

# Variadores de velocidad



# SINAMICS G120

**El convertidor modular, seguro y de alta eficiencia energética**

## **Campo de aplicación general: accionamientos en maquinaria**

SINAMICS G120 es el variador universal para todo el ámbito industrial y terciario, tanto para sectores como construcción de maquinaria, automoción, industria textil, artes gráficas, sistemas de envasado y embalaje o industria química; como para aplicaciones de carácter más general como, por ejemplo, sistemas transportadores o el sector del acero, el petróleo, el gas o las plataformas en alta mar o también el ramo de las energías regenerativas.

Perfecto para cuestiones centrales

## **Para aplicaciones estándar:**

El convertidor SINAMICS G120 tiene diseño modular, compuesto por la unidad de regulación (Control Unit, CU) y la unidad de potencia (Power Module, PM). Dependiendo de la aplicación que se le vaya a dar, basta con combinar los módulos apropiados para el caso.

## **Para funciones de seguridad (Safety Integrated):**

Totalmente integradas en la automatización estándar y, con un trabajo mínimo, también en los accionamientos, con una Control Unit de seguridad. Para un entorno de automatización y accionamiento homogéneo que abarque desde la ingeniería hasta el funcionamiento cotidiano.

## **Para la regeneración de energía:**

Con el innovador Power Module con capacidad de realimentación. Para condiciones duras y alta resistencia: Mayor robustez gracias a un inteligente sistema de refrigeración.

## **Para una instalación, manejo y mantenimiento sin problemas:**

La ingeniería se lleva a cabo con herramientas ya conocidas (SIZER y STARTER), que aceleran las tareas de configuración y facilitan la puesta en marcha. SINAMICS G120 cubre un amplio rango de potencias, que abarca desde 0,37 kW hasta 250 kW.

SINAMICS G120 forma parte de la familia SINAMICS para soluciones de accionamiento innovadoras y con garantía de futuro.

- Amplia gama de potencias de 0,12 kW a 120 MW
- Modelos tanto para baja tensión como para media tensión
- Funcionalidad homogénea gracias a la plataforma común de hardware y software
- Una ingeniería común a todos los variadores
  - SIZER para la configuración
  - STARTER para la parametrización y la puesta en marcha
- Alto grado de flexibilidad y combinabilidad.

SINAMICS ofrece el variador adecuado para cada tarea de accionamiento, y todos se pueden configurar, parametrizar, poner en marcha y manejar de manera unificada.

## **A destacar**

### **Parte mecánica**

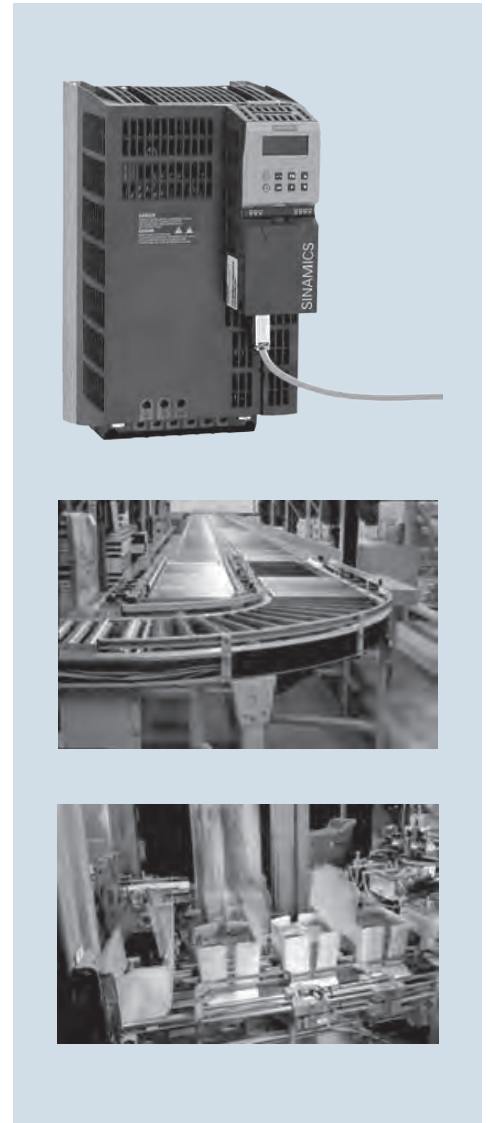
- Diseño modular
- Innovador sistema de refrigeración que garantiza una mayor robustez
- Reducido mantenimiento de existencias en almacén gracias al principio modular




### **Parte electrónica**

- Realimentación, escasas repercusiones en la red, ahorro de energía, no se requieren resistencias de frenado
- Vigilancia de temperatura en semiconductores
- Safety Integrated (STO, SS1, SLS, SBC) sin necesidad de encóder
- Tarjeta de memoria (MMC) extraíble

### **Comunicación**

- PROFIBUS, PROFINET, PROFIsafe, Modbus RTU, CANopen, USS
- Integrado en Totally Integrated Automation



Baja tensión	Media tensión	
		
<b>SINAMICS G</b> 0,12 – 1500 kW	<b>SINAMICS S</b> 0,12 – 4500 kW	<b>SINAMICS GM/SM/GL</b> 0,8 – 120 MW

# SINAMICS G120

## Control unit CU230P-2

### Campos de aplicación de SINAMICS G120 CU 230P-2

Las Control Units CU230P-2 resultan idóneas para accionamientos con funciones tecnológicas que se van a integrar en aplicaciones con bombas, ventiladores y compresores. La interfaz de E/S, las interfaces del bus de campo y las demás funciones de software apoyan estas aplicaciones de forma ideal.

### Regulación

- Característica lineal y cuadrática de turbo máquinas y máquinas de desplazamiento
- Modo ECO para magnetización óptima del motor
- Regulación vectorial sin encóder para tareas complejas

### Conexiones

- 4 entradas analógicas (NPN/PNP, a elegir)
- Conexión directa de 2 sensores de temperatura NI1000/PT1000 adicionalmente a 2 AI
- Conexión directa de 3 sensores de presión/nivel de llenado
- Control directo de válvulas con 2 relés de 230 V

### Interfaces

- PROFIBUS, USS, CANopen y comunicación vía Modbus RTU

### Funciones de software

- Rearranque automático tras corte de red
- Rearranque al vuelo
- Respaldo cinético (regulación V DC min)
- Regulador PID para temperatura, presión, calidad del aire, nivel de llenado
- Ahorro de energía en modo "Sleep" (reposo)
- Control de carga para vigilancia de las correas/del flujo
- Reloj de tiempo real con 3 temporizadores

### Asistentes para aplicaciones especiales, por ejemplo:

- Bombas: de desplazamiento positivo (par de carga constante) y centrífugas (par de carga cuadrático) con/sin PID
- Ventiladores: radiales y axiales (par de carga cuadrático) con/sin PID
- Compresores: máquinas de desplazamiento positivo (par de carga constante) y turbomáquinas (par de carga cuadrático) con/sin PID

### A destacar

#### Ahorro de energía

- Modo de hibernación automático (Sleep/Wake)
- Punto de funcionamiento ideal desde el punto de vista energético gracias al modo ECO ( $\pm 40\%$  de ahorro de energía)
- Unidades de potencia realimentadoras de energía

#### Instalación y puesta en marcha optimizadas

- Puerto USB integrado para tareas de ingeniería
- IOP (panel de mando inteligente) insertable, con kit para montaje en puerta incluido

#### El especialista para bombas, ventiladores y compresores

- Software con reloj digital de tiempo real, regulador PID
- Posibilidad de conectar sensores de temperatura NI1000/PT1000
- Comunic. vía Modbus RTU, CANopen, USS y PROFIBUS



### Nuevos módulos:

- Ampliación de la potencia en SINAMICS G120 con las unidades al efecto PM240: Formato GX hasta 250 kW
- Módulo opcional CM240NE para industria química con evaluación de termistor PTC integrada y certificada por ATEX y regletero de bornes NAMUR en combinación con CU240S DP-F
- Nueva variante de la unidad de potencia PM250 con realimentación a la red: versión sin filtro de 15 a 75 kW (no hay figura)



SINAMICS G120, módulo químico CM240NE



SINAMICS G120, formato GX

# SINAMICS G120

## Intelligent operator panel (IOP)

El panel de mando inteligente (IOP) de la serie SINAMICS es idóneo tanto para principiantes como para expertos en accionamientos.

Gracias al gran tamaño del visualizador de mensajes, la orientación por menú y el asistente de aplicación, la puesta en marcha de los accionamientos estándar se convierte en un juego de niños. La vista de los parámetros en texto plano, los textos de ayuda explicativos y el filtro de parámetros permite poner en marcha un accionamiento casi sin necesidad de tener una lista de parámetros impresa. Un asistente de aplicación guía al usuario de forma interactiva por la puesta en marcha de aplicaciones importantes como bombas, ventiladores, compresores y sistemas transportadores.

### Posibilidades de uso flexibles

- Montado directamente en la Control Unit, instalado en la puerta o bien como terminal portátil (depende del tipo de variador)
- Montaje rápido y sencillo en la puerta, tanto mecánico como eléctrico
- Terminal portátil apto para un gran número de variadores
- 5 idiomas integrados

### Rápida puesta en marcha, sin necesidad de ser un experto

- Fácil puesta en marcha de aplicaciones estándar con ayuda del asistente al efecto, sin necesidad de conocer la estructura de los parámetros
- Sencilla puesta en marcha a pie de máquina con la variante portátil
- Puesta en marcha en serie por medio de la

función de clonación

- Lista de parámetros definida por el usuario con un cantidad reducida de parámetros, elegidos por él mismo para crear máscaras de puesta en marcha propias
- Puesta en marcha sin necesidad de documentación gracias a la función de ayuda integrada

### Manejo confortable e intuitivo

- Mando manual del accionamiento, conmutación sencilla entre modo automático y manual
- Navegación y mando intuitivos por botón giratorio, como en multitud de aplicaciones cotidianas
- Pantalla gráfica para ver variables como, por ejemplo, presión o caudal en forma de diagramas de barras
- Indicación de variables con unidades de libre elección para especificar valores físicos

### Minimización del tiempo necesario para las tareas de mantenimiento

- Diagnóstico indicado en texto plano, disponible a pie de máquina y sin necesidad de documentación
- Fácil actualización de los idiomas, los asistentes y el firmware vía USB
- Función de ayuda integrada en forma de texto plano para ver y solucionar a pie de máquina los mensajes de error







Posibilidad de uso del IOP	Montado directamente en variador	Montado en la puerta con el kit de montaje al efecto	Terminal portátil IOP
SINAMICS G120 CU240	-	-	✓
SINAMICS G120 CU230	✓	✓	✓
SINAMICS G120D*)	-	-	✓
SINAMICS G110D*)	-	-	✓
SIMATIC ET 200S FC	-	-	✓
SIMATIC ET 200pro FC*)	-	-	✓

\*) Requiere un cable óptico adicional.

# SINAMICS G120

## Sistema que convence por sus ventajas estándar

	Funciones	Ventajas	
<b>Diseño Modular</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modularidad, flexibilidad y capacidad de ampliación</li> <li>• Sistema de accionamiento con garantía de futuro</li> <li>• Oportunidad para el usuario de integrar cualquier avance en el mismo sistema</li> <li>• Máxima comodidad para las tareas de mantenimiento y el servicio técnico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combinación libre de Power Module (PM) y Control Unit (CU)</li> <li>• Un sistema que ayuda a elegir (SIZER, Configurador SD)</li> <li>• Posibilidad de sustituir los módulos bajo tensión (hot swap)</li> <li>• Comodidad para el servicio técnico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de realizar numerosas combinaciones</li> <li>• Gestión de activos optimizada</li> <li>• Posibilidad de adquirir sólo las funciones que se necesitan</li> <li>• Tareas de aprendizaje mínimas</li> <li>• No se requiere una nueva puesta en marcha, sino que basta con insertar la Control Unit</li> <li>• PM y CU reemplazables por separado no es necesario reinstalar el conjunto</li> </ul>	
<b>Comunicación (PROFIBUS y PROFINET)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROFIBUS y PROFINET de serie</li> <li>• Integración directa en el variador</li> <li>• Alto rendimiento gracias al mayor número de estaciones, más topologías de red</li> <li>• Estructuras de ingeniería y configuración optimizadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de red homogénea</li> <li>• Ventajas de las tecnologías de la información para la producción (industria)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo fácil</li> <li>• Reducción de interfaces</li> <li>• Ingeniería cubriendo toda la planta</li> <li>• Actualizaciones de software</li> <li>• Comunicación inalámbrica con Industrial Wireless LAN</li> </ul>	
<b>Variantes de 690 V incluidas en la gama</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología SiC especial para variadores de 690 V con ventajas únicas en el mundo</li> <li>• Diseño ultracompacto gracias al filtro senoidal integrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasas pérdidas de conmutación (elevada frecuencia básica y alto rendimiento)</li> <li>• Gran resistencia a solicitaciones térmicas (disipadores pequeños)</li> <li>• Tamaño reducido gracias al filtro senoidal integrado</li> <li>• Frecuencia de pulsación de 16 kHz</li> <li>• Muy reducidas corrientes por los cojinetes</li> <li>• Etapa de potencia con realimentación a la red</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades de tamaño muy reducido</li> <li>• Posibilidad de altas velocidades</li> <li>• Gran robustez</li> <li>• Admite cables largos no apantallados</li> <li>• No es necesario aislar los cojinetes</li> <li>• Todas las ventajas de la realimentación a la red están garantizadas</li> </ul>	
<b>Sistema de refrigeración para mayor robustez</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más rendimiento</li> <li>• Solución de alta calidad</li> <li>• Consecuente refrigeración por convección mediante disipador externo</li> <li>• Uso incluso en condiciones climáticas extremas</li> <li>• Tarjetas electrónicas muy robustas (barnizadas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disipación pérdidas a través del disipador externo</li> <li>• Ausencia de módulos electrónicos en el canal de aire</li> <li>• Refrigeración natural de la electrónica</li> <li>• Consecuente refrigeración por convección de la Control Unit</li> <li>• La corriente de aire fluye exclusivamente por el disipador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento considerable de la robustez</li> <li>• Mayor fiabilidad</li> <li>• Independencia garantizada de los efectos climáticos</li> <li>• Considerable aumento de la durabilidad y la vida útil</li> </ul>	
<b>Safety Integrated</b>			
<b>Capacidad de realimentación a la red (regeneración)</b>			

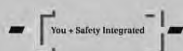
# SINAMICS G120

## Con funciones de seguridad integradas




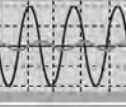






La seguridad es un tema que está ganando cada día más importancia en el ámbito de los accionamientos y la automatización. Dentro de su clase, SINAMICS G120 ofrece funciones de seguridad ya integradas, que son únicas en el mundo y conformes con la norma EN 60204. Sus ventajas en resumen son: uso sencillo de las funciones de seguridad integradas en los accionamientos estándar.

Safety Integrated de Siemens es conforme con las normas, al tiempo que ayuda a incrementar la productividad de la planta y facilita las tareas de configuración, manejo y mantenimiento. Siemens establece un nuevo estándar único en todo el mundo para variadores de la clase compacta: la tecnología admite capacidad de realimentación en equipos más pequeños, más ligeros y mucho más económicos.

Los campos de aplicación son aquellos en los que en la actualidad se utiliza una resistencia de freno, como aplicaciones con movimientos verticales en general, accionamientos para vehículos transportadores, máquinas accionadas con elevado momento de inercia, centrifugadoras, energías renovables (hidráulica, eólica), aplicaciones con elevada potencia de frenado durante largos intervalos.



	Desconexión eléctrica segura con Safe Torque Off (STO)	Parada directa segura con Safe Stop 1 (SS1)
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección contra un arranque involuntario del accionamiento (sin aislamiento galvánico entre motor y variador)</li> <li>El accionamiento conecta seguramente sin par de velocidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parada rápida y segura, es decir, vigilada, del accionamiento</li> <li>La vigilancia independiente y continua garantiza tiempos de reacción muy breves en caso de fallo</li> <li>No se requieren encóders</li> </ul>
Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transporte de equipajes y paquetes, entregas y recogidas</li> <li>Movimiento con poca exactitud de posicionamiento</li> <li>Movimiento sin sincronismo de ejes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sierras, desbobinadoras, rectificadoras, centrifugadoras, mecanismos de elevación, extrusoras, transelevadores, carros de desplazamiento transversal, ...</li> <li>Parada directa de grandes masas de inercia para seguridad del operador y de la planta y para aumentar la velocidad del proceso</li> </ul>
Ejemplos de aplicación	<b>Cinta transportadora:</b> Requisitos típicos <ul style="list-style-type: none"> <li>Posibilidad de realizar una modificación dinámica del proceso o de la velocidad</li> <li>El propio peso frena la cinta al cabo de un tiempo bastante corto</li> <li>Rearranque rápido en caso de fallo</li> </ul>	<b>Sierra:</b> Requisitos típicos <ul style="list-style-type: none"> <li>Frenado seguro y lo más rápido posible</li> <li>Aumento de la velocidad del proceso por breves intervalos de espera</li> <li>Envío seguro al control del mensaje de estado "parada alcanzada"</li> </ul>
	Velocidad con limitación segura (SLS)	Mando de freno seguro (SBC)
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción y vigilancia de la velocidad del accionamiento</li> <li>Vigilancia independiente y continua de la velocidad</li> <li>No se requieren encóders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activación segura del freno sin necesidad de componentes adicionales</li> </ul>
Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prensas, troqueladoras, cintas transportadoras, rectificadoras, ...</li> <li>Trabajo directo en la planta con ésta en funcionamiento, tanto para preparar las máquinas como para las tareas de mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grúas industriales, grúas portuarias en terminales de contenedores, ascensores</li> </ul>
Ejemplos de aplicación	<b>Prensa:</b> Requisitos típicos <ul style="list-style-type: none"> <li>Vigilancia de la velocidad mientras el operador se encuentre en el área de peligro</li> <li>Modo de preparación seguro con velocidad máxima limitada</li> <li>Parada de la instalación sólo en casos excepcionales</li> </ul>	<b>Elevadores:</b> Requisitos típicos <ul style="list-style-type: none"> <li>Parada segura de una posición sin par en el motor</li> <li>Prevención de caídas bruscas de cargas suspendidas</li> </ul>

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

# Datos técnicos



Unidades de regulación	CU230P-2	CU240E	CU240S CU240S DP CU240S DP-F CU240S PN CU240S PN-F
Dimensiones de montaje (An x Al x P) en mm	73 x 199 x 58,4	73 x 195 x 37	73 x 177 x 63,4
<b>Funciones de comunicación</b>			
PROFIBUS	CU230P-2 DP	-	CU240S DP, CU240S DP-F
PROFINET	-	-	CU240S PN, CU240S PN-F
Interfaces serie RS 485 con protocolo USS	CU230P-2 HVAC (USS, Modbus RTU)	✓	CU240S
Interfaces serie RS 232	✓ (+ USB)	✓	✓
<b>Funciones de seguridad según categoría 3 de la EN 954-1 o según SIL2 de la IEC 61508</b>			
Funciones de seguridad integradas (STO), (SS1), (SLS)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CU240S DP-F</li> <li>• CU240S PN-F</li> </ul>
<b>Datos eléctricos</b>			
Tensión de alimentación	24 V DC (desde Power Module o fuente externa)	24 V DC	24 V DC
Entradas digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6, parametrizables, aisladas galvánicamente, PNP/NPN según cableado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6, parametrizables, aisladas galvánicamente, PNP/NPN conmutable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CU240S, CU240S DP, CU240S PN: 9, parametrizables, aisladas galvánicamente</li> <li>• CU240S DP-F, CU240S PN-F: 6, parametrizables, aisladas galvánicamente</li> </ul>
Entradas digitales de seguridad positiva	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CU240S DP-F, CU240S PN-F: 2, aisladas galvánicamente</li> </ul>
Entradas analógicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2, parametrizables, conmutables entre -10 a 10 V y 0/4 a 20 mA, utilizables como entradas digitales</li> <li>• 1, parametrizable, conmutable entre 0/4 a 20 mA y NI1000/ PT1000</li> <li>• 1, parametrizable, NI1000/PT1000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 a 10 V, 0 a 20 mA y conmutable a 10 hasta +10 V (AI0)</li> <li>• 0 a 10 V y 0 a 20 mA (AI1)</li> <li>• ambas utilizables también como entradas digitales</li> </ul>	
Salidas de relé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2, parametrizables, 2 A, 230 V AC</li> <li>• 1, parametrizable, 0,5 A, 30 V DC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3, parametrizables, 0,5 A, 30 V DC</li> </ul>	
Salidas analógicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2, parametrizables, conmutables entre 0 a 10 V y 0/4 a 20 mA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2, parametrizables, (AO0: 0 a 10 V y 0 a 20 mA, AO1: 0 mA a 20 mA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2, parametrizables, (AO0: 0 V a 10 V y 0 mA a 20 mA, AO1: 0 mA a 20 mA)</li> <li>• CU240S PN-F: 2, parametrizables, (0/4 a 20 mA, 0/2 a 10 V con 500 W)</li> </ul>
<b>Funciones</b>			
Rango de frecuencias inhibibles	4, programables		
Frecuencias fijas	16, programables		
Métodos de control/regulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vectorial (SLVC), U/f (lineal, cuadrática, libre, FCC, ECO), U/f (FCC, ECO)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vectorial, U/f (FCC)</li> </ul>	
Funciones operativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulador PID, hibernación, 3 temporizadores digitales de libre programación, re arranque automático, re arranque al vuelo, compensación del deslizamiento, modo JOG, respaldo cinético (sólo en combinación con los Power Modules PM240) y muchas más</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rampa de frenado al posicionar, re arranque automático, re arranque al vuelo, compensación del deslizamiento, modo JOG, respaldo cinético, vigilancia de la temperatura del motor y muchas más</li> </ul>	
Funciones de protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilancia de la temperatura del motor con y sin sensor de temperatura</li> <li>• Vigilancia del ciclo de carga, vigilancia de la unidad de potencia, funciones de protección de la planta o instalación</li> </ul>		
<b>Datos mecánicos</b>			
Grado de protección	IP20		
<b>Software</b>			
STARTER	✓	✓	✓
<b>Accesorios</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IOP</li> <li>• Placa de conexión de pantallas</li> <li>• PC Connection Kit</li> <li>• Tarjeta de memoria (MMC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BOP (Operator Panel), PC Connection Kit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CU240S DP-F, CU240S PN, CU240S PN-F: BOP (Operator Panel), tarjeta de memoria (MMC), PC Connection Kit</li> </ul>

# Datos técnicos



Unidades de potencia	PM240 FS A-F (400 V) sin filtro PM240 FS B-F (400 V) con filtro	PM250 FS C-F (400 V) con filtro PM250 FS D-F (400 V) sin filtro	PM260 FS D-F (690 V) con/sin filtro
Potencia	PM240 FS A-GX (400 V) sin filtro: 0,37 ... 200 kW (con sobrecarga alta, HO) 0,37 ... 250 kW (con sobrecarga baja, LO) PM240 FS B-F (400 V) con filtro: 2,2 ... 75 kW (HO) 2,2 ... 90 kW (LO)	5,5 ... 75 kW (con sobrecarga alta, HO) 7,5 ... 90 kW (con sobrecarga baja, LO)	7,5 ... 37 kW (con sobrecarga alta, HO) 11 ... 55 kW (con sobrecarga baja, LO)
Intensidad asignada de entrada (depende de la carga del motor y la impedancia de red)	PM240 FS A-GX (400 V) sin filtro: 1,7 ... 442 A PM240 FS B-F (400 V) con filtro: 7,6 ... 204 A	13,2 ... 135 A 13,2 ... 145 A (HO) 18 ... 178 A (LO)	12 ... 46 A 10 ... 42 A (HO) 14 ... 62 A (LO)
Intensidad asignada de salida (derating con temperaturas ambiente de > 40° C (LO) o > 50° (HO))	PM240 FS A-GX (400 V) sin filtro: 1,3 ... 370 A (HO) 1,3 ... 477 A (LO) PM240 FS B-F (400 V) con filtro: 1,3 ... 145 A (HO) 1,3 ... 178 A (LO)		
Dimensiones de montaje (An x Al x P) en mm	A: 73 x 173 x 210 (sólo PM240 FS A-F (400 V) sin filtro; con/sin filtro: B: 153 x 270 x 230 C: 189 x 334 x 250 PM240 FS A-F (400 V) sin filtro: D: 275 x 419 x 260 E: 275 x 499 x 260 F: 350 x 634 x 372 PM240 FS B-F (400 V) con filtro: D: 275 x 512 x 260 E: 275 x 635 x 260 F: 350 x 934 x 372 GX: 326 x 1533 x 545	A: – B: – C: 189 x 334 x 250 D: 275 x 512 x 260 E: 275 x 635 x 260 F: 350 x 934 x 372	A: – B: – C: – D: 275 x 512 x 260 E: – F: 350 x 634 x 372
<b>Funciones de seguridad</b>			
Funciones de seguridad integrada	Mando de freno seguro (SBC) según categoría 3 de la EN 954-1 o según SIL2 de la IEC 61508		
<b>Datos eléctricos</b>			
Tensión de red	3 AC 380 ... 480 V ±10 %		3 AC 660 ... 690 V ± 10 % 1)
Frecuencia de red	47 ... 63 Hz		
Capacidad de sobrecarga (con sobrecarga alta, HO)	1,5 x intensidad nominal durante 1 min en un plazo de 5 min 2 x intensidad nominal durante 3 s en un plazo de 5 min 2)		
Capacidad de sobrecarga (con sobrecarga baja, LO)	1,1 x intensidad nominal durante 1 min en un plazo de 5 min 1,5 x intensidad nominal durante 3 s en un plazo de 5 min 3)		
Frecuencia de salida	0 ... 650 Hz (regulación tipo U/f y FCC) 0 ... 200 Hz (regulación vectorial)		0 ... 200 Hz
Frecuencia de pulsación	4 kHz (estándar) o 4 ... 16 kHz (derating)	4 kHz (estándar) o 4 kHz ... 16 kHz (derating) F: 4 kHz (estándar) o 4 kHz ... 8 kHz (derating)	16 kHz (estándar)
Rendimiento del convertidor	96 ... 97 %	95 ... 97 %	95 ... 97 %
<b>Accesorios</b>			
Funciones de frenado	Freno reostático, freno por inyección de c.c., freno de mantenimiento en motor, freno electrónico, freno combinado	Realimentación de energía cuando el motor funciona como generador	
Motores compatibles	Motores trifásicos asíncronos y síncronos		
Grado de protección	IP20		

1) 500 ... 600 V, posible con derating

2) 90 ... 200 kW (ver las divergencias en el catálogo D11.1)

3) 110 ... 250 kW (ver las divergencias en el catálogo D11.1)

Todas las CUs y PMs son conformes con las normas: CE (Directiva de Baja Tensión 72/23), UL, cUL, c-tick, ISO 9001, Safety Integrated, condiciones ambientales según IEC 721-3-2



# SINAMICS G120, PM240

Tabla de selección

Potencia asignada 1)		Intensidad de salida asignada 2) $I_n$	Potencia basada en intensidad con carga básica 3)		Intensidad con carga básica 3) $I_H$	Tamaño	SINAMICS G120 Power Module PM240 sin filtro de red integrado	SINAMICS G120 Power Module PM240 con filtro de red integrado de clase A
kW	hp		kW	hp			A	Referencia
3 AC 380 ... 480 V								
0,37	0,50	1,3	0,37	0,50	1,3	FSA	6SL3224-OBE13-7UA0	–
0,55	0,75	1,7	0,55	0,75	1,7	FSA	6SL3224-OBE15-5UA0	–
0,75	1,0	2,2	0,75	1,0	2,2	FSA	6SL3224-OBE17-5UA0	–
1,1	1,5	3,1	1,1	1,5	3,1	FSA	6SL3224-OBE21-1UA0	–
1,5	2,0	4,1	1,5	2,0	4,1	FSA	6SL3224-OBE21-5UA0	–
2,2	3,0	5,9	2,2	3,0	5,9	FSB	6SL3224-OBE22-2UA0	6SL3224-OBE22-2AA0
3,0	4,0	7,7	3,0	4,0	7,7	FSB	6SL3224-OBE23-0UA0	6SL3224-OBE23-0AA0
4,0	5,0	10,2	4,0	5,0	10,2	FSB	6SL3224-OBE24-0UA0	6SL3224-OBE24-0AA0
7,5	10	18	5,5	7,5	13,2	FSC	6SL3224-OBE25-5UA0	6SL3224-OBE25-5AA0
11,0	15	25	7,5	10	19	FSC	6SL3224-OBE27-5UA0	6SL3224-OBE27-5AA0
15,0	20	32	11,0	15	26	FSC	6SL3224-OBE31-1UA0	6SL3224-OBE31-1AA0
18,5	25	38	15,0	20	32	FSD	6SL3224-OBE31-5UA0	6SL3224-OBE31-5AA0
22	30	45	18,5	25	38	FSD	6SL3224-OBE31-8UA0	6SL3224-OBE31-8AA0
30	40	60	22	30	45	FSD	6SL3224-OBE32-2UA0	6SL3224-OBE32-2AA0
37	50	75	30	40	60	FSE	6SL3224-OBE33-0UA0	6SL3224-OBE33-0AA0
45	60	90	37	50	75	FSE	6SL3224-OBE33-7UA0	6SL3224-OBE33-7AA0
55	75	110	45	60	90	FSF	6SL3224-OBE34-5UA0	6SL3224-OBE34-5AA0
75	100	145	55	75	110	FSF	6SL3224-OBE35-5UA0	6SL3224-OBE35-5AA0
90	125	178	75	100	145	FSF	6SL3224-OBE37-5UA0	6SL3224-OBE37-5AA0
110	150	205	90	125	178	FSF	6SL3224-OBE38-8UA0	–
132	200	250	110	150	205	FSF	6SL3224-OBE41-1UA0	–
160	250	302	132	200	250	FSGX	6SL3224-OXE41-3UA0	–
200	300	370	160	250	302	FSGX	6SL3224-OXE41-6UA0	–
250	400	477	200	300	370	FSGX	6SL3224-OXE42-0UA0	–

1) Potencia asignada de acuerdo con la intensidad de salida asignada  $I_n$ . La intensidad de salida asignada  $I_n$  se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (light overload LO).

2) La intensidad de salida asignada  $I_n$  se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (light overload LO). Estos valores de intensidad son válidos para 400 V y figuran en la placa de características del Power Module.

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

# SINAMICS G120, PM250

Tabla de selección

Potencia asignada 1)		Intensidad de salida asignada 2) $I_n$	Potencia basada en intensidad con carga básica 3)		Intensidad con carga básica 3) $I_H$	Tamaño	SINAMICS G120 Power Module PM250 sin filtro de red integrado	SINAMICS G120 Power Module PM250 con filtro de red integrado de clase A
kW	hp		A	kW			hp	A
3 AC 380 ... 480 V								
7,5	10	18	5,5	7,5	13,2	FSC	–	6SL3225-OBE25-5AA0
11,0	15	25	7,5	10	19	FSC	–	6SL3225-OBE27-5AA0
15,0	20	32	11,0	15	26	FSC	–	6SL3225-OBE31-1AA0
18,5	25	38	15,0	20	32	FSD	6SL3225-OBE31-5UA0	6SL3225-OBE31-5AA0
22	30	45	18,5	25	38	FSD	6SL3225-OBE31-8UA0	6SL3225-OBE31-8AA0
30	40	60	22	30	45	FSD	6SL3225-OBE32-2UA0	6SL3225-OBE32-2AA0
37	50	75	30	40	60	FSE	6SL3225-OBE33-0UA0	6SL3225-OBE33-0AA0
45	60	90	37	50	75	FSE	6SL3225-OBE33-7UA0	6SL3225-OBE33-7AA0
55	75	110	45	60	90	FSF	6SL3225-OBE34-5UA0	6SL3225-OBE34-5AA0
75	100	145	55	75	110	FSF	6SL3225-OBE35-5UA0	6SL3225-OBE35-5AA0
90	125	178	75	100	145	FSF	6SL3225-OBE37-5UA0	6SL3225-OBE37-5AA0

- 1) Potencia asignada de acuerdo con la intensidad de salida asignada  $I_n$ . La intensidad de salida asignada  $I_n$  se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (light overload LO).  
 2) La intensidad de salida asignada  $I_n$  se basa en el ciclo de carga para sobrecarga leve (light overload LO). Estos valores de intensidad son válidos para 400 V y figuran en la placa de características del Power Module.  
 3) La intensidad con carga básica  $I_H$  se basa en el ciclo de carga para sobrecarga alta (high overload HO).

## Control Units CU230

Tabla de selección

Comunicación	Entradas digitales	Salidas digitales	Entradas analógicas	Salidas analógicas	Denominación	Control Unit Referencia
Standard						
RS485/US; Modbus RTU	6	3	4	2	CU230P-2 HVAC	6SL3243-OBA30-1HA0
PROFIBUS DP	6	3	4	2	CU230P-2 DP	6SL3243-OBA30-1PA0
CANopen	6	3	4	2	CU230P-2 CAN	6SL3243-OBA30-1CA0

## Control Units CU230

Tabla de selección

Comunicación	Entradas digitales	Salidas digitales	Entradas analógicas	Salidas analógicas	Denominación	Control Unit Referencia
Standard						
RS485/US	6	–	3	–	CU240E	6SL3244-OBA10-0BA0
RS485/US	9	–	3	1	CU240S	6SL3244-OBA20-1BA0
PROFIBUS DP	9	–	3	1	CU240S DP	6SL3244-OBA20-1PA0
PROFINET	9	–	3	1	CU240S PN	6SL3244-OBA20-1FA0
Seguridad positiva para Safety Integrated						
PROFIBUS DP	6	2	3	1	CU240S DP-F	6SL3244-OBA21-1PA0
PROFINET	6	2	3	1	CU240S PN-F	6SL3244-OBA21-1FA0

# SINAMICS G110

Cuanto mayor sea la flexibilidad de uso de un convertidor mucho mejor resultará.

Y si además su montaje y conexión tienen una simplicidad tan convincente, y su manejo es tan fácil como en el convertidor SINAMICS G110, ofrecerá las mejores condiciones de partida para una amplia gama de aplicaciones dentro de los accionamientos de velocidad variable.

## Campos de aplicación típicos

Utilización versátil, p. ej.:

- Para bombas y ventiladores
- En sistemas transportadores
- En accionamientos de puertas de fábricas y garajes
- Para máquinas de fitness
- Para las más diversas aplicaciones en la industria e instalaciones simples
- Ventajas de los convertidores de frecuencia Siemens
- Adaptación óptima de las velocidades de producción gracias al ajuste continuo de la velocidad
- Ahorro energético, p. ej., en bombas y ventiladores en la zona de carga parcial
- Descarga de la red, pues no hay corrientes de arranque como en los accionamientos de velocidad fija
- Mejora de la calidad, ya que los convertidores de frecuencia compensan los golpes fuertes y las cargas de pico
- Cumplimiento de las directivas de CEM gracias a los filtros antiparásitarios integrados u opcionales

SINAMICS G110 es parte de la familia de accionamientos SINAMICS para soluciones innovadoras y con garantía de futuro

- Amplia gama de potencias de 0,12 kW a 120 MW
- Ejecución tanto para baja tensión como para media tensión
- Funcionalidad homogénea gracias a la plataforma común de hardware y software
- Una ingeniería común a todos los accionamientos
  - SIZER para la configuración
  - STARTER para la parametrización y puesta en marcha
- Alto grado de flexibilidad y capacidad de combinación

SINAMICS ofrece un accionamiento adecuado para cada tarea y todos se pueden configurar, parametrizar, poner en marcha y manejar de manera unificada.

## Características destacadas

### Mecánica

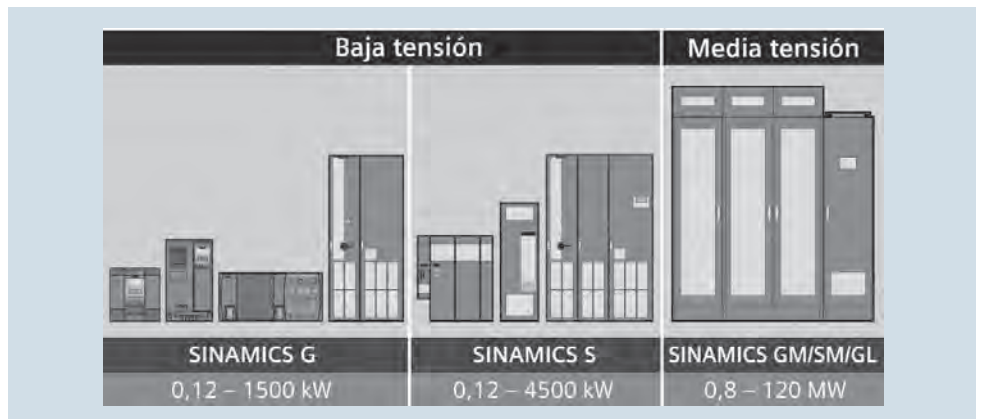
- Sencilla conexión de los cables, bornes de control sin tornillos
- Equipos compactos en tres tamaños constructivos
- LED para información de estado
- Variante con disipador plano: ideal para espacios de montaje reducidos
- Robusto diseño CEM, con la misma posición de las conexiones que los contactores

### Electrónica

- Listo para el servicio tras el desembalaje
- Posibilidad de copiar rápidamente parámetros usando el panel opcional (BOP)
- Mando mediante 2 ó 3 hilos para control universal vía las entradas digitales

### Comunicación

- Variante con interfaz RS485
- Fácil integración en sistemas de automatización con SIMATIC S7-200



# SINAMICS G110

## Especificaciones técnicas

Rango de potencia	0.12 kW a 3.0 kW			
Tensión de red	1 AC 200 V a 240 V $\pm$ 10%			
Frecuencia de red	47 Hz a 63 Hz			
Frecuencia de salida	0 Hz a 650 Hz			
Cos phi	$\geq$ 0.95			
Rendimiento del convertidor	En modelos < 0.75 kW: 90% a 94% En modelos $\geq$ 0.75 kW: $\geq$ 95%			
Capacidad de sobrecarga	Corriente de sobrecarga 1.5 x corriente asignada de salida (es decir, 150% de capacidad de sobrecarga) durante 60 s Después de 0.85 x corriente asignada de salida durante 240 s Tiempo de ciclo 300 s			
Corriente de precarga	No superior a la corriente asignada de entrada			
Método de control	Característica U/f lineal (con elevación de tensión parametrizable); Característica U/f cuadrática Característica multipunto (característica parametrizable)			
Frecuencia de pulsación	8 KHz (estándar) 2 KHz a 16 KHz (en escalones de 2 KHz)			
Frecuencias fijas	3, parametrizables			
Banda de frecuencias inhibibles	1, parametrizable			
Resolución de consigna	0.01 Hz digital 0.01 Hz serie 10 bits analógica (potenciómetro motorizado 0.1 Hz)			
Entradas digitales	3 entradas digitales parametrizables, sin aislamiento galvánico; tipo PNP, compatibles con SIMATIC			
Entrada analógica (variante analógica)	1, para consigna (0 V a 10 V, escalable o utilizable como una cuarta entrada digital)			
Salida digital	1 salida por optoacoplador con aislamiento galvánico (24 V DC, 50 mA, ohm., tipo NPN)			
Puerto serie (variante USS)	RS485, para servicio con protocolo USS			
Longitud del cable al motor	Máx. 25 m (apantallado) Máx. 50 m (no apantallado)			
Compatibilidad electromagnética	Todos los convertidores con filtro CEM integrado para sistemas de accionamiento en instalaciones de categoría C2 (disponibilidad restringida), el valor límite cumple EN 55 011, clase A, grupo 1. Además todos los convertidores con filtro cumplen, si se usan cables apantallados con una longitud máx de 5 m, los límites de EN 55 011, clase B			
Frenado	Por inyección de corriente continua			
Grado de protección	IP20			
Temperatura de servicio	-10 °C a +40 °C hasta + 50 °C con derating			
Temperatura de almacenamiento	-40 °C a +70 °C			
Humedad relativa del aire	95% (condensación no permitida)			
Altitud de instalación	Hasta 1000 m sobre el nivel del mar sin reducción de potencia Corriente asignada de salida Con 4000 m sobre el nivel del mar: 90% Tensión de red Hasta 2000 m sobre el nivel del mar: 100% Con 4000 m sobre nivel del mar: 75%			
Funciones de protección contra	Subtensión, sobretensión, defecto a tierra, cortocircuito, vuelco del motor, protección térmica del motor I <sup>2</sup> t, sobrettemperatura en convertidor, sobrettemperatura en motor			
Conformidad con normas	UL, cUL, CE, c-tick			
Marcado CE	Según directiva de baja tensión 73/23/CEE			
Dimensiones y pesos (sin accesorios)	Tamaño de caja	Dimensiones A x A x P mm	Peso, aprox. (Kg)	
			Sin filtro	Con filtro
	A $\leq$ 0.37 kW	150 x 90 x 116	0.7	0.8
	A 0.55 kW y 0.75 kW	150 x 90 x 131	0.8	0.9
	A $\leq$ 0.37 kW con disipador plano	150 x 90 x 101	0.6	0.7
	A 0.55 kW y 0.75 kW con disipador plano	150 x 90 x 101	0.7	0.8
	B	160 x 140 x 142	1.4	1.5
	C 2.2 kW	181 x 184 x 152	1.9	2.1
C 3.0 kW	181 x 184 x 152	2.0	2.2	

# SINAMICS G110

Tabla de Selección

Potencia kW	hp	Corriente asignada de entrada <sup>1)</sup> A	Corriente asignada de salida A	Tamaño de caja  (Frame size)	Ejecución	SINAMICS G110 sin filtro Adecuado para aplicaciones industriales. Para mas información, véase "Datos técnicos", "Conformidad con normas", Directiva de compatibilidad electromagnética". Referencia	SINAMICS G110 con filtro integrado  Referencia	Clase de filtro si se aplican cables apantalla- dos y una longi- tud de cable de máx.		
								5m	10m	10m
0.12	0.16	2.3	0.9	FS A	Analógica	6SL3211-0AB11-2UA1	6SL3211-0AB11-2BA1	B	A <sup>2)</sup>	2)
					USS	6SL3211-0AB11-2UB1	6SL3211-0AB11-2BB1	B	A <sup>2)</sup>	2)
					Analógica (con disipador plano)	6SL3211-0KB11-2UA1	6SL3211-0KB11-2BA1	B	A <sup>2)</sup>	2)
					USS (con disipador plano)	6SL3211-0KB11-2UB1	6SL3211-0KB11-2BB1	B	A <sup>2)</sup>	2)
					Analógica	6SL3211-0AB12-5UA1	6SL3211-0AB12-5BA1	B	A <sup>2)</sup>	2)
					USS	6SL3211-0AB12-5UB1	6SL3211-0AB12-5BB1	B	A <sup>2)</sup>	2)
0.25	0.33	4.5	1.7	FS A	Analógica (con disipador plano)	6SL3211-0KB12-5UA1	6SL3211-0KB12-5BA1	B	A <sup>2)</sup>	2)
					USS (con disipador plano)	6SL3211-0KB12-5UB1	6SL3211-0KB12-5BB1	B	A <sup>2)</sup>	2)
					Analógica	6SL3211-0AB13-7UA1	6SL3211-0AB13-7BA1	B	A <sup>2)</sup>	2)
0.37	0.5	6.2	2.3	FS A	USS	6SL3211-0AB13-7UB1	6SL3211-0AB13-7BB1	B	A <sup>2)</sup>	2)
					Analógica (con disipador plano)	6SL3211-0KB13-7UA1	6SL3211-0KB13-7BA1	B	A <sup>2)</sup>	2)
					USS (con disipador plano)	6SL3211-0KB13-7UB1	6SL3211-0KB13-7BB1	B	A <sup>2)</sup>	2)
0.55	0.75	7.7	3.2	FS A	Analógica	6SL3211-0AB15-5UA1	6SL3211-0AB15-5BA1	B	A <sup>2)</sup>	2)
					USS	6SL3211-0AB15-5UB1	6SL3211-0AB15-5BB1	B	A <sup>2)</sup>	2)
					Analógica (con disipador plano)	6SL3211-0KB15-5UA1	6SL3211-0KB15-5BA1	B	A <sup>2)</sup>	2)
0.75	1.0	10.0	3.9 (a 40 °C)	FS A	USS (con disipador plano)	6SL3211-0KB15-5UB1	6SL3211-0KB15-5BB1	B	A <sup>2)</sup>	2)
					Analógica	6SL3211-0AB17-5UA1	6SL3211-0AB17-5BA1	B	A <sup>2)</sup>	2)
					USS	6SL3211-0AB17-5UB1	6SL3211-0AB17-5BB1	B	A <sup>2)</sup>	2)
1.1	1.5	14.7	6.0	FS B	Analógica (con disipador plano)	6SL3211-0KB17-5UA1	6SL3211-0KB17-5BA1	B	A <sup>2)</sup>	2)
					USS (con disipador plano)	6SL3211-0KB17-5UB1	6SL3211-0KB17-5BB1	B	A <sup>2)</sup>	2)
1.5	2.0	19.7	7.8 (a 40 °C)	FS B	Analógica	6SL3211-0AB21-1UA1	6SL3211-0AB21-1AA1	B	A <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>
					USS	6SL3211-0AB21-1UB1	6SL3211-0AB21-1AB1	B	A <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>
2.2	3.0	27.2	11.0	FS C	Analógica	6SL3211-0AB21-5UA1	6SL3211-0AB21-5AA1	B	A <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>
					USS	6SL3211-0AB21-5UB1	6SL3211-0AB21-5AB1	B	A <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>
3.0	4.0	35.6	13.6 (a 40 °C)	FS C	Analógica	6SL3211-0AB22-2UA1	6SL3211-0AB22-2AA1	B	A <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>
					USS	6SL3211-0AB22-2UB1	6SL3211-0AB22-2AB1	B	A <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>
					Analógica	6SL3211-0AB23-0UA1	6SL3211-0AB23-0AA1	B	A <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>
					USS	6SL3211-0AB23-0UB1	6SL3211-0AB23-0AB1	B	A <sup>2)</sup>	A <sup>2)</sup>

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

La versión de un determinado convertidor SINAMICS G110 está codificada en la última posición de la referencia completa.

Por ello en el equipo recibido puede diferir del pedido en dicha posición de la referencia como consecuencia del progreso tecnológico.

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

1) Los valores son aplicables para una tensión nominal de red de 230 V.

2) Con filtro adicional, también clase B.

# Selección de accesorios

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

El convertidor a los accesorios asociados tienen la misma tensión asignada.

Todos los accesorios específicos de los convertidores disponen de certificado UL, con excepción de los fusibles. Los fusibles de tipo 3NA3 se recomiendan para el área europea.

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

## Panel BOP (Basic Operator Panel)

El panel BOP permite ajustes de parámetros personalizados.

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

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

El panel BOP tiene una función de copiar ("clonar") rápidamente parámetros. Para ello se memoriza un juego de parámetros de un convertidor y éste se carga luego en los restantes.

## Juego para conexión a PC

Para controlar y poner en marcha un convertidor directamente desde un PC, si en

éste está instalado el software (STARTER) correspondiente.

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

Incluye un conector Sub-D de 9 polos y un cable RS232 estándar (3m).

## Herramienta de puesta en marcha

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

Potencia		Referencia del accesorio Filtros clase B con bajas corrientes de derivación	Bobina de red	Filtro CEM de clase B adicional	Fusible	Interruptor automático
kW	hp					
<b>Accesorios para convertidores sin filtro</b>						
0.12	0.16	6SE6400-2FL01-0AB0	6SE6400-3CC00-4AB3	-	3NA3803	3RV1021-1DA10
0.25	0.33	6SE6400-2FL01-0AB0	6SE6400-3CC00-4AB3	-	3NA3803	3RV1021-1FA10
0.37	0.50	6SE6400-2FL01-0AB0	6SE6400-3CC01-0AB3	-	3NA3803	3RV1021-1HA10
0.55	0.75	6SE6400-2FL01-0AB0	6SE6400-3CC01-0AB3	-	3NA3803	3RV1021-1JA10
0.75	1.0	6SE6400-2FL01-0AB0	6SE6400-3CC01-0AB3	-	3NA3805	3RV1021-1KA10
1.1	1.5	6SE6400-2FL02-6BB0	6SE6400-3CC02-6BB3	-	3NA3807	3RV1021-4BA10
1.5	2.0	6SE6400-2FL02-6BB0	6SE6400-3CC02-6BB3	-	3NA3810	3RV1021-4CA10
2.2	3.0	6SE6400-2FL02-6BB0	6SE6400-3CC02-6BB3	-	3NA3814	3RV1031-4EA10
3.0	4.0	-	6SE6400-3CC03-5CB3	-	3NA3820	3RV1031-4FA10
<b>Accesorios para convertidores con filtro clase A/B integrado</b>						
0.12	0.16	-	6SE6400-3CC00-4AB3	6SE6400-2FS01-0AB0	3NA3803	3RV1021-1DA10
0.25	0.33	-	6SE6400-3CC00-4AB3	6SE6400-2FS01-0AB0	3NA3803	3RV1021-1FA10
0.37	0.50	-	6SE6400-3CC01-0AB3	6SE6400-2FS01-0AB0	3NA3803	3RV1021-1HA10
0.55	0.75	-	6SE6400-3CC01-0AB3	6SE6400-2FS01-0AB0	3NA3803	3RV1021-1JA10
0.75	1.0	-	6SE6400-3CC01-0AB3	6SE6400-2FS01-0AB0	3NA3805	3RV1021-1KA10
1.1	1.5	-	6SE6400-3CC02-6BB3	6SE6400-2FS02-6BB0	3NA3807	3RV1021-4BA10
1.5	2.0	-	6SE6400-3CC02-6BB3	6SE6400-2FS02-6BB0	3NA3810	3RV1021-4CA10
2.2	3.0	-	6SE6400-3CC02-6BB3	6SE6400-2FS02-6BB0	3NA3814	3RV1031-4EA10
3.0	4.0	-	6SE6400-3CC03-5CB3	6SE6400-2FS03-5CB0	3NA3820	3RV1031-4FA10

Accesorio	Referencia
Panel BOP (Basic Operator Panel)	6SL3255-0AA00-4BA0
Juego para conexión a PC	6SL3255-0AA00-2AA0
Adaptador para fijación sobre perfil DIN, tamaño 1 (FS A)	6SL3261-1BA00-0AA0
Adaptador para fijación sobre perfil DIN, tamaño 2 (FS B)	6SL3261-0BB00-0AA0
Herramienta de puesta en marcha STARTER en CD-ROM, inc. instrucciones, lista de parámetros, guía Primeros pasos	6SL3271-0CA00-0AGO

Tipos de documentación	Idioma	Referencia
Instrucciones de servicio (edición impresa)	Alemán	6SL3298-0AA11-0APO
	Inglés	6SL3298-0AA11-0BPO
	Francés	6SL3298-0AA11-0DPO
	Italiano	6SL3298-0AA11-0CPO
Lista de parámetros (edición impresa)	Español	6SL3298-0AA11-0EPO
	Alemán	6SL3298-0BA11-0APO
	Inglés	6SL3298-0BA11-0BPO
	Francés	6SL3298-0BA11-0CPO
Guía Primeros pasos	Italiano	6SL3298-0BA11-0DPO
	Español	6SL3298-0BA11-0EPO
	Multilingüe	Con cada convertidor se entrega una edición impresa.

# Convertidor MICROMASTER 420 y 440

## Características del MM420

### Aplicaciones

El MICROMASTER 420 es un convertidor recomendable para una gran variedad de aplicaciones de variación de velocidad como pueden ser bombas, ventiladores y bandas transportadoras y se caracteriza por su facilidad de manejo. Los convertidores MM420 pueden configurarse para satisfacer una gran variedad de requerimientos de control y pueden conectarse a redes donde la tensión de suministro se encuentre entre 200 y 480 volts.

### Características principales

- Fácil programación.
- Su construcción modular permite máxima flexibilidad en la configuración.
- Tres entradas digitales (más una opcional) totalmente programables, óptimamente aisladas.
- Una entrada analógica que puede ser programada como una cuarta entrada digital.
- Una salida analógica totalmente programable.
- Un relevador de señalización totalmente programable.
- Es posible una operación silenciosa del motor programando altas frecuencias de conmutación.
- Protección total del convertidor hacia el motor.

### Características de operación

- Tecnología de punta IGBT's.
- Microprocesador de control totalmente digital.
- Control de corriente de flujo (FCC) para una respuesta dinámica mejorada y un control del motor optimizado.
- Curva V/Hz multimodal y programable.
- Control lineal V/Hz.
- Control cuadrático V/Hz.
- Tecnología de conectores binarios (BiCo).
- Lazo de control PI para control de procesos simples.
- Tiempos de respuesta rápidos (milisegundos) en las entradas digitales.
- Adaptabilidad del control NPN/PNP en las entradas digitales.
- Tiempos de aceleración/desaceleración programables de 0 a 650 segundos.
- Suavizado de rampa ajustable.
- Rearranque al vuelo.
- Compensación de deslizamiento.
- Rearranque automático después de una falla en la alimentación.
- Ajuste fino de velocidad utilizando una entrada analógica de alta resolución de 10

bits.

- Frenado por inyección de corriente continua.
- Cuatro frecuencias inhibidas.
- Puerto serial RS-485 (opcional RS232).

## Características del MM440

### Aplicaciones

El MICROMASTER 440 es un convertidor vectorial diseñado para una gran variedad de aplicaciones donde se requiere una respuesta elevada, también con la posibilidad de realizar un control de torque. Estos equipos se caracterizan por su control vectorial sin sensores de retroalimentación, además de poder programar el mismo control vectorial pero de lazo cerrado. Los convertidores MM440 pueden conectarse a redes con tensiones de alimentación desde 200 hasta 600V.

### Características principales

- Fácil programación.
- Su construcción modular permite máxima flexibilidad en la configuración.
- Seis entradas digitales (mas dos opcionales) totalmente programables, óptimamente aisladas.
- Dos entradas analógicas que pueden ser programadas como séptima y octava entradas digitales.
- Dos salidas analógicas totalmente programables.
- Tres relevadores de señalización totalmente programables.
- Es posible una operación silenciosa del motor programando altas frecuencias de conmutación.
- Protección total del convertidor hacia el motor.

### Características de operación

- Tecnología de punta IGBT's.
- Microprocesador de control totalmente digital.
- Sistema de control vectorial sin sensores de retroalimentación de alto rendimiento; opcionalmente se puede configurar control vectorial de lazo cerrado.
- Control de torque.
- Control de corriente de flujo (FCC).
- Curva V/Hz multimodal y programable.
- Control lineal V/Hz.
- Control cuadrático V/Hz.
- Tecnología de conectores binarios (BiCo).
- Controlador PID de alto rendimiento (con autocalibración) para control de procesos.
- Tiempos de respuesta rápidos (milisegundos) en las entradas digitales.



- Adaptabilidad del control NPN/PNP en las entradas digitales.
- Tiempos de aceleración/desaceleración programables de 0 a 650 segundos.
- Suavizado de rampa ajustable.
- Rearranque al vuelo.
- Compensación de deslizamiento.
- Rearranque automático después de una falla en la alimentación.
- Ajuste fino de velocidad utilizando una entrada analógica de alta resolución de 10 bits.
- Frenado por inyección de corriente continua.
- Cuatro frecuencias inhibidas.
- Puerto serial RS-485 (opcional RS232).
- Transistor (chopper) de frenado integrado en todos los tamaños.

# Accesorios

## Reactores de entrada

Los reactores de entrada se utilizan para disminuir los efectos perjudiciales de los picos de voltaje provenientes de las redes de suministro, además de reducir los efectos de la distorsión armónica. Si la impedancia de la línea es menos al 1% también se recomienda colocar un reactor de entrada para reducir los efectos de las corrientes de corto circuito.

## Reactores de salida

Los reactores de salida se utilizan para disminuir los efectos de corrientes capacitivas inherentes a la conexión por cables largos entre el convertidor y el motor.

### \*Panel de operador básico (BOP)

Con el panel de operador básico se pueden programar fácilmente cualquier variador de 4ª generación. Las unidades se muestran en unidades de 5 dígitos. Un panel de operador básico puede controlar varios convertidores (uno a la vez) y puede colocarse directamente en el equipo o en la puerta del gabinete.

### \*Panel de operador avanzado (AOP)

El panel de operador avanzado también permite la fácil programación de cualquier variador de 4ª generación, con el beneficio adicional de leer en caracteres alfanuméricos cada uno de los parámetros de programación. Además, se pueden cargar, almacenar y descargar hasta 10 juegos diferentes de parámetros; también en el panel de operador avanzado puede actuar como comando maestro de hasta 31 esclavos vía protocolo USS, así como conectarse directamente en la cara frontal del inversor o bien en la puerta del gabinete a través del kit de montaje opcional.



## Módulo PROFIBUS

Con el módulo de comunicación PROFIBUS-DP, un convertidor puede comunicarse por ejemplo con PLC a una velocidad de hasta 12MB. Adicionalmente se pueden conectar los paneles (BOP ó AOP) directamente sobre el módulo. Para asegurarse que el nodo permanece activo aún cuando la red deje de suministrar energía, se puede conectar una fuente de voltaje externa de 24 volts.



# MM420 y MM440

## Especificaciones técnicas

### Especificaciones

El MICROMASTER 4ª generación tiene un diseño modular que le permite la colocación frontal de paneles de operación, módulos de comunicación y opciones de control en forma manual.

### Características

- Temperatura de operación desde -10°C hasta +50°C.
- Montaje lateral sin espacios intermedios en todos los tamaños, con esto se reduce el espacio interior ocupado en los gabinetes.
- Fácil alambrado; las conexiones de alimentación, salida al motor y las terminales de control se encuentran todas accesibles por la parte frontal y se encuentran separadas para garantizar compatibilidad electromagnética.
- Los paneles de operación son descamotables en forma frontal.
- Terminales de control sin tornillos (cage clamp).

### Opciones

- Reactores de entrada con las mismas dimensiones de montaje (plantilla) que el variador de capacidad equivalente.
- Reactores de salida con las mismas dimensiones de montaje (plantilla) que el variador de capacidad equivalente.
- Panel de operador básico (BOP) para fácil programación.
- Panel de operador avanzado (AOP), con pantalla de textos alfanumérica y multi lenguaje (5 idiomas).
- Kit de operación para panel de operación avanzado.
- Módulo de comunicación PROFIBUS-DP. Kit de montaje NEMA 4 para montaje en puerta.

### Protecciones

- En los modelos MM420 capacidades de sobrecarga del 150% considerando corriente nominal por un periodo de 60 segundos.
- En los modelos MM440 capacidad de sobrecarga de 200% considerando corriente nominal por un periodo de 3 segundos.
- Protección contra sobre/bajo voltaje.
- Protección contra sobretemperatura en el inversor.
- Protección en el motor a través de PTC vía entrada digital.
- Protección contra falla a tierra.
- Protección contra corto circuito fase a fase.



- Protección térmica I<sup>2</sup>t en el motor.
- Protección contra rotor bloqueado.
- Bloqueo de parámetros vía clave personal (PIN).

### Normas internacionales

Los MICROMASTER 4ª generación están listados UL y cUL y ostentan la marca CE de conformidad con las directrices de bajo voltaje y cumplirán con la norma de compatibilidad electromagnética con la inclusión de filtros (integrados y/o opcionales) adecuados.

### Opciones del MM 4ª generación

#### Kit de conexión del PC al convertidor

Este kit permite al convertidor ser monitoreado a través de nuestro software Simovis (incluido en cada convertidor). Facilita la programación, lectura y descarga un conjunto de parámetros, así como el control del convertidor a una PC. El kit incluye una tarjeta adaptadora de 9 pines RS232 la cual se conecta a la parte frontal del convertidor y un cable standard RS232 (3 metros) para una comunicación confiable punto – punto entre el convertidor y la PC.

#### Kit de conexión PC al Panel Operación Avanzado AOP

El kit de conexión PC al AOP permite una programación "fuera de línea" de un panel avanzado archivando conjuntos de parámetros con el software suministrado. El kit incluye, un cable standard RS232 (3 metros) con conector DV9 y una fuente de poder.

#### Kit de control individual para ambos paneles BOP/AOP

El kit de montaje a puerta BOP/AOP permite que el panel de operador sea fácilmente montado en la puerta del gabinete manteniendo el grado de protección IP 56 (~NEMA4).

El kit contiene todo el hardware necesario para realizar el montaje, así como una tarjeta adaptadora RS232 con terminales sin tornillos para su fácil montaje.

#### Kit de control múltiple para el panel avanzado

En forma similar al anterior, el kit de control múltiple incluye una interfase RS232 para programación vía PC, también incluye una interfase RS485 para conectar en red hasta 31 esclavos. En dicha red cada convertidor puede ser direccionalmente controlado y programado desde un panel avanzado, o bien el panel avanzado puede servir como un bus maestro y "telegrafiar" arranque, paro, jog simultáneamente a todos los convertidores.

# MM420 y MM440

## Especificaciones técnicas

	MICROMASTER 420			MICROMASTER 440			
<b>Tensión de alimentación</b> 220 V a 240 V 1 CA ± 10% 200 V a 240 V 3 CA ± 10% 380 V a 480 V 3 CA ± 10%	<b>Potencia en par constante</b> 1/6 HP a 4 HP 1/6 HP a 7.5 HP 1/2 HP a 15 HP -			<b>Potencia en par constante</b> 1/6 HP a 4 HP 1/6 HP a 7.5 HP 1/2 HP a 15 HP 1 HP a 100 HP			
<b>Frecuencia de entrada</b>	47 Hz a 63 Hz			47 Hz a 63 Hz			
<b>Frecuencia de salida</b>	0 Hz a 650 Hz			0 Hz a 650 Hz			
<b>Factor de potencia</b>	≥ 0.95			≥ 0.95			
<b>Eficiencia del convertidor</b>	96 % a 97 %			96 % a 97 %			
<b>Capacidad de sobrecarga</b>	1.5 veces corriente nominal por 60 segundos (cada 300 segundos)			1.5 veces corriente nominal por 60 segundos (cada 300 segundos) o 2.0 veces corriente nominal por 3 segundos (cada 60 segundos)			
<b>Método de control</b>	Control de corriente de flujo (FCC); curva V/Hz programable; curva lineal V/Hz; curva cuadrática V/Hz			Control vectorial de lazo cerrado como opción; control vectorial sin sensores de retroalimentación; control de corriente de flujo (FCC); curva V/Hz programable; curva lineal V/Hz; curva cuadrática V/Hz			
<b>Frecuencia de pulsación</b>	2 hHz a 16 kHz (en escalones de 2 kHz)			2 hHz a 16 kHz (en escalones de 2 kHz)			
<b>Frecuencias fijas</b>	7 programables			15 programables			
<b>Frecuencias inhibidas</b>	4 programables			4 programables			
<b>Resolución</b>	0.01 Hz digital 0.01 Hz serial 10 bit analógico			0.01 Hz digital 0.01 Hz serial 10 bit analógico			
<b>Entradas digitales</b>	3 más una opcional, totalmente programables			6 más dos opcionales, totalmente programables			
<b>Entradas analógicas</b>	1 para el setpoint o entrada PI (0 a 10 V), programable como 4ª entrada digital			2 para el setpoint o entrada PI (0 a 10 V, 0-20 mA, o -10 a +10 V), programable como 7a y 8a entradas digitales			
<b>Relevadores de salida</b>	1 normalmente abierto, configurable, 30 V CC/5 A (resistivo), 250 V CA/2 A (inductivo)			3 configurables, 30 V CC/5 A (resistivo), 250 V CA/2 A (inductivo)			
<b>Salida analógica</b>	1 programable (0/4 mA a 20 mA)			2 programables (0/4 mA a 20 mA)			
<b>Interfases seriales</b>	RS-485, opcional			RS-485, opcional RS-232			
<b>Frenado</b>	RS-232 Inyección de CC, frenado compuesto			Inyección de CC, frenado compuesto, transistor de frenado incorporado en todos los tamaños			
<b>Protección mecánica</b>	IP 20			IP 20			
<b>Temperatura de operación</b>	-10 °C a +50 °C			Par constante -10 °C a +50 °C Par variable -10 °C a +40 °C			
<b>Temperatura de almacenaje</b>	-40 °C a +70 °C			-40 °C a +70 °C			
<b>Humedad</b>	95% sin condensación			95% sin condensación			
<b>Altitud de operación</b>	Hasta 1000 metros sin aplicar factor de corrección			Hasta 1000 metros sin aplicar factor de corrección			
<b>Protecciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>bajo voltaje</li> <li>falla a tierra</li> <li>corto circuito</li> <li>sobretemperatura del motor I<sup>2</sup> t</li> <li>sobretemperatura del motor via PTC o</li> <li>sobretemperatura</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>del convertidor</li> <li>protección parámetros vía código confidencial</li> <li>sobre voltaje</li> <li>sobrecarga</li> <li>rotor bloqueado</li> </ul>			
<b>Normas</b>	UL, cUL I4			UL, cUL I4			
<b>Dimensiones</b>	Tamaño	F x A x P (mm)	Peso (Kg)	Tamaño	F x A x P (mm)	F x A x P (pulg)	Peso (Kg)
	A:	73 x 173 x 149	1.0	A:	73 x 173 x 149	2.87 x 6.81 x 5.86	1.3
	B:	149 x 202 x 172	3.3	B:	149 x 202 x 172	5.86 x 7.95 x 6.79	3.4
	C:	185 x 245 x 195	5.0	C:	185 x 245 x 195	7.28 x 9.64 x 7.68	5.7
	D:			D:	275 x 520 x 245	10.83 x 20.47 x 9.64	17
	E:			E:	275 x 650 x 245	10.83 x 25.59 x 9.64	22
	F:			F:	350 x 850 x 320	13.98 x 33.46 x 12.59	56
	FX:			FX:	330 x 1555 x 360		110
	GX:			GX:	330 x 1875 x 560		190

# MICROMASTER 420

## Tabla de selección

Potencia kW	Corriente entrada HP	Corriente salida A	Tamaño A	Tipo	Micromaster 420 sin filtro	Reactancia de entrada
<b>Tensión alimentación (200-240 V) ± 10% 1φ/3φ</b>						
0.12	0.16	0.7	0.9	A	6SE64202UC112AA1	6SE64003CC003AC3
0.25	0.33	1.7	1.7	A	6SE64202UC125AA1	6SE64003CC003AC3
0.37	0.50	2.4	2.3	A	6SE64202UC137AA1	6SE64003CC005AC3
0.55	0.75	3.1	3.0	A	6SE64202UC155AA1	6SE64003CC005AC3
0.75	1.0	4.3	3.9	A	6SE64202UC175AA1	6SE64003CC005AC3
1.1	1.5	6.2	5.5	B	6SE64202UC211BA1	6SE64003CC008BC3
1.5	2.0	8.3	7.4	B	6SE64202UC215BA1	6SE64003CC014BD3
2.2	3.0	11.3	10.4	B	6SE64202UC222BA1	6SE64003CC014BD3
3.0	4.0	15.6	13.6	C	6SE64202UC230CA1	6SE64003CC017CC3
*4.0	5.0	19.7	17.5	C	6SE64202UC240CA1	6SE64003CC035CD3
*5.5	7.5	26.3	22.0	C	6SE64202UC255CA1	6SE64003CC035CD3
<b>Tensión alimentación (380-480 V) ± 10% 3φ</b>						
0.37	0.50	1.6	1.2	A	6SE64202UD137AA1	6SE64003CC002AD3
0.55	0.75	2.1	1.6	A	6SE64202UD155AA1	6SE64003CC002AD3
0.75	1.0	2.8	2.1	A	6SE64202UD175AA1	6SE64003CC004AD3
1.1	1.5	4.2	3.0	A	6SE64202UD211AA1	6SE64003CC004AD3
1.5	2.0	5.8	4.0	A	6SE64202UD215AA1	6SE64003CC006AD3
2.2	3.0	7.5	5.9	B	6SE64202UD222BA1	6SE64003CC010BD3
3.0	4.0	10.0	7.7	B	6SE64202UD230BA1	6SE64003CC010BD3
4.0	5.0	12.8	10.2	B	6SE64202UD240BA1	6SE64003CC014BD3
5.5	7.5	17.3	10.2	C	6SE64202UD255CA1	6SE64003CC022CD3
7.5	10.0	23.1	18.4	C	6SE64202UD275CA1	6SE64003CC022CD3
11	15.0	33.8	26.0	C	6SE64202UD311CA1	6SE64003CC035CD3

\* Solo entrada trifásica

# MICROMASTER 440

## Tabla de selección

CT (Par constante)				VT (Par variable)				Tamaño (FS)	Peso aprox. Kg	Micromaster 440 sin filtro	Reactancia de entrada	Resistencia de frenado
Potencia nominal		Corriente de entrada	Corriente de salida	Potencia nominal		Corriente de entrada	Corriente de salida					
kW	HP	A	A	kW	HP	A	A					
<b>Voltaje operación 200 a 240 V 3 CA</b>												
*0.12	0.16	0.6	0.9	-	-	-	-	A	1.3	6SE64402UC112AA1	6SE64003CC003AC3	6SE64004BC050AA0
*0.15	0.33	1.1	1.7	-	-	-	-	A	1.3	6SE64402UC125AA1	6SE64003CC003AC3	6SE64004BC050AA0
*0.37	0.50	1.6	2.3	-	-	-	-	A	1.3	6SE64402UC137AA1	6SE64003CC005AC3	6SE64004BC050AA0
*0.55	0.75	2.1	3.0	-	-	-	-	A	1.3	6SE64402UC155AA1	6SE64003CC005AC3	6SE64004BC050AA0
*0.75	1.0	2.9	3.9	-	-	-	-	A	1.3	6SE64402UC175AA1	6SE64003CC005AC3	6SE64004BC050AA0
*1.1	1.5	4.1	5.5	-	-	-	-	B	3.3	6SE64402UC211BA1	6SE64003CC008BC3	6SE64004BC112BA0
*1.5	2.0	5.6	7.4	-	-	-	-	B	3.3	6SE64402UC215BA1	6SE64003CC014BD3	6SE64004BC112BA0
*2.0	3.0	7.6	10.4	-	-	-	-	B	3.3	6SE64402UC222BA1	6SE64003CC014BD3	6SE64004BC112BA0
*3.0	4.0	10.5	13.6	-	-	-	-	C	5.5	6SE64402UC230CA1	6SE64003CC017CC3	6SE64004BC125CA0
4.0	5.0	13.1	17.5	5.5	7.5	17.6	22	C	5.5	6SE64402UC240CA1	6SE64003CC035CD3	6SE64004BC130CA0
5.5	7.5	17.5	22	7.5	10	26.5	28	C	5.5	6SE64402UC255CA1	6SE64003CC035CD3	6SE64004BC130CA0
7.5	10	25.3	28	11.0	15	38.4	42	D	17	6SE64402UC275DA1	6SE64003CC052DD0	6SE64004BC180DA0
11.0	15	37.0	42	15.0	20	50.3	54	D	16	6SE64402UC311DA1	6SE64003CC052DD0	6SE64004BC180DA0
15.0	20	48.8	54	18.5	25	61.5	68	D	16	6SE64402UC315DA1	6SE64003CC052DD0	6SE64004BC180DA0
18.5	25	61.0	68	22	30	70.8	80	E	20	6SE64402UC318EA1	6SE64003CC088ECO	6SE64004BC212EA0
22	30	69.4	80	30	40	96.2	104	E	20	6SE64402UC322EA1	6SE64003CC088ECO	6SE64004BC212EA0
30	40	94.1	104	37	50	114.1	130	F	55	6SE64402UC330FA1	6SE64003CC117FD0	6SE64004BC225FA0
37	50	11.06	130	45	60	134.9	154	F	55	6SE64402UC337FA1	6SE64003CC117FD0	6SE64004BC225FA0
45	60	134.9	154	-	-	-	-	F	55	6SE64402UC345FA1	6SE64003CC117FD0	6SE64004BC225FA0
<b>Voltaje operación 380 a 480 V 3 CA</b>												
0.37	0.50	1.1	1.3	-	-	-	-	A	1.3	6SE64402UD137AA1	6SE64003CC002AD3	6SE64004BD110AA0
0.55	0.75	1.4	1.7	-	-	-	-	A	1.3	6SE64402UD137AA1	6SE64003CC002AD3	6SE64004BD110AA0
0.75	1.0	1.9	2.2	-	-	-	-	A	1.3	6SE64402UD155AA1	6SE64003CC004AD3	6SE64004BD110AA0
1.1	1.5	2.8	3.1	-	-	-	-	A	1.3	6SE64402UD175AA1	6SE64003CC004AD3	6SE64004BD110AA0
1.5	2.0	3.9	4.1	-	-	-	-	A	1.3	6SE64402UD211AA1	6SE64003CC006AD3	6SE64004BD110AA0
2.0	3.0	5.0	5.9	-	-	-	-	B	3.3	6SE64402UD215AA1	6SE64003CC010BD3	6SE64004BD120BA0
3.0	4.0	6.7	7.7	-	-	-	-	B	3.3	6SE64402UD222BA1	6SE64003CC010BD3	6SE64004BD120BA0
4.0	5.0	8.5	10.2	-	-	-	-	B	3.3	6SE64402UD230BA1	6SE64003CC014BD3	6SE64004BD120BA0
5.5	7.5	11.6	13.2	7.5	10	16.0	19	C	5.5	6SE64402UD240BA1	6SE64003CC022CD3	6SE64004BD165CA0
7.5	10	15.4	19	11.0	15	22.5	26	C	5.5	6SE64402UD255CA1	6SE64003CC022CD3	6SE64004BD165CA0
11.0	15	22.5	26	15.0	20	30.5	32	C	5.5	6SE64402UD275CA1	6SE64003CC035CD3	6SE64004BD165CA0
15.0	20	30.0	3.2	18.5	25	37.2	38	D	16	6SE64402UD311CA1	6SE64003CC044DD0	6SE64004BD212DA0
18.5	25	36.6	3.8	22	30	43.3	45	D	16	6SE64402UD315DA1	6SE64003CC044DD0	6SE64004BD212DA0
22	30	43.1	4.5	30	40	59.3	62	D	16	6SE64402UD318DA1	6SE64003CC052DD0	6SE64004BD212DA0
30	40	58.7	62	37	50	71.7	75	E	20	6SE64402UD322DA1	6SE64003CC083EDO	6SE64004BD222EA0
37	50	71.	75	45	60	86.6	90	E	20	6SE64402UD330EA1	6SE64003CC083EDO	6SE64004BD222EA0
45	60	85.6	90	55	75	103.6	110	F	56	6SE64402UD337EA1	6SE64003CC112FD0	6SE64004BD240FA0
55	75	103.6	110	75	100	138.5	145	F	56	6SE64402UD345FA1	6SE64003CC112FD0	6SE64004BD240FA0
75	100	138.5	145	90	125	168.5	178	F	56	6SE64402UD355FA1	6SE64003CC117FD0	6SE64004BD240FA0
90	125	168.5	178	110	150	204.5	205	FX	110	6SE64402UD375FA1	6SL30000CE323AA0	
110	150	204.0	205	132		244.5	250	FX	110	6SE64402UD388FA1	6SL30000CE328AA0	
132	200	245.0	250	160	250	297.0	302	GX	170	6SE64402UD411FA1	6SL30000CE333AA0	
160	250	297.0	302	200	300	354.0	370	GX	174	6SE64402UD413GA1	6SL30000CE351AA0	
200	300	354.0	370	250	350	442.0	447	GX	176	6SE64402UD416GA1	6SL30000CE351AA0	
										6SE64402UD420GA1		

Opciones MM420 y 440

Opción únicamente para MM 440 versión de software 2.0 o mayor



Módulo PROFIBUS  
6SE64001PB000AA0



Módulo Device Net  
6SE64001DN000AA0

Tensión de alimentación:  
3 V ± 6.5 + 5%, máx. 300 mA tomando la fuente interna del inversor o 24 V, máx. 60 mA del Device Net bus



Módulo Encoder  
6SE64001EN000AA0

Tensión de alimentación:  
5 V ± 5%, 330 mA o 18 V no regulado con frecuencia máxima de 300 kHz. Disponible únicamente para modelo MM440

# Convertidor MICROMASTER 430 apto para bombas y ventiladores

## Campo de aplicación

El convertidor MICROMASTER 430 se puede usar en numerosas aplicaciones de accionamiento con velocidades variables. Su flexibilidad permite utilizarlo para una amplia gama de aplicaciones. Es particularmente idóneo para los entornos industriales y para la aplicación con bombas y ventiladores. Este convertidor se caracteriza particularmente por su funcionalidad adaptada a los deseos de la clientela y su excelente facilidad de manejo. En comparación con el convertidor MICROMASTER 420 tiene más entradas y salidas, un panel de operador optimizado con conmutación del modo manual/automático y funcionalidad de software adaptada.

## Estructura

El convertidor MICROMASTER 430 tiene estructura modular.

El panel del operador y los módulos de comunicación pueden cambiarse.

## Características principales

- Puesta en servicio simple, guiada por diálogo.
- Configuración especialmente flexible gracias a la estructura modular.
- 6 entradas digitales libremente parametrizables y aisladas galvánicamente.
- 2 entradas analógicas (0 V a 10 V, 0 – 4 mA a 20 mA, escalable) a elección aplicable como séptima/ octava entrada digital.
- 2 salidas analógicas parametrizables (0 – 4 mA a 20 mA).
- 3 salidas por relé parametrizables (DC 30 V/5 A de carga óhmica; AC 250 V/ 2 A de carga inductiva).
- Funcionamiento del motor silencioso gracias a frecuencias de pulsación elevadas, ajustable (obsérvense en su caso los datos de reducción de potencia (de-rating)).
- Protección para motor y convertidor.
- Puesta en funcionamiento de hasta tres accionamientos adicionales en la base a la regulación PID (control de motores en cascada).
- Funcionamiento del accionamiento directamente en la red (con conexión bypass externa).
- Modo de ahorro de energía.



- Detección de marcha en seco en accionamientos de bombas (belt failure detection).

## Accesorios (resumen)

- Bobinas de conmutación de red.
- Bobinas de salida.
- Filtro LC y filtro senoidal.
- Placas de conexión de pantallas.
- Panel del operador Basic Operator Panel 2 (BOP-2) para la parametrización de un convertidor.
- Módulos de comunicación.
- PROFIBUS.
- DeviceNet.
- CANopen.
- Kits de conexión para PC.
- Kits para montar el panel de operador en puertas de armarios eléctricos
- Programas de PC para la puesta en servicio en el entorno de Windows 98/ NT/2000/ME/XP Professional.
- Integración TIA con Drive ES.

## Normas internacionales

El convertidor MICROMASTER 430 cumple los requisitos de la Directiva comunitaria sobre baja tensión.

El convertidor MICROMASTER 430 tiene el marcado  $\llcorner$   
Certificado conforme a  $\text{a} \llcorner$  y  $\text{c} \llcorner$   
c-tick  $\text{c} \llcorner$

# Variadores para bombas y ventiladores

## Datos mecánicos

- Ejecución modular.
- Temperatura de funcionamiento  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $+14\text{ }^{\circ}\text{F}$  a  $+104\text{ }^{\circ}\text{F}$ ).
- Caja compacta gracias a la gran densidad de potencia.
- Simple conexión por cable; conexiones de red y motor separadas para optimizar la compatibilidad electromagnética.
- Panel del operador enchufable.
- Regletero de mando con bornes sin tornillos en tarjeta E/S extraíble.

## Características funcionales

- Tecnología IGBT de la última generación.
- Control por microprocesador digital.
- Regulación corriente-flujo (FCC) para la respuesta dinámica mejorada y el control optimizado del motor.
- Característica v/f lineal.
- Característica v/f cuadrática.
- Característica multipunto (característica v/f parametrizable).
- Rearranque al vuelo.
- Compensación de deslizamiento.
- Rearranque automático después de un corte de corriente o una anomalía.
- Modo de ahorro de energía (por ejemplo, parada de una bomba a bajas velocidades).
- Motores en cascada (activación y desactivación de más motores, uso del convertidor como accionamiento regulador en una cascada de bombas).
- Funcionamiento manual/automático.
- Vigilancia del momento de carga (detecta la marcha en seco de las bombas).
- Fácil regulación del proceso gracias al regulador PID interno de alta calidad.
- Tiempos de aceleración/deceleración parametrizables de 0 s a 650 s.
- Redondeo de rampas.
- Rápida limitación de la corriente (FCL) para un funcionamiento sin anomalías.
- Reacción rápida y reproducible de las entradas digitales.
- Especificación precisa de los valores de consigna gracias a 2 entradas analógicas de alta resolución de 10 bit.
- Frenado combinado para la parada rápida controlada.
- 4 bandas de frecuencia inhibibles.
- Condensador "Y" desconectable para la utilización con redes IT (en las redes sin puesta a tierra, el condensador "Y" deberá retirarse y deberá instalarse una bobina de salida).

## Características de protección

- Capacidad de sobrecarga
- 7.5kW a 90kW:
  - Corriente de sobrecarga 1.4 x la intensidad de salida asignada (es decir, el 140% de la capacidad de sobrecarga) durante 3 s, y 1.1 x la intensidad de salida asignada (es decir, el 110% de la capacidad de sobrecarga) durante 60 s, tiempo de ciclo 300 s.
- 110kW a 250kW:
  - Corriente de sobrecarga 1.5 x la intensidad de salida asignada (es decir, el 150% de la capacidad de sobrecarga) durante 1 s, y 1.1 x la intensidad de salida asignada (es decir el 110% de la capacidad de sobrecarga) durante 59 s, tiempo de ciclo 300 s
- Protección de sobretensión/tensión mínima.
- Protección de sobretemperatura para el convertidor.
- Conexión especial directa para PTC o. KTY para proteger el motor.
- Protección de defecto a tierra.
- Protección contra cortocircuitos.
- Protección térmica del motor I2t.
- Protección contra el bloqueo del motor.
- Protección contra el vuelco del motor.
- Bloqueo de parámetros.

# MICROMASTER 430

## Especificaciones técnicas

Tensión de red y gama de potencias	3 AC 380 V a 480 V $\pm$ 10 % 7,5 kW a 250 kW (variable torque)			
Frecuencia de red	47 Hz a 63 Hz			
Frecuencia de salida	7,5 kW a 90 kW	0 Hz a 650 Hz		
	110 kW a 250 kW	0 Hz a 267 Hz		
Factor de potencia	$\geq$ 0,95			
Rendimiento del convertidor	7,5 kW a 90 kW	96 % a 97 %		
	110 kW a 250 kW	97 % a 98 %		
Capacidad de sobrecarga	7,5 kW a 90 kW	Corriente de sobrecarga 1,4 x la intensidad de salida asignada (es decir, el 140 % de la capacidad de sobrecarga) durante 3 s y 1,1 x la intensidad de salida asignada (es decir, el 110 % de la capacidad de sobrecarga) durante 60 s, tiempo de ciclo 300 s		
	110 kW a 250 kW	Corriente de sobrecarga 1,5 x la intensidad de salida asignada (es decir, el 150 % de la capacidad de sobrecarga) durante 1 s y 1,1 x la intensidad de salida asignada (es decir, el 110 % de la capacidad de sobrecarga) durante 60 s, tiempo de ciclo 300 s		
Corriente de precarga	No superior a la corriente de entrada asignada			
Método de control	Característica v/f lineal; característica v/f cuadrática; característica multipunto (característica v/f parametrizable); regulación corriente-flujo (FCC), modo de ahorro de energía			
Frecuencia de pulsación	7,5 kW a 90 kW	4 kHz (estándar)		
	110 kW a 250 kW	2 kHz a 16 kHz (en escalones de 2 kHz)		
		2 kHz (estándar)		
		2 kHz a 4 kHz (en escalones de 2 kHz)		
Frecuencias fijas	15, parametrizables			
Bandas de frecuencia inhibibles	4, parametrizables			
Resolución de consigna	0,01 Hz digital 0,01 Hz serial 10 bit analógica			
Entradas digitales	6 entradas digitales parametrizables, aisladas galvánicamente; seleccionable PNP/NPN			
Entradas analógicas	2 entradas analógicas parametrizables • 0 V a 10 V, 0 mA a 20 mA y -10 V a +10 V (AIN1) • 0 V a 10 V y 0 mA a 20 mA (AIN2) • ambas aplicables como séptima/octava entrada digital			
Salidas por relé	3, parametrizables, DC 30 V/5 A (carga óhmica); AC 250 V/2 A (carga inductiva)			
Salidas analógicas	2, parametrizables (0/4 mA a 20 mA)			
Interfaces seriales	RS-485, opcional RS-232			
Longitud del cable del motor	7,5 kW a 90 kW	máx. 50 m (con apantallamiento)		
	sin bobina de salida	máx. 100 m (sin apantallamiento)		
	con bobina de salida	véanse los accesorios selectivos del convertidor		
	110 kW a 250 kW	máx. 100 m (con apantallamiento)		
	sin bobina de salida	máx. 150 m (sin apantallamiento)		
	con bobina de salida	véanse los accesorios selectivos del convertidor		
Compatibilidad electromagnética	Convertidor disponible con filtro integrado de la clase A			
	7,5 kW a 90 kW para convertidores sin filtro	filtro CEM disponible como accesorio, clase B según EN 55 011, disponible como accesorio filtro CEM clase B, a través de la Cía. Schaffner		
	7,5 kW a 15 kW	filtro CEM, clase A, disponible como accesorio		
	18,5 kW a 90 kW	por inyección de corriente continua, combinado		
	110 kW a 250 kW	IP20		
Frenado	por inyección de corriente continua, combinado			
Grado de protección	IP20			
Temperatura de funcionamiento	7,5 kW a 90 kW	-10 °C a +40 °C (+14 °F a +104 °F)		
	110 kW a 250 kW	0 °C a +40 °C (+32 °F a +104 °F)		
Temp. de almacenamiento	-40 °C a +70 °C (-40 °F a +158 °F)			
Humedad relativa del aire	95 % (condensación no permitida)			
Altitud de instalación	7,5 kW a 90 kW	hasta 1000 m sobre el nivel del mar sin reducción de potencia		
	110 kW a 250 kW	hasta 2000 m sobre el nivel del mar sin reducción de potencia		
Funciones de protección para	tensión mínima, sobretensión, sobrecarga, defecto a tierra, cortocircuito, vuelco del motor, bloqueo del motor, sobretemperatura en motor, sobretemperatura en convertidor y bloqueo de parámetros			
Conformidad con normas	7,5 kW a 90 kW	CE, cUL, CE c-tick		
	110 kW a 250 kW	UL en preparación, cUL en preparación, CE		
Marcado >	según la Directiva sobre baja tensión 73/23/CEE			
Caudal de aire de refrigeración necesario, pesos y dimensiones (sin accesorios)	Tam. de caja (FS)	Caudal de aire de refrigeración necesario (l/s)/(CFM)	Al x An x Pr (mm)	Peso aprox. (kg)
	C	54,9/116,3	245 x 185 x 195	5,7
	D	2 x 54,9/2 x 116,3	520 x 275 x 245	17
	E	2 x 54,9/2 x 116,3	650 x 275 x 245	22
	F sin filtro	150/317,79	850 x 350 x 320	56
	F con filtro	150/317,79	1150 x 350 x 320	75
	FX	225/478,13	1400 x 326 x 356	116
	GX	440/935	1533 x 326 x 545	176

CFM: Cubic Flow per Minute

# MICROMASTER 430

## Tabla de selección

Todos los MICROMASTER 430 se entregan con panel SDP (Status Display Panel).

El panel BOP-2 y los demás accesorios se deberán pedir por separado.



Tensión de red AC 380 V a 480 V

Potencia kW	HP	Corriente de entrada asignada (A)	Corriente de salida asignada (A)	Tamaño de caja (FS)	MICROMASTER 430 sin filtro <sup>4)</sup>	MICROMASTER 430 con filtro integrado clase A <sup>3)</sup>
7.5	10	17.3 <sup>1)</sup>	19	C	6SE6430-2UD27-5CA0	6SE6430-2AD27-5CA0
11.0	15	23.1 <sup>1)</sup>	26	C	6SE6430-2UD31-1CA0	6SE6430-2AD31-1CA0
15.0	20	33.8 <sup>1)</sup>	32	C	6SE6430-2UD31-5CA0	6SE6430-2AD31-5CA0
18.5	25	37.0 <sup>1)</sup>	38	D	6SE6430-2UD31-8DA0	6SE6430-2AD31-8CA0
22	30	43.0 <sup>1)</sup>	45	D	6SE6430-2UD32-2DA0	6SE6430-2AD32-2CA0
30	40	59.0 <sup>1)</sup>	62	D	6SE6430-2UD33-0DA0	6SE6430-2AD33-0CA0
37	50	72.0 <sup>1)</sup>	75	E	6SE6430-2UD33-7EA0	6SE6430-2AD33-7CA0
45	60	87.0 <sup>1)</sup>	90	E	6SE6430-2UD34-5EA0	6SE6430-2AD34-5CA0
55	75	104.0 <sup>1)</sup>	110	F	6SE6430-2UD35-5FA0	6SE6430-2AD35-5CA0
75	100	139.0 <sup>1)</sup>	145	F	6SE6430-2UD37-5FA0	6SE6430-2AD37-5CA0
90	120	169.0 <sup>1)</sup>	178	F	6SE6430-2UD38-8FA0	6SE6430-2AD38-8CA0
110	150	200.0 <sup>2)</sup>	205	FX	6SE6430-2UD41-1FA0	---
132	200	245.0 <sup>2)</sup>	250	FX	6SE6430-2UD41-3FA0	---
160	250	297.0 <sup>2)</sup>	302	GX	6SE6430-2UD41-6GA0	---
200	300	354.0 <sup>2)</sup>	370	GX	6SE6430-2UD42-0GA0	---
250	350	442.0 <sup>2)</sup>	477	GX	6SE6430-2UD42-5GA0	---

1) Condiciones marginales: Corriente de entrada en valor nominal, vale para la tensión de cortocircuito de la red  $U_k = 2\%$ , referida a la potencia nominal del convertidor y la tensión nominal de la red de 400 V, sin bobina de conmutación de red.

2) Condiciones marginales: Corriente de entrada en valor nominal, válida para la tensión de cortocircuito de la red  $U_k \geq 2.33\%$ , referida a la potencia nominal del convertidor y a la tensión nominal de la red de 400 V.

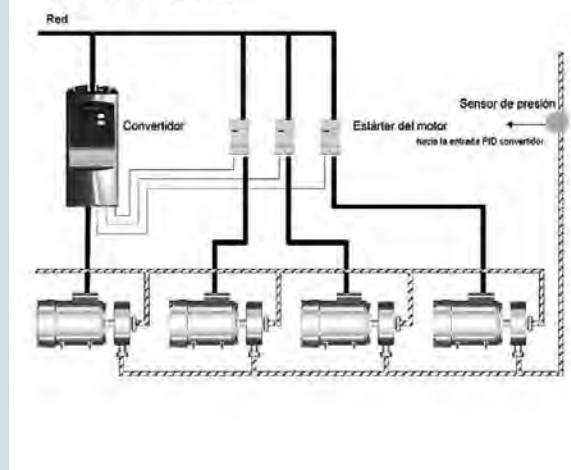
3) En redes sin puesta a tierra no está permitido usar convertidores MICROMASTER con filtro integrado.

4) Adecuado para aplicaciones industriales.



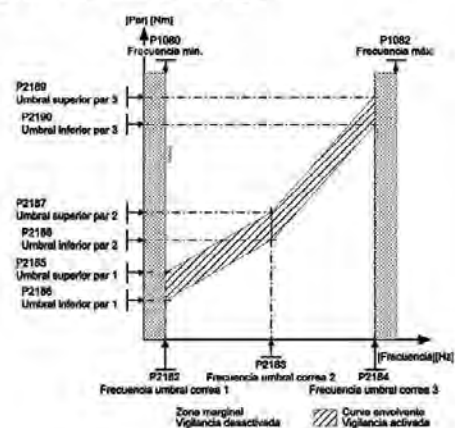
# MICROMASTER 430

## Motor Staging



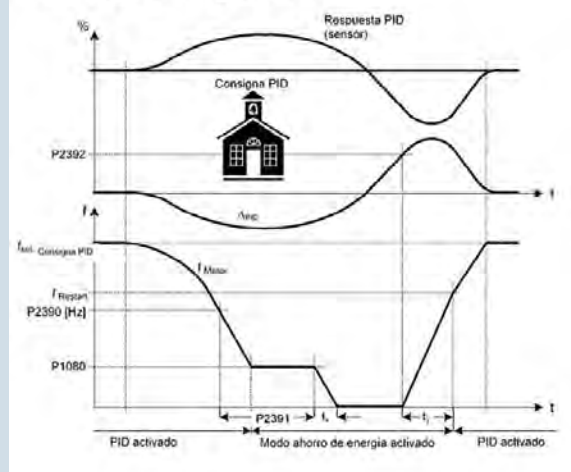
La marcha inicial del motor permite controlar hasta tres bombas adicionales instalados basados en un sistema de control PID.

## Vigilancia de la carga



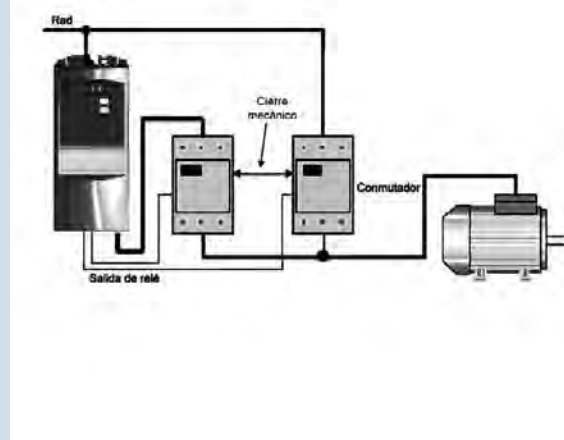
Con la vigilancia del par de carga se pueden detectar fallas mecánicas o sobrecargas del accionamiento, como correas rotas, bloqueos en la cinta transportadora o bombas trabajando en seco.

## Energy saving mode



El modo de ahorro de energía es una característica añadida para potenciar la funcionalidad del PID, desactiva el motor si el convertidor está funcionando con un punto de ajuste bajo.

## Energy saving mode



El bypass se utiliza para describir el estado del motor cuando funciona alternativamente con la alimentación de red y el convertidor.

# Selección de accesorios

## Filtro CEM clase A

Todos los convertidores de 7,5 kW a 90 kW están disponibles con filtro integrado de la clase A. Para los convertidores de 110 kW a 250 kW se venden filtros CEM de la clase A. En esta gama de potencia, los filtros CEM sólo deben usarse en combinación con una bobina de conmutación de red.

Los requerimientos se cumplen con cables apantallados con la longitud máxima de 25 m.

## Filtro CEM clase B

Disponible para los convertidores de 7,5 kW a 15 kW con filtro CEM de la clase A integrado.

Los requerimientos se cumplen con cables apantallados con la longitud máxima de 25 m.

Para los convertidores de 18,5 kW a 90 kW sin filtro pueden usarse los filtros CEM de la clase B de la Cía. Schaffner.

Las exigencias se cumplen con cables apantallados con la longitud máxima de 25 m a 50 m (depende del tipo, consulte los detalles). Dotado de este filtro, el convertidor cumple la norma de emisiones EN 55 011, clase B.

## Corrientes de fugas:

Las corrientes de fugas de los convertidores con/sin filtro (integrado/externo) pueden sobrepasar 30 mA.

En la práctica, los valores característicos se sitúan en el margen de 10 mA a 50 mA. Los valores exactos dependen del tamaño, el entorno y las longitudes de los cables. No se puede garantizar un servicio exento de anomalías con interruptores diferenciales que presenten una sensibilidad de 30 mA.

En cambio, el servicio en interruptores diferenciales con una sensibilidad de 300 mA es posible. Los detalles pueden consultarse en las instrucciones de servicio.

## Filtro LC y filtro senoidal

El filtro LC/filtro senoidal limita la derivada de la tensión respecto al tiempo, así como las corrientes capacitivas por cambios de carga durante el servicio normal del convertidor. Por lo tanto, durante el servicio con filtro LC/filtro senoidal se pueden usar cables de motor apantallados mucho más largos y la durabilidad del motor alcanzará valores como en una alimentación directa por la red. El uso de una bobina de salida no se requiere con éste.

Si se usan filtros LC/filtros senoidales deberá observarse lo siguiente:

- Sólo está admitido el control FCC,  $v/f$
- A la hora de seleccionar el convertidor adecuado es preciso prever una reserva de potencia del 15 %.
- El servicio sólo es admisible con la frecuencia de pulsación de 4 kHz.
- Nota: Obsérvese la reducción de potencia (derating) para tamaños FX y GX.

- La frecuencia de salida está limitada a 150 Hz.

Los filtros LC/filtros senoidales pueden emplearse para todos los MICROMASTER 430 en los tamaños de C a GX.

- Tamaños constructivos D a F:

Los filtros LC de las formas constructivas de D a F están previstos para montaje vertical dentro del armario eléctrico. Debido a las posibles interferencias radiadas, se recomienda observar la distancia mínima de 50 mm hacia los módulos y componentes de metal vecinos.

- Tamaños constructivos FX y GX:

Los filtros senoidales de las formas constructivas FX y GX están previstos para montaje vertical dentro del armario eléctrico. Debido a las posibles interferencias radiadas, se recomienda observar la distancia mínima de 100 mm hacia los módulos y componentes de metal vecinos.

## Datos técnicos Filtro LC y filtro senoidal

Tensión de red	3 AC 380 V a 480 V
Corriente (a 40 °C/50 °C)	
para tamaño C (7,5 a 15 kW)	32,6 A/ 29,7 A
para tamaño D (18,5 kW)	38,8 A/ 32 A
para tamaño D (22 kW)	45,9 A/ 38 A
para tamaño D (30 kW)	63,2 A/ 45 A
para tamaño E (37 kW)	76,5 A/ 62 A
para tamaño E (45 kW)	112,2 A/ 90 A
para tamaño F (55 kW)	112,2 A/ 90 A
para tamaño F (75 kW)	147,9 A/110 A
para tamaño F (90 kW)	181,6 A/145 A
para tamaño FX (110 kW y 132 kW)	225 A/191 A
para tamaño GX (160 kW)	276 A/235 A
para tamaño GX (200 kW)	333 A/283 A
para tamaño GX (250 kW)	408 A/347 A
Limitación de la sobretensión del motor	≤1078 V
Limitación dV/dt	≤500 V/s
Frecuencias de pulsación	4 kHz
Frecuencia del motor máx.	150 Hz

# Selección de accesorios

## Bobinas de conmutación de red

Las bobinas de conmutación de red se aplican para alisar los picos de tensión o para puentear microcaídas debidas a la conmutación.

Además, las bobinas de conmutación de la red reducen los efectos de los armónicos sobre el convertidor y la red. Si la impedancia de red es  $< 1\%$ , se debe colocar una bobina de conmutación de red para reducir los picos de corriente.

Para aparatos de uso profesional con una potencia de conexión de  $> 1$  kW, la norma EN 61 000-3-2 no contiene actualmente ninguna definición de los valores límite, lo que significa que los convertidores con la potencia de salida de  $\geq 0,75$  kW satisfacen las exigencias de la norma EN 61 000-3-2.

## Datos técnicos

### Longitudes de los cables admisibles como máximo del motor al convertidor si se utilizan bobinas de salida

La tabla siguiente indica las longitudes admisibles de los cables del motor al convertidor cuando se utilizan bobinas de salida.

#### Nota:

Funcionamiento solamente hasta una frecuencia de salida de 150 Hz!

#### Tensión de red 3 AC 380 V a 480 V

Tamaño de caja (FS)	Bobina de salida Tipo	Longitudes de los cables de motor máx. (con/sin apantallamiento) para la tensión de alimentación de	
		380 V a 400 V $\pm 10\%$	380 V a 400 V $\pm 10\%$
C	6SE6400-3TC03-2CD3	200 m/300 m	100 m/150 m
D a F	6SE6400-3TC . . . .D0	200 m/300 m	200 m/300 m
FX	6SL3000-2BE32-1AA0	300 m/450 m	300 m/450 m
FX	6SL3000-2BE32-6AA0	300 m/450 m	300 m/450 m
GX	6SL3000-2BE33-2AA0	300 m/450 m	300 m/450 m
GX	6SL3000-2BE33-8AA0	300 m/450 m	300 m/450 m
GX	6SL3000-2BE35-0AA0	300 m/450 m	300 m/450 m

## Bobina de salida

Para reducir las corrientes capacitivas de equilibrado y  $dV/dt$  en cables de motor  $> 50$  m (con apantallamiento) ó  $> 100$  m (sin apantallamiento) se pueden adquirir bobinas de salida.

Las longitudes de cable máximas se pueden ver en los datos técnicos.

## Placa de conexión de pantallas

Disponible para convertidores del tamaño C. Los convertidores de los otros tamaños llevan ya integrada en su caja la placa de conexión de pantallas.

La pantalla para el cable de potencia debe contactarse fuera del convertidor (p.ej. en el armario eléctrico). Excepción: los convertidores con caja de tamaño D y E y los con

caja de tamaño F y filtro de clase A integrado.

La placa de conexión de pantallas facilita la conexión de la pantalla de los cables de potencia y de control y garantiza a la vez una compatibilidad electromagnética óptima.


# Selección de accesorios

## Datos para selección y pedidos

Los accesorios aquí indicados (filtros, bobinas, placa de conexión de pantallas, fusibles e interruptores automáticos deben de seleccionarse de acuerdo con el respectivo convertidor.

El convertidor y los accesorios correspondientes tienen la tensión asignada.

Toda la gama de accesorios está certificada conforme a , exceptuando los fusibles 3NE1 corresponden a  (equivale a ).

El uso del ámbito americano requiere de fusibles listados en , como por ejemplo los fusibles de la serie Class NON de la Cía. Bussmann.

Tensión de red	Potencia		Convertidor sin filtro	Potencia			
	kW	hp		Filtro CEM clase A	Filtro CEM clase B	Bobinas de conmutación de red	
3 AC 380 V a 480 V	7,5	10	6SE6430-2UD27-5CA0	---	---	El filtro CEM de la clase B está disponible a través de la Cía. Schaffner.	6SE6400-3CC02-2CD3
	11,0	15	6SE6430-2UD31-1CA0	---	---		6SE6400-3CC03-5CD3
	15,0	20	6SE6430-2UD31-5CA0	---	---		6SE6400-3CC04-4DD0
	18,5	25	6SE6430-2UD31-8DA0	---	---		6SE6400-3CC05-2DD0
	22	30	6SE6430-2UD32-2DA0	---	---		6SE6400-3CC08-3ED0
	30	40	6SE6430-2UD33-0DA0	---	---		6SE6400-3CC11-2FD0
	37	50	6SE6430-2UD33-7EA0	---	---		6SE6400-3CC11-7FD0
	45	60	6SE6430-2UD34-5EA0	---	---		6SL3000-0CE32-3AA0
	55	75	6SE6430-2UD35-5FA0	---	---		6SL3000-0CE32-8AA0
	75	100	6SE6430-2UD37-5FA0	---	---		6SL3000-0CE33-3AA0
	90	120	6SE6430-2UD38-8FA0	---	---		6SL3000-0CE35-1AA0
	110	150	6SE6430-2UD41-1FA0	6SL3000-0BE32-5AA0 *)	---		6SL3000-0CE32-3AA0
	132	200	6SE6430-2UD41-3FA0	6SL3000-0BE34-4AA0 *)	---		6SL3000-0CE32-8AA0
	160	250	6SE6430-2UD41-6GA0	---	---		6SL3000-0CE33-3AA0
	200	300	6SE6430-2UD42-0GA0	---	---		6SL3000-0CE35-1AA0
250	350	6SE6430-2UD42-5GA0	6SL3000-0BE36-0AA0 *)	---	---		

\*) Utilizable solamente en combinación con una bobina conmutación de red.

Tensión de red	Potencia		Convertidor sin filtro	Referencia de accesorios		
	kW	hp		Filtro LC/senoidal	Bobina de salida	Placa de conexión de pantallas
3 AC 380 V a 480 V	7,5	10	6SE6430-2UD27-5CA0	6SE6400-3TD03-2CD0	6SE6400-3TC03-2CD3	6SE6400-0GP00-0CA0
	11,0	15	6SE6430-2UD31-1CA0			
	15,0	20	6SE6430-2UD31-5CA0			
	18,5	25	6SE6430-2UD31-8DA0	6SE6400-3TD03-7DD0	6SE6400-3TC05-4DD0	Integrada de serie para contactar la pantalla de los cables de control y potencia
	22	30	6SE6430-2UD32-2DA0	6SE6400-3TD04-8DD0	6SE6400-3TC03-8DD0	
	30	40	6SE6430-2UD33-0DA0	6SE6400-3TD06-1DD0	6SE6400-3TC05-4DD0	
	37	50	6SE6430-2UD33-7EA0	6SE6400-3TD07-2ED0	6SE6400-3TC08-0ED0	
	45	60	6SE6430-2UD34-5EA0	6SE6400-3TD11-5FD0	6SE6400-3TC07-5ED0	
	55	75	6SE6430-2UD35-5FA0	---	6SE6400-3TC14-5FD0	
	75	100	6SE6430-2UD37-5FA0	6SE6400-3TD15-0FD0	6SE6400-3TC15-4FD0	Integrada de serie para contactar la pantalla del cable de control. La pantalla para el cable de potencia debe contactarse fuera del convertidor (p.ej. en el armario eléctrico).
	90	120	6SE6430-2UD38-8FA0	6SE6400-3TD18-0FD0	6SE6400-3TC14-5FD0	
	110	150	6SE6430-2UD41-1FA0	6SL3000-2CE32-3AA0	6SL3000-2BE32-1AA0	
	132	200	6SE6430-2UD41-3FA0	---	6SL3000-2BE32-6AA0	
	160	250	6SE6430-2UD41-6GA0	6SL3000-2CE32-8AA0	6SL3000-2BE33-2AA0	
	200	300	6SE6430-2UD42-0GA0	6SL3000-2CE33-3AA0	6SL3000-2BE33-8AA0	
250	350	6SE6430-2UD42-5GA0	6SL3000-2CE34-1AA0	6SL3000-2BE35-0AA0		

Tensión de red	Potencia		Convertidor sin filtro	Referencia de los accesorios		Interruptor automático (véase catálogo LV10)
	kW	hp		Fusibles (véase catálogo LV 10)		
				3NA3	3NE1 (U)	
3 AC 380 V a 480 V	7,5	10	6SE6430-2UD27-5CA0	3NA3807		3RV1031-4EA10
	11,0	15	6SE6430-2UD31-1CA0	3NA3812		3RV1031-4FA10
	15,0	20	6SE6430-2UD31-5CA0	3NA3814		3RV1031-4HA10
	18,5	25	6SE6430-2UD31-8DA0	3NA3820		3RV1042-4KA10
	22	30	6SE6430-2UD32-2DA0	3NA3822		3NE1817-0
	30	40	6SE6430-2UD33-0DA0	3NA3824		3NE1818-0
	37	50	6SE6430-2UD33-7EA0	3NA3830		3NE1820-0
	45	60	6SE6430-2UD34-5EA0	3NA3832		3NE1021-0
	55	75	6SE6430-2UD35-5FA0	3NA3836		3NE1022-0
	75	100	6SE6430-2UD37-5FA0	3NA3140		3NE1224-0
	90	120	6SE6430-2UD38-8FA0	3NA3144		3NE1225-0
	110	150	6SE6430-2UD41-1FA0	---		3NE1227-0
	132	200	6SE6430-2UD41-3FA0	---		3NE1230-0
	160	250	6SE6430-2UD41-6GA0	---		3NE1332-0
	200	300	6SE6430-2UD42-0GA0	---		3NE1333-0
250	350	6SE6430-2UD42-5GA0	---	3NE1435-0		

# Selección de accesorios

Tensión de red	Potencia		Convertidor con filtro clase A integrado	Referencia de los accesorios			
	kW	hp		Filtro CEM adicional clase B	Bobinas de conmutación de red	Filtro LC	
3 AC 380 V a 480 V	7,5	10	6SE6430-2AD27-5CA0	6SE6400-2FS03-8CD0  Para cumplir los requisitos CEM de la clase B debe seleccionarse un convertidor sin filtro. Además se requiere un filtro CEM correspondiente de la clase B de la Cía. Schaffner.	6SE6400-3CC02-2CD3	6SE6400-3TD03-2CDO	
	11,0	15	6SE6430-2AD31-1CA0				
	15,0	20	6SE6430-2AD31-5CA0		6SE6400-3CC03-5CD3		
	18,5	25	6SE6430-2AD31-8DA0		6SE6400-3CC04-4DD0	6SE6400-3TD03-7DD0	
	22	30	6SE6430-2AD32-2DA0		6SE6400-3CC05-2DD0	6SE6400-3TD04-8DD0	
	30	40	6SE6430-2AD33-0DA0			6SE6400-3TD06-1DD0	
	37	50	6SE6430-2AD33-7EA0			6SE6400-3TD07-2EDO	
	45	60	6SE6430-2AD34-5EA0			6SE6400-3TD11-5FDO	
	55	75	6SE6430-2AD35-5FA0			6SE6400-3CC11-2FDO	6SE6400-3TD15-0FDO
	75	100	6SE6430-2AD37-5FA0				6SE6400-3TD18-0FDO
90	120	6SE6430-2AD38-8FA0	6SE6400-3CC11-7FDO				

Tensión de red	Potencia		Convertidor con filtro clase A integrado	Referencia de los accesorios	
	kW	hp		Bobina de salida	Placa de conexión de pantallas
3 AC 380 V a 480 V	7,5	10	6SE6430-2AD27-5CA0	6SE6400-3TC03-2CD3	6SE6400-0GP00-0CA0  Integrada de serie para contactar la pantalla de los cables de control y potencia
	11,0	15	6SE6430-2AD31-1CA0		
	15,0	20	6SE6430-2AD31-5CA0		
	18,5	25	6SE6430-2AD31-8DA0		
	22	30	6SE6430-2AD32-2DA0		
	30	40	6SE6430-2AD33-0DA0		
	37	50	6SE6430-2AD33-7EA0		
	45	60	6SE6430-2AD34-5EA0		
	55	75	6SE6430-2AD35-5FA0		
	75	100	6SE6430-2AD37-5FA0		
90	120	6SE6430-2AD38-8FA0	6SE6400-3TC14-5FDO		

Tensión de red	Potencia		Convertidor con filtro clase A integrado	Referencia de los accesorios		
	kW	hp		Fusibles (véase catálogo LV10) 3NA3	3NE1 (U)	Interruptor automático (véase catálogo LV 10)
3 AC 380 V a 480 V	7,5	10	6SE6430-2AD27-5CA0	3NA3807	*	3RV1031-4EA10
	11,0	15	6SE6430-2AD31-1CA0	3NA3812		3RV1031-4FA10
	15,0	20	6SE6430-2AD31-5CA0	3NA3814		3RV1031-4HA10
	18,5	25	6SE6430-2AD31-8DA0	3NA3820	3NE1817-0	3RV1042-4KA10
	22	30	6SE6430-2AD32-2DA0	3NA3822	3NE1818-0	
	30	40	6SE6430-2AD33-0DA0	3NA3824	3NE1820-0	3RV1042-4MA10
	37	50	6SE6430-2AD33-7EA0	3NA3830	3NE1021-0	3VL1712- . DD33- . . . . .
	45	60	6SE6430-2AD34-5EA0	3NA3832	3NE1022-0	3VL1716- . DD33- . . . . .
	55	75	6SE6430-2AD35-5FA0	3NA3836	3NE1224-0	3VL3720- . DC36- . . . . .
	75	100	6SE6430-2AD37-5FA0	3NA3140	3NE1225-0	3VL3725- . DC36- . . . . .
90	120	6SE6430-2AD38-8FA0	3NA3144	3NE1227-0	3VL4731- . DC36- . . . . .	

\* El uso en el ámbito americano requiere fusibles listados en (U), como por ejemplo los fusibles de la serie Class NON de la Cía. Bussmann.

# Accesorios generales

## Basic Operator Panel 2 (BOP-2)

El panel BOP-2 permite efectuar ajustes de parámetros personalizados. Los valores y las unidades se visualizan en un display de 5 dígitos.



Un BOP-2 puede utilizarse para varios convertidores. Puede enchufarse directamente al convertidor o montarse con un kit de montaje en la puerta del armario eléctrico.

## Módulo PROFIBUS

Para la completa conexión PROFIBUS con  $\leq 12$  Mbaud. El convertidor puede mandarse a distancia a través del módulo PROFIBUS. Con un panel – enchufado en el módulo PROFIBUS – es posible combinar el mando a distancia con el mando local. El módulo PROFIBUS puede alimentarse externamente con DC 24 V, con lo que permanece activo aunque el convertidor no esté conectado a la red.

Las conexiones se establecen a través de un conector sub-D de 9 polos (suministrable como accesorio).

Los accesorios aquí indicados son idóneos para todos los convertidores MICROMASTER 430

## Módulo DeviceNet

Para la interconexión en red de los convertidores con el sistema de bus de campo DeviceNet, muy extendido en el mercado americano. Se puede alcanzar una velocidad de transmisión máx. de 500 kbaud. El convertidor puede mandarse a distancia a través del módulo DeviceNet.

Con un panel – enchufado en el módulo DeviceNet – es posible combinar el mando a distancia con el mando local.

La conexión al bus DeviceNet se efectúa a través de un conector de 5 polos enchufable con bornes.

## Módulo CANopen

El módulo de comunicación CANopen permite interconectar el convertidor en red con el sistema de bus de campo CANopen, facilitando así el mando a distancia.

Con el panel del operador – conectado en el módulo CAN-open – es posible combinar el mando a distancia con el mando local del convertidor. El módulo se conecta por medio de un conector sub-D de 9 polos con el sistema de bus.

## Kit de conexión PC - convertidor

Para el control directo del convertidor desde un PC, cuando en éste hay un software correspondiente (p.ej. STARTER) instalado.

Tarjeta adaptadora RS-232, aislada, para establecer una conexión punto a punto segura con un PC. Incluye un conector sub-D y un cable RS-232 estándar (3 m).

## Kit para montaje en puerta de un panel para convertidores individuales

Para la fijación de un panel del operador BOP-2 en la puerta del armario eléctrico. Grado de protección IP56. Incluye un módulo adaptador para la conexión de cables sin tornillos. El usuario utilizará su propio cable RS-232 1).

## Programas de puesta en servicio

El software STARTER facilita la puesta en servicio de forma gráfica de los convertidores de frecuencia MICROMASTER 410/420/430/440 en el entorno de Windows NT/2000/XP Professional. Las listas de los parámetros pueden exportarse, editarse, guardarse, importarse e imprimirse.

DriveMonitor es un software de puesta en servicio para parametrizar por listas los convertidores de frecuencia. Este programa funciona en el entorno de Windows 98/NT/2000/ME/XP Professional.

Ambos programas forman parte de la documentación en CD-ROM que se entrega con cada convertidor en el embalaje del producto.

1) Se recomienda usar un cable apantallado del tipo Belden 8132 (28 AWG).

La longitud del cable asciende al máximo de 5 m para RS-232.

Accesorios	Referencia
Basic Operator Panel 2 (BOP-2)	6SE6400-0BE00-0AA0
Módulo PROFIBUS	6SE6400-1PB00-0AA0
Módulo DeviceNet	6SE6400-1DN00-0AA0
Módulo CANopen	6SE6400-1CB00-0AA0
Conector de bus RS-485/PROFIBUS	6GK1500-0FC00
Kit de conexión PC - convertidor	6SE6400-1PC00-0AA0
Kit para el montaje en puerta de un panel para convertidores individuales	6SE6400-0PM00-0AA0
Programa de puesta en servicio STARTER en CD-ROM*	6SL3072-0AA00-0AG0

\*Disponible en Internet bajo la dirección: <http://www4.ad.siemens.de/WW/view/com/10804985/133100>









## Direcciones de Siemens en México y Centroamérica

### Sede Central

Poniente 116 No. 590  
Col. Industrial Vallejo  
Delegación Azcapotzalco  
02300 México D.F.  
Tel. (55) 5328 2000  
Fax (55) 5328 2192

### Sucursal México

Poniente 116 No. 590  
Col. Industrial Vallejo  
Delegación Azcapotzalco  
02300 México D.F.  
Tel. (55) 5328 2116  
Fax (55) 5328 2096

### Sucursal Guadalajara

Camino a la Tijera No. 1 Km 3.5  
Carretera Guadalajara-Morelia  
45640 Tlajomulco de Zuñiga, Jal.  
Tel. (33) 3818 2100  
Fax (33) 3818 2186

### Sucursal Monterrey

Libramiento Arco Vial Km. 4.2  
66350, Santa Catarina, N.L.  
Tel. (81) 8124 4100  
Fax (81) 8124 4112

### Oficina Culiacán

Av. 16 de Septiembre 1726 Pte.  
Local B1 Planta Alta  
Col. Centro Sinaloa  
80120 Culiacán, Sin.  
Tel. (667) 714 0087  
Fax (667) 714 1633

### Oficina Gómez Palacio

Av. Lázaro Cárdenas y Canatlán S/N  
Parque Industrial Lagunero  
35070 Gómez Palacio, Dgo.  
Tel. (871) 750 0432  
Fax (871) 750 1048  
(871) 750 1048

### Oficina Puebla

Av. 29 Poniente No. 3515  
Col. Residencial Esmeralda  
72400 Puebla, Pue.  
Tel. (222) 249 4011  
Fax (222) 231 0971

### Oficina Veracruz

Av. Tiburón No. 430-3, Edificio Alida  
Fraccionamiento Costa de Oro  
94299 Boca del Rio, Ver.  
Tel. (229) 922 2844  
Fax (229) 922 2852

### Oficina Coatzacoalcos

Av. Independencia No. 500, Desp. 105  
Col. Maria de la Piedad  
96410, Coatzacoalcos Ver.  
Tel. (921) 214 5106  
Fax (921) 215 0920

### Oficina Hermosillo

Dr. Pesqueira No. 196 A  
Col. Prados del Centenario  
83260 Hermosillo, Son.  
Tel. (662) 212 1644  
Fax (662) 212 4616

### Oficina León

Bvld. Juan Alonso de Torres No. 1801  
Col. Valle del Camprestre.  
37150 León, Gto.  
Tel. (477) 773 3961 al 64  
Fax (477) 779 4561

### Oficina Mérida

Calle 18-E No. 262-C  
Fraccionamiento Altabrisa  
Privada San Remo  
97130 Mérida, Yuc.  
Tel. (999) 926 5523  
Fax (999) 926 6489

### Oficina San Luis Potosí

Dr. Salvador Nava Martínez  
No. 1643 Local 09  
Col. San Juan de Guadalupe  
78360 San Luis Potosí, S.L.P.  
Tel. (444) 815 6256  
Fax (444) 839 0314

### Oficina Chihuahua

Lateral Ortiz Mena No. 2019  
Col. Las Águilas  
31250 Chihuahua, Chih.  
Tel. (614) 416 6397  
Fax (614) 437 1475

### Oficina Querétaro

Km. 8 Carretera 45 Libre  
Querétaro-Celaya  
Fracc. Industrial Balvanera  
76920 Corregidora, Qro.  
Tel. (442) 225 1935  
Fax (442) 225 2067

### Oficina Tijuana

Misión de Loreto No. 2962  
Desp. 101 Zona Rio.  
22320 Tijuana, B. C.  
Tel. (664) 634 1137  
Fax (664) 634 6367  
(664) 634 6367

### Fábrica Guadalajara

Camino a la Tijera No. 1 Km 3.5  
Carretera Guadalajara-Morelia  
45640 Tlajomulco de Zuñiga, Jal.  
Tel. (33) 38 18 21 62 / 38 18 21 97  
Fax (33) 38 18 21 66

### Fábrica Santa Catarina

Libramiento Arco Vial Km. 4.2  
66350 Santa Catarina, N.L.  
Tel. (81) 8124 4100  
Fax (81) 8124 4117

### Fábrica Apodaca

Carretera Miguel Alemán Km. 26.  
66600 Apodaca, N.L.  
Tel. (81) 8196 0909  
Fax (81) 8196 0900

### Fábrica Querétaro Balvanera

Km. 8 Carretera 45 Libre  
Querétaro-Celaya  
Fracc. Industrial Balvanera  
76920 Corregidora, Qro.  
Tel. (442) 225 2067 / 225 1935  
Fax (442) 225 2067

### Fábrica Querétaro El Marqués

Circuito del Marqués Norte 45  
Parque Industrial El Marqués  
76246 Autopista Méx-Qro Km 195  
Tel. (442) 101 76 00  
Fax (442) 101 76 37

### Fábrica OSRAM

Camino a Tepalcapa No. 8  
Col. San Martín  
54900 Tultitlán, Edo. Méx.  
Tel. (55) 58 99 18 00  
Fax (55) 58 99 19 61

### Oficinas de venta en Centroamérica

#### Costa Rica

Siemens S A  
La Uruca 200 mts este de la  
Plaza de Deportes  
Apdo. 10022-1000  
San José, Costa Rica  
Tel. (506) 2287 50 50  
Fax (506) 2221 5050  
Siemens@racsa.co.cr  
www.siemens-centram.com/

#### Panamá

Siemens S A  
Avenida Justo Arosemena y  
Calle 44 Edificio Casa del Médico,  
1° piso Bella Vista  
Panamá, Ciudad de Panamá  
Tel. (507) 392 6289  
Fax (507) 391 2498

#### El Salvador

Siemens S A  
Calle Siemens No. 43  
Parque Industrial Santa Elena  
Antiguo Cuscatlán  
Apdo. 1525 San Salvador  
El Salvador  
Tel. (503) 22 48 73 33  
Fax (503) 22 78 33 34  
siemens.sl@siemens.com  
www.siemens.com/sv

#### Honduras

Siemens S A  
Calle La Salud entre INHFA y  
gasolinera Shell Miramontes  
Col. Quezada  
Apdo. Postal 1098  
Tegucigalpa, Honduras  
Tel. (504) 239 0367  
Fax (504) 232 4111

#### Guatemala

Siemens Electrotécnica S A  
2a Calle 6-76, zona 10  
Apdo. Postal 1959  
Ciudad de Guatemala, Guatemala  
Tel. (502) 23 79 22 00  
Fax (502) 23 34 36 70  
www.siemens-centram.com/  
index\_guatemala.shtml

#### República Dominicana

Siemens Holding S A  
Torre Empresarial, Suite 1102  
Av. Sarasota No. 20  
Esq. Abraham Lincoln  
Santo Domingo  
República Dominicana  
Tel. (809) 620 18 00  
Fax (809) 620 20 60

### Soporte Técnico

Contáctenos en el interior de la República

**01 800 5600 158**

en la Ciudad de México: Tel.: 5328 21 99 Fax: 5329 5377

Soportetecnico@siemens.com.mx

www.siemens.com.mx

Las informaciones contenidas en la presente publicación sólo comprenden descripciones generales o características de servicio que, en un caso concreto de aplicación, no siempre se pueden emplear en la forma descrita e incluso podrán variar por un desarrollo posterior de los productos. Las características de servicio requeridas sólo serán vinculantes cuando en un contrato firmado se les acuerde expresamente.

Todas las denominaciones de productos podrán ser marcas o nombres de productos registrados de Siemens AG o de otras empresas proveedoras.