

Compact Drives FR-E800



Modelos disponibles de la serie FR E800

Los variadores de frecuencia de la serie FR-E800 se basan en la probada tecnología de control de velocidad variable de Mitsubishi Electric a lo largo de años de funcionamiento fiable en diversas aplicaciones de par constante y variable. Diseñado para ahorrar energía y minimizar el coste, el FR-E800 reúne los avances en calidad, rendimiento y capacidades de mantenimiento predictivo en un variador multiuso.

El variador FR-E800 de altas prestaciones y una gran capacidad de control, es ideal para aplicaciones con requerimiento de precisión y rendimiento muy exigentes hasta 30kW. Dispone de una capacidad de sobrecarga del 150% durante 60seg y 200% durante 3seg. de su intensidad nominal asignada (Normal duty) o 120% durante 60s y 150% durante 3seg. de su intensidad nominal asignada (light duty). **Sin pérdida de capacidad nominal (No-derating) por temperatura hasta los 50°C y 15kHz de frecuencia de conmutación.**

- Modelos **FR-E800** IP20
 - Modelos **FR-E840**, tensión trifásica 400VAC (hasta 500VAC nominales), desde 0,4 hasta 30kW
 - Modelos **FR-E820S**, tensión monofásica 200VAC (hasta 240VAC nominales), desde 0,4 hasta 2,2kW
 - Modelos **FR-E820**, tensión trifásica 200VAC (hasta 264VAC nominales), desde 0,4 hasta 30kW

Beneficios de los variadores FR E800

- El FR-E800 presenta un **diseño compacto** - Ahorre espacio con una planta compacta para controlar motores trifásicos de hasta 30kw a 200V, 400V y 600V.
- Disponibilidad de **Control vectorial** de control avanzado de flujo para aplicaciones que requieran una constancia en la velocidad, **control vectorial real lazo abierto**, que controla a parte de la estabilidad la estabilidad del par.
- Posibilidad de trabajar en **lazo cerrado**, que permite un muy preciso control de la velocidad, así como permite usarlo en aplicaciones de posicionamiento.
- Tipos de control seleccionables:
 - Control de velocidad (lazo abierto o lazo abierto)
 - Control de Par (lazo abierto o lazo abierto)
 - Control de Posición (sólo disponible en lazo cerrado, con encoder)
- Permite controlar motores de **imanes permanentes PM** para implementar aplicaciones orientadas al ahorro energético y la eficiencia. Próximamente también podrá controlar motores de reluctancia
- **Autoajuste** de los motores IM y PM - Configuración y puesta en marcha rápida y fácilmente sin necesidad de un ajuste que requiera mucho tiempo o la necesidad de soporte in situ.
- Modelos con **comunicación RS-485** y modelos con protocolo **Ethernet "Dual-Port"** - Cambie entre los protocolos Ethernet simplemente cambiando los parámetros internos. Los variadores de la serie FR-E800 soportan una variedad de redes abiertas sin necesidad de tarjetas de opción adicionales.
- **PLC de 2Kpasos** incorporado de serie - El funcionamiento del variador puede personalizarse mediante la función PLC al tiempo que reduce los componentes internos y ahorra espacio en el panel, eliminando el tiempo de cableado y reduciendo los tiempos de configuración del sistema. Admite programación en lenguaje ladder y texto estructurado (ST)
- **Comunicación entre variador y variador** - Crear sistemas a pequeña escala conectando múltiples variadores a través de protocolos Ethernet. La comunicación entre los variadores se lleva a cabo a través de las entradas/salidas y el PLC incorporado.
- **Clasificación ambiental ampliada** - El FR-E800 funciona a temperaturas ambiente de -20°C a 60°C (-5 a 140°F) y la tarjeta de control está revestida para soportar entornos agresivos. Conformar la normativa IEC60721-3-3- 3C2/3C3
- **Sistema de Alerta de Corrosión** - El FR-E800 es el primer sistema del mundo que identifica signos de daños causados por el sulfuro de hidrógeno u otros gases corrosivos. El operador recibe una notificación cuando el entorno de producción necesita ser mejorado o se arriesga a la posibilidad de una parada no planificada.
- **Función de diagnóstico de vida** - Analiza y determina la vida útil restante de los componentes críticos internos, como condensadores, relés de contacto, ventilador de refrigeración y resistencia límite de corriente de entrada.
- Pueden establecerse hasta 3 temporizadores para mantenimiento preventivo de dispositivos periféricos, externos al variador (por ejemplo, motor, rodamiento, filtro...)
- Eficientes funciones de autoprotección/autodiagnóstico:
 - Sensor de temperatura integrado en el variador de frecuencia, emite alarma cuando el variador se calienta debido a una falta de ventilación en el cuadro eléctrico.
 - Sensor de rotación de los ventiladores de refrigeración integrados, emite alarma al bajar la velocidad de ventilación a niveles inferiores al 50% de la nominal debido a atascamientos por suciedad, etc...
 - Control ON/OFF de ventiladores de refrigeración permite alargar la vida de los mismos si el variador no requiere su utilización

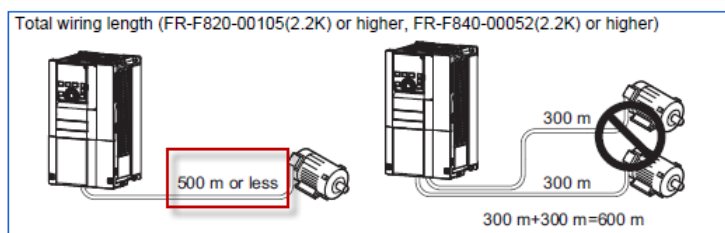
- Dispone también de entrada para señal de termistor del motor
- Disponen de **control OEC** (Optimum Excitation Control – Control Optimo de excitación eléctrica) que permite ahorrar hasta un 15% de energía cuando se trabaja en aplicaciones de par variable a baja velocidad, respecto a controles convencionales, especialmente adecuado para ventilación.
- Gran nivel de sobrecarga y estabilidad de velocidad y par a bajas revoluciones: 200% del par a 0.3Hz en lazo abierto, 200% a 0.03Hz en lazo cerrado (entrada de encoder).
- El FR-E800 es ampliable, con la posibilidad de conectar una tarjeta adicional para incrementar funcionalidad (Por ejemplo, una ampliación de E/S para ampliar la función PLC, para conectar un encoder incremental o tarjeta comunicaciones adicionales)
- Potentes funciones de diagnóstico para depurar problemas de la aplicación rápidamente (auto logging):
 - Permite almacenar en memoria interna 8 de 72 valores disponibles. Al suceder una alarma, queda registrado un log de los 8 valores, momentos antes y después de ocurrir la alarma. Posteriormente se pueden enviar por email para ser analizados mediante el software FR-configurator2.
- Facilidad de puesta en marcha.
- Transistor de frenado integrado, con capacidad de frenado del 100% de su potencia durante el 100% del tiempo. Posibilidad de conectar una resistencia de frenado directamente al variador sin necesidad de una unidad de frenado externa.
- Pantalla LCD multilinguaje permite un fácil entendimiento del manejo del variador en diferentes áreas geográficas. (Opcional)
- Sencilla integración con PLC/HMI Mitsubishi para una monitorización y control efectiva.
- Gracias a la función soft p w m podemos disminuir el nivel de ruido audible del motor sin subir la frecuencia portadora PWM, para mantener baja la corriente de fuga.
 - Gran distancia de cable hacia el motor permitida debido al bajo dV/dt, que se consigue al fabricar íntegramente el producto y no ser ensambladores de componentes:

◆ Total wiring length

■ With induction motor

Connect one or more general-purpose motors within the total wiring length shown in the following table.

Pr.72 setting (carrier frequency)	FR-F820-00046(0.75K), FR-F840-00023(0.75K)	FR-F820-00077(1.5K), FR-F840-00038(1.5K)	FR-F820-00105(2.2K) or higher, FR- F840-00052(2.2K) or higher
2 (2 kHz) or lower	300 m	500 m	500 m
3 (3 kHz) or higher	200 m	300 m	500 m



Fuente: Manual Mitsubishi

- Producto de alta fiabilidad con muy bajo índice de averías. El 100% de unidades salen de fábrica con test de funcionamiento a plena carga y test de aislamiento.
- Alta fiabilidad frente de las vibraciones como por ejemplo los terremotos. Las sujeciones de las placas electrónicas con tornillos adicionales aseguran su correcto funcionamiento en situaciones extremas.
- En el proceso de diseño se han empleado técnicas de envejecimiento acelerados (test HALT), para detectar, corregir y rediseñar los puntos débiles.

Comunicaciones

La familia de variadores FR-E800 cuenta con diferentes configuraciones de comunicación con equipos de control

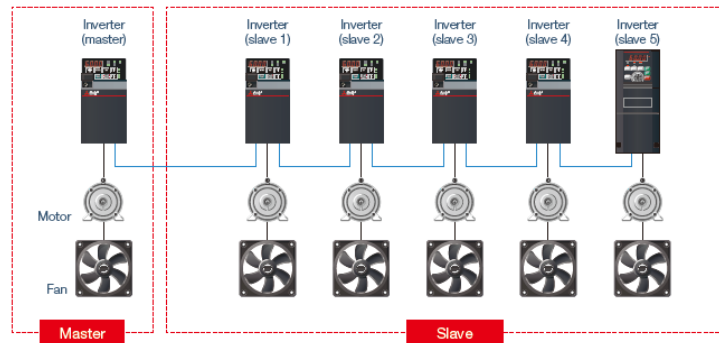


- El modelo FR-E800 básico viene equipado con un puerto RS485 de comunicación serie, dispone de protocolo de comunicación Inverter-communication de Mitsubishi y protocolo Modbus-RTU. Este equipo se caracteriza por que su panel frontal dispone de un dial rotatorio para ajuste de parámetros



- Los modelos **FR-E800-EPA** disponen de dos puertos de comunicaciones ethernet con protocolos: EthernetIP/CCLink IE field Basic/TSN/ModBusTCP/BA CnetIP
- Los modelos **FR-E800-EPB** disponen de dos puertos de comunicación etherent, con protocolos: Profinet/CCLink IE field Basic/TSN/ModBus TCP

- Los modelos **-EPA** y **-EPB** admiten también los protocolos siguientes:
 - MELSOFT/FA (para comunicar con el software FR-Configurator2, nuestras pantallas HMI GOT y nuestros PLC)



- Inverter to Inverter communication (red Ethernet para comunicar con hasta seis variadores 800 entre sí)
En ambos casos el equipo no incluye dial de ajuste de parámetros, sino dos teclas de membrana en su lugar.

- Los modelos **FR-E800-SCEPA** con comunicaciones de seguridad integra los protocolos: CIP Safety/CC-Link IE TSN safety/ModBusTCP/ BACnetIP/MELSOFT/FA/Inverter to Inverter
- Los modelos **FR-E800-SCEPB** con comunicaciones de seguridad integra los protocolos: PROFSafe/CC-Link IE TSN safety/ModBusTCP/MELSOFT/FA/Inverter to Inverter

Seguridad

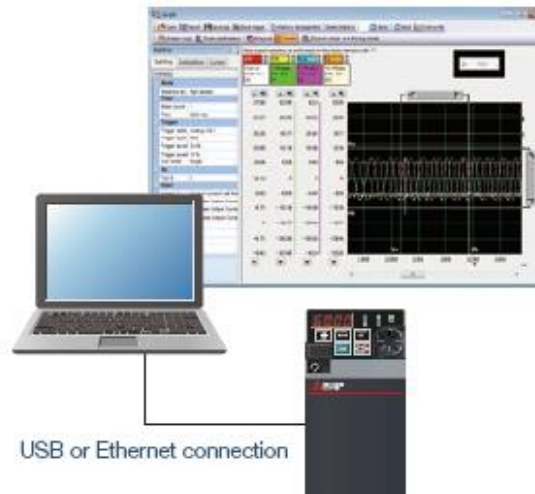
- Gracias a su nivel **PLe y SIL3** los modelos **-SCEPA** y **-SCEPB** de seguridad, es posible implementar aplicaciones de alto nivel de seguridad. Funciones disponibles **STO, SS1, SBC, SSM y SLS**.
- La Función de **password** proporciona seguridad frente a un mal funcionamiento para evitar la modificación de los parámetros por otros usuarios, así como asegura la propiedad intelectual de la aplicación (parámetros y PLC).

Ciberseguridad en puerto ethernet del equipo

- Se posibilita el filtrado de direcciones IP:
 - Configuración del rango de direcciones IP de los dispositivos de red conectables para limitar la cantidad de conexiones.
 - Filtrado de protocolos de comunicación
- Los sockets de comunicación se crean sólo para aplicaciones seleccionadas como CC-Link IE TSN o MODBUS/TCP para evitar accesos no deseados

Interacción usuario-variador

- El FR-E800 integra un sencillo panel **display de monitorización** de frecuencia, corriente, tensión, así como de ajuste de parámetros con un teclado de membrana básico.
- Mediante su conector interno, y como elemento opcional, es posible conectarle a distancia una de las tres **unidades de parametrización** disponibles para toda la familia de variadores de Mitsubishi Electric (modelos FR-LU08, FR-PA07 y FR-PU07) cada una de ellas con display de visualización y teclados distintos según la necesidad del usuario.
- Mediante el potente software MELSOFT **FR-Configurator2** es posible configurar, parametrizar y monitorizar la totalidad del funcionamiento del FR-E800 desde un ordenador con Windows.



- Para aquellas aplicaciones más exigentes existe la posibilidad de conectar al variador un **terminal gráfico táctil de operador** de la serie GOT2000, sin necesidad de involucrar un PLC de por medio. De esta forma se puede customizar totalmente la interfaz HMI con el variador y su aplicación. Adicionalmente la serie GOT2000 dispone de plantillas prediseñadas para las funciones más comunes del variador, como son: histórico de alarmas, ajustes básicos de parámetros, monitorizaciones varias y graficado de magnitudes, etc...ahorrando tiempo de programación al desarrollador. La conexión HMI con el variador es plug-and-play.
- Cumple con la **directiva RoHS** de la Unión Europea para respetar el medio ambiente.

Mitsubishi Electric