peso</b> (grado de protección IP20, sin opciones), aprox.		kg	1700	2620	2700	3010	3010	3070	3860	4580

Nota: Los datos de potencia en la unidad hp se basan en las normas NEC/CEC vigentes para el mercado norteamericano.

En **Secciones de los cables y conexiones** se ofrece información sobre la conexión a la red, la conexión del motor y la puesta a tierra del armario.

1) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 50 Hz 400 V, 500 V ó 690 V.

2) Potencia asignada de un típ. motor asíncrono normalizado de 6 polos basado en  $I_L$  o  $I_H$  con 3 AC 60 Hz 460 V ó 575 V.

3) La intensidad bajo carga básica  $I_L$  se basa en el ciclo de carga del 110 % durante 60 s o del 150 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.  
Ver Curvas características (→ Capacidad de sobrecarga).

4) La intensidad bajo carga básica  $I_H$  se basa en el ciclo de carga del 150 % durante 60 s o del 160 % durante 10 s y una duración del ciclo de carga de 300 s.  
Ver Curvas características (→ Capacidad de sobrecarga).

5) Las intensidades indicadas se basan en la intensidad asignada de salida.

6) Para que la regulación del accionamiento permanezca activa cuando se produce un corte de la alimentación principal, el convertidor tiene que contar con una alimentación externa de 24 V DC.

Además se ha de tener en cuenta lo siguiente:

- CU320-2: 1 A
- TM31: 0,5 A
- AOP30: 0,2 A
- SMC: 0,6 A
- Consumo de las entradas y salidas digitales.

7) La altura del armario aumenta  
250 mm con el grado de protección IP21,  
400 mm con los grados de protección IP23, IP43 e IP54,  
405 mm con las opciones **M13** y **M78**.

8) Las intensidades indicadas representan la intensidad total de ambos convertidores.

9) Las unidades de potencia conectadas en paralelo se suministran en dos paquetes de transporte.

10) Para longitudes mayores en función de la configuración, se ruega consultar.



### Curvas características

#### Datos de derating

Los convertidores en armario SINAMICS G150 y sus correspondientes componentes de sistema están dimensionados para una temperatura ambiente de 40 °C y altitudes de instalación de hasta 2000 m sobre el nivel del mar.

A temperaturas ambiente de > 40 °C es necesario reducir la intensidad de salida. No se admiten temperaturas ambiente por encima de 50 °C.

A altitudes de instalación de > 2000 m s.n.m. hay que tener en cuenta que, a mayor altitud, más descende la presión atmosférica y, por tanto, la densidad del aire. Con ello también se reducen la eficacia de refrigeración y la capacidad de aislamiento del aire.

Debido a la disminución de la eficacia de refrigeración, deben reducirse, por un lado, la temperatura ambiente y, por otro lado, las pérdidas térmicas en el convertidor en armario disminuyendo la intensidad de salida, por lo que la temperatura ambiente debe ser inferior a 40 °C para compensar.

En la siguiente tabla se muestran las intensidades de salida admisibles según la altitud de instalación y temperatura ambiente para los distintos grados de protección. En los valores indicados ya se ha tenido en cuenta la compensación admisible entre la altitud de instalación y una temperatura ambiente de < 40 °C (temperatura a la entrada de aire del convertidor en armario).

Los valores son válidos a condición de que al instalar el armario se garantice el flujo de aire de refrigeración a través de los equipos indicado en los datos técnicos.

Otra medida necesaria cuando se instala el convertidor a una altitud de 2000 m a 5000 m es utilizar un transformador separado para reducir las sobretensiones transitorias tal y como especifica la norma EN 60664-1. El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo, ofrece más detalles al respecto.

Grado de protección	Altitud de instalación s.n.m. m	Factor de derating de la intensidad (en % de la intensidad asignada) a una temperatura ambiente/del aire de entrada de						
		20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
IP20, IP21, IP23 e IP43	0 ... 2000						93,3 %	86,7 %
	2001 ... 2500					96,3 %		
	2501 ... 3000		100 %			98,7 %		
	3001 ... 3500							
	3501 ... 4000				96,3 %			
	4001 ... 4500			97,5 %				
	4501 ... 5000	98,2 %						
IP54	0 ... 2000					93,3 %	86,7 %	80,0 %
	2001 ... 2500		100 %			96,3 %	89,8 %	
	2501 ... 3000							
	3001 ... 3500				98,7 %	92,5 %		
	3501 ... 4000				94,7 %			
	4001 ... 4500		96,3 %	90,7 %				
	4501 ... 5000	97,5 %	92,1 %					
		93,0 %						

Factores de derating de la intensidad para convertidores en armario en función de la temperatura ambiente/del aire de entrada y la altitud de instalación.

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

### Curvas características (continuación)

#### Derating de intensidad en función de la frecuencia de pulsación

Para reducir el ruido del motor o para aumentar la frecuencia de salida se puede aumentar la frecuencia de pulsación ajustada en fábrica. En caso de aumentar la frecuencia de pulsación, se ha de tener en cuenta un factor de derating de la intensidad de salida. Dicho factor de derating tiene que aplicarse a las intensidades señaladas en el apartado Datos técnicos.

El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo D 11, ofrece más información al respecto.

Referencia	Potencia de tipo kW	Intensidad de salida a 2 kHz A	Factor de derating para frecuencia de pulsación	
			2,5 kHz	4 kHz
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>				
6SL3710-1GE32-1.A3	110	210	95 %	82 %
6SL3710-1GE32-6.A3	132	260	95 %	83 %
6SL3710-1GE33-1.A3	160	310	97 %	88 %
6SL3710-1GE33-8.A3	200	380	96 %	87 %
6SL3710-1GE35-0.A3	250	490	94 %	78 %

Factor de derating de la intensidad de salida en función de la frecuencia de pulsación en equipos con frecuencia de pulsación nominal de 2 kHz

Referencia	Potencia de tipo kW	Intensidad de salida a 1,25 kHz A	Factor de derating para frecuencia de pulsación		
			2,0 kHz	2,5 kHz	4 kHz
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>					
6SL3710-1GE36-1.A3	315	605	83 %	72 %	64 %
6SL3710-1GE37-5.A3	400	745	83 %	72 %	64 %
6SL3710-1GE38-4.A3	450	840	87 %	79 %	64 %
6SL3710-1GE41-0.A3	560	985	92 %	87 %	70 %
6SL3710-2GE41-1AA3	630	1120	83 %	72 %	64 %
6SL3710-2GE41-4AA3	710	1380	83 %	72 %	64 %
6SL3710-2GE41-6AA3	900	1560	87 %	79 %	64 %
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>					
6SL3710-1GF31-8.A3	110	175	92 %	87 %	70 %
6SL3710-1GF32-2.A3	132	215	92 %	87 %	70 %
6SL3710-1GF32-6.A3	160	260	92 %	88 %	71 %
6SL3710-1GF33-3.A3	200	330	89 %	82 %	65 %
6SL3710-1GF34-1.A3	250	410	89 %	82 %	65 %
6SL3710-1GF34-7.A3	315	465	92 %	87 %	67 %
6SL3710-1GF35-8.A3	400	575	91 %	85 %	64 %
6SL3710-1GF37-4.A3	500	735	87 %	79 %	64 %
6SL3710-1GF38-1.A3	560	810	83 %	72 %	61 %
6SL3710-2GF38-6AA3	630	860	92 %	87 %	67 %
6SL3710-2GF41-1AA3	710	1070	91 %	85 %	64 %
6SL3710-2GF41-4AA3	1000	1360	87 %	79 %	64 %

Factor de derating de la intensidad de salida en función de la frecuencia de pulsación en equipos con frecuencia de pulsación nominal de 1,25 kHz

### Curvas características (continuación)

Referencia	Potencia de tipo kW	Intensidad de salida a 1,25 kHz A	Factor de derating para frecuencia de pulsación		
			2,0 kHz	2,5 kHz	4 kHz
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>					
6SL3710-1GH28-5.A3	75	85	93 %	89 %	71 %
6SL3710-1GH31-0.A3	90	100	92 %	88 %	71 %
6SL3710-1GH31-2.A3	110	120	92 %	88 %	71 %
6SL3710-1GH31-5.A3	132	150	90 %	84 %	66 %
6SL3710-1GH31-8.A3	160	175	92 %	87 %	70 %
6SL3710-1GH32-2.A3	200	215	92 %	87 %	70 %
6SL3710-1GH32-6.A3	250	260	92 %	88 %	71 %
6SL3710-1GH33-3.A3	315	330	89 %	82 %	65 %
6SL3710-1GH34-1.A3	400	410	89 %	82 %	65 %
6SL3710-1GH34-7.A3	450	465	92 %	87 %	67 %
6SL3710-1GH35-8.A3	560	575	91 %	85 %	64 %
6SL3710-1GH37-4.A3	710	735	87 %	79 %	64 %
6SL3710-1GH38-1.A3	800	810	83 %	72 %	61 %
6SL3710-2GH41-1AA3	1000	1070	91 %	85 %	64 %
6SL3710-2GH41-4AA3	1350	1360	87 %	79 %	64 %
6SL3710-2GH41-5AA3	1500	1500	83 %	72 %	61 %
6SL3710-2GH41-8EA3	1750	1729	92 %	87 %	67 %
6SL3710-2GH42-0EA3	1950	1948	91 %	86 %	64 %
6SL3710-2GH42-2EA3	2150	2158	87 %	79 %	55 %
6SL3710-2GH42-4EA3	2400	2413	87 %	79 %	55 %
6SL3710-2GH42-7EA3	2700	2752	91 %	86 %	64 %

Factor de derating de la intensidad de salida en función de la frecuencia de pulsación en equipos con frecuencia de pulsación nominal de 1,25 kHz

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

### Curvas características (continuación)

#### Capacidad de sobrecarga

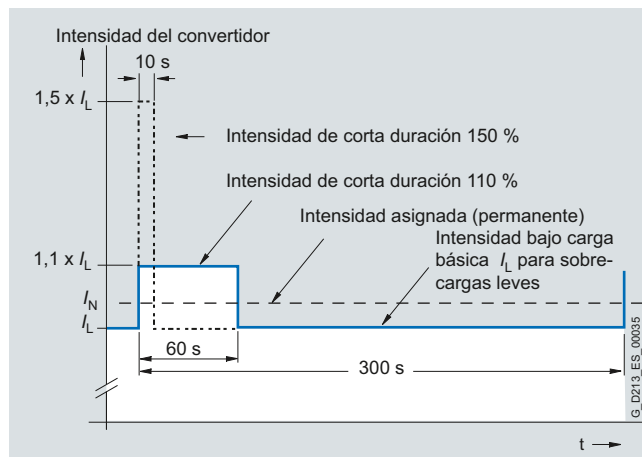
Los convertidores en armario SINAMICS G150 ofrecen una reserva de sobrecarga, p. ej., para superar pares de despegue. Si aparecen cargas de choque mayores, esto deberá tenerse en cuenta en el dimensionamiento. Por esta razón, los accionamientos con requisitos de sobrecarga se tienen que dimensionar con la intensidad bajo carga básica adecuada para la carga exigida.

Las sobrecargas se aplican con la condición de que antes y después de la sobrecarga de los convertidores se trabaje con la intensidad bajo carga básica, basándose en un ciclo de carga de 300 s de duración.

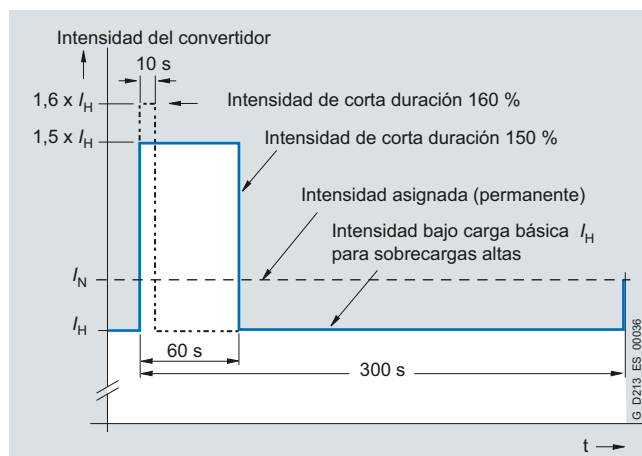
La intensidad bajo carga básica  $I_L$  para sobrecargas leves se basa en un ciclo de carga del 110 % durante 60 s y del 150 % durante 10 s.

La intensidad bajo carga básica  $I_H$  para sobrecargas fuertes se basa en un ciclo de carga del 150 % durante 60 s y del 160 % durante 10 s.

3



Sobrecarga leve



Sobrecarga fuerte

### Opciones

**Nota:** Para pedir un convertidor con opciones, es necesario agregar a la referencia del convertidor el complemento "-Z", seguido de las claves correspondientes a las opciones pedidas.

Ejemplo:  
**6SL3710-1GE32-1CA3-Z**  
**+M07+D60+...**

Ver también los ejemplos de pedido.

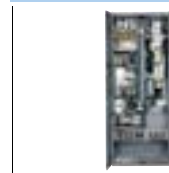
Opciones disponibles	Clave	Con versión A	Con versión C
<b>Opciones en el lado de entrada</b>			
Aplicación en primer entorno según EN 61800-3, categoría C2 (redes TN o TT con centro en estrella conectado a tierra) <sup>4)</sup>	L00	✓	–
Versión Clean Power con filtro Line Harmonics compact integrado <sup>3)</sup>	L01	✓	–
Contactador principal (para intensidades ≤ 800 A, con conexión simple)	L13	✓	–
Alcance de suministro sin bobina de red (para convertidores ≤ 500 kW)	L22	✓	✓
Bobina de red $u_k = 2\%$ (para convertidores > 500 kW)	L23	✓	✓
Interruptor principal incl. fusibles o interruptor automático	L26	✓	–
Barra de pantallas CEM <sup>1)</sup> (conexión del cable desde abajo)	M70	✓	✓
<b>Opciones en el lado de salida</b>			
Filtro du/dt tipo compact plus Voltage Peak Limiter	L07	✓	–
Bobina de motor	L08	✓	–
Filtro du/dt tipo plus Voltage Peak Limiter <sup>3)</sup>	L10	✓	–
Filtro senoidal (hasta 250 kW con 380 ... 480 V, hasta 132 kW con 500 ... 600 V)	L15	✓	–
Barra de pantallas CEM <sup>1)</sup> (conexión del cable desde abajo)	M70	✓	✓
<b>Protección del motor y funciones de seguridad</b>			
Pulsador de PARADA DE EMERGENCIA en la puerta del armario	L45	✓	–
PARADA DE EMERGENCIA categoría 0, 230 V AC o 24 V DC	L57	✓	–
PARADA DE EMERGENCIA categoría 1, 230 V AC <sup>2)</sup>	L59	✓	–
PARADA DE EMERGENCIA categoría 1, 24 V DC <sup>2)</sup>	L60	✓	–
Guardamotor por termistor (alarma)	L83	✓	–
Guardamotor por termistor (desconexión)	L84	✓	–
Relé de protección por PT100	L86	✓	–
Vigilancia de aislamiento	L87	✓	–
<b>Aumento del grado de protección</b>			
Grado de protección IP21	M21	✓	✓
Grado de protección IP23	M23	✓	✓
Grado de protección IP43	M43	✓	✓
Grado de protección IP54	M54	✓	✓
<b>Opciones mecánicas</b>			
Zócalo, 100 mm de altura, RAL 7022	M06	✓	✓
Compartimiento para cables, 200 mm de altura, RAL 7035	M07	✓	✓
Conexión de red desde arriba <sup>3)</sup>	M13	✓	–
Conexión del motor desde arriba <sup>3)</sup>	M78	✓	–
Dispositivo auxiliar para el transporte con grúa (montado en el lado superior)	M90	✓	✓

✓ Posible

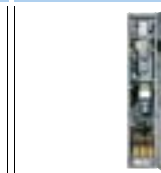
– No posible

- Esta opción está incluida tanto en las opciones por el lado de entrada como en el de salida, pero sólo es necesaria una vez.
- En esta opción se han de tener en cuenta los requisitos de parada. Es posible que se necesiten unidades de frenado adicionales.
- No disponible para convertidores > 1500 kW con unidades de potencia conectadas en paralelo.
- Válido para una longitud del cable al motor < 100 m.

**En cuanto a la posibilidad de combinar opciones, obsérvese la matriz de selección.**



Convertidores versión A



Convertidores versión C

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

**Opciones** (continuación)

Opciones disponibles	Clave	Con versión A	Con versión C
<b>Otras opciones</b>			
Communication Board CBC10 (protocolo CAN)	G20	✓	✓
Communication Board CBE20 (PROFINET)	G33	✓	✓
Regletero de bornes de cliente TM31	G60	✓	✓
Regletero de bornes de cliente adicional TM31	G61	✓	–
Terminal Board TB30	G62	✓	✓
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30	K50	✓	✓
Voltage Sensing Module Cabinet-Mounted VSM10	K51	✓	–
Módulo de bornes para el control de las funciones de seguridad "Safe Torque Off" y "Safe Stop 1"	K82	✓	–
Control Unit Kit CU320-2 PN (PROFINET)	K95	✓	–
Conexión para servicios auxiliares externos	L19	✓	–
Iluminación de armario con toma de corriente para servicio técnico	L50	✓	–
Calefacción anticondensaciones en el armario	L55	✓	✓
Unidad de freno 25 kW (potencia $P_{20}$ : 100 kW)	L61	✓	–
Unidad de freno 50 kW (potencia $P_{20}$ : 200 kW)	L62	✓	–
Pintura especial para el armario <sup>1)</sup>	Y09	✓	✓
<b>Documentación (estándar: inglés/alemán)</b>			
Documentación para el cliente (esquema de circuitos, esquema de conexiones en bornes, plano de disposición) en formato DXF	D02	✓	✓
Documentación para el cliente, en papel	D04	✓	✓
Elaboración previa de la documentación para el cliente	D14	✓	✓
Idioma de la documentación: inglés/francés	D58	✓	✓
Idioma de la documentación: inglés/español	D60	✓	✓
Idioma de la documentación: inglés/italiano	D80	✓	✓
<b>Idiomas (estándar: inglés/alemán)</b>			
Datos de la placa de características en inglés/francés	T58	✓	✓
Datos de la placa de características en inglés/español	T60	✓	✓
Datos de la placa de características en inglés/italiano	T80	✓	✓
<b>Opciones específicas para el sector químico</b>			
Regletero de bornes NAMUR	B00	✓	–
Alimentación de 24 V con separación segura de circuitos (MBTP/PELV)	B02	✓	–
Salida para servicios auxiliares externos (no controlada)	B03	✓	–
<b>Opciones específicas para el sector naval</b>			
Versión naval	M66	✓	✓
Certificado específico de Germanischer Lloyd (GL)	E11	✓	✓
Certificado específico de Lloyds Register (LR)	E21	✓	✓
Certificado específico de Bureau Veritas (BV)	E31	✓	✓
Certificado específico de Det Norske Veritas (DNV)	E51	✓	✓
Certificado específico de American Bureau of Shipping (ABS)	E61	✓	✓
Certificado específico de Chinese Classification Society (CCS)	E71	✓	✓

✓ Posible  
– No posible



Convertidores versión A



Convertidores versión C


<sup>1)</sup> La clave Y.. requiere un dato adicional en texto explícito.


**En cuanto a la posibilidad de combinar opciones, obsérvese la matriz de selección.**

### Opciones (continuación)

Opciones disponibles	Clave	Con versión A	Con versión C
<b>Recepción del equipo en presencia del cliente</b>			
Recepción visual	<b>F03</b>	✓	✓
Prueba de funcionamiento sin motor conectado	<b>F71</b>	✓	✓
Prueba de funcionamiento con el motor de prueba en vacío	<b>F75</b>	✓	✓
Prueba de aislamiento (en combinación con la opción <b>F71</b> ó <b>F75</b> )	<b>F77</b>	✓	✓
Recepciones personalizadas (se ruega consultar)	<b>F97</b>	✓	✓

✓ Posible  
 – No posible

  
 Convertidores versión A

  
 Convertidores versión C

En cuanto a la posibilidad de combinar opciones, obsérvese la matriz de selección.

### Matriz de selección de opciones

Ciertas opciones se pueden excluir mutuamente. Las siguientes tablas sólo tienen carácter sinóptico. Para una descripción detallada de las opciones y demás exclusiones, consultar la documentación de las mismas.

✓	Combinaciones posibles
–	Combinaciones no posibles

### Opciones eléctricas

	G20	G33	G62	K50	K51	L00	L01	L13	L22	L23	L26	L57	L59	L60	L61	L62	L87
<b>G20</b>	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>G33</b>	–	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>G62</b>	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>K50</b>	✓	✓	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>K51</b>	✓	✓	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>L00</b>	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	✓	–	1)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–
<b>L01</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>L13</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓	✓	2)	3)	3)	3)	✓	✓	✓
<b>L22</b>	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>L23</b>	✓	✓	✓	✓	✓	1)	–	✓	–	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>L26</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2)	✓	✓	–	3)	3)	3)	✓	✓	✓
<b>L57</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	3)	✓	✓	3)	–	–	–	✓	✓	✓
<b>L59</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	3)	✓	✓	3)	–	–	–	✓	✓	✓
<b>L60</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	3)	✓	✓	3)	–	–	–	✓	✓	✓
<b>L61</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	✓
<b>L62</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–	–	✓
<b>L87</b>	✓	✓	✓	✓	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–

1) Los convertidores de  $\leq 500$  kW/700 hp ya llevan incluida en el suministro la bobina de red (clave **L23**). Para los convertidores de  $> 500$  kW/700 hp, se ha de pedir además la opción **L23** en los siguientes casos:

- cuando los convertidores funcionan en redes con elevada potencia de cortocircuito ( $R_{SC} > 20$ ) o bien
- cuando se utiliza un filtro de red (opción **L00**).

2) Combinación **L13/L26** sólo para intensidades  $< 800$  A. Con más de 800 A se utilizan interruptores automáticos que asumen la función de las opciones **L13** y **L26**.

3) Las opciones **L57**, **L59** y **L60** requieren contar siempre con la posibilidad de separar la alimentación eléctrica del convertidor de la red; es decir, en convertidores con conexión simple para intensidades de  $\leq 800$  A la opción **L13** y para intensidades de  $> 800$  A la opción **L26**. En los convertidores con unidades de potencia conectadas en paralelo, la separación eléctrica de la red está incluida de serie.

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

### Opciones (continuación)

#### Opciones mecánicas / Opciones eléctricas

	E11	E21	E31	E51	E61	E71	L00	L01	L07	L08	L10	L15	M06	M07	M13	M21	M23	M43	M54	M66	M70	M78	
E11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	3)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
E21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	3)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
E31	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	3)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
E51	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	3)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
E61	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	3)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
E71	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	3)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L00	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1)	✓
L01	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L07	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L08	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M06	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M07	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M13	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2)	✓
M21	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M23	3)	3)	3)	3)	3)	3)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	3)	✓
M43	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M54	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M70	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2)
M78	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

1) La opción **L00** tiene incluida la opción **M70**.

2) Si la conexión de la red (opción **M13**) y la conexión del motor (opción **M78**) se realizan desde arriba, no son necesarias ni la barra de pantallas CEM (opción **M70**) ni la barra PE (opción **M75**) en la parte inferior del armario.

3) La opción **M66** tiene incluida la opción **M23**.

#### Datos indicados en la placa de características

	T58	T60	T80
T58	✓	-	-
T60	-	✓	-
T80	-	-	✓

### Ejemplos de pedido

#### Ejemplo 1

##### Tarea:

Para un accionamiento de ventilador de 380 kW conectado a una salida de un MCC de 400 V se necesita un convertidor en armario que regule la velocidad del ventilador. La velocidad nominal del ventilador es de  $975 \text{ min}^{-1}$ . Las condiciones ambientales exigen colocar el convertidor sobre un zócalo de 100 mm y, además, debe contar con un grado de protección IP54. La altura de instalación es de  $< 1000 \text{ m s.n.m.}$  y la temperatura ambiente es de  $45 \text{ }^\circ\text{C}$ .

##### Solución:

Como existe una salida de MCC, es posible prescindir de los componentes de conexión de red como interruptor principal, contactor principal y fusibles, y elegir la variante compacta, es decir, la versión C. Tomando en consideración los factores de derating para el grado de protección IP54 y para la mayor temperatura ambiente, conviene elegir un convertidor en armario de 450 kW, 400 V con las opciones

**M06** (zócalo de 100 mm) y

**M54** (grado de protección IP54) para esta constelación.

La referencia completa para el pedido sería entonces:

**6SL3710-1GE38-4CA3-Z**  
**+M06 +M54**

#### Ejemplo 2

##### Tarea:

Construir una estación de bombeo para calefacción de distrito totalmente nueva que tendrá una bomba de 280 kW de compensación de presión alimentada por un convertidor. La red disponible es de 690 V. La altura de instalación es  $350 \text{ m s.n.m.}$  y la temperatura ambiente  $40 \text{ }^\circ\text{C}$ . La velocidad nominal de la bomba es de  $740 \text{ min}^{-1}$ . Dado que el grupo de la bomba con el motor se halla en una estación externa sin personal operador, la temperatura del devanado del motor será vigilada mediante termoresistencias PT100 y evaluada por el convertidor. El color del armario ha de ser RAL 3002.

##### Solución:

En este caso se elegirá un convertidor en armario de 315 kW, 690 V, versión A, con las siguientes opciones:

**L26** (interruptor principal con fusibles incluidos),

**L13** (contactor principal),

**L86** (relé de protección PT100) y

**Y09** (pintura especial de armarios).

La referencia completa para el pedido sería entonces:

**6SL3710-1GH33-3AA3-Z**

**+L26 +L13 +L86 +Y09**

**color del armario: RAL 3002**



### Opciones (continuación)

#### Descripción de las opciones

El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en el CD-ROM suministrado con el catálogo, ofrece descripciones más detalladas de las opciones.

#### B00, B02, B03

#### Opciones según los requisitos NAMUR

Lista de exclusión con otras opciones:

El uso del regletero de bornes NAMUR, **B00**, implica algunas restricciones o exclusiones con otras opciones disponibles. Éstas son:

Nota sobre la opción	Motivo
<b>L45, L57, L59, L60</b>	La versión NAMUR ya tiene incluida una PARADA DE EMERGENCIA de categoría 0. El acceso a la desconexión forzada de la red está conducido a los bornes -A1-X2: 17, 18.
<b>L83, L84</b>	La opción <b>B00</b> tiene incluido de serie un relé de protección del motor por termistor (desconexión).
<b>L19</b>	Para la combinación de las opciones <b>L19</b> y <b>B00</b> se ruega consultar.
<b>L87</b>	Por motivos de espacio, el controlador de aislamiento no se puede instalar en el armario. Por eso es necesario planificarlo a nivel de la instalación.
<b>G60</b>	La opción <b>B00</b> tiene incluido de serie un regletero de bornes de cliente TM31.

Con opciones como **L50, L55, L86**, la conexión se realiza como se explica en las variantes estándar. En dicho caso no se establece ningún cableado con el regletero de bornes NAMUR.

**Atención:** Además de la opción **B00**, para la desconexión de la red hay que pedir la opción **L13** para intensidades de  $\leq 800$  A o la opción **L26** para intensidades de  $> 800$  A. En los convertidores con unidades de potencia conectadas en paralelo, la separación eléctrica de la red está incluida de serie. También es necesario pedir la opción **G60** para evaluar las señales.

#### B00

#### Regletero de bornes NAMUR

El regletero de bornes está diseñado conforme a los requisitos y las directivas de la Normengemeinschaft für Mess- und Regelungstechnik in der Chemischen Industrie (Comisión de normalización para Control e Instrumentación en la Industria Química) (recomendación NAMUR NE37); es decir, determinadas funciones de los equipos tienen asignados bornes fijos. Las entradas y salidas aplicadas en los bornes cumplen los requisitos "Muy baja tensión de protección MBTP/PELV".

El regletero de bornes y las funciones correspondientes se han reducido a la parte necesaria. A diferencia de la recomendación NAMUR, no se listan los bornes opcionales.

Borne -A1-X2:	Significado	Ocupación predefinida	Observación
<b>10</b>	DI	CON (dinámico) CON/DES (estático)	El modo activo se puede codificar puentando el borne -A1-400:9; 10.
<b>11</b>	DI	DES (dinámico)	
<b>12</b>	DI	Más rápido	
<b>13</b>	DI	Más lento	
<b>14</b>	DI	RESET	
<b>15</b>	DI	Enclavamiento	
<b>16</b>	DI	Giro antihorario	Señal "0" campo giratorio horario Señal "1" campo giratorio antihorario
<b>17, 18</b>		Desconexión de la red	Circuito de PARADA DE EMERGENCIA
<b>30, 31</b>		Listo para servicio	Salida de relé (NA)
<b>32, 33</b>		El motor gira	Salida de relé (NA)
<b>34</b>	DO (NA)	Fallo	Salida de relé (inversor)
<b>35</b>	DO (COM)		
<b>36</b>	DO (NC)		
<b>50, 51</b>	AI 0/4-20 mA	Consigna de velocidad	
<b>60, 61</b>	AO 0/4-20 mA	Frecuencia del motor	
<b>62, 63</b>	AO 0/4-20 mA	Intensidad motor	Predeterminado con intensidad del motor; se puede reparametrizar para otras magnitudes

La alimentación de 24 V ha de ser realizada a nivel de la instalación a través de los bornes -A1-X2:1-3 (protegida a nivel interno del convertidor con 1 A). Tiene que estar asegurado que se cumplen los requisitos de seguridad "Muy baja tensión funcional con separación segura MBTP/PELV".

Borne -A1-X2:	Significado
<b>1</b>	M Conductor de referencia
<b>2</b>	P24 Alimentación de 24 V DC
<b>3</b>	P24 Salida de 24 V DC

Para la vigilancia de temperatura de motores con protección contra explosiones, la opción **B00** contiene un relé de protección por termistor. Al superar el valor límite se produce la desconexión. El sensor PTC correspondiente se conecta al borne -A1-X3:90, 91.

Borne -A1-X3:	Significado
<b>90, 91</b>	AI Conexión sensor PTC

Paralelamente al funcionamiento con el regletero de bornes NAMUR, existe la posibilidad de utilizar el convertidor con la interfaz de comunicación presente de serie en la Control Unit CU320-2. El perfil PROFIdrive utilizado por la industria química, "ingeniería de procesos", se puede seleccionar por medio de macros.

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

### Opciones (continuación)

#### B02

#### Alimentación de 24 V con separación segura de circuitos (MBTP/PELV)

Si el cliente no dispone de una alimentación de 24 V con separación segura (MBTP/PELV), esta opción permite incorporar una segunda alimentación para asegurar la muy baja tensión de protección. (Asignación de bornes igual que en la opción **B00**, la alimentación de 24 V en los bornes -A1-X1:1, 2, 3 se suprime)

**Atención:** La opción **B02** sólo es posible asociada a **B00**.

#### B03

#### Salida para servicios auxiliares externos (no controlada)

Si se quiere alimentar, por ejemplo, un moto-ventilador en la instalación, la opción **B03** dispone de una salida externa no controlada y protegida con 10 A. Tan pronto como haya tensión de alimentación a la entrada del convertidor, estos bornes estarán también bajo tensión, la cual equivale a la tensión de entrada del convertidor ( $U = U_{red}$ ). Este hecho se ha de tener en cuenta al dimensionar los ventiladores externos.

Borne	Significado
-A1-X1:	

**1, 2, 3, PE** Salida para servicios auxiliares externos

**Atención:** La opción **B03** sólo es posible asociada a **B00**.

#### D02

#### Documentación para el cliente (esquema de circuitos, esquema de conexiones en bornes, plano de disposición) en formato DXF

Esta opción permite pedir documentos en formato DXF, como esquemas de circuitos, tablas de conexión de bornes, esquemas de disposición y dibujos acotados, por ejemplo, para editarlos en sistemas CAD. Se suministran en el CD que contiene la documentación en el idioma correspondiente (estándar es inglés/alemán; para otros idiomas, ver las opciones **D58, D60, D80**).

#### D04

#### Documentación para el cliente, en papel

Por lo general, la documentación de los equipos se suministra en formato electrónico en CD-ROM. Si el cliente desea recibir la documentación impresa en papel y por eso selecciona la opción **D04**, se incluirán en una carpeta, que se adjunta al convertidor, los siguientes documentos:

- Instrucciones de servicio
- Esquema de circuitos
- Esquema de conexiones en bornes
- Plano de disposición
- Dibujos acotados
- Lista de repuestos
- Certificado

Aparte de los documentos que se reciben al seleccionar la opción **D04**, las instrucciones de seguridad y transporte, la lista de comprobación y el formulario de registro se suministran siempre impresos en papel.

#### D14

#### Elaboración previa de la documentación para el cliente

Si las tareas de ingeniería requieren tener por adelantado documentos como esquemas de circuitos, tablas de conexión de bornes, esquemas de disposición y dibujos acotados, existe la posibilidad de solicitar la documentación previa al hacer el pedido de los convertidores. Dicha documentación se suministra por vía electrónica pocos días después de recibir y aclarar el pedido. El cliente recibe por correo electrónico la documentación específica de la instalación en el idioma correspondiente (estándar es inglés/alemán; para otros idiomas, ver las opciones **D58, D60, D80**). Para ello es necesario indicar la dirección de correo electrónico al hacer el pedido. Si se selecciona la opción **D02**, los documentos se envían en formato DXF; de no ser así, el cliente los recibe en formato PDF. Junto con el envío por correo electrónico, el cliente recibe un vínculo de Internet en el que puede descargar la documentación previa general como, por ejemplo, las instrucciones de servicio, el manual del producto y las instrucciones de puesta en marcha.

#### D58/D60/D80

#### Idioma de la documentación

Clave	Idioma
<b>D58</b>	inglés/francés
<b>D60</b>	inglés/español
<b>D80</b>	inglés/italiano

#### E11 a E71

#### Certificación específica del convertidor

La certificación específica otorgada por el organismo de certificación responsable incluye las ampliaciones descritas en la opción **M66**.

**E11** Certificado específico de Germanischer Lloyd (GL)

**E21** Certificado específico de Lloyds Register (LR)

**E31** Certificado específico de Bureau Veritas (BV)

**E51** Certificado específico de Det Norske Veritas (DNV)

**E61** Certificado específico de American Bureau of Shipping (ABS)

**E71** Certificado específico de Chinese Classification Society (CCS)

**Nota:** No está prevista la combinación de varios certificados específicos.

### Opciones (continuación)

#### F03, F71, F75, F77, F97

#### Recepciones del equipo en presencia del cliente

Clave	Descripción	Descripción
<b>F03</b>	Recepción visual	<p>El proceso de recepción incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación del grado de protección</li> <li>• Control de los componentes</li> <li>• Verificación de los códigos de identificación</li> <li>• Control de las distancias de aislamiento y de fuga</li> <li>• Control de los cables</li> <li>• Verificación de la documentación del cliente</li> <li>• Entrega del certificado de recepción</li> </ul> <p>Los controles se efectúan con el convertidor sin tensión.</p>
<b>F71</b>	Prueba de funcionamiento <u>sin</u> motor conectado	<p>El proceso de recepción incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción visual tal y como se describe en la opción <b>F03</b></li> <li>• Verificación de la alimentación</li> <li>• Verificación de los dispositivos de protección y vigilancia (simulación)</li> <li>• Control de los ventiladores</li> <li>• Test de la precarga</li> <li>• Test de funcionamiento sin motor conectado</li> <li>• Entrega del certificado de recepción</li> </ul> <p>Después de la recepción visual con el convertidor sin tensión, éste se conecta a la tensión asignada. Por la salida del convertidor no fluye corriente.</p>
<b>F75</b>	Prueba de funcionamiento <u>con</u> el motor de prueba en vacío	<p>El proceso de recepción incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción visual tal y como se describe en la opción <b>F03</b></li> <li>• Verificación de la alimentación</li> <li>• Verificación de los dispositivos de protección y vigilancia (simulación)</li> <li>• Control de los ventiladores</li> <li>• Test de la precarga</li> <li>• Test de funcionamiento con el motor de prueba en vacío</li> <li>• Entrega del certificado de recepción</li> </ul> <p>Después de la recepción visual con el convertidor sin tensión, éste se conecta a la tensión asignada.</p> <p>Por la salida del convertidor fluye una corriente mínima para el funcionamiento del motor de prueba en vacío.</p>
<b>F77</b>	Prueba de aislamiento	<p>El proceso de recepción incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba con alta tensión (rigidez de aislamiento)</li> <li>• Medición de la resistencia de aislamiento</li> </ul>
<b>F97</b>	Recepciones personalizadas (se ruega consultar)	<p>Para recepciones no cubiertas por las opciones <b>F03</b>, <b>F71</b>, <b>F75</b> ó <b>F77</b>, existe la posibilidad de indicar la clave <b>F97</b> para pedir recepciones personalizadas o controles suplementarios que requieren una consulta previa y la aclaración técnica.</p>

#### G20

#### Communication Board CBC10

La Communication Board CBC10 permite conectar la Control Unit CU320-2 y, por lo tanto, el convertidor SINAMICS G150 al protocolo CAN (Controller Area Network). El software con el driver correspondiente cumple los requisitos de la siguiente especificación CANopen de CiA (CAN in Automation):

- Perfiles de comunicación según DS 301
- Perfil de accionamiento según DSP 402 (aquí en el modo Profile Velocity)

- Descripción electrónica de los datos EDS (Electronic Data Sheet) según DSP 306
- Señalización del estado operativo según DSP 305

La Communication Board CBC10 se enchufa en el slot opcional de la Control Unit CU320-2. La interfaz CAN de la CBC10 tiene 2 conectores SUB D para entrada y salida.

#### G33

#### Communication Board CBE20

La Communication Board CBE20 es necesaria cuando

- se conecta un convertidor SINAMICS G130 o G150 con una Control Unit CU320-2 DP (PROFIBUS) a una red PROFINET IO;
- se utiliza el SINAMICS Link para el intercambio directo de datos entre varias Control Units CU320-2 DP (PROFIBUS) o CU320-2 PN (PROFINET) sin control superior.

Con la Communication Board CBE20, el convertidor SINAMICS G130 o G150 es, desde el punto de vista de PROFINET, un PROFINET-IO-Device y ofrece las siguientes funciones:

- PROFINET-IO-Device
- 100 Mbits/s dúplex
- Compatibilidad con las clases de tiempo real de PROFINET IO:
  - RT (Real-Time)
  - IRT (Isochronous Realtime), ciclo de emisión mínimo 500 µs
- Conexión a controles como PROFINET-IO-Device conforme al perfil PROFdrive
- Comunicación TCP/IP estándar con la ingeniería por medio del software de puesta en marcha STARTER
- Switch de 4 puertos integrado con cuatro conectores hembra RJ45-B basado en PROFINET ASIC ERTEC400. Así se puede instalar la topología óptima (línea, estrella, árbol) sin necesidad de switches externos.

La Communication Board CBE20 se enchufa en el slot opcional de la Control Unit CU320-2.

#### G60

#### Regletero de bornes de cliente TM31

Para ampliar los regleteros de bornes en la Control Unit CU320-2, se utiliza el Terminal Module TM31.

Así se dispone de las siguientes interfaces adicionales:

- 8 entradas digitales
- 4 entradas/salidas digitales bidireccionales
- 2 salidas de relé con contacto inversor
- 2 entradas analógicas
- 2 salidas analógicas
- 1 entrada de sensor de temperatura (KTY84-130/PTC)
- 2 conectores DRIVE-CLiQ
- 1 conexión para alimentación de la electrónica de control a través del conector de 24 V DC
- 1 conexión PE/conductor de protección

Para facilitar la configuración y la puesta en marcha del accionamiento, el Terminal Module TM31 opcional puede salir de fábrica con distintas configuraciones predeterminadas que luego se eligen durante la puesta en marcha.

El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo D 11, ofrece más información al respecto.

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

### Opciones (continuación)

#### G61

##### Regletero de bornes de cliente adicional TM31

La opción **G61** sirve para ampliar el número de entradas y salidas digitales y de entradas y salidas analógicas en el accionamiento utilizando un segundo Terminal Module TM31 (además del Terminal Module TM31 que se elige con la opción **G60**).

Nota: Las opción **G61** requiere la opción **G60**.

#### G62

##### Terminal Board TB30

El Terminal Board TB30 se enchufa en el slot opcional de la Control Unit y ofrece la posibilidad de ampliar la Control Unit CU320-2 con 4 entradas/salidas digitales y 2 analógicas respectivamente (ver Capítulo 2, "Componentes complementarios").

Nota: ¡La opción **G62** no se puede combinar con las opciones **G20** (Communication Board CBC10) y **G33** (Communication Board CBE20)!

#### K50

##### Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

El Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 se puede utilizar para evaluar los encoders de motores sin interfaz DRIVE-CLiQ. A través del SMC30 también se pueden conectar encoders externos.

Pueden evaluarse las siguientes señales de encoder:

- Encoders incrementales TTL/HTL con y sin identificación de rotura de cable (identificación de rotura de cable sólo con señales bipolares)
- Encoders SSI con señales incrementales TTL/HTL
- Encoders SSI sin señales incrementales

Además, también se puede medir la temperatura del motor con sensores KTY84-130 o sondas PTC.

#### K51

##### Voltage Sensing Module Cabinet-Mounted VSM10

El Voltage Sensing Module VSM10 se utiliza para captar la característica de tensión en el lado del motor, lo cual permite implementar la siguiente función:

- Servicio de una máquina síncrona de imanes permanentes sin encoder con el requisito de conectarla a una máquina que ya gira (función "Rearranque al vuelo").

#### K82

##### Módulo de bornes para el control de las funciones de seguridad "Safe Torque Off" y "Safe Stop 1"

El módulo de bornes sirve para un control aislado galvánicamente de las funciones de seguridad básicas.

- "Safe Torque Off" (STO) y
- "Safe Stop 1" (SS1) (controlado por tiempo)

en un amplio rango de tensión de 24 V a 240 V DC/AC (conceptos según borrador IEC 61800-5-2).

Así, las funciones de seguridad "STO" y "SS1" se pueden controlar con toda flexibilidad mediante señales procedentes de la instalación.

A partir de los bornes de entrada Safety Integrated (SI) de los componentes (Control Unit y Power Module), las funciones de seguridad integradas cumplen los requisitos de las normas EN 61800-5-2 y EN 60204-1 y la categoría 3 de la DIN EN ISO 13849-1 (antigua EN 954-1) para el nivel de rendimiento (PL) d y SIL 2 de IEC 61508.

Con la opción **K82** se cumplen los requisitos de las normas EN 61800-5-2 y EN 60204-1 y la categoría 3 de la DIN EN ISO 13849-1 (antigua EN 954-1) para nivel de rendimiento (PL) d y SIL 2 de IEC 61508.

Las funciones Safety Integrated sólo están disponibles con la opción **K82** en asociación con componentes y versiones de software certificados.

Las funciones Safety Integrated de SINAMICS suelen estar certificadas por institutos independientes. La lista de componentes ya certificados en la actualidad se puede obtener en las oficinas de Siemens.

#### K95

##### Control Unit CU320-2 PN (PROFINET)

El convertidor se suministra con una CU320-2 PN (PROFINET) en lugar de la Control Unit CU320-2 DP (PROFIBUS) que se suele utilizar de serie. Información más detallada sobre esta Control Unit (→ Convertidores en chasis).

#### L00

##### Aplicación en primer entorno según EN 61800-3, categoría C2 (redes TN o TT con centro en estrella conectado a tierra)

Para limitar la **emisión de interferencias**, los convertidores vienen equipados de serie con un filtro antiparasitario según los valores límite establecidos en la categoría C3. Con el filtro de red, el SINAMICS G150 también cumple los valores límite para su aplicación en el primer entorno (categoría C2) según EN 61800-3. <sup>1)</sup>

Los SINAMICS G150 cumplen los requisitos de **inmunidad a perturbaciones** que se definen en dicha norma para el primer y segundo entorno.

Por otro lado, combinados con bobinas de red, los filtros de red limitan las perturbaciones conducidas procedentes de los módulos de potencia a los valores límite de la categoría C2 establecidos en la norma de producto EN 61800-3. Para convertidores con una potencia de > 500 kW se tiene que pedir adicionalmente la opción **L23** (no es necesario cuando se ha seleccionado la opción **L01**).

Para contactar la pantalla de los cables de potencia conforme a las normas de CEM, el convertidor sale de fábrica con una barra de pantallas CEM adicional (opción **M70**) instalada a la entrada y a la salida del mismo. No es necesario hacer un pedido aparte.

<sup>1)</sup> Válido para una longitud del cable al motor < 100 m.

### Opciones (continuación)

#### L01

Versión Clean Power con filtro Line Harmonics compact integrado



En lugar de la bobina de red se integra el innovador filtro LHF en el armario que reduce a un mínimo los armónicos que suelen haber por principio. Así se respetan los valores límite de la norma IEEE 519-1992 sin excepción alguna (requisito:  $u_k \leq 5\%$  ó  $RSC \geq 20$ ).

Las opción **L01** requiere contar siempre con la posibilidad de separar la alimentación eléctrica del convertidor de la red; es decir, en convertidores con conexión simple para intensidades de  $\leq 800$  A la opción **L13** y para intensidades de  $> 800$  A la opción **L26**. En los convertidores con unidades de potencia conectadas en paralelo, la separación eléctrica de la red está incluida de serie.

SINAMICS G150 Clean Power con filtro Line Harmonics integrado se puede adquirir para potencias de hasta 1500 kW en todos los grados de protección disponibles hasta IP54 (→ opciones **M21** a **M54**).

Atención: ¡Cuando se utiliza la opción **L01** en redes de 60 Hz, hay una limitación de la tolerancia de tensión de +8 %!

Nota: La opción **L01** no se puede combinar con las opciones **L22** (sin bobina de red), **L23** (bobina de red  $u_k = 2\%$ ) y **M66** (versión naval).

Anchura y peso de convertidores en armario SINAMICS G150 Clean Power

Referencia	Potencia de tipo	Anchura	Peso
Z = +L01	kW	mm	kg
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>			
<b>6SL3710-1GE32-1AA3-Z</b>	110	1200	540
<b>6SL3710-1GE32-6AA3-Z</b>	132	1200	540
<b>6SL3710-1GE33-1AA3-Z</b>	160	1200	640
<b>6SL3710-1GE33-8AA3-Z</b>	200	1400	730
<b>6SL3710-1GE35-0AA3-Z</b>	250	1400	770
<b>6SL3710-1GE36-1AA3-Z</b>	315	1800	1300
<b>6SL3710-1GE37-5AA3-Z</b>	400	1800	1345
<b>6SL3710-1GE38-4AA3-Z</b>	450	1800	1555
<b>6SL3710-1GE41-0AA3-Z</b>	560	2200	1840
<b>6SL3710-2GE41-1AA3-Z</b>	630	3600	2580
<b>6SL3710-2GE41-4AA3-Z</b>	710	3600	2670
<b>6SL3710-2GE41-6AA3-Z</b>	900	3600	3090
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>			
<b>6SL3710-1GF31-8AA3-Z</b>	110	1200	670
<b>6SL3710-1GF32-2AA3-Z</b>	132	1200	670
<b>6SL3710-1GF32-6AA3-Z</b>	160	1200	710
<b>6SL3710-1GF33-3AA3-Z</b>	200	1200	710
<b>6SL3710-1GF34-1AA3-Z</b>	250	1800	1340
<b>6SL3710-1GF34-7AA3-Z</b>	315	1800	1340
<b>6SL3710-1GF35-8AA3-Z</b>	400	1800	1340
<b>6SL3710-1GF37-4AA3-Z</b>	500	2200	2000
<b>6SL3710-1GF38-1AA3-Z</b>	560	2200	2040
<b>6SL3710-2GF38-6AA3-Z</b>	630	3600	2660
<b>6SL3710-2GF41-1AA3-Z</b>	710	3600	2660
<b>6SL3710-2GF41-4AA3-Z</b>	1000	4400	3980
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>			
<b>6SL3710-1GH28-5AA3-Z</b>	75	1200	550
<b>6SL3710-1GH31-0AA3-Z</b>	90	1200	550
<b>6SL3710-1GH31-2AA3-Z</b>	110	1200	550
<b>6SL3710-1GH31-5AA3-Z</b>	132	1200	550
<b>6SL3710-1GH31-8AA3-Z</b>	160	1200	670
<b>6SL3710-1GH32-2AA3-Z</b>	200	1200	670
<b>6SL3710-1GH32-6AA3-Z</b>	250	1200	710
<b>6SL3710-1GH33-3AA3-Z</b>	315	1200	710
<b>6SL3710-1GH34-1AA3-Z</b>	400	1800	1340
<b>6SL3710-1GH34-7AA3-Z</b>	450	1800	1340
<b>6SL3710-1GH35-8AA3-Z</b>	560	1800	1340
<b>6SL3710-1GH37-4AA3-Z</b>	710	2200	2000
<b>6SL3710-1GH38-1AA3-Z</b>	800	2200	2040
<b>6SL3710-2GH41-1AA3-Z</b>	1000	3600	2660
<b>6SL3710-2GH41-4AA3-Z</b>	1350	4400	3980
<b>6SL3710-2GH41-5AA3-Z</b>	1500	4400	4060

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

### Opciones (continuación)

#### L07

##### Filtro du/dt tipo compact plus Voltage Peak Limiter

Los filtros du/dt tipo compact plus VPL (**V**oltage **P**eak **L**imiter) limitan la velocidad de subida de tensión du/dt a valores de < 1600 V/ $\mu$ s y los picos típicos de tensión a los siguientes valores de acuerdo a la curva límite A especificada en IEC 60034-25: 2007:

- < 1150 V con  $U_{red} < 575$  V
- < 1400 V con  $660$  V <  $U_{red} < 690$  V

Desde el punto de vista funcional, el filtro du/dt tipo compact plus VPL está formado por dos componentes: la bobina du/dt y el limitador de tensión VPL, el cual recorta los picos de tensión y conduce la energía de retorno al circuito intermedio. Desde el punto de vista mecánico, éstos se suministran en una sola unidad compacta. Sus dimensiones son tan reducidas que se puede integrar por completo en el armario, aunque se trate de una versión de elevada potencia. Es decir, no se requiere ningún armario adicional.

El filtro du/dt tipo compact plus VPL permite utilizar, alimentados por convertidor, motores normalizados con aislamiento estándar y sin cojinete aislado con tensión de conexión de hasta 690 V.

Los filtros du/dt tipo compact plus VPL están dimensionados para las siguientes longitudes máximas del cable al motor:

- cables apantallados 100 m (p. ej., Protodur NYCWY)
- cables no apantallados 150 m (p. ej., Protodur NYY)

Para longitudes de cable mayores (> 100 m apantallado, > 150 m no apantallado), se debe utilizar el filtro du/dt tipo plus VPL (opción **L10**).

#### Atención:

- La longitud máxima admisible para el cable entre el filtro du/dt y el Power Module es de 5 m.
- Se admite un funcionamiento con frecuencias de salida a < 10 Hz durante 5 min como máximo.
- Ténganse también en cuenta las indicaciones al respecto dadas en el manual de configuración SINAMICS Low Voltage (incluido en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo).

**Nota:** La opción **L07** no se puede combinar con las siguientes opciones:

- **L08** (bobina de motor)
- **L10** (filtro du/dt tipo plus VPL)
- **L15** (filtro senoidal)
- **M78** (conexión del motor desde arriba)

#### L08

##### Bobina de motor

Las bobinas de motor reducen los esfuerzos dieléctricos en los devanados del motor; para ello suavizan los frentes escarpados de la onda de tensión en los bornes del motor debidos a la alimentación por convertidor. Simultáneamente se reducen las corrientes indeseadas de inversión de carga capacitiva, presentes adicionalmente a la salida del convertidor cuando se usan cables largos al motor. Cuando se aplica una bobina de motor, la frecuencia de salida máxima admisible es de 150 Hz.

Longitudes máx. de los cables que se pueden conectar al motor:

- cables apantallados 300 m (p. ej., Protodur NYCWY)
- cables no apantallados 450 m (p. ej., Protodur NYY)

**Nota:** La opción **L08** sólo está disponible para la versión A y no se puede combinar con las siguientes opciones:

- **L07** (filtro du/dt tipo compact plus VPL)
- **L10** (filtro du/dt tipo plus VPL)
- **L15** (filtro senoidal)
- **M78** (conexión del motor desde arriba)

#### L10

##### Filtro du/dt tipo plus Voltage Peak Limiter

Los filtros du/dt tipo plus VPL (**V**oltage **P**eak **L**imiter) limitan la velocidad de subida de tensión du/dt a valores de < 500 V/ $\mu$ s y los picos de tensión típicos a los siguientes valores de acuerdo a la curva límite especificada en IEC/TS 60034-17: 2006:

- < 1000 V con  $U_{red} < 575$  V
- < 1250 V con  $660$  V <  $U_{red} < 690$  V

Desde el punto de vista funcional, el filtro du/dt tipo plus VPL está formado por dos componentes: la bobina du/dt y el limitador de tensión VPL, el cual recorta los picos de tensión y conduce la energía de retorno al circuito intermedio.

Si la potencia del convertidor lo permite, existe la posibilidad de integrar la opción **L10** en su armario o bien en otro armario adicional de 400 mm de ancho.

Rango de tensión	Montaje del filtro du/dt tipo plus VPL en el interior del armario del convertidor	Montaje del filtro du/dt tipo plus VPL en un armario adicional
V	kW	kW
380 ... 480	110 ... 250	315 ... 560
500 ... 600	110 ... 200	250 ... 560
660 ... 690	75 ... 315	400 ... 800

Para los convertidores en armario con unidades de potencia conectadas en paralelo hasta 1500 kW inclusive se puede adquirir el filtro du/dt tipo plus VPL tras consulta previa.

El filtro du/dt tipo plus VPL permite utilizar, alimentados por convertidor, motores normalizados con aislamiento estándar y sin cojinete aislado con tensión de conexión de hasta 690 V.

Los filtros du/dt tipo plus VPL están dimensionados para las siguientes longitudes máximas del cable al motor:

- cables apantallados 300 m (p. ej., Protodur NYCWY)
- cables no apantallados 450 m (p. ej., Protodur NYY)

Para longitudes de cable de < 100 m (apantallado) o de < 150 m (no apantallado) es preferible utilizar el filtro du/dt tipo compact plus VPL (opción **L07**).

Ténganse también en cuenta las indicaciones al respecto dadas en el manual de configuración SINAMICS Low Voltage (incluido en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo).

**Nota:** La opción **L10** no está disponible para convertidores de > 1500 kW con unidades de potencia conectadas en paralelo y ni se puede combinar con las siguientes opciones:

- **L07** (filtro du/dt tipo compact plus VPL)
- **L08** (bobina de motor)
- **L15** (filtro senoidal)
- **M78** (conexión del motor desde arriba)

### Opciones (continuación)

#### L13

**Contactor principal (para intensidades ≤ 800 A, con conexión simple)**

Los convertidores en armario SINAMICS G150 con conexión simple no tienen contactor principal de serie. Si se desea un órgano de conmutación para la separación de la alimentación (necesario en PARADA DE EMERGENCIA), se precisa la opción **L13**. El mando y la alimentación del contactor se realizan a nivel interno del convertidor. Para equipos con intensidades asignadas de entrada de > 800 A con conexión simple la función de la opción **L13** es asumida por la opción **L26**.

**Nota:** Los convertidores con unidades de potencia conectadas en paralelo tienen el contactor principal de serie.

Borne -X50:	Significado
4	Contacto de respuesta (NA) contactor cerrado
5	Contacto de respuesta (NC) contactor cerrado
6	Contacto común

#### L15

**Filtro senoidal**

En el rango de tensión de 380 V a 480 V, los filtros senoidales están disponibles para una potencia de tipo de hasta 250 kW y en el rango de 500 V a 600 V, para una potencia de tipo de hasta 132 kW.

El filtro senoidal instalado a la salida del convertidor permite alimentar el motor con tensiones con forma de onda prácticamente senoidal; por eso pueden usarse motores estándar sin aislamiento especial ni cojinetes aislados. El filtro senoidal también reduce los ruidos adicionales del motor generados por la alimentación por convertidor. La longitud máxima del cable que va al motor está limitada a 300 m.

**Nota:** En combinación con la opción **L15** es necesario elevar la frecuencia de pulsación del convertidor. Así se reduce la potencia disponible a la salida del convertidor (consultar el factor de derating en el manual de configuración SINAMICS Low Voltage). El grado de control de la tensión de salida se reduce a aprox. un 85 % (380 V a 480 V) o un 83 % (500 V a 600 V). La frecuencia de salida máxima es de 150 Hz. Téngase en cuenta que como en este caso la tensión en los bornes del motor es inferior a la tensión nominal del mismo, el motor pasa antes al modo de debilitamiento de campo.

#### L19

**Conexión para servicios auxiliares externos**

Una salida controlada, protegida con máx. 10 A, para servicios auxiliares externos (p. ej., ventilador externo del motor).

La tensión se toma a la entrada del convertidor delante del contactor principal/interruptor automático, por lo cual corresponde al nivel de la tensión de conexión.

El mando de la salida se puede realizar a nivel interno del convertidor o a nivel externo.

Borne -X155:	Significado	Rango
1	L1	380 ... 690 V AC
2	L2	380 ... 690 V AC
3	L3	380 ... 690 V AC
11	Mando contactor	230 V AC
12	Mando contactor	230 V AC
13	Respuesta interruptor automático	230 V AC/0,5 A; 24 V DC/2 A
14	Respuesta interruptor automático	230 V AC/0,5 A; 24 V DC/2 A
15	Respuesta contactor	230 V AC/6 A
16	Respuesta contactor	230 V AC/6 A
PE	PE	

#### L22

**Suministro sin bobina de red (para convertidores de ≤ 500 kW)**

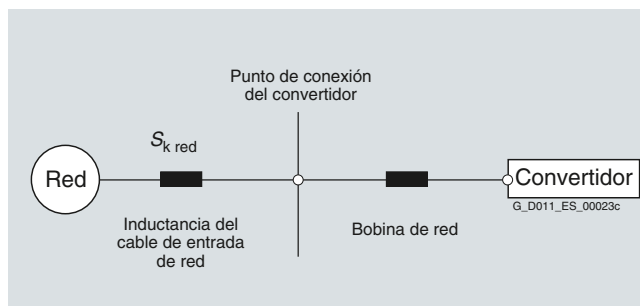
#### L23

**Bobina de red  $u_k = 2\%$  (para convertidores de > 500 kW)**

Los convertidores de hasta 500 kW tienen integrada de serie la bobina de red. Para los convertidores de > 500 kW de potencia, incluidas las conexiones en paralelo, la bobina de red ( $u_k = 2\%$ ) se puede adquirir de forma opcional, ya que en este rango de potencia los convertidores se suelen conectar a redes de tensión media a través de transformadores adaptados a la potencia del convertidor.

Cuando la potencia de cortocircuito de la red es muy alta, se necesita una bobina de red para, por un lado, proteger el propio convertidor contra corrientes armónicas muy elevadas, o sea, para protegerlo de una posible sobrecarga y, por otro, para limitar las contaminaciones de red a los valores admisibles. Las corrientes armónicas son limitadas por la inductancia total resultante de la bobina de red más la inductancia del cable de entrada de red. Si se prefiere renunciar a la bobina de red, será necesario que dicho cable de entrada tenga una inductancia mayor, es decir, el valor RSC tiene que ser lo suficientemente bajo.

RSC = Relative Short-Circuit power: relación entre la potencia de cortocircuito  $S_{k\text{red}}$  en el punto de conexión a la red y la potencia aparente fundamental  $S_{\text{conv}}$  de los convertidores conectados (según EN 50178/VDE 0160).

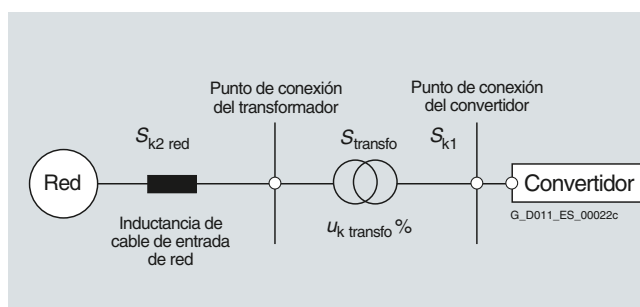


Para los convertidores en armario SINAMICS G150 se aplica lo siguiente:

Potencia de tipo kW	La bobina de red se puede suprimir		Bobina de red necesaria	
	con RSC	Clave (opción)	con RSC	Clave (opción)
< 200	≤ 43	<b>L22</b>	> 43	-
200 ... 500	≤ 33	<b>L22</b>	> 33	-
≥ 500	≤ 20	-	> 20	<b>L23</b>

En la práctica, muchas veces se desconoce la configuración de la red en la que van a funcionar los distintos convertidores, es decir, no se sabe qué potencia de cortocircuito tiene la red en el punto de conexión del convertidor; por eso se recomienda conectar siempre en serie una bobina de red al convertidor.

Sólo se puede suprimir la bobina de red (opción **L22**) cuando no se alcanzan los valores indicados en la tabla anterior para RSC. Éste es el caso, por ejemplo, cuando, como se muestra en la imagen, el convertidor está conectado a la red por medio de un transformador adaptado a la potencia.



# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

### Opciones (continuación)

Los convertidores de gran potencia suelen conectarse con transformadores a redes de tensión media debido a las contaminaciones de la red; por eso, los convertidores en armario con conexión simple de más de 500 kW no tienen de serie ninguna bobina de red.

Ahora bien, las bobinas de red (opción **L23**) son siempre necesarias en los siguientes casos:

- cuando los convertidores en armario de > 500 kW tienen una relación RSC de > 20 o
- hay varios convertidores funcionando en un punto de conexión a la red;
- cuando se trata de convertidores en armario conectados en paralelo y la alimentación por red no pasa por un transformador trifásico o
- cuando se utiliza un filtro de red.

El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo, ofrece más información al respecto.

**Nota:** Cuando se selecciona la opción **L01**, normalmente no es necesaria la bobina de red (las opciones **L22/L23** y **L01** no se pueden combinar).

#### L26

#### Interruptor principal incl. fusibles o interruptor automático

Para convertidores en conexión simple, hasta 800 A se ofrece como interruptor principal un interruptor-seccionador con fusibles incorporados. Para intensidades superiores a 800 A se emplea, en lugar del interruptor-seccionador, un interruptor automático. El mando y la alimentación del interruptor automático se realizan a nivel interno del convertidor.

La opción **L26** está incluida de serie en los convertidores con unidades de potencia conectadas en paralelo y una intensidad asignada de entrada de  $\geq 1500$  A. En este caso se instalan interruptores automáticos. Para intensidades asignadas de entrada de < 1500 A, además de contar con los contactores principales obligatorios, los convertidores conectados en paralelo pueden dotarse de interruptores automáticos con fusibles incluidos seleccionando la opción **L26**.

#### L45

#### Pulsador de PARADA DE EMERGENCIA en la puerta del armario

El pulsador de PARADA DE EMERGENCIA con collar de protección está integrado en la puerta del armario del convertidor y sus contactos están conducidos al regletero de bornes. En combinación con las opciones **L57**, **L59** y **L60** se pueden activar las funciones de PARADA DE EMERGENCIA de la categoría 0 ó 1.

**Atención:** Al accionar el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA, se para el motor según IEC 60204-1 (VDE 0113) controlado o sin control según la categoría seleccionada, o sea, 0 ó 1, y el convertidor se desconecta de la red de energía. Las tensiones auxiliares, p. ej., alimentación de ventilador externo o calefacción anticondensaciones, pueden seguir conectadas. Además, determinadas áreas dentro del convertidor, p. ej., la regulación o los servicios auxiliares, permanecen bajo tensión. Si fuera necesaria la desconexión completa de todas las tensiones, el pulsador de PARADA DE EMERGENCIA deberá integrarse en el esquema de protección al efecto bajo responsabilidad del cliente. Para este fin se dispone de un contacto NC en el borne -X120.

La ocupación previa de fábrica del pulsador de PARADA DE EMERGENCIA sólo es posible si se seleccionan simultáneamente las opciones **L57** a **L60**. Los demás cableados son responsabilidad del cliente.

#### L50

#### Iluminación del armario con toma de corriente para servicio técnico

Por cada cuadro de armario se instala una luminaria portátil y una toma de corriente para servicio técnico.

La alimentación (en el regletero de bornes -X390) de la iluminación del armario y la toma de corriente es externa y se debe proteger con 10 A como máximo. La iluminación del armario se conecta manualmente con un interruptor.

Borne -X390:	Significado
1	L1 (230 V AC)
2	N
3	PE

#### L55

#### Calefacción anticondensaciones en el armario

La calefacción anticondensaciones se recomienda para bajas temperaturas ambiente y una elevada humedad del aire para evitar la formación de condensación. Por cada columna de armario se instala una calefacción para armario de 100 W (si las columnas tienen una anchura de 800 mm a 1200 mm, se instalan dos calefacciones por columna).

La alimentación de la calefacción anticondensaciones (110 V a 230 V AC, en el regletero de bornes -X240) es externa y se ha de proteger con 16 A como máximo.

Borne -X240:	Significado
1	L1 (110 V ... 230 V AC)
2	N
3	PE

#### L57

#### PARADA DE EMERGENCIA categoría 0, 230 V AC ó 24 V DC

PARADA DE EMERGENCIA categoría 0 para la parada no controlada según EN 60204-1.

La función incluye el cierre del paso de energía para el convertidor a través del contactor principal evitando el control por microprocesador mediante una combinación de seguridad según EN60204-1. El motor gira por inercia hasta la parada. El circuito del pulsador está ajustado para 230 V AC. Para 24 V DC se han de ajustar puentes.

**Atención:** Las opción **L57** requiere contar siempre con la posibilidad de separar la alimentación eléctrica del convertidor de la red; es decir, en convertidores con conexión simple para intensidades de  $\leq 800$  A la opción **L13** y para intensidades de > 800 A la opción **L26**. En los convertidores con unidades de potencia conectadas en paralelo, la separación eléctrica de la red está incluida de serie.

Borne -X120:	Significado
7	Conectar aquí el circuito de pulsadores de PARADA DE EMERGENCIA externo; ¡retirar el puente 7-8!
8	Conectar aquí el circuito de pulsadores de PARADA DE EMERGENCIA externo; ¡retirar el puente 7-8!
15	"CON" para arranque vigilado; ¡retirar el puente 15-16!
16	"CON" para arranque vigilado; ¡retirar el puente 15-16!
17	Respuesta "Combinación de seguridad disparada"
18	Respuesta "Combinación de seguridad disparada"



### Opciones (continuación)

#### L59

#### PARADA DE EMERGENCIA categoría 1, 230 V AC

PARADA DE EMERGENCIA categoría 1 para la parada controlada según EN 60204-1.

La función incluye la parada del accionamiento mediante parada rápida siguiendo la rampa de deceleración que ha de ser parametrizada por el usuario. Después, el cierre del paso de energía para el convertidor se produce tal y como se describe en la PARADA DE EMERGENCIA de categoría 0.

Para poder cumplir los tiempos de parada exigidos puede ser necesario el uso de una unidad de frenado.

**Atención:** La opción **L59** requiere contar siempre con la posibilidad de separar la alimentación eléctrica del convertidor de la red; es decir, en convertidores con conexión simple para intensidades de  $\leq 800$  A la opción **L13** y para intensidades de  $> 800$  A la opción **L26**. En los convertidores con unidades de potencia conectadas en paralelo, la separación eléctrica de la red está incluida de serie.

Borne -X120:	Significado
7	Conectar aquí el circuito de pulsadores de PARADA DE EMERGENCIA externo; ¡retirar el puente 7-8!
8	Conectar aquí el circuito de pulsadores de PARADA DE EMERGENCIA externo; ¡retirar el puente 7-8!
15	"CON" para arranque manual; ¡retirar el puente 15-16!
16	"CON" para arranque manual; ¡retirar el puente 15-16!
17	Respuesta "Combinación de seguridad disparada"
18	Respuesta "Combinación de seguridad disparada"

#### L60

#### PARADA DE EMERGENCIA categoría 1, 24 V DC

PARADA DE EMERGENCIA categoría 1 para la parada controlada según EN 60204-1.

La función incluye la parada del accionamiento mediante parada rápida siguiendo la rampa de deceleración que ha de ser parametrizada por el usuario. Después, el cierre del paso de energía para el convertidor se produce tal y como se describe en la PARADA DE EMERGENCIA de categoría 0.

Para poder cumplir los tiempos de parada exigidos, puede ser necesario el uso de una unidad de frenado.

**Atención:** La opción **L60** requiere contar siempre con la posibilidad de separar la alimentación eléctrica del convertidor de la red; es decir, en convertidores con conexión simple para intensidades de  $\leq 800$  A la opción **L13** y para intensidades de  $> 800$  A la opción **L26**. En los convertidores con unidades de potencia conectadas en paralelo, la separación eléctrica de la red está incluida de serie.

Borne -X120:	Significado
7	Conectar aquí el circuito de pulsadores de PARADA DE EMERGENCIA externo; ¡retirar el puente 7-8!
8	Conectar aquí el circuito de pulsadores de PARADA DE EMERGENCIA externo; ¡retirar el puente 7-8!
15	"CON" para arranque manual; ¡retirar el puente 15-16!
16	"CON" para arranque manual; ¡retirar el puente 15-16!
17	Respuesta "Combinación de seguridad disparada"
18	Respuesta "Combinación de seguridad disparada"

#### L61, L62

#### Unidades de frenado

En accionamientos que pueden regenerar energía puede resultar necesario el uso de unidades de frenado.

La unidad de frenado está formada por dos componentes:

- un Braking Module, integrado en el armario del convertidor, y
- una resistencia de frenado para instalación externa (grado de protección IP20).

La unidad de frenado es autónoma y no requiere alimentación externa. Durante el proceso de frenado, la energía de frenado se transforma en calor en la resistencia al efecto, que se instala en el exterior.

Entre el Braking Module y la resistencia de frenado se admite un cable de 100 m de longitud como máximo. De esta forma es posible instalar externamente la resistencia de frenado y disipar el calor de pérdidas hacia fuera del recinto del convertidor.

La resistencia de frenado se conecta en el armario del convertidor, en el regletero de bornes -X5:

Borne -X5:	Significado
1	Conexión resistencia de frenado
2	Conexión resistencia de frenado

#### Curvas características

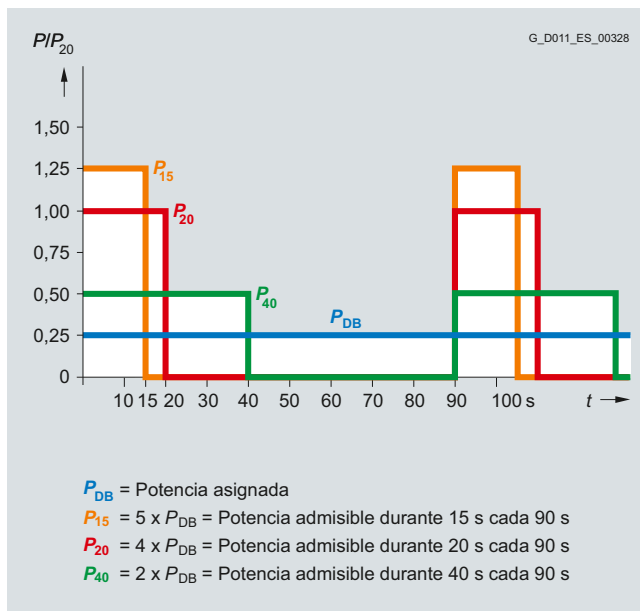


Diagrama de carga para Braking Modules y resistencias de frenado

El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo D 11, ofrece más información sobre los posibles ciclos de carga de las unidades de frenado y sobre la configuración.

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

### Opciones (continuación)

Para el SINAMICS G150 se ofrecen, independientemente del tipo de convertidor, las siguientes unidades de frenado:

Opción	Convertidores en armario SINAMICS G150	Braking Module				Resistencia de frenado $R_B$
		Potencia de tipo kW	$P_{DB}$ kW	$P_{40}$ kW	$P_{20}$ kW	
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>						
<b>L61</b>	110 ... 132	25	50	100	125	4,4 ±7,5 %
<b>L62</b>	160 ... 900	50	100	200	250	2,2 ±7,5 %
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>						
<b>L62</b>	110 ... 1000	50	100	200	250	3,4 ±7,5 %
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>						
<b>L61</b>	75 ... 132	25	50	100	125	9,8 ±7,5 %
<b>L62</b>	160 ... 2700	50	100	200	250	4,9 ±7,5 %

$P_{DB}$ : Potencia asignada (potencia de frenado permanente)

$P_{40}$ : Potencia en 40 s basada en un intervalo de frenado de 90 s

$P_{20}$ : Potencia en 20 s basada en un intervalo de frenado de 90 s

$P_{15}$ : Potencia en 15 s basada en un intervalo de frenado de 90 s

En convertidores con unidades de potencia conectadas en paralelo se puede instalar una segunda unidad de frenado de 50 kW para incrementar la potencia de frenado. En este caso, cada resistencia de frenado está asignada a un Braking Module. El pedido se realiza seleccionando dos veces la opción **L62**.

En caso de necesitar potencias de frenado mayores, existe la posibilidad de conectar en paralelo unidades de frenado para convertidores de mayor potencia (se ruega consultar). El manual de configuración SINAMICS Low Voltage ofrece más información al respecto.

#### L83

#### Relé de protección del motor por termistor (alarma)

Relé de protección del motor por termistor para sensores de temperatura (resistencias PTC tipo A) para alarma. La alimentación del relé de protección por termistor y la evaluación tienen lugar a nivel interno del convertidor.

Borne -F127:	Significado
<b>T1</b>	Conexión circuito de sensor
<b>T2</b>	Conexión circuito de sensor

#### L84

#### Relé de protección del motor por termistor (desconexión)

Relé de protección del motor por termistor para sensores de temperatura (resistencias PTC tipo A) para desconexión. La alimentación del relé de protección por termistor y la evaluación tienen lugar a nivel interno del convertidor.

Borne -F125:	Significado
<b>T1</b>	Conexión circuito de sensor
<b>T2</b>	Conexión circuito de sensor

#### L86

#### Relé de protección por PT100

El relé de protección por PT100 puede vigilar hasta 6 sensores. Los sensores se pueden conectar a dos o tres hilos. Los valores límite se pueden programar libremente para cada canal.

En el ajuste de fábrica, los canales de medición están divididos en dos grupos de 3 canales cada uno. Así, p. ej., se pueden vigilar en motores tres PT100 en los devanados de estator y dos PT100 en los cojinetes del motor. Los canales no utilizados se pueden inhibir por parametrización.

Los relés de salida están integrados en la cadena de señalización de fallo y de desconexión del convertidor.

#### L87

#### Vigilancia de aislamiento

Si el convertidor está conectado a una red con neutro aislado, es necesario utilizar un controlador de aislamiento. El equipo vigila el circuito completo con interconexión galvánica para detectar defectos de aislamiento.

En caso de defecto el controlador de aislamiento señala alarma.

**Atención:** Dentro de una red con interconexión galvánica sólo se debe utilizar **un** controlador de aislamiento.

Puesto que la aparición de un defecto a tierra en la red con neutro aislado puede tratarse de distintos modos, el controlador de aislamiento dispone de salidas de relés integrables en un automatismo externo. Pero también se ofrece la posibilidad de integrar las salidas en la vigilancia externa del convertidor.

Borne -A1-A101:	Significado
<b>11</b>	Relé de señalización ALARMA 1
<b>12</b>	Relé de señalización ALARMA 1
<b>14</b>	Relé de señalización ALARMA 1
<b>21</b>	Relé de señalización ALARMA 2
<b>22</b>	Relé de señalización ALARMA 2
<b>24</b>	Relé de señalización ALARMA 2
<b>M+</b>	Indicación kΩ externa, 0 μA a 400 μA
<b>M-</b>	Indicación kΩ externa, 0 μA a 400 μA
<b>R1</b>	Tecla de rearme externa (contacto NC o puente de alambre; de lo contrario, no se memoriza el aviso de fallo)
<b>R2</b>	Tecla de rearme externa (contacto NC o puente de alambre)
<b>T1</b>	Tecla de prueba externa
<b>T2</b>	Tecla de prueba externa

Para los convertidores en armario con unidades de potencia conectadas en paralelo se puede adquirir la vigilancia de aislamiento tras consulta previa.

#### M06

#### Zócalo, 100 mm de altura, RAL 7022

El zócalo adicional para el armario permite implementar radios de curvatura mayores en cables (entrada de cable desde abajo) o tender el cable dentro del zócalo.

Por lo general el zócalo está ejecutado en el color RAL 7022. El zócalo del armario no se ofrece con pintura especial. Se suministra montado ya completo en el armario. La altura del panel de mando cambia de forma proporcional.

### Opciones (continuación)

#### M07

##### Compartimiento para cables, 200 mm de altura, RAL 7035

El compartimiento para cables está hecho de robusta chapa de acero y permite incrementar la flexibilidad en la entrada de los cables (entrada de cable desde abajo) o tender el cable dentro del compartimiento. Se suministra montado ya completo en el armario. La altura del panel de mando cambia de forma proporcional.

Atención: El compartimiento para cables está pintado de serie en el color RAL 7035. Si está previsto suministrar el armario en un color especial (clave **Y09**), el compartimiento para cables también se pinta en el mismo color.

#### M13

##### Conexión de red desde arriba

Para la conexión de red desde arriba el armario está dotado de una cubierta de techo adicional. Dentro de esta cubierta de techo se encuentran los lengüetas para conectar los cables de potencia, así como la barra de retención mecánica de cables, una barra de contactado de pantallas CEM y una barra PE.

De este modo, la altura del armario aumenta en 405 mm. Las barras para la conexión desde arriba se entregan totalmente montadas. Por razones de transporte, las cubiertas de techo se entregan por separado y su montaje corre a cargo del cliente. El uso de dispositivos auxiliares para el transporte con grúa (opción **M90**) sigue siendo posible.

Sin embargo hay que retirarlos para poder montar las cubiertas de techo. Si la altura del gancho de la grúa es reducida, se debe considerar el uso de separadores de cables de izado.

Para la entrada de los cables está prevista una placa de montaje sin taladros de aluminio (5 mm de espesor) en el techo de la cubierta. Según el número de cables y las secciones de cable utilizadas, el cliente tiene que prever en esta placa de montaje taladros para el montaje de pasacables para la entrada de los cables.

Nota: Los cables de mando se siguen conectando desde abajo. Con la opción **M13** se suprime la conexión estándar de la red desde abajo.

Las cubiertas de techo tienen un grado de protección IP21. Junto con las opciones **M23**, **M43** y **M54** están previstas rejillas de ventilación adicionales de material sintético y esteras de filtro.

Atención: Las cubiertas de techo están pintadas de serie en el color RAL 7035. Si está previsto suministrar el armario en un color especial (clave **Y09**), las cubiertas de techo también se pintan en el mismo color. Las rejillas de ventilación utilizadas para el grado de protección IP23, IP43 e IP54 están ejecutadas en el color RAL 7035 y no se pueden pintar.

En los convertidores en armario con unidades de potencia conectadas en paralelo, la opción **M13** no se puede combinar con la opción **L50** (iluminación del armario con toma de corriente para servicio técnico).

#### M21

##### Grado de protección IP21

Ejecución de armario en IP20, pero con chapa de techo y colectora de gotas adicional montada encima. Con ella, la altura del armario aumenta 250 mm.

Por razones de transporte, las chapas de techo y colectora de gotas se entregan por separado y su montaje corre a cargo del cliente.

Atención: Las chapas de techo y colectora de gotas están pintadas de serie en el color RAL 7035. Si está previsto suministrar el armario en un color especial (clave **Y09**), las chapas de techo y colectora de gotas también se pintan en el mismo color.

#### M23/M43/M54

##### Grado de protección IP23/IP43/IP54

En caso de seleccionar **M23**, **M43** o **M54** el convertidor se suministra equipado con una cubierta de techo. De este modo, la altura del armario aumenta 400 mm.

Por razones de transporte, las cubiertas de techo se entregan por separado y su montaje corre a cargo del cliente.

Atención: Las cubiertas de techo están pintadas de serie en el color RAL 7035. Si está previsto suministrar el armario en un color especial (clave **Y09**), las cubiertas de techo también se pintan en el mismo color. Las piezas de material sintético (p. ej. las rejillas de ventilación) están ejecutadas en el color RAL 7035 y no se pueden pintar.

#### M66

##### Versión naval

Según los requisitos de las sociedades de clasificación:

- Lloyds Register
- American Bureau of Shipping
- Germanischer Lloyd
- Bureau Veritas
- Det Norske Veritas
- Chinese Classification Society.

Esta opción incluye una versión mecánica reforzada del armario, manetas (handrail) debajo del panel de mando y un inmovilizador mecánico de las puertas del armario. El armario tiene un grado de protección IP23 (opción **M23**) e incluye una calefacción anticorrosiones (opción **L55**). Para fijar el armario sobre el suelo del buque, se suministra por separado un bastidor soldado (5 mm de altura).

La opción **M66** no está disponible para convertidores de > 1500 kW con unidades de potencia conectadas en paralelo.

Nota: No es posible hacer una combinación con las opciones **M21**, **M23** y **L01** o **L55**. Si el convertidor se utiliza en el buque para un accionamiento relevante para la seguridad, se necesita un certificado específico (ver las opciones **E11** a **E71**); éstas incluyen la opción **M66**.

#### M70

##### Barra de pantallas CEM (conexión de cables desde abajo)

La barra de pantallas CEM sirve para conectar cables de potencia apantallados para las líneas de entrada de la red y del motor. La opción **L00** (filtro antiparasitario) ya incluye de serie la barra de pantallas CEM.

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

75 kW a 2700 kW

### Opciones (continuación)

#### M78

##### Conexión del motor desde arriba

Para la conexión del motor desde arriba el armario está dotado de una cubierta de techo adicional. Dentro de esta cubierta de techo se encuentran los lengüetas para conectar los cables de potencia, así como la barra de retención mecánica de cables, una barra de contactado de pantallas CEM y una barra PE.

De este modo, la altura del armario aumenta en 405 mm. Las barras para la conexión desde arriba se entregan totalmente montadas. Por razones de transporte, las cubiertas de techo se entregan por separado y su montaje corre a cargo del cliente. El uso de dispositivos auxiliares para el transporte con grúa (opción **M90**) sigue siendo posible. Sin embargo hay que retirarlos para poder montar las cubiertas de techo.

Para la entrada de los cables está prevista una placa de montaje sin taladros de aluminio (5 mm de espesor) en el techo de la cubierta. Según el número de cables y las secciones de cable utilizadas, el cliente tiene que prever en esta placa de montaje taladros para el montaje de pasacables para la entrada de los cables.

**Nota:** Los cables de mando se siguen conectando desde abajo. Con la opción **M78** se suprime la conexión estándar del motor desde abajo. No es posible hacer una combinación con las opciones del motor **L07**, **L08**, **L10** y **L15**. Si se selecciona la opción **M78** junto con la opción **L61** o **L62**, se ha de prever también la conexión de la resistencia de frenado desde arriba.

Las cubiertas de techo tienen un grado de protección IP21. Junto con las opciones **M23**, **M43** y **M54** están previstas rejillas de ventilación adicionales de material sintético y esteras de filtro.

**Atención:** Las cubiertas de techo están pintadas de serie en el color RAL 7035. Si está previsto suministrar el armario en un color especial (clave **Y09**), las cubiertas de techo también se pintan en el mismo color. Las rejillas de ventilación utilizadas para el grado de protección IP23, IP43 e IP54 están ejecutadas en el color RAL 7035 y no se pueden pintar.

#### M90

##### Dispositivo auxiliar para el transporte con grúa (montado en el lado superior)

En armarios de hasta 600 mm de anchura, el dispositivo auxiliar para transporte con grúa consta de argollas. En armarios de más de 800 mm de ancho se utilizan barras de transporte.

Si la altura del gancho de la grúa es reducida, se deben utilizar separadores de cables de izado.

#### T58, T60, T80

##### Datos de la placa de características

La versión estándar tiene una placa de características en inglés y alemán.

Con las claves para opciones que se exponen a continuación se puede seleccionar una placa de características en otro idioma.

Clave	Idioma de la placa de características
T58	inglés/francés
T60	inglés/español
T80	inglés/italiano

#### Y09

##### Pintura especial para el armario

Los convertidores en armario están pintados de serie en el color RAL 7035. El color especial se ha de indicar en texto explícito al hacer el pedido. Se puede seleccionar cualquier color RAL que esté disponible como pintura en polvo.

**Atención:** Si se piden opciones para los convertidores en armario como, por ejemplo, compartimiento para cables (clave **M07**), chapas de techo y colectoras de gotas (clave **M21**), cubiertas de techo (claves **M23/M43/M54**) o conexión de cables desde arriba (claves **M13/M78**), éstas se pintan en el color pedido para el armario. Las piezas de material sintético (p. ej. las rejillas de ventilación) están ejecutadas en el color RAL 7035 y no se pueden pintar.

#### Sinopsis

Para la protección en la distribución de baja tensión, se recomienda utilizar los fusibles expuestos a continuación. Si se seleccionó la opción **L26** (interruptor principal o interruptor automático), la protección de los semiconductores ya está integrada en el equipo. En la distribución se puede utilizar en este caso un fusible de tipo 3NA.

Si no se selecciona la opción **L26**, se recomienda utilizar fusibles de tipo 3NE <sup>1)</sup>.

El catálogo LV 10.1 ofrece más información sobre los fusibles.

#### Conexión simple

Potencia de tipo		Convertidores SINAMICS G150	Fusible con interruptor-seccionador con fusible ya integrado (opción L26)			Fusible (incl. protección para semiconductores) <u>sin</u> interruptor-seccionador con fusible		
(para 400 V, 500 V ó 690 V)	(para 60 Hz, 460 V ó 575 V)		Intensidad asignada	Tamaño según IEC 60269-2	Intensidad asignada	Tamaño según IEC 60269-2	kW	hp
		Tipo	A		Tipo	A		
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>								
<b>110</b>	150	6SL3710-1GE32-1 . A3	<b>3NA3144</b>	250	2	<b>3NE1230-2</b>	315	1
<b>132</b>	200	6SL3710-1GE32-6 . A3	<b>3NA3250</b>	300	2	<b>3NE1331-2</b>	350	2
<b>160</b>	250	6SL3710-1GE33-1 . A3	<b>3NA3254</b>	355	3	<b>3NE1334-2</b>	500	2
<b>200</b>	300	6SL3710-1GE33-8 . A3	<b>3NA3260</b>	400	3	<b>3NE1334-2</b>	500	2
<b>250</b>	400	6SL3710-1GE35-0 . A3	<b>3NA3372</b>	630	3	<b>3NE1436-2</b>	630	3
<b>315</b>	500	6SL3710-1GE36-1 . A3	<b>3NA3475</b>	800	4	<b>3NE1438-2</b>	800	3
<b>400</b>	600	6SL3710-1GE37-5 . A3	<b>3NA3475</b>	800	4	<b>3NE1448-2</b>	850	3
<b>450</b>	600	6SL3710-1GE38-4 . A3	<b>3NA3365</b>	2 x 500	3	<b>3NE1436-2</b>	2 x 630	3
<b>560</b>	800	6SL3710-1GE41-0 . A3	<b>3NA3472</b>	2 x 630	3	<b>3NE1437-2</b>	2 x 710	3
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>								
<b>110</b>	150	6SL3710-1GF31-8 . A3	<b>3NA3244-6</b>	250	2	<b>3NE1227-2</b>	250	1
<b>132</b>	200	6SL3710-1GF32-2 . A3	<b>3NA3252-6</b>	315	2	<b>3NE1230-2</b>	315	1
<b>160</b>	250	6SL3710-1GF32-6 . A3	<b>3NA3354-6</b>	355	3	<b>3NE1331-2</b>	350	2
<b>200</b>	300	6SL3710-1GF33-3 . A3	<b>3NA3365-6</b>	500	3	<b>3NE1334-2</b>	500	2
<b>250</b>	400	6SL3710-1GF34-1 . A3	<b>3NA3365-6</b>	500	3	<b>3NE1334-2</b>	500	2
<b>315</b>	450	6SL3710-1GF34-7 . A3	<b>3NA3352-6</b>	2 x 315	3	<b>3NE1435-2</b>	560	3
<b>400</b>	500	6SL3710-1GF35-8 . A3	<b>3NA3354-6</b>	2 x 355	3	<b>3NE1447-2</b>	670	3
<b>500</b>	700	6SL3710-1GF37-4 . A3	<b>3NA3365-6</b>	2 x 500	3	<b>3NE1448-2</b>	850	3
<b>560</b>	800	6SL3710-1GF38-1 . A3	<b>3NA3365-6</b>	2 x 500	3	<b>3NE1334-2</b>	2 x 500	2
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>								
<b>75</b>		6SL3710-1GH28-5 . A3	<b>3NA3132-6</b>	125	1	<b>3NE1022-2</b>	125	00
<b>90</b>		6SL3710-1GH31-0 . A3	<b>3NA3132-6</b>	125	1	<b>3NE1022-2</b>	125	00
<b>110</b>		6SL3710-1GH31-2 . A3	<b>3NA3136-6</b>	160	1	<b>3NE1224-2</b>	160	1
<b>132</b>		6SL3710-1GH31-5 . A3	<b>3NA3240-6</b>	200	2	<b>3NE1225-2</b>	200	1
<b>160</b>		6SL3710-1GH31-8 . A3	<b>3NA3244-6</b>	250	2	<b>3NE1227-2</b>	250	1
<b>200</b>		6SL3710-1GH32-2 . A3	<b>3NA3252-6</b>	315	2	<b>3NE1230-2</b>	315	1
<b>250</b>		6SL3710-1GH32-6 . A3	<b>3NA3354-6</b>	355	3	<b>3NE1331-2</b>	350	2
<b>315</b>		6SL3710-1GH33-3 . A3	<b>3NA3365-6</b>	500	3	<b>3NE1334-2</b>	500	2
<b>400</b>		6SL3710-1GH34-1 . A3	<b>3NA3365-6</b>	500	3	<b>3NE1334-2</b>	500	2
<b>450</b>		6SL3710-1GH34-7 . A3	<b>3NA3352-6</b>	2 x 315	3	<b>3NE1435-2</b>	560	3
<b>560</b>		6SL3710-1GH35-8 . A3	<b>3NA3354-6</b>	2 x 355	3	<b>3NE1447-2</b>	670	3
<b>710</b>		6SL3710-1GH37-4 . A3	<b>3NA3365-6</b>	2 x 500	3	<b>3NE1448-2</b>	850	3
<b>800</b>		6SL3710-1GH38-1 . A3	<b>3NA3365-6</b>	2 x 500	3	<b>3NE1334-2</b>	2 x 500	2

Nota: Los datos de potencia en la unidad hp se basan en las normas NEC/CEC vigentes para el mercado norteamericano.

<sup>1)</sup> Para proteger el convertidor, se recomienda utilizar fusibles de doble función (3NE1) con clase de servicio gS para la protección de cables y semiconductores. Éstos están especialmente adaptados a las necesidades de los semiconductores del convertidor de entrada que se van a proteger.

- superrápido
- adaptado al I<sub>2t</sub> de los semiconductores
- reducida tensión de arco
- mejor limitación de intensidad

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

### Componentes de potencia en el lado de red Fusibles recomendados

#### Sinopsis (continuación)

#### Conexión en paralelo (datos según la sección del convertidor)

Potencia de tipo		Convertidores SINAMICS G150	Fusible con interruptor-seccionador con fusible ya integrado (opción L26)			Fusible (incl. protección para semiconductores) sin interruptor-seccionador con fusible		
(para 400 V, 500 V ó 690 V)	(para 60 Hz, 460 V ó 575 V)		Intensidad asignada	Tamaño según IEC 60269-2		Intensidad asignada	Tamaño según IEC 60269-2	
kW	hp	Tipo	A		Tipo	A		
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>								
<b>630</b>	900	6SL3710-2GE41-1AA3	<b>3NA3475</b>	800	4	<b>3NE1438-2</b>	800	3
<b>710</b>	1200	6SL3710-2GE41-4AA3	<b>3NA3475</b>	800	4	<b>3NE1448-2</b>	850	3
<b>900</b>	1200	6SL3710-2GE41-6AA3	<b>3NA3365</b>	2 x 500	3	<b>3NE1436-2</b>	2 x 630	3
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>								
<b>630</b>	900	6SL3710-2GF38-6AA3	<b>3NA3352-6</b>	2 x 315	3	<b>3NE1435-2</b>	560	3
<b>710</b>	1000	6SL3710-2GF41-1AA3	<b>3NA3365-6</b>	2 x 500	3	<b>3NE1447-2</b>	670	3
<b>1000</b>	1600	6SL3710-2GF41-4AA3	<b>3NA3365-6</b>	2 x 500	3	<b>3NE1448-2</b>	850	3
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>								
<b>1000</b>		6SL3710-2GH41-1AA3	<b>3NA3354-6</b>	2 x 355	3	<b>3NE1447-2</b>	670	3
<b>1350</b>		6SL3710-2GH41-4AA3	<b>3NA3365-6</b>	2 x 500	3	<b>3NE1448-2</b>	850	3
<b>1500</b>		6SL3710-2GH41-5AA3	<b>3NA3365-6</b>	2 x 500	3	<b>3NE1334-2</b>	2 x 500	2
<b>1750</b>		6SL3710-2GH41-8EA3	<b>3NA3365-6</b>	2 x 500	3	<b>3NE1435-2</b>	2 x 560	3
<b>1950</b>		6SL3710-2GH42-0EA3	<b>3NA3362-6</b>	3 x 425	3	<b>3NE1436-3</b>	2 x 630	3
<b>2150</b>		6SL3710-2GH42-2EA3	<b>3NA3365-6</b>	3 x 500	3	<b>3NE1334-2</b>	3 x 500	2
<b>2400</b>		6SL3710-2GH42-4EA3	<b>3NA3365-6</b>	3 x 500	3	<b>3NE1334-2</b>	3 x 500	2
<b>2700</b>		6SL3710-2GH42-7EA3	<b>3NA3372</b>	3 x 630	3	<b>3NE1436-3</b>	3 x 630	3

Nota: Los datos de potencia en la unidad hp se basan en las normas NEC/CEC vigentes para el mercado norteamericano.

#### Sinopsis

En las siguientes tablas se exponen las conexiones máximas o recomendadas para los cables de la red y del motor en conexión simple (versión A y versión C) y conexión en paralelo (versión A).

Las secciones recomendadas se basan en los fusibles indicados. Son aplicables para cables de 3 conductores, de cobre y con aislamiento de PVC, tendidos en horizontal en el aire, con una temperatura de 70 °C admisible para los conductores (p.

ej., Protodur NYY o NYCWY), expuestos a una temperatura ambiente de 40 °C y tendidos por separado.

En caso de que varíen las condiciones (tendido y acumulación de cables, temperatura ambiente, etc.), se ha de tener en cuenta los factores de corrección especificados en IEC 60364-5-52.

El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo D 11, ofrece más información al respecto.

#### Conexión simple

Potencia de tipo  kW	Convertidor  SINAMICS G150 Versión A	Conexión de red			Conexión del motor			Puesta a tierra del armario	
		Sección recomendada <sup>1)</sup> IEC mm <sup>2</sup>	Sección máxima del cable IEC mm <sup>2</sup>	Tornillo de fijación M12  (Núm. de taladros)	Sección recomendada <sup>1)</sup> IEC mm <sup>2</sup>	Sección máxima del cable IEC mm <sup>2</sup>	Tornillo de fijación M12  (Núm. de taladros)	Tornillo de fijación M12  (Núm. de taladros)	Observación
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>									
110	6SL3710-1GE32-1AA3	2 x 70	4 x 240	(2)	2 x 50	2 x 150	(2)	(2)	
132	6SL3710-1GE32-6AA3	2 x 95	4 x 240	(2)	2 x 70	2 x 150	(2)	(2)	
160	6SL3710-1GE33-1AA3	2 x 120	4 x 240	(2)	2 x 95	2 x 150	(2)	(2)	
200	6SL3710-1GE33-8AA3	2 x 120	4 x 240	(2)	2 x 95	2 x 150	(2)	(2)	
250	6SL3710-1GE35-0AA3	2 x 185	4 x 240	(2)	2 x 150	2 x 240	(2)	(2)	
315	6SL3710-1GE36-1AA3	2 x 240	4 x 240	(2)	2 x 185	4 x 240	(2)	(2)	
400	6SL3710-1GE37-5AA3	3 x 185	4 x 240	(2)	2 x 240	4 x 240	(2)	(10)	Barra Cu
450	6SL3710-1GE38-4AA3	4 x 150	8 x 240	(4)	3 x 185	4 x 240	(2)	(16)	Barra Cu
560	6SL3710-1GE41-0AA3	4 x 185	8 x 240	(4)	4 x 185	6 x 240	(3)	(18)	Barra Cu
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>									
110	6SL3710-1GF31-8AA3	120	4 x 240	(2)	95	2 x 150	(2)	(2)	
132	6SL3710-1GF32-2AA3	2 x 70	4 x 240	(2)	120	2 x 150	(2)	(2)	
160	6SL3710-1GF32-6AA3	2 x 95	4 x 240	(2)	2 x 70	2 x 185	(2)	(2)	
200	6SL3710-1GF33-3AA3	2 x 120	4 x 240	(2)	2 x 95	2 x 240	(2)	(2)	
250	6SL3710-1GF34-1AA3	2 x 185	4 x 240	(2)	2 x 120	4 x 240	(2)	(2)	
315	6SL3710-1GF34-7AA3	2 x 185	4 x 240	(2)	2 x 150	4 x 240	(2)	(2)	
400	6SL3710-1GF35-8AA3	2 x 240	4 x 240	(2)	2 x 185	4 x 240	(2)	(2)	
500	6SL3710-1GF37-4AA3	3 x 185	8 x 240	(4)	2 x 240	6 x 240	(3)	(18)	Barra Cu
560	6SL3710-1GF38-1AA3	4 x 150	8 x 240	(4)	3 x 185	6 x 240	(3)	(18)	Barra Cu
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>									
75	6SL3710-1GH28-5AA3	50	4 x 240	(2)	35	2 x 70	(2)	(2)	
90	6SL3710-1GH31-0AA3	50	4 x 240	(2)	50	2 x 150	(2)	(2)	
110	6SL3710-1GH31-2AA3	70	4 x 240	(2)	70	2 x 150	(2)	(2)	
132	6SL3710-1GH31-5AA3	95	4 x 240	(2)	70	2 x 150	(2)	(2)	
160	6SL3710-1GH31-8AA3	120	4 x 240	(2)	95	2 x 150	(2)	(2)	
200	6SL3710-1GH32-2AA3	2 x 70	4 x 240	(2)	120	2 x 150	(2)	(2)	
250	6SL3710-1GH32-6AA3	2 x 95	4 x 240	(2)	2 x 70	2 x 185	(2)	(2)	
315	6SL3710-1GH33-3AA3	2 x 120	4 x 240	(2)	2 x 95	2 x 240	(2)	(2)	
400	6SL3710-1GH34-1AA3	2 x 185	4 x 240	(2)	2 x 120	4 x 240	(2)	(2)	
450	6SL3710-1GH34-7AA3	2 x 185	4 x 240	(2)	2 x 150	4 x 240	(2)	(2)	
560	6SL3710-1GH35-8AA3	2 x 240	4 x 240	(2)	2 x 185	4 x 240	(2)	(2)	
710	6SL3710-1GH37-4AA3	3 x 185	8 x 240	(4)	3 x 150	6 x 240	(3)	(18)	Barra Cu
800	6SL3710-1GH38-1AA3	4 x 150	8 x 240	(4)	3 x 185	6 x 240	(3)	(18)	Barra Cu

<sup>1)</sup> Las recomendaciones para el mercado norteamericano en AWG o MCM se pueden consultar en las normas NEC (National Electrical Code) y CEC (Canadian Electrical Code) pertinentes.

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

### Secciones de los cables y conexiones

#### Sinopsis (continuación)

##### Conexión simple

Potencia de tipo kW	Convertidor  SINAMICS G150 Versión C	Conexión de red			Conexión del motor			Puesta a tierra del armario	
		Sección recomendada <sup>1)</sup> IEC mm <sup>2</sup>	Sección máxima del cable IEC mm <sup>2</sup>	Tornillo de fijación M12 (Núm. de taladros)	Sección recomendada <sup>1)</sup> IEC mm <sup>2</sup>	Sección máxima del cable IEC mm <sup>2</sup>	Tornillo de fijación M12 (Núm. de taladros)	Tornillo de fijación M12 (Núm. de taladros)	Observación
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>									
110	6SL3710-1GE32-1CA3	2 x 70	2 x 240	(1)	2 x 50	2 x 150	(1)	(2)	
132	6SL3710-1GE32-6CA3	2 x 95	2 x 240	(1)	2 x 70	2 x 150	(1)	(2)	
160	6SL3710-1GE33-1CA3	2 x 120	2 x 240	(1)	2 x 95	2 x 150	(1)	(2)	
200	6SL3710-1GE33-8CA3	2 x 120	2 x 240	(1)	2 x 95	2 x 150	(1)	(2)	
250	6SL3710-1GE35-0CA3	2 x 185	2 x 240	(1)	2 x 150	2 x 240	(1)	(2)	
315	6SL3710-1GE36-1CA3	2 x 240	4 x 240	(2)	2 x 185	4 x 240	(2)	(2)	
400	6SL3710-1GE37-5CA3	3 x 185	4 x 240	(2)	2 x 240	4 x 240	(2)	(8)	Barra Cu
450	6SL3710-1GE38-4CA3	4 x 150	8 x 240	(4)	3 x 185	4 x 240	(2)	(8)	Barra Cu
560	6SL3710-1GE41-0CA3	4 x 185	8 x 240	(4)	4 x 185	6 x 240	(3)	(10)	Barra Cu
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>									
110	6SL3710-1GF31-8CA3	120	2 x 240	(1)	95	2 x 150	(1)	(2)	
132	6SL3710-1GF32-2CA3	2 x 70	2 x 240	(1)	120	2 x 150	(1)	(2)	
160	6SL3710-1GF32-6CA3	2 x 95	2 x 240	(1)	2 x 70	2 x 185	(1)	(2)	
200	6SL3710-1GF33-3CA3	2 x 120	2 x 240	(1)	2 x 95	2 x 240	(1)	(2)	
250	6SL3710-1GF34-1CA3	2 x 185	4 x 240	(2)	2 x 120	4 x 240	(2)	(2)	
315	6SL3710-1GF34-7CA3	2 x 185	4 x 240	(2)	2 x 150	4 x 240	(2)	(2)	
400	6SL3710-1GF35-8CA3	2 x 240	4 x 240	(2)	2 x 185	4 x 240	(2)	(2)	
500	6SL3710-1GF37-4CA3	3 x 185	8 x 240	(4)	2 x 240	6 x 240	(3)	(18)	Barra Cu
560	6SL3710-1GF38-1CA3	4 x 150	8 x 240	(4)	3 x 185	6 x 240	(3)	(18)	Barra Cu
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>									
75	6SL3710-1GH28-5CA3	50	2 x 240	(1)	35	2 x 70	(1)	(2)	
90	6SL3710-1GH31-0CA3	50	2 x 240	(1)	50	2 x 150	(1)	(2)	
110	6SL3710-1GH31-2CA3	70	2 x 240	(1)	70	2 x 150	(1)	(2)	
132	6SL3710-1GH31-5CA3	95	2 x 240	(1)	70	2 x 150	(1)	(2)	
160	6SL3710-1GH31-8CA3	120	2 x 240	(1)	95	2 x 150	(1)	(2)	
200	6SL3710-1GH32-2CA3	2 x 70	2 x 240	(1)	120	2 x 150	(1)	(2)	
250	6SL3710-1GH32-6CA3	2 x 95	2 x 240	(1)	2 x 70	2 x 185	(1)	(2)	
315	6SL3710-1GH33-3CA3	2 x 120	2 x 240	(1)	2 x 95	2 x 240	(1)	(2)	
400	6SL3710-1GH34-1CA3	2 x 185	4 x 240	(2)	2 x 120	4 x 240	(2)	(2)	
450	6SL3710-1GH34-7CA3	2 x 185	4 x 240	(2)	2 x 150	4 x 240	(2)	(2)	
560	6SL3710-1GH35-8CA3	2 x 240	4 x 240	(2)	2 x 185	4 x 240	(2)	(2)	
710	6SL3710-1GH37-4CA3	3 x 185	8 x 240	(4)	3 x 150	6 x 240	(3)	(18)	Barra Cu
800	6SL3710-1GH38-1CA3	4 x 150	8 x 240	(4)	3 x 185	6 x 240	(3)	(18)	Barra Cu

<sup>1)</sup> Las recomendaciones para el mercado norteamericano en AWG o MCM se pueden consultar en las normas NEC (National Electrical Code) y CEC (Canadian Electrical Code) pertinentes.



#### Sinopsis (continuación)

#### Conexión en paralelo

Potencia de tipo kW	Convertidor <b>SINAMICS G150 Versión A</b>	Conexión de red			Conexión del motor			Puesta a tierra del armario	
		Sección recomendada <sup>1)</sup> IEC mm <sup>2</sup>	Sección máxima del cable IEC mm <sup>2</sup>	Tornillo de fijación M12 (Núm. de taladros)	Sección recomendada <sup>1)</sup> IEC mm <sup>2</sup>	Sección máxima del cable IEC mm <sup>2</sup>	Tornillo de fijación M12 (Núm. de taladros)	Tornillo de fijación M12 (Núm. de taladros)	Observación
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>									
<b>630</b>	6SL3710-2GE41-1AA3	2 x 240	4 x 240	(2)	2 x 185	4 x 240	(2)	(2)	
<b>710</b>	6SL3710-2GE41-4AA3	3 x 185	4 x 240	(2)	2 x 240	4 x 240	(2)	(10)	Barra Cu
<b>900</b>	6SL3710-2GE41-6AA3	4 x 150	8 x 240	(4)	2 x 240	4 x 240	(2)	(16)	Barra Cu
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>									
<b>630</b>	6SL3710-2GF38-6AA3	2 x 185	4 x 240	(2)	2 x 150	4 x 240	(2)	(2)	
<b>710</b>	6SL3710-2GF41-1AA3	2 x 240	4 x 240	(2)	2 x 185	4 x 240	(2)	(2)	
<b>1000</b>	6SL3710-2GF41-4AA3	3 x 185	8 x 240	(4)	2 x 240	6 x 240	(3)	(18)	Barra Cu
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>									
<b>1000</b>	6SL3710-2GH41-1AA3	2 x 240	4 x 240	(2)	2 x 185	4 x 240	(2)	(2)	
<b>1350</b>	6SL3710-2GH41-4AA3	3 x 185	8 x 240	(4)	3 x 150	6 x 240	(3)	(18)	Barra Cu
<b>1500</b>	6SL3710-2GH41-5AA3	4 x 150	8 x 240	(4)	3 x 185	6 x 240	(3)	(18)	Barra Cu
<b>1750</b>	6SL3710-2GH41-8EA3	2 x 4 x 150	2 x 8 x 240	(4)	2 x 3 x 185	2 x 6 x 240	(3)	(18)	Barra Cu
<b>1950</b>	6SL3710-2GH42-0EA3	2 x 4 x 150	2 x 8 x 240	(4)	2 x 3 x 185	2 x 6 x 240	(3)	(18)	Barra Cu
<b>2150</b>	6SL3710-2GH42-2EA3	2 x 4 x 150	2 x 8 x 240	(4)	2 x 3 x 185	2 x 6 x 240	(3)	(18)	Barra Cu
<b>2400</b>	6SL3710-2GH42-4EA3	2 x 4 x 150	2 x 8 x 240	(4)	2 x 3 x 185	2 x 6 x 240	(3)	(18)	Barra Cu
<b>2700</b> <sup>2)</sup>	6SL3710-2GH42-7EA3	2 x 4 x 150	2 x 8 x 240	(4)	3 x 3 x 185	3 x 6 x 240	(3)	(18)	Barra Cu

**Nota:** Las secciones máximas y recomendadas se basan en una de las dos secciones del convertidor conectado en paralelo.

#### Longitudes de cable mínimas al motor con unidades de potencia conectadas en paralelo

En caso de haber unidades de potencia conectadas en paralelo, deberán tenerse en cuenta las siguientes longitudes del cable de motor siempre que se conecte un motor con un solo sistema de devanado y sin bobinas o filtros:

Potencia de tipo kW	Convertidor en armario SINAMICS G150, versión A	Longitud mínima del cable m
<b>3 AC 380 ... 480 V</b>		
630	6SL3710-2GE41-1AA3	13
710	6SL3710-2GE41-4AA3	10
900	6SL3710-2GE41-6AA3	9
<b>3 AC 500 ... 600 V</b>		
630	6SL3710-2GF38-6AA3	18
710	6SL3710-2GF41-1AA3	15
1000	6SL3710-2GF41-4AA3	13
<b>3 AC 660 ... 690 V</b>		
1000	6SL3710-2GH41-1AA3	20
1350	6SL3710-2GH41-4AA3	18
1500	6SL3710-2GH41-5AA3	15
1750	6SL3710-2GH41-8EA3	12
1950	6SL3710-2GH42-0EA3	10
2150	6SL3710-2GH42-2EA3	8
2400	6SL3710-2GH42-4EA3	8
2700	6SL3710-2GH42-7EA3	8

<sup>1)</sup> Las recomendaciones para el mercado norteamericano en AWG o MCM se pueden consultar en las normas NEC (National Electrical Code) y CEC (Canadian Electrical Code) pertinentes.

<sup>2)</sup> El ondulador del lado del motor consta de tres Motor Modules conectados en paralelo.

# SINAMICS G150

## Convertidores en armario

### Secciones de los cables y conexiones

#### Sinopsis (continuación)

#### Secciones de cable necesarias para conexión de red y de motor

Entre el convertidor y el motor se recomienda utilizar principalmente cables trifásicos de 3 conductores, apantallados y con la mayor simetría posible cuando se trata de potencias elevadas; en caso necesario se pueden conectar en paralelo varios cables de este tipo. Esto tiene 2 razones fundamentales:

- Sólo así se alcanza sin problemas el elevado grado de protección IP55 en la caja de bornes del motor, ya que los cables entran a la caja a través de pasacables y el número de pasacables que puede haber está limitado por la geometría de la caja. Los cables individuales son menos apropiados.
- En los cables trifásicos simétricos de 3 conductores, el total de amperios-vueltas en el diámetro exterior del cable es igual a cero y se pueden tender sin dificultad en canales metálicamente conductivos o bandejas sin que se generen corrientes inductivas apreciables en las conexiones metálicamente conductivas (corrientes de tierra o de fuga). El riesgo de que se produzcan corrientes de fuga y, a su vez, mayores pérdidas en la cubierta de los cables es más elevado en el caso de los cables de un conductor.

La sección necesaria para los cables depende de la intensidad de la corriente que se transmite por el cable. La intensidad de corriente máxima admisible para los cables está especificada, por ejemplo, en la norma IEC 60364-5-52 y depende tanto de las condiciones ambiente existentes, por ejemplo la temperatura, como del tipo de tendido. Hay que tener en cuenta si los cables están tendidos por separado, con una buena refrigeración, o si están tendidos en grupo, lo cual dificulta su ventilación y hace que se calienten entre sí. En dicho caso remitimos a los factores de corrección para estas condiciones especiales, que se especifican en la norma IEC 60364-5-52.

Para cables de 3 conductores de cobre y aluminio con aislamiento de PVC, con una temperatura de 70 °C admisible para los conductores (p. ej., Protodur NYY o NYCWY) y expuestos a una temperatura ambiente de 40 °C se pueden tomar como referencia las secciones expuestas en la siguiente tabla, las cuales están basadas en IEC 60364-5-52.

Intensidad máxima admisible según IEC 60364-5-52 a 40 °C

Sección cable de 3 conductores mm <sup>2</sup>	Cable de cobre		Cable de aluminio	
	Tendido por separado	Varios cables tendidos juntos <sup>1)</sup>	Tendido por separado	Varios cables tendidos juntos <sup>1)</sup>
3 x 2,5	22	17	17	13
3 x 4,0	30	23	23	18
3 x 6,0	37	29	29	22
3 x 10	52	41	40	31
3 x 16	70	54	53	41
3 x 25	88	69	68	53
3 x 35	110	86	84	65
3 x 50	133	104	102	79
3 x 70	171	133	131	102
3 x 95	207	162	159	124
3 x 120	240	187	184	144
3 x 150	278	216	213	166
3 x 185	317	247	244	190
3 x 240	374	292	287	224

<sup>1)</sup> Como máximo 9 cables tendidos juntos en horizontal en una bandeja.

Con intensidades de corrientes elevadas los cables tienen que conectarse en paralelo.

**Nota:** Las recomendaciones para el mercado norteamericano en AWG o MCM se pueden consultar en las normas NEC (National Electrical Code) y CEC (Canadian Electrical Code) pertinentes.

#### Puesta a tierra y sección del conductor de protección

El conductor de protección se ha de dimensionar para las siguientes tareas:

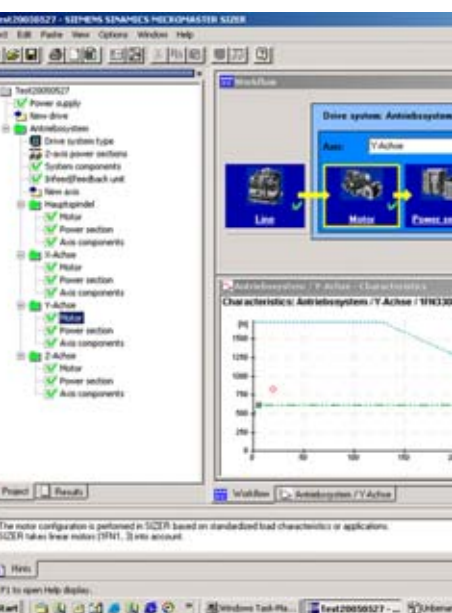
- En caso de defecto a tierra no deben producirse tensiones de contacto inadmisibles, provocadas por caídas de tensión de la corriente de cortocircuito en el conductor de protección (< 50 V AC ó < 120 V DC, IEC 61800-5-1, IEC 60364, IEC 60543).
- La corriente de defecto a tierra que fluye por el conductor de protección no debe sobrepasar la carga admisible para dicho conductor.
- Si, en caso de defecto, puede haber corrientes permanentes fluyendo por el conductor de protección, habrá que dimensionar la sección del conductor para esa corriente permanente.
- La sección del conductor de protección se debe seleccionar conforme se especifica en las normas EN 60204-1, EN 60439-1 e IEC 60364.

Sección conductor de fase mm <sup>2</sup>	Sección mínima del conductor de protección externo mm <sup>2</sup>
hasta 16	Como mínimo la sección del conductor externo
16 ... 35	16
a partir de 35	Como mínimo la mitad de la sección del conductor de fase

**Nota:** Las recomendaciones para el mercado norteamericano en AWG o MCM se pueden consultar en las normas NEC (National Electrical Code) y CEC (Canadian Electrical Code) pertinentes.

- La aparatada de mando y los motores están conectados a tierra con un conductor de tierra local independiente. En esta combinación, en caso de defecto a tierra la corriente de cortocircuito fluye por las conexiones a tierra paralelas y se reparte. Aunque se utilicen las secciones relativamente pequeñas que se exponen en la tabla anterior, con esta puesta a tierra no se producen tensiones de contacto inadmisibles. Pero, por la experiencia obtenida con diferentes combinaciones de puesta a tierra, recomendamos reconducir directamente el conductor de tierra del motor al convertidor. Por motivos de CEM, y para evitar que circulen corrientes por los cojinetes, para potencias elevadas se aconseja utilizar cables trifásicos de 3 conductores de construcción simétrica en lugar de cables con cuatro conductores. En los cables de 3 conductores, el conductor de protección o PE se tiene que tender por separado o colocar simétricamente en el cable del motor. La simetría del conductor PE se consigue con un conductor que envuelva todos los hilos de fase o con un cable con colocación simétrica de los tres hilos de fase y tres conductores de tierra. El manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo D 11, ofrece más detalles al respecto.
- La rápida regulación de los convertidores limita la corriente de carga (corriente del motor y corriente de cortocircuito) a un valor efectivo conforme a la intensidad asignada. Por este motivo recomendamos ejecutar la sección del conductor de protección para la puesta a tierra del armario como la sección del conductor exterior.

# Herramientas y configuración



4/2

**Software de ingeniería**

4/2

Herramienta de configuración SIZER

4/3

Herramienta de puesta en marcha  
STARTER

4/6

Software de ingeniería Drive ES

4/8

**Configuración**

4/8

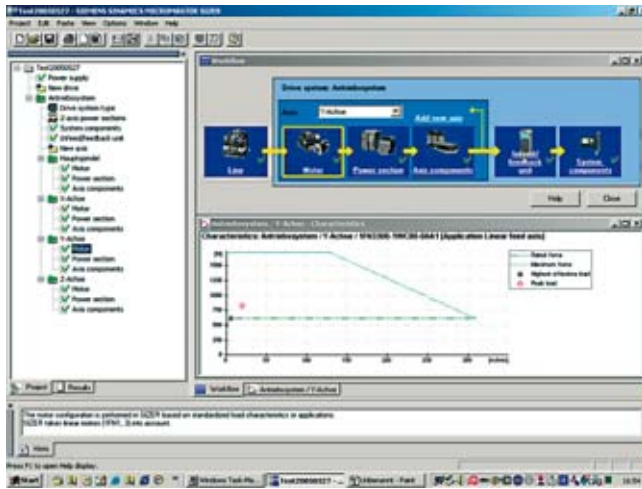
Manual de configuración

# Herramientas y configuración

## Software de ingeniería

### Herramienta de configuración SIZER

#### Sinopsis



La configuración de los siguientes accionamientos y controles se realiza cómodamente con la herramienta de configuración SIZER:

- Accionamientos SINAMICS Low Voltage, MICROMASTER 4, DYNAVERT T, SIMATIC ET 200S FC y SIMATIC ET 200pro FC
- Arrancadores de motor para configuración de la red
- Control CNC SINUMERIK solution line
- Sistema de control de movimiento SIMOTION
- SIMATIC Technology

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 el flujo de trabajo:

- Configuración de la unidad de alimentación desde la red
- Dimensionamiento del motor y del reductor, incluido el cálculo de los elementos mecánicos de transmisión
- Configuración de los componentes del accionamiento
- Composición de los accesorios necesarios
- Selección de las opciones de potencia por el lado de la red y del motor, p. ej. cables, filtros y bobinas

A la hora de diseñar SIZER 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 la herramienta. La aplicación informa sobre el estado momentáneo, mostrando en todo momento el progreso de la configuración.

La interfaz de usuario de SIZER está en alemán, inglés, francés e italiano.

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 elegir y dimensionar sistemas de accionamiento así como copiar, pegar, y modificar accionamientos ya terminados.

La labor de configuración tiene como resultado:

- 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 de los componentes de accionamiento y control y planos acotados de los motores

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

Para asistir al usuario, se dispone de una ayuda online de carácter tecnológico con:

- Datos técnicos detallados
- Información sobre los sistemas de accionamiento y sus componentes
- Criterios de decisión para la selección de componentes
- Ayuda online en alemán, inglés, francés, italiano, chino y japonés

#### Requisitos mínimos del sistema

PG o PC Pentium III, mín. 800 MHz (recomendación: > 1 GHz) (Windows XP)

512 Mbytes de RAM (recomendado: 1024 Mbytes de RAM)

Mínimo 4,1 Gbytes de espacio libre en el disco duro

Adicionalmente, 100 Mbytes libres en la unidad de sistema de Windows

Pantalla con resolución de 1024 x 768 píxeles

Windows XP Professional SP2/XP Home Edition SP2/Windows Vista Business

Microsoft Internet Explorer 5.5 SP2

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Herramienta de configuración SIZER</b> Para SINAMICS y MICROMASTER en DVD-ROM alemán, inglés, francés, italiano	<b>6SL3070-0AA00-0AG0</b>

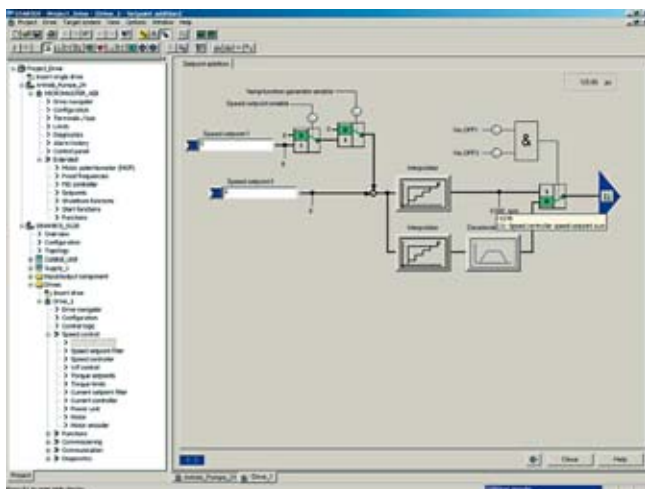
#### Más información

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

[www.siemens.com/sizer](http://www.siemens.com/sizer)

### 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 se puede utilizar en un PC a modo de aplicación independiente, integrada en SIMATIC STEP 7 vía Drive ES Basic de conformidad con el sistema TIA, o también integrada plenamente en el sistema de ingeniería SCOUT (para SIMOTION). La funcionalidad básica y el manejo del mismo es común.

Además de los accionamientos SINAMICS, en la herramienta STARTER también son compatibles los variadores MICROMASTER 4 y los módulos de variador 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 motor ya pueda girar.

Los ajustes individuales que puedan resultar necesarios se realizan mediante máscaras de parametrización gráficas que visualizan con toda exactitud el funcionamiento del accionamiento.

Por ejemplo, se pueden ajustar individualmente:

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

El experto dispone en todo momento de acceso rápido y directo a los distintos parámetros desde una lista al efecto. En listas de usuario personalizadas se puede guardar una selección individual de los parámetros más utilizados.

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

- Autooptimización de los ajustes del regulador (depende de la unidad de accionamiento)
- Trace

Las funciones de diagnóstico informan sobre:

- Palabras de mando y de estado
- Estado de los parámetros
- Condiciones operativas
- Estados de la comunicación

#### Índices de rendimiento

- Facilidad de uso: la rutina de 1ª puesta en marcha garantiza el éxito inmediato con unos pocos ajustes: el motor gira.
- Las guías de diálogo orientadas a ofrecer soluciones facilitan el proceso de puesta en marcha
- Las funciones de optimización automática reducen las tareas de puesta a punto manual

#### Requisitos mínimos del hardware y del software

PG o PC Pentium III, mín. 800 MHz (recomendación: > 1 GHz)

512 Mbytes de RAM (recomendado: 1 Gbyte)

Pantalla con resolución de 1024 x 768 píxeles, profundidad de color de 16 bits

Mín. 2 Gbytes de espacio libre en el disco duro

Microsoft Windows 2000 SP4

Microsoft Windows 2003 Server SP1, SP2

Microsoft Windows XP Professional SP2, SP3

Microsoft Windows Vista Business SP1 <sup>1)</sup>

Microsoft Windows Vista Ultimate SP1 <sup>1)</sup>

Microsoft Internet Explorer V6.0 o superior

#### Integración

Según la versión, la comunicación por el bus de campo entre las Control Units de los SINAMICS S120/S150/G130/G150 puede tener lugar vía PROFIBUS o PROFINET/Ethernet o, alternativamente, a través de una interfaz serie RS232.

Asimismo existe la posibilidad de acoplar SINAMICS S120/S150/G130/G150 y SINAMICS DC MASTER mediante SINAMICS Link, por ejemplo, para una cascada de valores consigna.

Para la puesta en marcha y el servicio técnico se pueden conectar PG/PC a la CU320-2 vía PROFIBUS. La programadora o el PC debe contar con una interfaz PROFIBUS para establecer la conexión por cable.

Además, la comunicación entre CU320-2 y PG/PC también puede tener lugar vía Ethernet, ya sea a través de una CBE20 (opcional) o de la interfaz Ethernet -X127 de la CU320-2.

Nota sobre -X127:

Este regletero de bornes sólo está pensado para la comunicación con PG/PC para el servicio técnico y la puesta en marcha.

<sup>1)</sup> DCC desactivado. Con estos sistemas operativos, la herramienta STARTER solo puede utilizarse sin la opción DCC.

# Herramientas y configuración

## Software de ingeniería

### Herramienta de puesta en marcha STARTER

#### Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Herramienta de puesta en marcha STARTER</b> Para SINAMICS y MICROMASTER en DVD-ROM alemán, inglés, francés, italiano, español	<b>6SL3072-0AA00-0AG0</b>

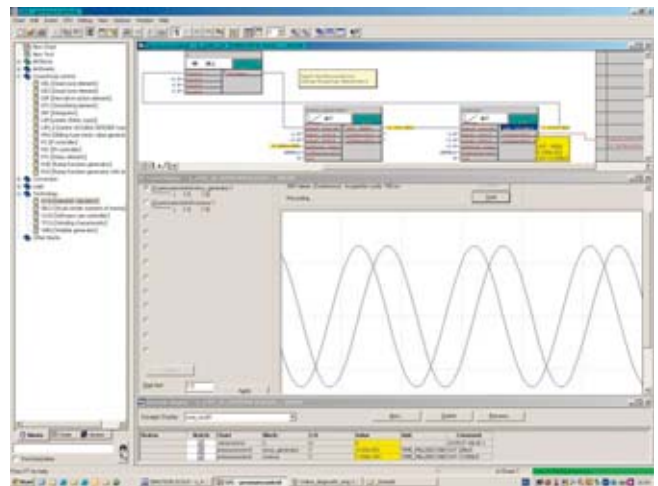
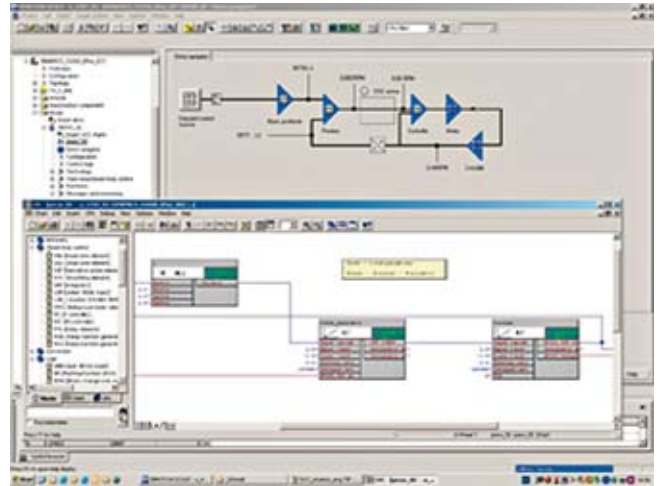
#### Accesorios

	Referencia
<b>Cable de conexión SIMATIC S7</b> Cable de módem nulo RS232, 6 m	<b>6ES7901-1BF00-0XA0</b>
<b>Tarjeta de comunicación PROFIBUS CP 5512</b> Tarjeta PCMCIA tipo 2 + adaptador con conector hembra SUB D de 9 polos para Windows 2000/XP Professional y PCMCIA 32	<b>6GK1551-2AA00</b>
<b>Cable de conexión SIMATIC DP</b> 12 Mbaudios, para conexión a la PG, preparado con 2 conectores SUB D de 9 polos, 3 m	<b>6ES7901-4BD00-0XA0</b>

#### Opciones

##### Sinopsis

Drive Control Chart (DCC) amplía la funcionalidad del equipo mediante bloques de regulación, cálculo y lógicos libremente disponibles y ofrece la posibilidad de configurar funciones tecnológicas en los accionamientos SINAMICS S120/S150/G130/G150 de la forma gráfica. DCC se instala como complemento de la herramienta de puesta en marcha STARTER.



Drive Control Chart amplía la posibilidad de configurar de forma sumamente sencilla las funciones tecnológicas, tanto para el sistema de control de movimiento SIMOTION como para el sistema de accionamiento SINAMICS S120/S150/G130/G150. Con ello se abre una nueva dimensión para el usuario en cuanto a la capacidad de adaptación de los sistemas mencionados a las funciones específicas de su máquina. Además, DCC no tiene ninguna limitación en cuanto al número de funciones utilizables; éstas están restringidas únicamente por las prestaciones de la plataforma de destino.

El cómodo editor DCC permite una configuración gráfica de fácil manejo y una representación clara de las estructuras técnicas de regulación, así como una elevada reutilización de esquemas ya creados.

#### Opciones (continuación)

Para determinar la funcionalidad de control y regulación, se eligen bloques aptos para multiinstancia (Drive Control Blocks o DCB) dentro de una librería predefinida (librería DCB), y se combinan gráficamente mediante la función "Arrastrar y soltar". Las funciones de prueba y diagnóstico permiten verificar el comportamiento del programa, o bien identificar la causa en caso de fallo.

La librería de bloques comprende una gran selección de bloques de regulación, cálculo y lógica, así como amplias funciones de control y regulación.

Para la combinación, evaluación y captura de señales binarias se dispone de todas las funciones lógicas habituales (AND, XOR, retardadores de conexión/desconexión, biestables RS, contadores, etc.). Para la vigilancia y evaluación de magnitudes numéricas se dispone de un gran número de funciones de cálculo (por ejemplo, cálculo de valor absoluto, divisores y evaluación del mínimo/máximo). Además del control de accionamiento, es posible configurar de un modo simple y sin problemas funciones de bobinadores axiales, reguladores PI, generadores de rampa o generadores de barrido.

Por otra parte, Drive Control Chart para SINAMICS S120/S150/G130/G150 ofrece una base cómoda para resolver tareas de control y regulación asociadas al accionamiento directamente en el convertidor. Con ello se obtiene una mayor capacidad de adaptación de SINAMICS a las tareas propuestas. El procesamiento en el accionamiento admite la conversión de sistemas modulares de maquinaria y redundancia en un aumento de las prestaciones globales de la máquina.

#### Requisitos mínimos del hardware y del software

Ver el software de ingeniería STARTER, ya que DCC se instala como complemento del mismo.

#### Datos para selección y pedidos

DCC está formado por la herramienta de configuración gráfica (Editor DCC) y la librería de bloques (Librería DCB).

Con el pedido se adquiere simultáneamente la licencia de ingeniería de DCC necesaria para cada PC (licencia "floating"); no se requiere licencia runtime adicional.

DCC está disponible en dos variantes: una para aplicaciones SIMOTION y SINAMICS y otra sólo para aplicaciones SINAMICS.

	Referencia
<b>DCC-SIMOTION/DCC-SINAMICS V2.0 SP5</b> para SCOUT/STARTER V4.1 SP5 (licencia de ingeniería sencilla, con soporte de datos DCC) Editor DCC + librerías DCB para la aplicación en SIMOTION V4.1 SP5 y SINAMICS S120 V2.6 SP2/V4.3 SP1 alemán, inglés, francés, italiano (SIMOTION) alemán, inglés, francés, italiano, español (SINAMICS)	<b>6AU1810-1JA20-5XA0</b>
<b>DCC-SINAMICS V2.0 SP5</b> para STARTER V4.1 SP5 (licencia de ingeniería sencilla, con soporte de datos DCC) Editor DCC + librería DCB para la aplicación en SINAMICS S120/S150/G130/G150 V2.6 SP2/V4.3 SP1 alemán, inglés, francés, italiano, español	<b>6AU1810-1HA20-5XA0</b>

#### Más información

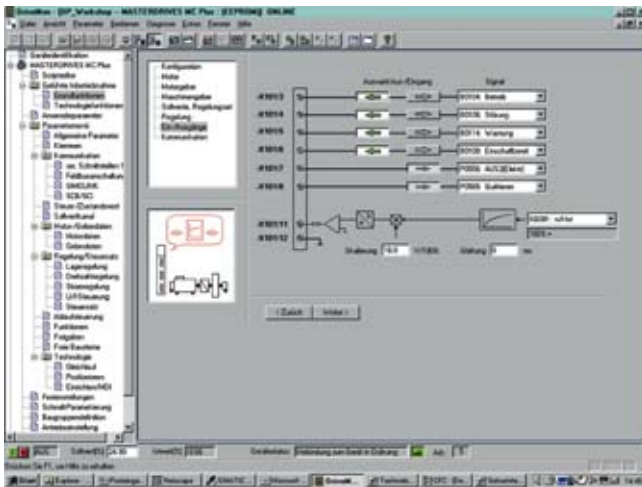
Con fines de actualización, la herramienta de puesta en marcha STARTER se encuentra disponible en Internet; visite <http://support.automation.siemens.com/WWW/view/en/10804985/133100>

# Herramientas y configuración

## Software de ingeniería

### Software de ingeniería Drive ES

#### Sinopsis



Drive ES es el sistema de ingeniería que permite integrar de forma sencilla, rápida y económica los accionamiento de Siemens en el entorno de automatización SIMATIC a efectos de comunicación, configuración y gestión de datos.

La base para ello es la interfaz de usuario del Administrador STEP 7, algo que garantiza una forma de proceder unificada.

Puede optarse entre distintos paquetes de software:

- Drive ES Basic, para entrar en el mundo de Totally Integrated Automation y la posibilidad de enrutamiento más allá de los límites de la red y el uso del Teleservice SIMATIC.
- Drive ES SIMATIC, para parametrizar con toda facilidad el programa de comunicación STEP 7 sin necesidad de realizar complicadas tareas de programación.
- Drive ES PCS7, para integrar accionamientos con interfaz PROFIBUS en el sistema de control de procesos SIMATIC PCS7.

#### Diseño

- **Drive ES Basic** es el software básico para la parametrización online y offline de todos los accionamientos. El software básico Drive ES Basic permite editar la automatización y los accionamientos desde la interfaz del Administrador SIMATIC. Drive ES Basic representa el punto de partida para el archivo de datos conjunto de proyectos completos y el uso del Teleservice de SIMATIC también para los accionamientos. Drive ES Basic ofrece las herramientas de configuración para las nuevas funciones de Motion Control de comunicación directa, equidistancia y modo isócrono con PROFIBUS DP y también garantiza la integración segura de accionamientos con PROFINET IO en el mundo de SIMATIC.

- **Drive ES SIMATIC** presupone tener ya instalado STEP 7. Aporta una librería de módulos SIMATIC y permite la programación segura y sencilla de la interfaz PROFIBUS y/o PROFINET IO 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 y ¡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
  - retrolectura, es decir, actualización de la parametrización completa o de juegos de parámetros parciales del accionamiento a la CPU SIMATIC.

Contenido detallado del paquete Drive ES SIMATIC:

- **Software de comunicación "PROFIBUS DP"** para autómatas S7-300 con CPU que tienen una interfaz DP integrada (librerías de bloques DRVDPS7, POSMO), S7-400 con CPU que tienen una interfaz DP integrada o CP443-5 (librería de bloques DRVDPS7, POSMO) y S7-300 con CP342-5 (librería de bloques DRVDPS7C)
- **Software de comunicación "Protocolo USS"** para S7-300 con interfaces punto a punto (PtP) integradas o con CP 340/341 y S7-400 con CP 441 (librería de bloques DRVUSSS7)
- **Administrador de objetos esclavo STEP 7** para facilitar la configuración de accionamientos, así como para la comunicación acíclica vía PROFIBUS DP con los mismos, utilidad para convertir proyectos DVA\_S7 en proyectos Drive ES (V5.1 o superior)
- **Administrador de objetos esclavo STEP 7** para facilitar la configuración de accionamientos con interfaces PROFINET IO (V5.4 o superior)
- **Programa SETUP** para instalar el software en el entorno STEP 7
- **Software de comunicación "PROFINET IO"** para S7-300 con CPU con interfaz PN integrada, S7-400 con CPU con interfaz PN integrada o con CP (ambos, librerías de bloques DRVDPS7). Para PROFINET IO y para PROFIBUS DP se usan los mismos bloques de la librería DRVDPS7; es decir, ambos sistemas de bus se cubren con una librería común (sólo para V5.4 o superior)
- **Drive ES PCS7** presupone tener ya instalado SIMATIC PCS7, versión 5.2 o superior. Drive ES PCS7 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 PCS7. A partir de la versión V6.1 también se soporta la representación de los accionamientos en la estación de mantenimiento PCS7.

Contenido detallado del paquete Drive ES PCS7:

- **Librería de bloques para SIMATIC PCS7** Faceplates y bloques de control para SIMOVERT MASTERDRIVES VC y MC así como MICROMASTER/MIDIMASTER de 3ª y 4ª generación, al igual que SIMOREG DC MASTER y SINAMICS
- **Administrador de objetos esclavo STEP 7** para facilitar la configuración de accionamientos así como para la comunicación acíclica vía PROFIBUS DP con los mismos
- **Programa SETUP** para instalar el software en el entorno PCS7



### Datos para selección y pedidos

	Referencia
<b>Drive ES Basic V5.4 SPx<sup>1)</sup></b> Software de configuración para integrar accionamientos en Totally Integrated Automation Requisitos: STEP 7, V5.3 o superior, SP 3 Forma de suministro: en DVD alemán, inglés, francés, italiano, español con documentación electrónica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Floating License, 1 usuario</li> <li>• Floating License (licencia de copia), 60 usuarios</li> <li>• Servicio de mantenimiento para licencia individual</li> <li>• Servicio de mantenimiento para licencia de copia, 60 usuarios</li> <li>• Upgrade de V5.x a V5.4 SPx<sup>1)</sup></li> </ul>	<b>6SW1700-5JA00-4AA0</b> <b>6SW1700-5JA00-4AA1</b> <b>6SW1700-0JA00-0AB2</b> <b>6SW1700-0JA00-1AB2</b> <b>6SW1700-5JA00-4AA4</b>
<b>Drive ES SIMATIC V5.4 SPx<sup>1)</sup></b> Librería de bloques de SIMATIC para parametrizar la comunicación con los accionamientos Requisitos: STEP 7, V5.3 o superior, SP 3 Forma de suministro: en CD-ROM alemán, inglés, francés, italiano, español con documentación electrónica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Licencia individual, incl. 1 licencia runtime</li> <li>• Licencia runtime (sin soporte de datos)</li> <li>• Servicio de mantenimiento para licencia individual</li> <li>• Upgrade de V5.x a V5.4 SPx<sup>1)</sup></li> </ul>	<b>6SW1700-5JC00-4AA0</b> <b>6SW1700-5JC00-1AC0</b> <b>6SW1700-0JC00-0AB2</b> <b>6SW1700-5JC00-4AA4</b>
<b>Drive ES PCS7 V6.1 SPx<sup>1)</sup></b> Librería de bloques para PCS7 para integrar accionamientos Requisitos: PCS7 V6.1 o superior Forma de suministro: en CD-ROM alemán, inglés, francés, italiano, español con documentación electrónica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Licencia individual, incl. 1 licencia runtime</li> <li>• Licencia runtime (sin soporte de datos)</li> <li>• Servicio de mantenimiento para licencia individual</li> </ul>	<b>6SW1700-6JD00-1AA0</b> <b>6SW1700-5JD00-1AC0</b> <b>6SW1700-0JD00-0AB2</b>
<b>Drive ES PCS7 V7.0 SPx<sup>1)</sup></b> Librería de bloques para PCS7 para integrar accionamientos Requisitos: PCS7 V7.0 o superior Forma de suministro: en CD-ROM alemán, inglés, francés, italiano, español con documentación electrónica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Licencia individual, incl. 1 licencia runtime</li> <li>• Licencia runtime (sin soporte de datos)</li> <li>• Servicio de mantenimiento para licencia individual</li> <li>• Upgrade de V5.x a V7.0 SPx<sup>1)</sup></li> </ul>	<b>6SW1700-7JD00-0AA0</b> <b>6SW1700-5JD00-1AC0</b> <b>6SW1700-0JD00-0AB2</b> <b>6SW1700-7JD00-0AA4</b>
<b>Drive ES PCS7 V7.1 SPx<sup>1)</sup></b> Librería de bloques para PCS7 para integrar accionamientos Requisitos: PCS7 V7.1 o superior Forma de suministro: en CD-ROM alemán, inglés, francés, italiano, español con documentación electrónica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Licencia individual, incl. 1 licencia runtime</li> <li>• Licencia runtime (sin soporte de datos)</li> <li>• Servicio de mantenimiento para licencia individual</li> <li>• Upgrade de V6.x a V7.1 SPx<sup>1)</sup></li> </ul>	<b>6SW1700-7JD00-1AA0</b> <b>6SW1700-5JD00-1AC0</b> <b>6SW1700-0JD00-0AB2</b> <b>6SW1700-7JD00-1AA4</b>

Más información en Internet:  
[www.siemens.com/drivesolutions](http://www.siemens.com/drivesolutions)

### Opciones

#### Servicio de actualización del software Drive ES

Para el software Drive ES también puede adquirirse un servicio de actualización de software. Durante todo un año, y a partir de la fecha de pedido, el usuario obtiene siempre de forma automática el software, los service packs y las versiones completas más actualizados.

El servicio de mantenimiento sólo puede adquirirse sobre la versión completa de un producto existente (es decir, ya pedido).

- Duración del servicio de mantenimiento: 1 año

El servicio de mantenimiento se prorroga automáticamente 1 año más si no se cancela 6 semanas antes de expirar.

	Referencia
<b>Drive ES Basic</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio de mantenimiento para licencia individual</li> <li>• Servicio de mantenimiento para licencia de copia</li> </ul>	<b>6SW1700-0JA00-0AB2</b> <b>6SW1700-0JA00-1AB2</b>
<b>Drive ES SIMATIC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio de mantenimiento para licencia individual</li> </ul>	<b>6SW1700-0JC00-0AB2</b>
<b>Drive ES PCS7</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio de mantenimiento para licencia individual</li> </ul>	<b>6SW1700-0JD00-0AB2</b>

<sup>1)</sup> Los pedidos se suministran siempre con el service pack (SP) más reciente.

# Herramientas y configuración

## Configuración

### Manual de configuración

#### Sinopsis



Para una selección y configuración correctas de los equipos incluidos en este catálogo remitimos al manual de configuración SINAMICS Low Voltage, que sirve de complemento a los catálogos SINAMICS D 11 · 2011 y D 21.3 · 2011 y cuya finalidad es ayudar a familiarizarse con los equipos de la serie SINAMICS.

**Dicho manual está disponible a modo de documento electrónico, en alemán y en inglés, y se encuentra en formato PDF en el CD-ROM suministrado con el catálogo.**

El manual de configuración contiene información general relacionada con los principios de los accionamientos trifásicos de velocidad variable, descripciones detalladas del sistema y datos concretos sobre los siguientes equipos de la serie SINAMICS:

- Convertidores en chasis SINAMICS G130 (Catálogo D 11 · 2011)
- Convertidores en armario SINAMICS G150 (Catálogo D 11 · 2011)
- Equipos modulares en chasis SINAMICS S120 (Catálogos D 21.3 · 2011 y PM 21 · 2011 / "Sistema de accionamiento SINAMICS S120")
- Equipos modulares en armario SINAMICS S120 Cabinet Modules (Catálogo D 21.3 · 2011)
- Convertidores en armario SINAMICS S150 (Catálogo D 21.3 · 2011)

El manual de configuración está dividido en varias partes, organizadas de distinto modo.

El primer capítulo (Principios y descripción del sistema) presenta básicamente los fundamentos físicos de los accionamientos trifásicos de velocidad variable y descripciones generales del sistema en relación con los equipos de la serie SINAMICS.

El segundo capítulo (Directiva sobre compatibilidad electromagnética) ofrece una introducción en el tema de la **Compatibilidad Electromagnética (CEM)** y proporciona toda la información necesaria para configurar e instalar accionamientos con los equipos SINAMICS antes mencionados de modo que cumplan las normativas sobre CEM.

Los demás capítulos (Configuración de los equipos SINAMICS G130, G150, equipos en chasis S120, S120 Cabinet Modules y S150) se dedican a temas específicos del modelo en cuestión, ofreciendo más detalles que las descripciones generales del sistema.

La información está destinada a personal técnico especializado. El encargado de la configuración es quien debe juzgar en su momento si la información proporcionada es suficiente para la aplicación en concreto que se vaya a dar al producto, pues, al fin y al cabo, es él quien asume la responsabilidad de que el sistema de accionamiento y, por tanto, la instalación funcionen correctamente.

## Anexo



<b>5/2</b>	<b>Cursos de formación</b>
5/2	SITRAIN
5/3	Oferta de cursos SINAMICS
<b>5/4</b>	<b>Persona de contacto en Industry Automation y Drive Technologies</b>
<b>5/5</b>	<b>Servicios online</b>
5/5	Informaciones y posibilidades de pedido por Internet y vía DVD
<b>5/6</b>	<b>Service &amp; Support</b>
	Oferta completa y única en su género que cubre todo el ciclo de vida
<b>5/8</b>	<b>Índices</b>
5/8	Índice alfabético
5/10	Índice de referencias
<b>5/11</b>	<b>Aprobaciones</b>
<b>5/12</b>	<b>Condiciones de venta y suministro Reglamentos de exportación</b>

# Anexo

## Cursos de formación

### SITRAIN

#### 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 sus 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 se rentabiliza inmediatamente: por tiempos más cortos de puesta en marcha, productos finales de alta calidad, eliminación más rápida de anomalías y menores tiempos improductivos. En total, más rendimiento y menos costes.

#### SITRAIN para alcanzar más

- Menores tiempos para puesta en marcha, mantenimiento y servicio técnico
- Operaciones optimizadas de producción
- Ingeniería 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

#### Contacto

Visítenos en el sitio web:

<http://www.siemens.com/sitrain>

o déjese aconsejar por nuestro personal y exija nuestro catálogo de formación actual en:

#### Asesoramiento de clientes de SITRAIN, Alemania:

Tel.: +49 (0) 911 / 8 95 75 75

Fax: +49 (0) 911 / 8 95 75 76

E-Mail: [info@sitrain.com](mailto:info@sitrain.com)

#### 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.

##### Cursos orientados a la práctica

El currículo eminentemente práctico de nuestros formadores facilita al máximo la transmisión de los conocimientos teóricos. 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. Así formado se sentirá absolutamente seguro.

##### Formación variada

Nuestra cartera con más de 300 cursos presenciales nos permite cubrir toda la gama de productos de Siemens Industry así como su interacción en sistemas, instalaciones y plantas.

##### 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. El entrenamiento puede ser tanto en nuestros Centros de Formación como en su propia factoría.

##### 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.



### Oferta de cursos SINAMICS

#### Diseño

##### Oferta de cursos sobre SINAMICS G150/G130/S150

Aquí encontrará una lista con la oferta de cursos de entrenamiento para SINAMICS G150/G130/S150.

Los cursos tienen estructura modular y han sido concebidos para diferentes destinatarios y también para usos personalizados.

Los cargos directivos y el personal de ventas pueden disfrutar de un acceso rápido en la sinopsis del sistema.

El curso de configuración ofrece toda la información necesaria para dimensionar el sistema de accionamiento.

Los cursos de iniciación y perfeccionamiento para servicio técnico/puesta en marcha de aplicaciones Control Motion, comunicación y equipos en armario garantizan los conocimientos necesarios para el personal del servicio técnico.

Todos los módulos incluyen una parte de ejercicios prácticos que ocupa el mayor tiempo posible, de manera que se practica lo aprendido a fondo y en pequeños grupos, directamente en el sistema de accionamiento y con las herramientas pertinentes.



Título	Destinatarios							Duración	Código
	Cargos directivos, personal de ventas	Jefes y miembros de proyectos	Programadores	Técnicos de puesta en marcha, configuradores	Personal de servicio técnico	Operadores, usuarios	Personal de mantenimiento		
SINAMICS, sinopsis del sistema	✓	✓						2 días	DR-SN-UEB
SINAMICS G150/G130/S150 Configuración		✓		✓				3 días	DR-SNG-PRJ
Motores asíncronos Configuración	✓	✓		✓				3 días	DR-ASM-PRJ
SINAMICS G150/G130/S150 Puesta en marcha y servicio técnico				✓	✓		✓	5 días	DR-SNG-SI
SINAMICS G150/G130/S150 Curso para operadores						✓	✓	2 días	DR-SNG-B
SINAMICS Comunicación			✓	✓	✓			5 días	DR-SN-COM

##### Itinerario didáctico: SINAMICS G150/G130/S150

#### Cargos directivos, personal de ventas

SINAMICS Sinopsis del sistema
<b>DR-SN-UEB</b> 2 días

#### Proyectistas, colaboradores de proyecto, personal de ventas

SINAMICS G150/G130/S150 Configuración
<b>DR-SNG-PRJ</b> 3 días

Motores asíncronos Configuración
<b>DR-ASM-PRJ</b> 3 días

#### Personal de servicio técnico, técnicos de puesta en marcha

SINAMICS G150/G130/S150/ S150 Puesta en servicio y servicio técnico
<b>DR-SNG-SI</b> 5 días

Requisito:  
Conocimientos de SIMATIC S7  
según los cursos  
ST-PRO1 o ST-SERV1

SINAMICS Comunicación
<b>DR-SN-COM</b> 5 días

SINAMICS G150/G130/S150 Curso para operadores
<b>DR-SNG-B</b> 2 días

G\_D011\_ES\_00069a

# Anexo

## Persona de contacto en Industry Automation y Drive Technologies



En Siemens Industry Automation y Drive Technologies más de 85 000 personas persiguen consecuentemente un objetivo: mejorar constantemente su competitividad. Nos sentimos obligados a ello. Gracias a nuestro compromiso sentamos constantemente nuevas pautas en la técnica de la automatización y los accionamientos. En todas las industrias, en todo el mundo.

Para usted, en cualquier parte del mundo: somos su socio para el asesoramiento, compra, formación, servicio, soporte, piezas de repuesto ... Su socio para toda la oferta de Industry Automation y Drive Technologies.

Encontrará a nuestra persona de contacto personal a su disposición en nuestra base de datos de personas de contacto en: [www.siemens.com/automation/partner](http://www.siemens.com/automation/partner)

La selección se discrimina eligiendo

- un grupo producto,
- un país,
- una ciudad,
- un servicio.



## Siemens Industry Automation y Drive Technologies en la WWW



Durante las fases de estudio e ingeniería de sistemas 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 y 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

[www.siemens.com/industry](http://www.siemens.com/industry)

encontrará todo lo que precisa saber sobre productos, sistemas y oferta de servicios técnicos.

## Selección de productos con el Mall offline de Industry



Extensas informaciones asociadas a funciones interactivas de fácil uso:

El Mall offline CA 01 incluye más de 80 000 productos y ofrece una amplia panorámica sobre la oferta de Siemens Industry Automation y Drive Technologies.

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 interface 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

[www.siemens.com/automation/ca01](http://www.siemens.com/automation/ca01)

o adquiéralas en DVD.

## Compra fácil en el Industry Mall



Industry 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).

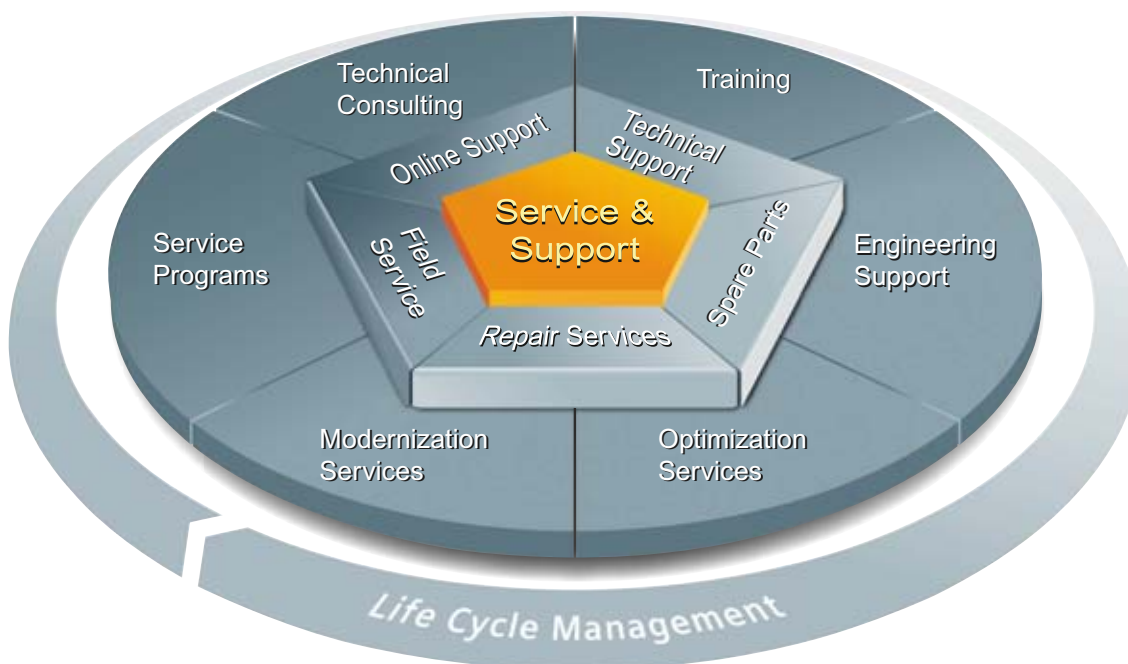
No deje de visitar el Industry Mall en Internet:

[www.siemens.com/industrymall](http://www.siemens.com/industrymall)

# Anexo

## Service & Support

Oferta completa y única en su género que cubre todo el ciclo de vida



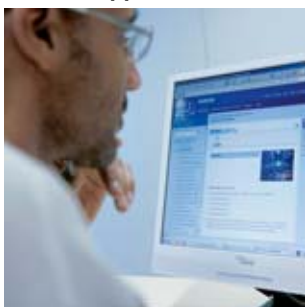
Ya sea usted constructor de máquinas, operador de planta u oferente de soluciones: Siemens Industry Automation y Drive Technologies le ofrece una amplia gama de servicios destinada a los usuarios más diversos en todos los sectores de la industria manufacturera y de procesos.

Orbitando alrededor de nuestros productos y sistemas tenemos una paleta de servicios homogéneos y estructurados que le ofrecen un valioso apoyo en todas las fases de la vida de sus máquinas y plantas, desde la concepción y realización, pasando por la puesta en marcha, y llegando al mantenimiento y modernización.

Los empleados del Service & Support asisten a nuestros clientes en cualquier parte del mundo ayudándoles en todos los asuntos relacionados con la automatización y los accionamientos de Siemens. En más de 100 países, a nivel local y a lo largo de todas las fases del ciclo de vida de sus máquinas e instalaciones.

Un equipo de especialistas expertos está a su lado con profundos conocimientos de la materia. Los cursos a los que asisten periódicamente, así como el estrecho contacto que mantienen entre sí, traspasando las fronteras de los continentes, garantizan un servicio técnico fiable, sea cual sea el ámbito en cuestión.

### Online Support



La extensa plataforma de información online que ofrece nuestro Service & Support apoya en todo momento a nuestros clientes, estén donde estén.

[www.siemens.com/automation/service&support](http://www.siemens.com/automation/service&support)

### Technical Consulting



Apoyo durante la planificación y concepción de su proyecto: desde el detallado análisis real y la definición del objetivo, hasta el asesoramiento en caso de dudas acerca del producto o sistema y la elaboración de soluciones de automatización.

### Technical Support



Asesoramiento competente en caso de preguntas técnicas, incluyendo una amplia gama de servicios para todas las exigencias en relación con nuestros productos y sistemas.

[www.siemens.com/automation/support-request](http://www.siemens.com/automation/support-request)

### Formación



Aumente su ventaja competitiva, gracias a conocimientos prácticos impartidos directamente por el fabricante.

[www.siemens.com/sitrain](http://www.siemens.com/sitrain)

Los datos de contacto figuran en la dirección de Internet: [www.siemens.com/automation/partner](http://www.siemens.com/automation/partner)



Oferta completa y única en su género que cubre todo el ciclo de vida

### Engineering Support



Apoyo durante el desarrollo y configuración mediante servicios adecuados, desde la configuración hasta la realización del proyecto de automatización.

### Modernización



También para modernizaciones puede contar con nuestro pleno apoyo, con muchos servicios que van desde la ingeniería hasta la puesta en marcha.

### Field Service/Servicio técnico



Nuestro Field Service le ofrece todo tipo de servicios relacionados con las actividades de puesta en marcha y mantenimiento, para asegurar en todo caso la disponibilidad de sus máquinas y plantas.

### Programas de servicio técnico



Nuestros programas de servicio técnico son selectos paquetes de servicios dirigidos a un determinado grupo de sistemas o productos del área de automatización y accionamientos. Los diferentes servicios cubren sin fisuras todo el ciclo de vida, están coordinados entre sí, y facilitan la óptima aplicación de sus productos y sistemas.

Los servicios de uno de estos programas pueden adaptarse en todo momento con plena flexibilidad y aplicarse independientemente.

### Repuestos



Las plantas y sistemas en todos los sectores y lugares deben funcionar siempre de forma fiable. Nosotros le apoyamos para evitar de raíz paradas de planta: con una red mundial de servicio técnico y cadenas logísticas optimizadas.

Ejemplos de servicios:

- Contratos de servicio técnico
- Plant IT Security Services
- Life Cycle Services para accionamientos
- SIMATIC PCS 7 Life Cycle Services
- SINUMERIK Manufacturing Excellence
- SIMATIC Remote Support Services

Resumen de las ventajas:

- Tiempos de parada optimizados para más productividad
- Óptimos costes de mantenimiento gracias a volumen de prestaciones a la medida
- Costes calculables para plena planeabilidad
- Seguridad operativa gracias a tiempos de reacción y plazos de entrega de repuestos asegurados
- Complementación y descarga del propio personal de servicio técnico
- Los servicios prestados por el mismo proveedor implican menos interfaces y más conocimientos

### Reparaciones



Tiempos de parada significan problemas en la empresa así como costes innecesarios. Nosotros le ayudamos a minimizar ambas problemáticas, para lo que le ofrecemos posibilidades de reparación en todo el mundo.

### Optimización



Durante la vida de máquinas y plantas aparecen con frecuencia oportunidades para aumentar su productividad o para reducir costes. Para que las pueda aprovechar le ofrecemos toda una serie de servicios relacionados con la optimización.

Los datos de contacto figuran en la dirección de Internet:  
[www.siemens.com/automation/partner](http://www.siemens.com/automation/partner)

# Anexo

## Índices

### Índice alfabético

	Parte/Página		Parte/Página
<b>A</b>			
Accionamientos SINAMICS	1/2		
Advanced Operator Panel AOP30			
SINAMICS G130	2/61		
SINAMICS G150	3/7		
<b>B</b>			
Basic Operator Panel BOP20	2/60		
Beneficios			
SINAMICS G130	2/3		
SINAMICS G150	3/3		
Bobinas de motor	2/39		
Bobinas de red	2/27		
Braking Modules	2/34		
<b>C</b>			
Cables de señales	2/73		
Campo de aplicación	1/2		
SINAMICS G130	2/3		
SINAMICS G150	3/3		
Capacidad de sobrecarga			
SINAMICS G130	2/13		
SINAMICS G150	3/22		
Communication Board			
CBC10	2/63		
CBE20	2/64		
Componentes complementarios del sistema para SINAMICS G130	2/60		
Componentes de potencia en el lado de red			
SINAMICS G130	2/22		
SINAMICS G150	3/39		
Componentes de potencia en el lado de salida para SINAMICS G130	2/52		
Componentes de potencia			
SINAMICS G130	2/22		
SINAMICS G150	3/39		
Componentes del circuito intermedio	2/34		
Componentes del sistema recomendados para el lado red para SINAMICS G130	2/32		
Comunicación con el control superior y el regletero de bornes del cliente			
SINAMICS G130	2/6		
SINAMICS G150	3/8		
Concepto de plataforma	1/3		
Condiciones de venta y suministro	5/12		
Conexión en paralelo para SINAMICS G150	3/6		
Conexión simple para SINAMICS G150	3/6		
Conexiones para SINAMICS G150	3/41		
Configuración	4/8		
Control Unit Kit CD320-2 DP (PROFIBUS)	2/54		
Control Unit Kit CD320-2 PN (PROFINET)	2/57		
Convertidores en armario SINAMICS G150	3		
Convertidores en chasis SINAMICS G130	2		
Cursos de formación	5/2		
Curvas características			
SINAMICS G130	2/11		
SINAMICS G150	3/19		
<b>D</b>			
Datos de derating			
SINAMICS G130		2/11	
SINAMICS G150		3/19	
Datos para selección y pedidos			
SINAMICS G130		2/14	
SINAMICS G150		3/6	
Datos técnicos			
SINAMICS G130		2/9	
SINAMICS G150		3/11	
Directiva CEM			
SINAMICS G130		2/9	
SINAMICS G150		3/11	
Directivas y normas			
SINAMICS G130		2/9	
SINAMICS G150		3/11	
Diseño			
SINAMICS G130		2/3	
SINAMICS G150		3/3	
Documentación			
SINAMICS G130		2/3	
SINAMICS G150		3/28	
Drive Control Chart (DCC)			4/4
<b>F</b>			
Filtros de red			2/22
Filtros du/dt tipo compact plus VPL			
SINAMICS G130		2/48	
SINAMICS G150		3/32	
Filtros du/dt tipo plus VPL			
SINAMICS G130		2/43	
SINAMICS G150		3/32	
Filtros Line Harmonics para SINAMICS G130			2/25
Filtros senoidales para SINAMICS G130			2/52
Funciones			
SINAMICS G130		2/6	
SINAMICS G150		3/7	
Funciones de control y regulación			
SINAMICS G130		2/6	
SINAMICS G150		3/8	
Funciones de regulación			
SINAMICS G130		2/6	
SINAMICS G150		3/8	
Funciones de software y de protección			
SINAMICS G130		2/6	
SINAMICS G150		3/8	
Funciones Safety Integrated			
SINAMICS G130		2/7	
SINAMICS G150		3/9	
Fusibles para SINAMICS G150			3/39
Fusibles recomendados para SINAMICS G150			3/39
<b>G</b>			
Gestión de calidad según DIN EN ISO 9001			1/3
Grados de protección de los convertidores en armario SINAMICS G150			3/5
<b>H</b>			
Herramienta de configuración SIZER			4/2
Herramienta de puesta en marcha STARTER			4/3
Homologaciones			5/11

	Parte/Página
<b>I</b>	
Índices	5/8
Informaciones y posibilidades de pedido	
Internet	5/5
DVD	5/5
<b>M</b>	
Miembros de la familia de accionamientos SINAMICS	1/6
<b>O</b>	
Opciones	
SINAMICS G150	3/23
Matriz de selección de opciones	3/25
Ejemplos de pedido	3/26
Descripción	3/27
<b>P</b>	
Persona de contacto en Industry Automation y Drive Technologies	5/4
Power Modules SINAMICS G130	2/14
Proceso de configurar el SINAMICS G130	2/5
<b>R</b>	
Resistencias de frenado	2/37
<b>S</b>	
Secciones de los cables y conexiones	3/41
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30	2/72
Service & Support	5/6
Servicios online	5/5
SINAMICS	
Miembros de la familia de accionamientos	1/6
SINAMICS G130	1/11
SINAMICS G150	1/11
Sinopsis	
SINAMICS G130	2/2
SINAMICS G150	3/2
Sistema de conexión MOTION-CONNECT	2/73
SIZER	4/2
Software de ingeniería Drive ES	4/6
STARTER	4/3
<b>T</b>	
Terminal Board TB30	2/65
Terminal Module TM31	2/67
<b>V</b>	
Voltage Sensing Module VSM10	2/70

# Anexo

## Índices

### Índice de referencias

Referencia	Producto	Parte/Página
<b>3...</b>		
3KL...	Interruptor-seccionador	2/32
3NA3...	Fusible para protección del cable, Fusible	2/33, 3/39, 3/40
3NE1...	Fusible para protección del cable con protección de semiconductores incluida	2/33, 3/39, 3/40
3RT14...	Contactador principal	2/32
3WL1...	Interruptor automático fijo	2/32
<b>6AU...</b>		
6AU1810-1HA20-5XA0	DCC-SINAMICS V2.0 SP5 para STARTER V4.1 SP5	4/5
6AU1810-1JA20-5XA0	DCC-SIMOTION/ DCC-SINAMICS V2.0 SP5 para SCOUT/STARTER V4.1 SP5	4/5
<b>6ES...</b>		
6ES7901-1BF00-0XA0	RS232 Cable de conexión SIMATIC S7	4/4
6ES7901-4BD00-0XA0	Cable de conexión SIMATIC DP	4/4
6ES7972-0B...	Conector PROFIBUS	2/54
<b>6F...</b>		
6FC9341-2A.	Conector SUB D, 9 polos	2/63
6FX8002-1AA01-1...	Cable de conexión RS232	2/61
<b>6GK...</b>		
6GK1551-2AA00	Tarjeta de comunicación PROFIBUS CP 5512	4/4
6GK1901-1...	Accesorios Industrial Ethernet FC	2/57, 2/64
<b>6SL3000...</b>		
6SL3000-0B...	Filtros de red	2/22
6SL3000-0C...	Bobinas de red	2/28
6SL3000-0J...	Filtros Line Harmonics	2/25
6SL3000-1B...	Resistencias de frenado	2/37
6SL3000-2...	Bobinas de motor	2/39
6SL3000-2C...	Filtros senoidales	2/52
6SL3000-2D...	Filtro du/dt tipo plus VPL, Filtro du/dt tipo compact plus VPL	2/43, 2/48
<b>6SL304...</b>		
6SL3040-1GA00-1AA0	Control Unit Kit CU320-2 DP PROFIBUS	2/54
6SL3040-1GA01-1AA0	Control Unit Kit CU320-2 PN PROFINET	2/57

Referencia	Producto	Parte/Página
<b>6SL305...</b>		
6SL3053-0AA00-3AA0	Voltage Sensing Module VSM10	2/70
6SL3055-0AA00-2CA0	Communication Board CBC10	2/63
6SL3055-0AA00-2EB0	Communication Board CBE20	2/64
6SL3055-0AA00-2TA0	Terminal Board TB30	2/65
6SL3055-0AA00-3AA1	Terminal Module TM31	2/67
6SL3055-0AA00-4BA0	Basic Operator Panel BOP20	2/60
6SL3055-0AA00-4CA4	Advanced Operator Panel AOP30	2/61
6SL3055-0AA00-5CA2	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30	2/72
<b>6SL306...</b>		
6SL3060-4A...	Cables de señales	2/73
6SL3066-4CA00-0AA0	Tapón antipolvo	2/54, 2/57
<b>6SL307...</b>		
6SL3070-0AA00-0AG0	Herramienta de configuración SIZER	4/2
6SL3072-0AA00-0AG0	Herramienta de puesta en marcha STARTER	4/3
<b>6SL33...</b>		
6SL3300-1A...	Braking Module	2/34
6SL3310-1G...	Power Module	2/14
<b>6SL37...</b>		
6SL3710-1G...	Convertidores en armario SINAMICS G150	3/6
<b>6SW...</b>		
6SW1700-...	Software de ingeniería Drive ES	4/7
<b>6XV...</b>		
6XV18...	Accesorios Industrial Ethernet FC	2/57, 2/64

### Sinopsis



Muchos de los productos de este catálogo cumplen las exigencias de las normas UL/CSA y están marcados con el correspondiente símbolo de homologación.

Todas las homologaciones, certificaciones, declaraciones de conformidad, certificados de ensayo, p. ej. CE, UL, Safety Integrated etc. incluyen los correspondientes componentes del sistema, tal y como se describen en los catálogos y manuales de configuración.

Por lo tanto, sólo tienen validez si los productos se emplean con los componentes del sistema descritos, están montados según las directivas de montaje y se utilizan adecuadamente.

En otras situaciones, el que pone en circulación estos productos tiene que dejarlos certificar de nuevo.

**UL: Underwriters Laboratories**  
*Institución de ensayos independiente y reconocida generalmente en Norteamérica*

Símbolos de homologación:

- **UL** para productos finales, probados por UL según la normativa UL
- **cUL** para productos finales, probados por UL según la normativa CSA
- **cULus** para productos finales, probados por UL según las normativas UL y CSA
- **UR** para elementos de productos finales, probados por UL según la normativa UL
- **cUR** para elementos de productos finales, probados por UL según la normativa CSA
- **cURus** para elementos de productos finales, probados por UL según las normativas UL y CSA

Normas de prueba:

- SIMOTION: Norma UL 508
- SINAMICS: Norma UL 508C

Categoría producto/Nº File:

- SIMOTION: E164110
- SINAMICS: E192450

**TUV: TUV Rheinland of North America Inc.**  
*Institución de ensayos independiente y reconocida generalmente en Norteamérica*  
*National recognized testing laboratory (NRTL)*

Símbolo de homologación:

- **cTUVus** Probado por TUV según las normativas UL y CSA

**CSA: Canadian Standards Association**  
*Institución de ensayos independiente y reconocida generalmente en Canadá*

Símbolo de homologación:

- **CSA** Probado por CSA según la normativa CSA

Norma de prueba:

- Norma CAN/CSA-C22.2 No. 0-M91/No. 14-05/No. 142-M1987

# Condiciones de venta y suministro, Reglamentos de exportación

## Condiciones de venta y suministro

A través de 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 las 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, 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 superen 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 Industry Mall en el sitio

[www.siemens.com/industrymall](http://www.siemens.com/industrymall)

(Alemania: Sistema de ayuda en pantalla del Industry Mall)

## Reglamentos de exportación

El cumplimiento del contrato por parte nuestra está sujeto a la condición de que no se vea obstaculizado por ninguna norma nacional o internacional prevista en las legislaciones por las que se rigen las transacciones internacionales ni por ningún embargo y/o cualquier otro tipo de sanción.

La entrega a terceros, tanto en el propio país como en el extranjero, de las mercancías suministradas por nosotros (hardware y/o software y/o tecnología, así como la documentación pertinente, sea cual sea el modo de puesta a disposición) o de los productos y servicios prestados (incluyendo el soporte técnico de todo tipo) exige de su parte el cumplimiento del reglamento vigente en cada caso según las leyes nacionales e internacionales de control de exportación y reexportación.

Siempre que resulte necesaria para controles de exportación, y una vez solicitada, nos facilitará en el acto toda la información relacionada con el consignatario final, el paradero definitivo y el uso previsto para las mercancías suministradas por nosotros y los productos y servicios prestados, así como las restricciones al control de exportaciones vigentes en dicho caso.

Los productos expuestos en este catálogo pueden estar sujetos a los reglamentos de exportación europeos/alemanes y/o estadounidenses.

De ahí que toda exportación sujeta a permiso requiera del consentimiento de las autoridades competentes.

Por lo que a los productos de este catálogo, 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.

## Industry Automation, Drive Technologies y Low Voltage Distribution

Para pedirlos, contacte con la agencia o sucursal Siemens correspondiente.  
Las direcciones figuran en el anexo o en [www.siemens.com/automation/partner](http://www.siemens.com/automation/partner)

<b>Catálogo interactivo en DVD</b> para Industry Automation, Drive Technologies y Low Voltage Distribution	<i>Catálogo</i> <b>CA 01</b>	<b>SIMATIC NET</b> Comunicación industrial	<i>Catálogo</i> IK PI
<b>Alimentación y sistema de cableado</b> Fuente de alimentación SITOP Sistema de cableado para SIMATIC Top connect	KT 10.1 KT 10.2	<b>SIMATIC Sensors</b> Sensores para la automatización del sector manufacturero Sistemas industriales de identificación	FS 10 ID 10
<b>SIRIUS Control Industrial</b> (Productos y sistemas seleccionados del catálogo IC 10) Comunicación industrial • Contactores y combinaciones de contactores • Arrancadores suaves y aparellaje estático • Aparatos de protección • Derivaciones a motor y arrancadores de motor para la aplicación en armarios eléctricos • Arrancadores de motor para la aplicación en campo, grado de protección elevado • Aparatos de vigilancia y de mando • Detectores • Aparatos de mando y señalización • Transformadores y fuentes de alimentación • Parametrización, configuración y visualización para SIRIUS	IC 90	<b>Sistemas de accionamientos</b> <i>PDF: SINAMICS G110, SINAMICS G120 Convertidores estándar SINAMICS G110D, SINAMICS G120D Convertidores descentralizados</i> SINAMICS G130 Convertidores en chasis SINAMICS G150 Convertidores en armario SINAMICS S120 Equipos en chasis y Cabinet Modules SINAMICS S150 Convertidores en armario Convertidores MICROMASTER 420/430/440 SIMOVERT MASTERDRIVES VC 2,2 kW a 2300 kW SIMOVERT MASTERDRIVES MC 0,55 kW a 250 kW <i>PDF: Servomotores síncronos y asíncronos para SIMOVERT MASTERDRIVES</i> <u>Sistemas de accionamientos para máquinas-herramienta SINAMICS</u> • Motores • Sistema de accionamiento SINAMICS S120	D 11.1 D 11 D 21.3 DA 51.2 DA 65.10 DA 65.11 DA 65.3 NC 61
<b>Instrumentación de procesos y analítica</b> Instrumentación de campo para la automatización de procesos Productos para la tecnología de pesaje Instrumentos para analítica de procesos	FI 01 WT 10 PA 01	<b>Sistemas de automatización SIMATIC</b> Productos para Totally Integrated Automation y Micro Automation <i>PDF: Sistema de control de proceso SIMATIC PCS 7</i> <i>PDF: Add-Ons para el sistema de control de procesos SIMATIC PCS 7</i> <i>PDF: Soluciones de migración con el sistema de control de procesos</i>	ST 70 ST PCS 7 ST PCS 7.1 ST PCS 7.2
<b>Motion Control</b> SINUMERIK & SINAMICS Equipamientos para máquinas-herramienta	NC 61		
<b>Motores de baja tensión</b> <u>Motores trifásicos de baja tensión</u> <i>PDF: Motores con rotor de jaula IEC</i> <i>PDF: Motorreductores MOTOX</i>	D 81.1 D 87.1		
<b>SIMATIC HMI</b> Sistemas para manejo y visualización	ST 80		

*PDF: Estos catálogos sólo están disponibles en formato pdf.*

**Download-Center**

Los catálogos están disponibles en Internet en formato PDF:  
[www.siemens.com/drives/infocenter](http://www.siemens.com/drives/infocenter)

Siemens AG  
Industry Sector  
Drives Technologies  
Postfach 47 43  
90025 NÜRNBERG  
ALEMANIA

Sujeto a cambios sin previo aviso  
Referencia E86060-K5511-A101-A5-7800  
3P.8322.91.04 / Dispo 18402  
KG 0611 2.0 AUM 156 Es  
Printed in Germany  
© Siemens AG 2011

[www.siemens.com/sinamics](http://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. Todos los nombres de productos pueden ser marcas registradas o nombres protegidos de Siemens AG u otras empresas proveedoras cuyas cuyo uso por terceros para sus fines puede violar los derechos de sus titulares.

Contribución simbólica: 5,00 €