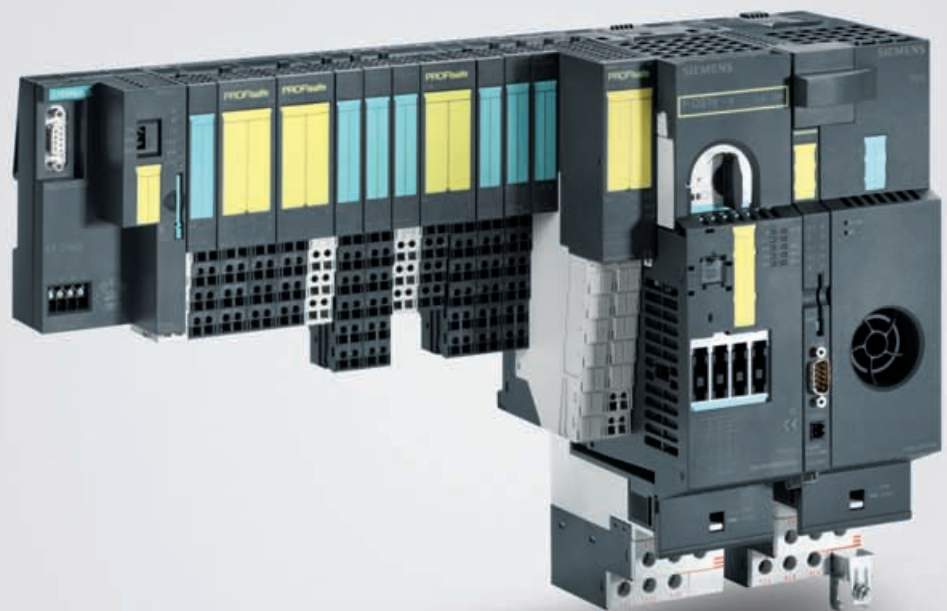


SIMATIC ET 200S FC

El convertidor de frecuencia descentralizado
en SIMATIC ET 200S

Modular, seguro y energéticamente eficiente
con grado de protección IP20

Folleto · Julio 2008



SIMATIC

SIEMENS

Convertidores de frecuencia SIMATIC ET 200S FC



ET 200S FC, potencia 0,75 kW

¿Cuál es la forma de reducir los costes y descubrir nuevos potenciales de productividad?

Algunos de los requisitos importantes para ello son ingeniería homogénea, puesta en marcha y control a través del bus de comunicación, extensa funcionalidad en sistemas modulares y simple instalación.

Un sistema que cumple estos requisitos es SIMATIC ET 200S, el sistema de periferia descentralizada con modularidad flexible y grado de protección IP20. Este sistema combina un montaje sencillo y la máxima flexibilidad con unos mínimos costes de ciclo de vida.

SIMATIC ET 200S: el multitalento descentralizado

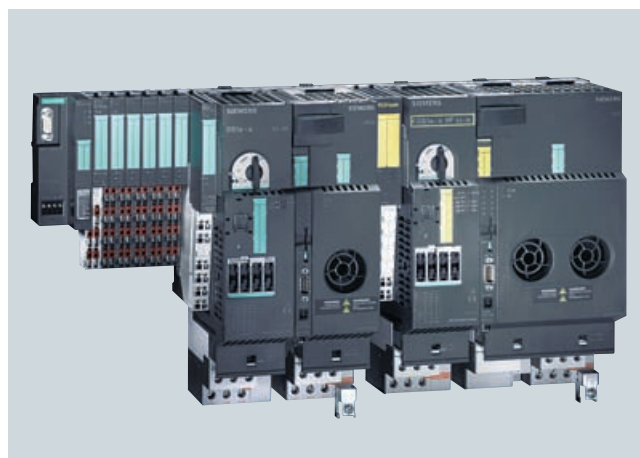
La configuración descentralizada o distribuida, como quiera llamarla, constituye hoy una alternativa con potencial de ahorro respecto a configuraciones centralizadas; es más, se ha transformado en una solución de automatización aceptada. Las ventajas decisivas son: menores gastos de cableado y flexibilidad y fiabilidad considerablemente aumentadas.

De instalación simple a máxima fiabilidad pasando por configuración flexible, el sistema ET 200S ofrece todo lo que Ud. espera de un sistema de periferia de clase alta: inteligencia descentralizada, entradas y salidas, arrancadores de motor, funciones de seguridad ... y convertidores de frecuencia que redondean perfectamente la gama.

Perfecta integración

El convertidor de frecuencia ET 200S FC está plenamente integrado en la gama ET 200S y ofrece así todas las ventajas inherentes a este sistema:

- Montaje de módulos sin necesidad de herramientas.
- Ahorro de hasta un 80 % en el cableado gracias a barras de potencial y buses de comunicación y energía generados al adosar módulos.
- Cableado independiente, es decir, no hay necesidad de desembornar al cambiar módulos.
- Libre intercambio de los módulos.
- Sustitución de módulos también posible en marcha y bajo tensión (hot swapping).
- Alta disponibilidad gracias a extensas funciones de diagnóstico.
- Funciones de seguridad integradas.
- Ahorro de espacio gracias a una instalación descentralizada.

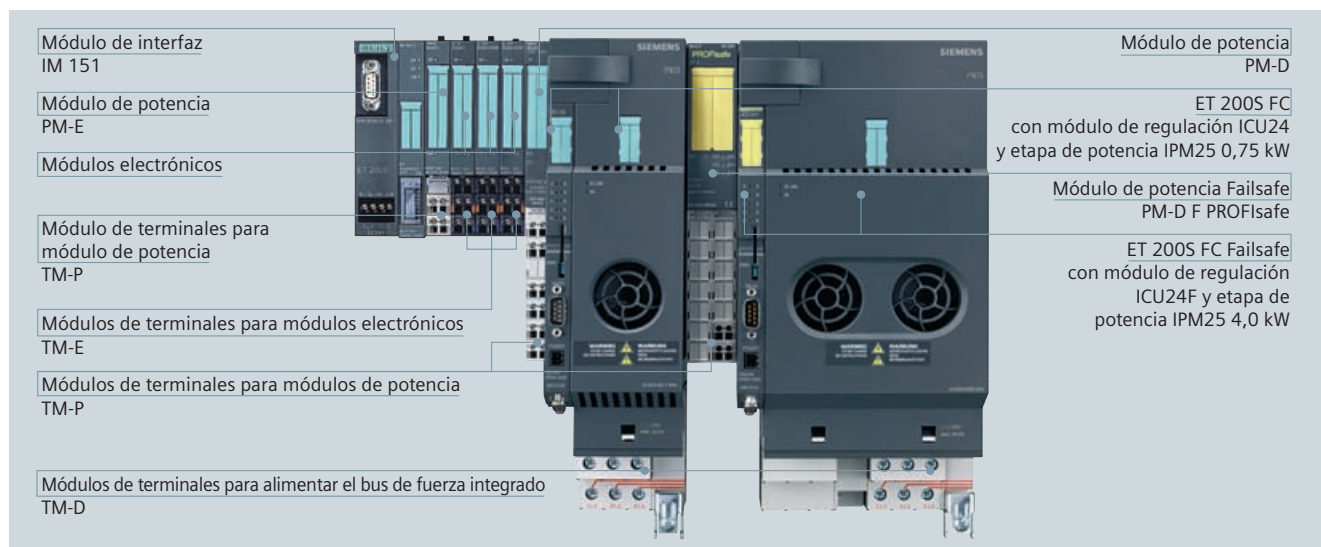


Estación ET 200S con arrancadores de motor y convertidores de frecuencia

Con una amplia gama de posibilidades

Junto al módulo de interfaz inteligente, los variados módulos electrónicos y tecnológicos, los arrancadores de motor, las funciones de seguridad y el convertidor de frecuencia ET 200S FC la estación periférica permite soluciones de automatización completas para módulos o unidades de máquinas.

Convertidores de frecuencia SIMATIC ET 200S FC



Configuración de una estación ET 200S con convertidores de frecuencia



ET 200S FC Failsafe, potencia 4 kW

Compacto y pensado hasta el último detalle

El convertidor de frecuencia está formado por un módulo de regulación y una etapa de potencia, lo que permite escalar sus prestaciones de forma muy simple. Los módulos de regulación sólo tienen 15 mm de ancho. Las etapas de potencia también tienen un tamaño muy compacto y ofrecen potencias nominales comprendidas entre 0,75 kW y 4 kW. Un freno de mantenimiento electromecánico puede mandarse mediante un módulo Brake Control opcional. Como es habitual en el sistema ET 200S los módulos del convertidor de frecuencia se enchufan en componentes puramente mecánicos, los denominados módulos de terminales. Un módulo de potencia se encarga de alimentar la electrónica de control con corriente continua.

Funciones de seguridad únicas integradas

Tanto si la señal de mando llega a través de telegrama PROFIsafe o aplicada de forma convencional en bornes, la versión de seguridad ante fallos del ET 200S FC ofrece extensas funciones de seguridad certificadas conforme a la categoría 3 de la norma EN 954-1 ó SIL 2 de la IEC 61508:

- Par con desconexión segura (STO, Safe Torque Off): evita el arranque intempestivo del motor. Ejecutado de forma electrónica y libre de contactos esta función procura tiempos de respuesta ultracortos y fiables.
- Parada segura 1 (SS1, Safe Stop 1): supervisa la parada del motor.
- Velocidad con limitación segura (SLS, Safely Limited Speed): supervisa la superación de una velocidad indicada en el motor.

Novedad mundial para su pleno beneficio: tanto la función "Parada segura 1" como la "Velocidad con limitación segura" no precisan encoder ni otro tipo de sensor de velocidad del motor, con lo que pueden implementarse con gastos y esfuerzos mínimos.

Convertidores de frecuencia SIMATIC ET 200S FC

Realimentación de energía a la red con tecnología innovadora

Único en esta clase gracias a la innovadora tecnología Efficient Infeed: la función de devolución de energía a la red. Para ello no se requieren chopper de freno, resistencias pulsantes ni bobinas de red, ni como accesorios externos ni integrados en el propio equipo. Esto ahorra volumen de montaje y costes de adquisición y montaje así como reduce las necesidades de mantenimiento y energía. Con ello se reducen por un lado las pérdidas del sistema global, lo que disminuye la disipación térmica en la estación permitiendo mayor densidad de componentes, mientras la energía generada al frenar sirve para alimentar gratuitamente a otros consumidores.

Máxima facilidad de mantenimiento

Algo único en un convertidor de frecuencia: el ET 200S FC puede sustituirse durante el funcionamiento, como la mayor parte de los módulos del sistema ET 200S. Esta posibilidad optimiza de forma decisiva la disponibilidad de la instalación. También es posible reemplazar por separado la etapa de potencia y el módulo de regulación. Además: todos los parámetros del convertidor de frecuencia se alojan en una sola memory card (MMC). Si así lo requiere la instalación, después de sustituir el convertidor de frecuencia basta con enchufar en él la memory card (MMC) del anterior con lo que ya queda plenamente disponible.

Especialista en las áreas más diversas

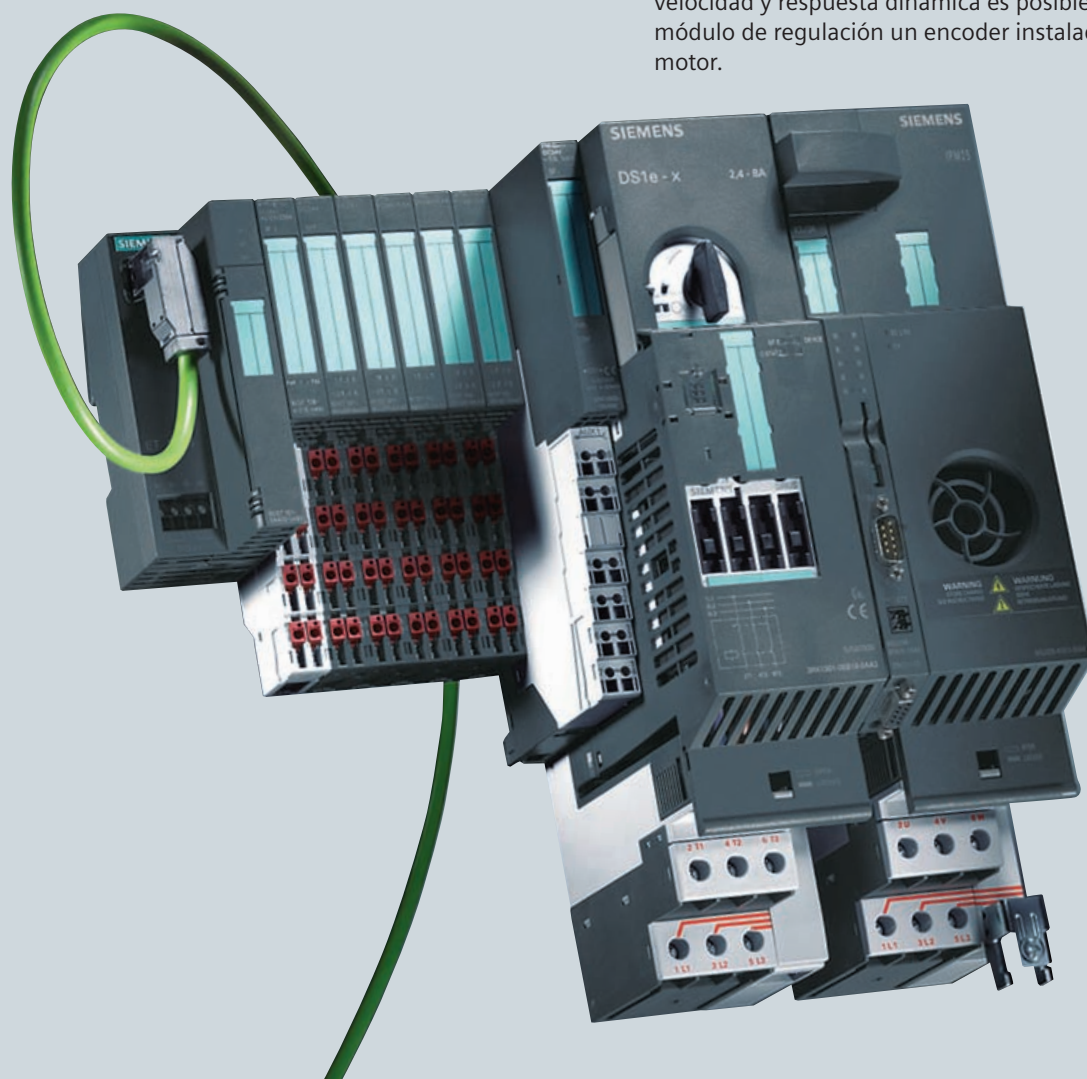
Junto a tareas de accionamiento simples el ET 200S FC es apto también para regulación de par en aplicaciones de transporte y manutención, bobinadoras y desbobinadoras así como aparatos de elevación. Asociado a un encoder su aplicación alcanza hasta aplicaciones de control en lazo cerrado (regulación) de velocidad y par con alta precisión. Las ventajas de la realimentación son particularmente claras cuando el motor funciona largo tiempo en régimen regenerativo. Ejemplos de ello son desbobinadoras, bajada de cargas en aparatos de elevación o durante el frenado eléctrico de grandes masas de inercia.



Convertidores de frecuencia SIMATIC ET 200S FC

Resumen de características destacadas

- Menores costes de ingeniería gracias a realimentación a la red durante el frenado eléctrico sin necesidad de chopper ni resistencia pulsada de freno.
- ET 200S FC no precisa bobina de red.
- Alta densidad de componentes en formato compacto: el bus de energía (máx. 50 A), generado al ir adosando módulos, permite acometida y protección comunes para varios convertidores.
- Tiempos de parada mínimos: todos los componentes pueden desenchufarse y volverse a enchufar durante el funcionamiento; los parámetros pueden guardarse en una memory card (MMC) opcional.
- Flexibilidad gracias a su modularidad y libre combinabilidad de los módulos.
- La estación se puede conectar a PROFIBUS o PROFINET a través del módulo de interfaz de la estación ET 200S.
- Las extensas funciones de seguridad integradas en el convertidor de frecuencia simplifican las soluciones de accionamiento de seguridad. Única en su género es la función de seguridad integrada "Velocidad con limitación segura" que trabaja sin necesidad de encoder.
- Equipado para los más altos requisitos: el ET 200S FC domina métodos de regulación de alta respuesta dinámica como control vectorial o de par sin necesidad de encoder; si son muy altos los requisitos de precisión de velocidad y respuesta dinámica es posible conectar al módulo de regulación un encoder instalado en el motor.



Datos técnicos

Para más información, consultar el catálogo IK PI / IK PI novedades capítulo 5: [Periferia descentralizada SIMATIC ET 200](#), SIMATIC ET 200S o la página web: www.siemens.com/et200s-fc



Módulos de regulación



Etapas de potencia

Características	ICU24	ICU24F	IPM25, FS A Tamaño de caja A	IPM25, FS B Tamaño de caja B
• Funciones de seguridad integradas según categoría 3 de EN 954-1 ó SIL 2 de la IEC 61508	–	• Par con desconexión segura (STO) • Parada segura 1 (SS1) (sin encóder) • Velocidad con limitación segura (sin encóder)	–	–
• Potencia	–	–	0,75 kW	2,2 kW 4,0 kW
• Intensidad asignada de entrada (a temp. ambiente de 50 °C)	–	–	1,9 A	5,7 A 9,6 A
• Intensidad asignada de salida (a temp. ambiente de 50 °C)	–	–	2,1 A	5,9 A 10,2 A
• Dimensiones (A x A x P) en mm (incl. módulo de terminales)	15 x 220 x 156	–	65 x 290 x 156	130 x 290 x 156
Datos eléctricos				
Tensión de red	3 AC 380 V a 480 V +10 % / -10 %			
Frecuencia de red	47 Hz a 63 Hz			
Capacidad de sobrecarga	<ul style="list-style-type: none"> Intensidad de sobrecarga 1,5 x intensidad asignada de salida (es decir 150 % de sobrecarga) durante 60 s, tiempo de ciclo 300 s Intensidad de sobrecarga 2 x intensidad asignada de salida (es decir 200 % de sobrecarga) durante 3 s, tiempo de ciclo 300 s 			
Frecuencia de salida	0 Hz a 650 Hz			
Frecuencia de pulsación	8 kHz (estándar), 2 kHz a 16 kHz (en escalones de 2 kHz)			
Banda de frecuencias inhibibles	1, parametrizable			
Rendimiento del convertidor	≥ 96 % para carga nominal del motor			
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> Interfaz PROFIBUS o PROFINET a través del bus posterior de la ET 200S Interfaz RS232 con protocolo USS para puesta en marcha desde PC con el software STARTER Slot para memory card (MMC) opcional para cargar o descargar ajustes de parámetros Interfaz PTC/KTY84 para monitorizar de temperatura en motor Interfaz para encoder (conector Sub-D) de tipo incremental unipolar HTL 			
Funciones				
Método de control/regulación	<ul style="list-style-type: none"> Control por U/f – lineal ($M\sim n$) con/sin regulación de flujo (FCC), cuadrático ($M\sim n^2$) o parametrizable Regulación vectorial – con y sin encoder Regulación de par 			
Funciones de operación	Modo JOG, bloques de función libres (FFB), rampa de deceleración con posicionamiento, re arranque automático tras interrupción por fallo de la red, conexión suave del convertidor sobre el motor en giro			
Funciones de freno	<ul style="list-style-type: none"> Realimentación a la red de energía al frenar sin necesidad de chopper de frenado ni resistencia pulsante Mando de freno de mantenimiento electromecánico mediante módulo Brake Control opcional 			
Funciones de protección	Subtensión, sobretensión, defecto a tierra, cortocircuito, vuelco del motor, protección térmica del motor (I^2t o sensor), sobretemperatura en el convertidor, bloqueo del motor			
Motores compatibles	Motores asíncronos de BT (cable al motor: máx. 50 m (apantallado), máx. 100 m (sin apantallar))			
Datos mecánicos				
Grado de protección	IP20			
Temperatura de servicio	<ul style="list-style-type: none"> Con estación montada verticalmente: -10 °C a +40 °C Con estación montada horizontalmente: -10 °C a +50 °C a +60 °C con reducciones de potencia 			
Normas				
Conformidad con norma	UL, cUL, CE, c-tick, directiva de baja tensión 73/23/CEE, directiva de CEM 89/336/CEE			
Accesorios				
	<ul style="list-style-type: none"> Filtro CEM externo para cumplir la clase A (según EN 55011) Memory card (MMC) como medio de memoria para los parámetros del convertidor de frecuencia Documentación en papel (instrucciones, manuales etc.) y CD-ROM con documentación 			

Siemens AG
Industry Sector
Drive Technologies, Standard Drives
Postfach 31 80
D-91050 ERLANGEN
ALEMANIA

Reservado el derecho de modificaciones
Referencia: 6ZB5471-0AD04-0BA2
Dispo 18404
BR 0708 2.0 VOG 6 Es / 822304
Impreso en Alemania
© Siemens AG 2008

Este folleto contiene descripciones o prestaciones que en el caso de aplicación concreta pueden no coincidir exactamente con lo descrito, o bien haber sido modificadas como consecuencia de un ulterior desarrollo del producto. Por ello, la presencia de las prestaciones deseadas sólo será vinculante si se ha estipulado expresamente al concluir el contrato. Reservadas las posibilidades de suministro y modificaciones técnicas. Todas las designaciones de productos pueden ser marcas o nombres de productos de Siemens AG o subcontratistas suyos, cuyo uso por terceros puede violar los derechos de sus titulares.

www.siemens.com/et200s-fc