



for a greener tomorrow



**MITSUBISHI
ELECTRIC**

Changes for the Better

FACTORY AUTOMATION

FAMILIA FR

Variadores de frecuencia



- Económico
- Fiable
- Seguro
- Fácil de manejar
- Interconectable
- Funcional

Mitsubishi Electric, un actor global



Con su lema "Changes for the Better", Mitsubishi Electric ofrece excelentes perspectivas para el futuro.

Changes for the Better

Nosotros reunimos las mejores mentes con objeto de crear las mejores tecnologías. En Mitsubishi Electric hemos entendido que la tecnología es la fuerza motriz que cambia nuestra vida. Incrementando el confort en nuestra vida diaria, maximizando la eficacia en los negocios y haciendo que las cosas sigan siempre funcionando, integramos tecnología e innovación para que los cambios vayan siempre a mejor.

La empresa Mitsubishi Electric está envuelta en muchas áreas diferentes, entre las que se cuentan:

Sistemas energéticos y eléctricos

Una gran gama de productos en el campo de los sistemas eléctricos que van desde generadores hasta pantallas de grandes dimensiones.

Dispositivos electrónicos

Una amplia gama de dispositivos semiconductores de la última generación para sistemas y productos.

Dispositivos para aplicaciones domésticas

Productos fiables tales como sistemas de aire acondicionado y sistemas de home entertainment.

Sistemas de información y de comunicación

Equipamientos, productos y sistemas comerciales centrados en el consumidor.

Sistemas industriales de automatización

Maximización de la productividad y de la eficacia por medio de la más puntera tecnología.

Contenido

Los seis factores del éxito	5	
Sinopsis de nuestra gama de productos	6	
FR-A800 – Excelentes propiedades de accionamiento	7-9	
FR-F800 – Los variadores que ahorran energía	10	
FR-E700 SC – Variadores compactos	11	
FR-D700 SC – Variadores estándar	12	
Dispositivos periféricos y software	13	
Aplicación: fabricación de papel	14	
Aplicación: banda transportadora	15	
Aplicación: agitador	16	
Potencialidades de ahorro	17	
Your solution partner	19	

Convincente en todo el mundo

Accionamientos para todas las aplicaciones pensables: Todo el mundo encuentra lo que busca con Mitsubishi Electric! Más de 25 millones de variadores de frecuencia instalados convierten a nuestra empresa en uno de los mayores fabricantes del mundo. Día tras día, en duros entornos industriales, nuestros variadores de frecuencia demuestran su alta rentabilidad, fiabilidad y flexibilidad.

Los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric se aplican en numerosos sectores e instalaciones – y no sólo en ellos. El know-how desarrollado por Mitsubishi Electric se encuentra también en gran medida en los variadores de frecuencia de otros fabricantes, los cuales están plenamente convencidos de las ventajas técnicas y económicas que ofrecen tanto nuestro saber y experiencia como nuestros productos.



Siempre a la cabeza del desarrollo tecnológico

Mediante el inteligente uso de tecnologías innovadoras, los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric son sistemas de accionamiento altamente dinámicos y auténticos ahorradores de energía. Como ejemplos de nuestra fuerza innovadora cabe mencionar las funciones de control vectorial real sin sensores RSV (Real Sensorless Vector Control) y de control óptimo de excitación avanzado AOEC (Advanced Optimum Excitation Control).

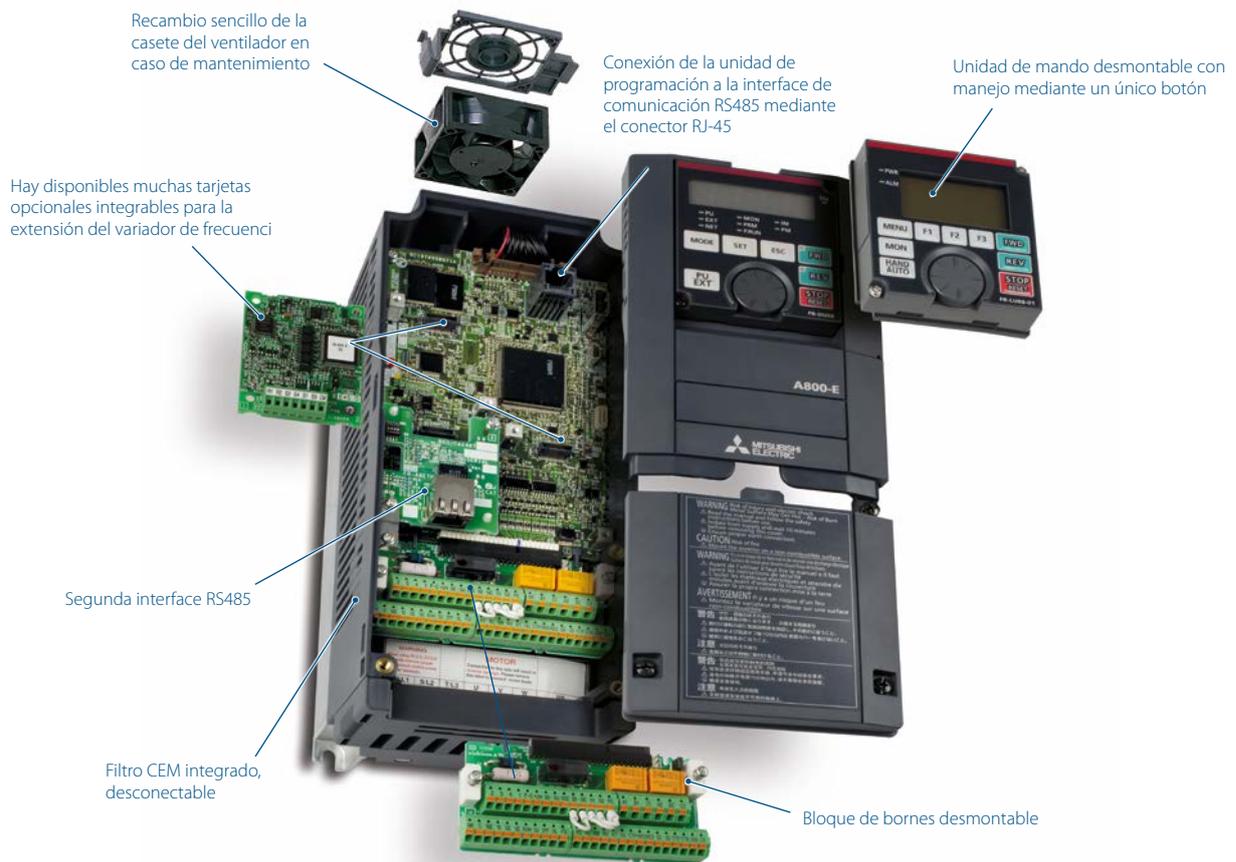
Cumplimiento de normas y estándares mundiales

Los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric cumplen con todas las normas y estándares de la directiva de baja tensión de la UE 73/23/CEE y de la directiva de máquinas 98/37/CE. Por supuesto, todos los aparatos llevan el distintivo CE y disponen de una certificación UL, cUL y EAC.



Los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric disponen de todas las marcas de certificación importantes tanto nacionales como internacionales.

Los accionamientos para el éxito



Recambio sencillo de la casete del ventilador en caso de mantenimiento

Conexión de la unidad de programación a la interface de comunicación RS485 mediante el conector RJ-45

Unidad de mando desmontable con manejo mediante un único botón

Hay disponibles muchas tarjetas opcionales integrables para la extensión del variador de frecuencia

Segunda interface RS485

Filtro CEM integrado, desconectable

Bloque de bornes desmontable

Economía

Gracias al empleo de los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric es posible lograr un ahorro de energía de hasta el 60 %, reduciendo así al mismo tiempo las emisiones de CO₂ y contribuyendo a preservar el medio ambiente.

Fiabilidad

Numerosas funciones de protección y de sobrecarga, condensadores de alta calidad resistentes a la temperatura, ventiladores de refrigeración de lubricación permanente, así como platinas de control y de potencia con doble capa de barniz garantizan un funcionamiento seguro y exento de problemas.

Una producción con certificación Six Sigma es un factor más que garantiza la alta calidad de Mitsubishi Electric.

Seguridad

Además de satisfacer la normas y estándares mundiales, los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric están certificados también por DNV, ABS, BV, LR y NK.

En algunas series de variadores de frecuencia, la función de paro de seguridad integrada STO (Safe Torque Off = desconexión de par segura) proporciona un mayor grado de seguridad.

Comodidad

El panel "multi user" con "dial digital" permite la entrada rápida y eficaz de todos los parámetros de accionamiento necesarios, así como la visualización de los diversos datos de operación y avisos de error.

Flexibilidad

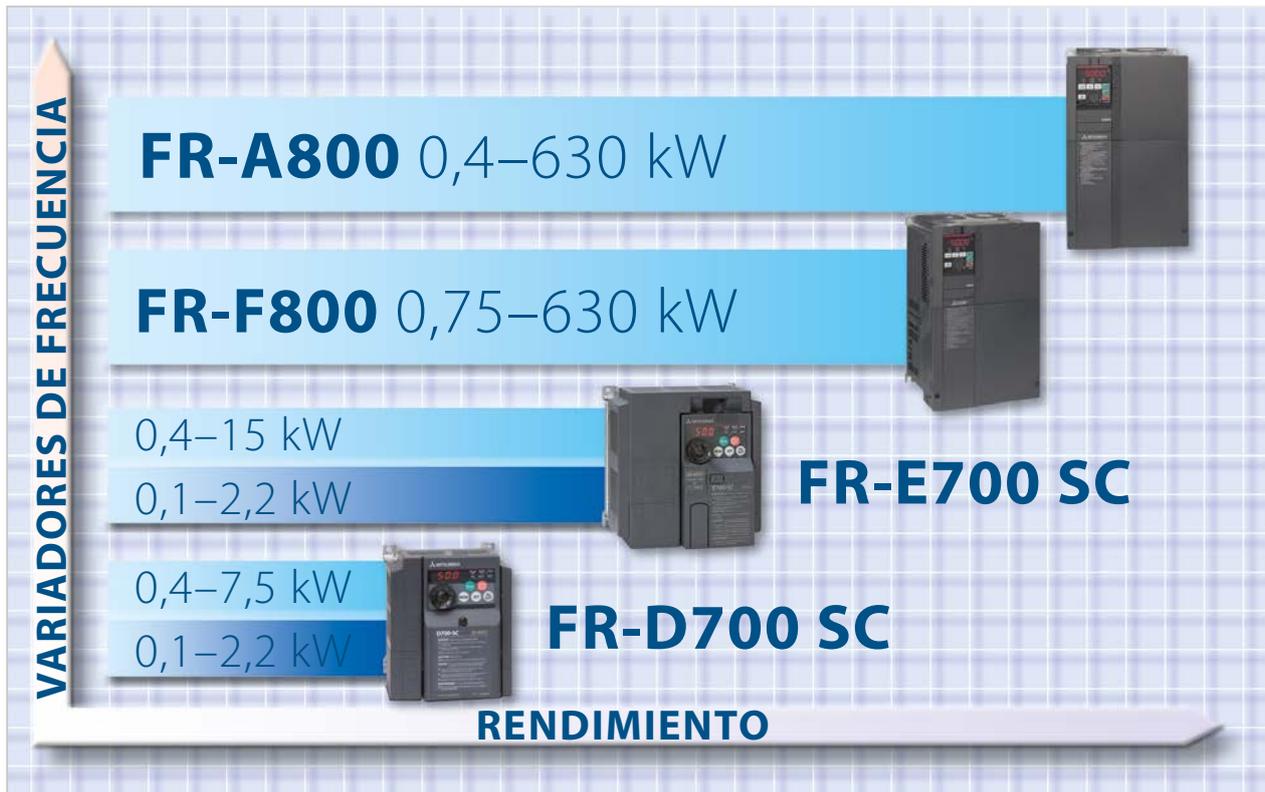
Abierto para todos los sistemas de bus de campo importantes, como CC-Link, CC-Link IE Field, Profibus DP/V1, Profinet, DeviceNet™, EtherNet IP, EtherCat, CANopen, SSCNETIII/H, LonWorks y BACnet, el estándar de comunicación en todo lo relativo a la automatización de edificios.

Funcionalidad

La funcionalidad, la integrabilidad y un perfecto concepto mecánico son las características fundamentales de los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric.

No todas las características de equipamiento están disponibles para todos los variadores de frecuencia. Por favor asegúrese de la aplicabilidad.

Siempre la solución justa



Nuestra variada gama permite siempre la elección del producto adecuado.

A la medida de las necesidades

Mitsubishi Electric dispone siempre del accionamiento adecuado tanto para aplicaciones sencillas como para aplicaciones exigentes. Gracias al gran número de variantes de tamaño, potencia y equipamiento, el usuario tiene siempre a su disposición el variador de frecuencia adecuado para cualquier solución de accionamiento imaginable.

En particular en el caso de aplicaciones en las que el espacio disponible es crítico, resulta particularmente favorable el hecho de que los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric estén disponibles en numerosas variantes de sobrecarga.

A menudo es posible emplear un variador de frecuencia menor – lo cual se traduce correspondientemente en una reducción de los gastos de adquisición y de funcionamiento y en una reducción del espacio requerido.

Algunos variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric están diseñados de forma estándar con una capacidad de sobrecarga del 250 %. El beneficio para el usuario es que nuestros variadores de frecuencia ofrecen más del doble de salida de equipos comparables de nuestra competencia.

FR-A800 – Excelentes prestaciones de accionamiento

Los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric están basados en tecnologías punta para una regulación óptima del par de giro y de las revoluciones.

El sucesor de la exitosa serie FR-A700 está equipado con el más nuevo procesador de alta velocidad de Mitsubishi Electric. Las prestaciones de regulación mejoradas y un comportamiento de respuesta más rápido garantizan una operación segura y precisa en un gran número de aplicaciones.

Algunas de las excelentes características son el puerto USB integrado para la programación y para copiar parámetros, la unidad de mando integrada de fácil legibilidad, el óptimo rendimiento y las funciones de ahorro de energía, la mayor seguridad de sistema y los tres slots de extensión para un mayor número de tarjetas opcionales y de redes de comunicación.

Gracias a su impresionante capacidad de adaptación a los requerimientos de sistema – desde el mecanizado hasta la tecnología de bobinado, pasando



El FR-A800 ofrece un amplio espectro de aplicación, como por ejemplo en la tecnología de transporte por bandas

por el procesamiento de moldes – el FR-A800 ofrece una solución económica y extremadamente flexible para un gran número de aplicaciones.

La serie FR-A800 es completamente compatible con los modelos anteriores de la serie FR-A700. Con ayuda del software de parametrización FR Configurator II es posible copiar los parámetros sin ningún tipo de problemas. Para la adaptación a los tiempos de respuesta más largos en máquinas antiguas, es posible demorar las señales de entrada/salida del FR-A800.

FR-A800 – Características principales

RANGO DE POTENCIA 0,4–630 kW

ENTRADA

200/400/500/600 V* trifásica (50/60 Hz)

FRECUENCIA DE SALIDA

0–590 Hz, 0–1000 Hz modelo especial

CLASE DE PROTECCIÓN

FR-A840/A820: hasta 30 kW IP20
FR-A840/A820: a partir de 37 kW IP00
FR-A846: IP55, FR-A860: IP00

SEGURIDAD

Función STO integrada

REGULACIÓN

V/f, OEC, RSV, CLV, PLC integrado, Autotuning para AC y PM (motores de imán permanente)

INTERFACES INTEGRADAS

Modbus® RTU, Modbus® TCP/IP, CC-Link IE Field Basic, Servidor web, RS485, USB

OPCIONES

E/S analógicas + digitales, realimentación de Encoder

* depende de la clase de potencia

REDES

CC-Link, CC-Link IE Field, Profinet, Profibus DP V1, DeviceNet™, EtherNet IP, EtherCat, SSCNETIII/H, CAN bus

PROTECCIÓN CEM

integrada



Soluciones inteligentes para cualquier tarea

El accionamiento para un mayor éxito



FR-A800: alta densidad de potencia con una exhaustiva gama de productos desde 0,4 hasta 630 kW

Funciones inteligentes para todas las tareas

Regulación vectorial sin sensores (RSV)

Con ayuda de la función innovadora RSV (Real Sensorless Vector Control: control vectorial real sin sensores), los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric disponen de la capacidad de regular sin encoder las revoluciones y el par de giro del motor de corriente alterna. Por medio de esta función se obtiene el máximo dinamismo y la máxima precisión y calidad de regulación a través de todo el rango de revoluciones. El motor disfruta entonces de un óptimo comportamiento dinámico de revoluciones, de excelente estabilidad de marcha en rotación y de un alto par de arranque. Con ello, el FR-A800 ofrece características que hasta ahora sólo podían obtenerse por medio de costosos sistemas de corriente continua o sistemas servo.

Ajuste automático del motor

La base para una regulación óptima del accionamiento vectorial sin encoder viene dada por datos de motor exactos. Todos los variadores de frecuencia de la serie FR-A800 están equipados con una función de autotuning para motores asíncronos (IM) y para servomotores (PM) que puede obtener del motor todas las especificaciones necesarias en menos de un minuto incluso con el motor parado.

Es posible memorizar los registros de datos de hasta dos motores diferentes. Con el autotuning online se registran y compen-

san automáticamente durante la marcha los cambios de los datos, debidos por ejemplo a los cambios de la temperatura.

Otro procedimiento de tuning ("easy gain tuning") simplifica la optimización de la regulación de velocidad. Este sistema determina la respuesta del motor y ajusta automáticamente de forma óptima los parámetros de regulación. No es necesario realizar una costosa calibración manual de los parámetros de regulación.

Posicionamiento a precio de costo

En combinación con el control vectorial de bucle cerrado ("closed loop vector control"), el FR-A800 puede emplearse también para el posicionamiento. El control se lleva a cabo por medio de tren de pulsos, entradas digitales o red. Está disponible el posicionamiento completo PTP (punto a punto) incluyendo diversas funciones de marcha de referencia.

Regulación de la corriente de excitación óptima

La regulación de la corriente de excitación óptima maximiza el grado de efectividad del motor y ahorra así además energía. De este modo es posible por ejemplo un aumento de la eficiencia del 15 % en comparación con la regulación V/f con una carga de motor del 10 %.

Aumento de la productividad ahorrando energía

Las funciones de ahorro de energía han sido diseñadas perfectamente a la medida

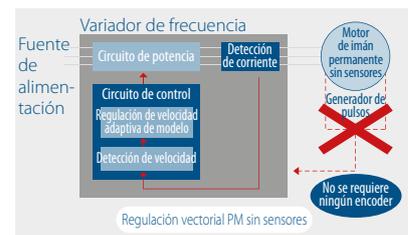
del sistema y del propósito de la aplicación. El potencial de ahorro de energía puede revisarse en todo momento de forma cómoda por medio de un monitor de energía. Los valores medidos para la potencia de salida pueden entregarse también como señales de pulso. Una fuente de alimentación externa de 24 V del circuito de control permite el funcionamiento del sistema incluso con la fuente de alimentación principal desconectada.

Funcionalidad PLC

La funcionalidad PLC integrada del FR-A800 y FR-F800 garantiza una mejor adaptación a los requerimientos del usuario. Ofrece un acceso directo a todos los parámetros de accionamiento y, si se desea, puede hacerse cargo de la gestión de la instalación como unidad de control y de supervisión. La protección por contraseña evita el acceso no autorizado a sus recursos inmateriales.

El software de programación GX Works2 de Mitsubishi Electric permite una fácil y sencilla programación de las funciones PLC.

La funcionalidad de programación PLC está disponible ahora también por medio del FR Configurator2.



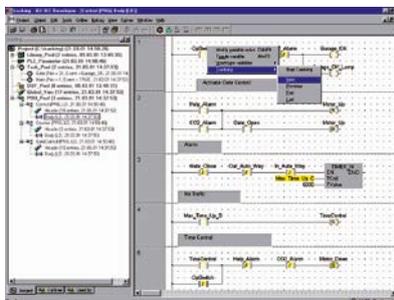
La regulación vectorial sin sensores permite una regulación de velocidad de respuesta rápida.



Las cargas suspendidas pueden posicionarse con exactitud por medio de un motor y de realimentación de encoder.



Manejo sencillo mediante GOT



Superficie clara y bien estructurada con navegador de proyectos para una programación rápida



Facilidad de ajuste

Enlace a muchas redes diferentes de comunicación

El variador de frecuencia puede ser monitorizado y controlado a través de una red de comunicación. Hay unidades opcionales disponibles para las redes de comunicación más importantes, como CC Link, CC-Link IE Field, Profibus DP/DPV1, Profinet, DeviceNet™, EtherNet/IP, EtherCat, CANopen, así como SSCNETIII/H, LonWorks y BACnet. De forma estándar se soporta la comunicación RS485 (protocolo de variador de frecuencia de Mitsubishi Electric, protocolo Modbus® RTU).

Enlace a sistemas de posicionamiento

Actualmente es posible emplear todos los variadores de frecuencia de la serie FR-A800 en combinación con servoaccionamientos dentro de un sistema Motion. El enlace se lleva a cabo sencillamente mediante "plug and play" a través SSCNETIII/H. El FR-A800 puede trabajar aquí incluso como accionamiento de eje guía. Con ello no hay nada que se oponga a una integración profunda de los accionamientos en conceptos de control ya existentes.

El autodiagnóstico previene los fallos

Los variadores de frecuencia de la serie FR-A800 supervisan activamente su

propia seguridad de operación. Las innovadoras funciones de diagnóstico y de mantenimiento supervisan todos los componentes sujetos a desgaste y generan a tiempo una alarma previa. Con ello, el accionamiento está protegido contra fallos y contra largos periodos de inactividad.

Numerosas funciones de protección y de sobrecarga garantizan un funcionamiento sin averías y con ello la máxima disponibilidad y seguridad de operación.

Duración prolongada

Los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric son famosos por su proverbial longevidad. El FR-A800 vuelve a sentar las pautas a este respecto. En sus aspectos fundamentales, ha sido diseñado para una vida útil de más de 10 años. Una inversión que merece la pena.

Capacidad de sobrecarga cuádruple

Muchos fabricantes de variadores de frecuencia han definido diferentes modos de sobrecarga para sus productos, pero en raros casos se ha tratado de más de dos. ¡El FR-A800 ha sido concebido nada menos que para cuatro rangos de sobrecarga! Esto es algo que facilita enormemente la elección del óptimo variador de frecuencia para cada aplicación.

Fácil de usar

Con el dial digital de la unidad de mando, el usuario tiene acceso a todos los parámetros importantes. Decídase por la unidad de mando que satisfaga sus necesidades. Elija o bien la unidad de mando LU con un display LC, funciones extendidas de visualización y un reloj de tiempo real, o bien la variante más económica DU con un display de 12 segmentos y 5 posiciones.

A los variadores de frecuencia de la serie FR-A800 es posible conectar también las unidades gráficas de control (GOT) de Mitsubishi Electric. Los parámetros de comunicación del enlace con la HMI se establecen automáticamente mediante "plug and play". Los dispositivos GOT ofrecen al usuario una pantalla de alta resolución intuitiva y de excelente legibilidad y permiten un manejo cómodo por medio de una pantalla táctil.

Fácil puesta en marcha

Con ayuda del software de setup FR Configurator2, el usuario puede preparar cómodamente el variador de frecuencia. El puerto USB ha sido diseñado de forma estándar como conexión "plug and play". Los parámetros y los programas PLC pueden copiarse sencillamente en soportes de memoria USB corrientes.

FR-F800 – El variador que ahorra energía



Sistemas de bombas industriales – un dominio de los variadores de frecuencia FR-F800

El variador de frecuencia de la serie FR-F800 ha sido desarrollado especialmente para aplicaciones de bombas y ventiladores, así como para sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado. Además de por las clases de protección IP00/IP20, estos variadores de frecuencia que ahorran energía se caracterizan por un manejo y puesta en funcionamiento sencillos pero seguros, así como por una perfecta gestión del control y por la posibilidad opcional de su integración en redes.

Funciones integradas, como por ejemplo el modo de pre-carga o las funciones de PLC, contribuyen a reducir los costos y la complejidad de muchas aplicaciones, porque gracias a ellas dejan de ser necesarios componentes adicionales.

Ahorro efectivo de energía

Precisamente en el caso de bombas y ventiladores es posible mejorar considerablemente el balance energético. Especialmente en el rango inferior de revoluciones o en el funcionamiento con cargas reducidas resulta posible obtener un drástico ahorro de energía de hasta el 60 %.

La novedosa tecnología AOEC (Advanced Optimum Excitation Control, control óptimo de excitación avanzado) desarrollada por Mitsubishi Electric ofrece un efecto adicional de ahorro energético. Gracias a ella, el motor es alimentado en todo momento con el flujo magnético óptimo, reduciendo así las pérdidas. El resultado: una efectividad máxima del motor con un grado máximo de eficiencia energética.

Manejo sencillo

El "dial digital" incorporado permite la entrada eficiente de todos los parámetros de accionamiento. De este modo se reduce el tiempo necesario para la programación como el necesario para la puesta en funcionamiento.

Larga duración

10 años de vida: Los variadores de frecuencia FR-F800 cumplen con esta exigencia gracias a condensadores y ventiladores de nuevo desarrollo. Estas características, así como la sencillez del mantenimiento y los avisos automáticos de advertencia, convierten al FR-F800 en uno de los variadores más fiables.

FR-F800 – Características principales

RANGO DE POTENCIA

0,75–630 kW

ENTRADA

200/400 V AC trifásica (50/60 Hz)

FRECUENCIA DE SALIDA

0–590 Hz

CLASE DE PROTECCIÓN

Hasta 22 kW IP20, a partir de 30 kW IP00

SEGURIDAD

Función STO integrada

REGULACIÓN

V/f, AOEC, SMFV, PLC integrado

INTERFACES INTEGRADAS

Modbus® RTU, Modbus® TCP/IP, BacNet, BacNet IP, CC-Link IE Field Basic, RS485

OPCIONES

E/S analógicas + digitales

REDES

CC-Link, CC-Link IE Field, Profibus DP/V1, Profinet, DeviceNet™, EtherNet IP, EtherCat, CAN bus

PROTECCIÓN CEM

integrada



FR-E700 SC – El variador compacto

Mitsubishi Electric presenta con la serie FR-E700 SC la más reciente generación de variadores de frecuencia compactos.

Dadas sus reducidas dimensiones, los variadores de la serie FR-E700 SC son equipos todo terreno y obras maestras en miniatura. Toda una serie de funciones y propiedades mejoradas, como por ejemplo un puerto USB integrado, un "dial digital" integrado con display, y un rendimiento mejorado en el rango inferior de revoluciones, hace del FR-E700 SC un auténtico genio universal para una amplio rango de aplicaciones.

Pequeños y potentes

Estos variadores se acreditan en innumerables aplicaciones: desde máquinas textiles hasta ventiladores y bombas, pasando por sistemas de transporte por banda y accionamientos de puertas industriales. Equipados con la regulación vectorial de flujo magnético avanzado de Mitsubishi Electric, alcanzan un par de giro del 150 % ya con una frecuencia de tan sólo un hertzio. Gracias a la función de "auto tuning", este funcionamiento es posible incluso con un motor con características muy variables. Esto significa: potencia plena, en cualquier entorno, también a la mínima velocidad.



Los sistemas de transporte de materiales, como en este ejemplo de una imprenta, son sólo uno de los múltiples campos de aplicación de la nueva serie FR-E700 SC

Función integrada de parada de emergencia

La serie FR-E700 SC dispone de una parada de emergencia de dos canales para la detención del sistema de forma segura. Ello garantiza una operación segura conforme a los requerimientos

de la Directiva Europea de Máquinas, sin que sea necesaria la instalación de un contactor adicional. Con ello, el FR-E700 SC satisface los estándares ISO 13849-1, PLd y IEC 60204-1 Cat. 0.

Regulación inteligente

Gracias a la regulación PID integrada, estos variadores pueden emplearse sin esfuerzo adicional para la regulación de sistemas de bombas o también para la regulación de temperatura.

Posibilidades de interconexión

Gracias a la posibilidad de emplear diversas tarjetas opcionales, el FR-E700 SC ofrece posibilidades de conexión con sistemas abiertos de bus de campo tales como Profibus DP, DeviceNet o también CC-Link.

FR-E700 SC – Características principales

RANGO DE POTENCIA

0,1–2,2 kW monofásica,
0,1–15 kW trifásica

ENTRADA

100V monofásica / 200V monofásica/
trifásica / 400 V trifásica (50/60 Hz)

FRECUENCIA DE SALIDA

0,2–400 Hz

CLASE DE PROTECCIÓN IP20

SEGURIDAD

Función STO integrada

REGULACIÓN

V/f, corriente de excitación óptima,
regulación vectorial, regulación vectorial de flujo magnético avanzado

INTERFACES INTEGRADAS

Modbus® RTU, RS485, USB

REDES

CC-Link, Ethernet, Multi-Ethernet
Profibus DP, DeviceNet™, LonWork



FR-D700 SC – El variador estándar



Los accionamientos y automatismos para puertas son sólo uno de los posibles campos de aplicación de la nueva serie FR-D700 SC.

La entrada al mundo de los accionamientos

Los variadores de frecuencia de la serie FR-D700 SC son los protagonistas en el campo de los micromotores y facilitan el acceso a la moderna técnica de accionamiento de velocidades variables. Se caracterizan tanto por sus dimensiones extremadamente compactas como por sus numerosas funciones tecnológicas. La serie FR-D700 SC resulta por ello ideal para la solución de tareas sencillas de accionamiento en lugares donde se dispone de poco espacio.

Toda una serie de funciones y propiedades perfectamente estudiadas, como por ejemplo el cableado simplificado mediante bornes con resorte, el "dial digital" integrado con display LED y el excelente rendimiento en el rango inferior de revoluciones, convierten al FR-D700 en el nuevo estándar de la clase ultracompacta.

Función integrada de parada de emergencia

La serie FR-D700 SC dispone de una parada de emergencia de dos canales para la detención del sistema de forma segura. Con ello, el FR-D700 SC satisface los estándares ISO 13849-1, PLd y IEC 60204-1 Cat. 0.

Facilidad de manejo

Gracias a su facilidad de empleo, el FR-D700 SC resulta especialmente ventajoso para aplicaciones estándar. La unidad de mando integrada con el "dial digital" permite la entrada eficiente de todos los parámetros de accionamiento necesarios. Para el usuario esto se traduce en un ahorro de tiempo, y con ello también en una reducción de costos.

Todas estas características hacen del FR-D700 SC una excelente opción tanto para aplicaciones sencillas como para aplicaciones complejas. Campos típicos de aplicación son por ejemplo cintas de alimentación y de transporte, máquinas herramienta o accionamientos y automatismos para puertas.

Instalación compacta

Gracias a sus medidas extremadamente reducidas, los FR-D700 SC pueden montarse también directamente los unos a lado de otros. De este modo se ahorra un espacio precioso dentro del armario de control.



FR-D700 SC – Características principales

RANGO DE POTENCIA

0,1–2,2 kW monofásica,
0,4–7,5 kW trifásica

ENTRADA

100 V monofásica / 200 V monofásica/
trifásica / 400 V trifásica (50/60 Hz)

FRECUENCIA DE SALIDA

0,2–400 Hz

CLASE DE PROTECCIÓN IP20

SEGURIDAD

Función STO integrada

REGULACIÓN

V/f, corriente de excitación óptima,
regulación vectorial de flujo magnético
de propósito general (regulación vectorial
sin realimentación de revoluciones)

INTERFACES INTEGRADAS

Modbus® RTU, RS485



Amplia gama de dispositivos periféricos y de accesorios

Numerosos componentes de expansión

Los componentes opcionales optimizan y aumentan la compatibilidad del sistema. Componentes de frenado, choques y filtros adicionales garantizan un empleo incluso bajo las más duras condiciones.

El volumen de funciones puede aumentarse también por medio de tarjetas opcionales, como por ejemplo salidas/entradas analógicas/digitales adicionales.

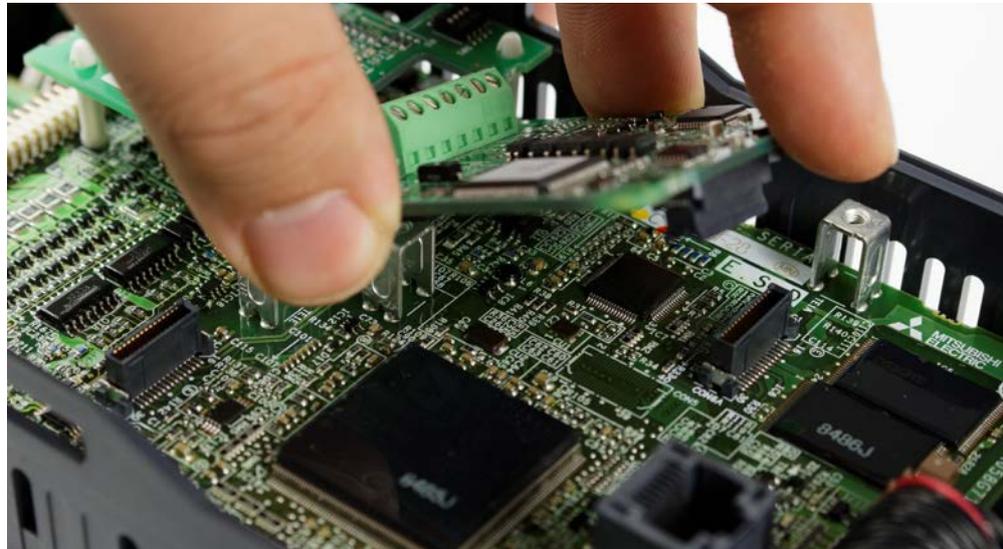
Robusto e inteligente: el armario inferior

La unidad inferior separada para los variadores de frecuencia de la serie FR-F840 permite el montaje sencillo de un sistema de variador de frecuencia libre respetando la clase de protección IP20 para la instalación en un taller eléctrico.

Las estables unidades inferiores ya vienen premontadas y ofrecen la posibilidad de integrar un choque intermedio, un interruptor automático o – si fuera necesario – un filtro CEM adicional.



Regeneración de energía combinada con una reducción efectiva de armónicos, el FR-HC2.



Montaje rápido gracias al sistema de enchufe

Efectivas unidades de regeneración de energía

En la mayoría de los casos, la energía generada por un motor en el funcionamiento regenerativo es transformada por resistencias de frenado, con lo que se pierde. La unidad de alimentación/regeneración FR-HC2 realimenta la red con esa energía o alimenta con ella a otros variadores de frecuencia. La unidad de alimentación/regeneración está equipada con filtros de alta calidad para una reducción efectiva de armónicos.

Cómodas unidades de control

Por medio de unidades de control fijamente integradas (sólo FR-E/FR-D700) o intercambiables (todo el resto de los variadores) es posible aumentar la comodidad del manejo según los deseos del usuario. Hay disponible un teclado de 10 teclas para la entrada de valores numéricos. Un display LCD de 4 líneas informa con texto normal acerca de los diversos datos de operación, de los nombres de los parámetros o de los avisos de estado o de error, y ello en 8 idiomas.

Software de setup cómodo y fácil de usar

El sencillo software de setup FR-Configurator funciona bajo Windows, lo cual significa que los variadores pueden prepararse por medio de PCs corrientes. En una red es posible preparar, operar o supervisar varios variadores paralelamente. La conexión tiene lugar o bien por medio de una interface RS485, un puerto USB (excepto FR-D700) o un cable de adaptación PC opcional SC-FR.

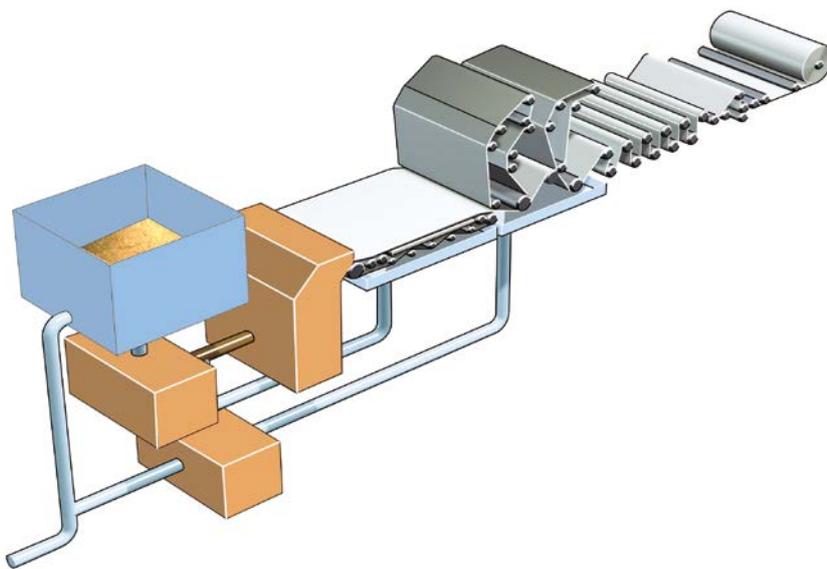


Preparación del accionamiento por medio de un notebook Windows

Mayor productividad



La productividad en la fabricación de papel tiene una magnitud: toneladas por hora



Esquema de la fabricación de papel

Marcha sincrónica – el primer mandamiento

En la industria gráfica y en la industria papelera, una marcha sincrónica de los accionamientos equivale a un máximo de productividad y de calidad. Los accionamientos tienen que tener bajo control las bandas de papel durante la totalidad del proceso de impresión y de producción. La función inteligente de regulación de motor de los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric procesa en un tiempo brevísimo los valores procesuales reales y reajusta inmediatamente las revoluciones y el par de giro en conformidad con el valor nominal predeterminado. Con ello queda excluida la posibilidad de una rotura o acumulado de las bandas de papel.

Un efecto extremadamente favorable para el material lo tiene también función “power-down-braking”, la cual frena todos los accionamientos de forma controlada después de un corte de la tensión o después de una parada de emergencia de la máquina. Precisamente: productividad y calidad máximas

En un nivel de extensión, esta regulación está en condiciones de controlar sucesivamente hasta cuatro motores en funcionamiento alternativo y/o de cambio por medio de un único variador de frecuencia.

Equipado para las tareas más duras

Altas temperaturas y una elevada humedad relativa del aire son comunes en la industria gráfica y en la industria papelera. Por ello, los condensadores de los modelos punta FR-F800 y FR-A800 han sido diseñados para temperaturas internas de 105 °C. Las tarjetas de control y de potencia están equipadas con un barniz protector conforme a IC 60721-3-3 clase 3C2, y los ventiladores de refrigeración funcionan en cojinetes industriales encapsulados de lubricación especial. No es posible preparar mejor un variador de frecuencia para satisfacer los requerimientos tanto de las personas como de las máquinas.

Velocidad óptima

Tiempos rápidos de regulación son absolutamente necesarios

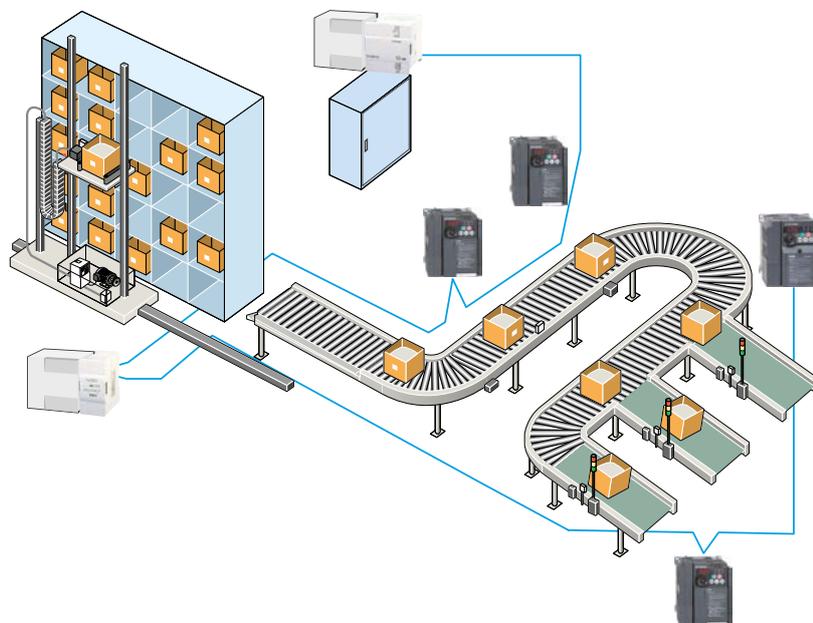
Las bandas de transporte y los sistemas logísticos de mercancías necesitan revoluciones y velocidades constantes para transportar los productos de forma rápida y dirigida. Por ello, los accionamientos tienen que generar la misma dinámica con la cinta de transporte tanto vacía como llena. Si se producen oscilaciones de carga súbitas, producidas por ejemplo por acumulaciones accidentales de material sobre la cinta de transporte, los accionamientos tienen que reaccionar rápidamente con objeto de garantizar un flujo óptimo del material.

Precisamente aquí es donde se requieren los tiempos más breves para la regulación

de las revoluciones y del par de giro para compensar de forma eficaz las oscilaciones de carga. Con tiempos de regulación de máx. 5 ms se puede estar completamente seguro de que no se producirá ningún atasco de productos y de que no se pondrán en peligro los procesos subsiguientes.

Instalación y puesta en funcionamiento rápidas

Los clientes del sector del transporte y de la logística desean soluciones "plug and play" para reducir el tiempo requerido para la instalación y la puesta en funcionamiento. Por ello, muchos de nuestros variadores de frecuencia están equipados de forma estándar con un filtro CEM y con una unidad de frenado integrados. Precisamente: una preparación óptima.

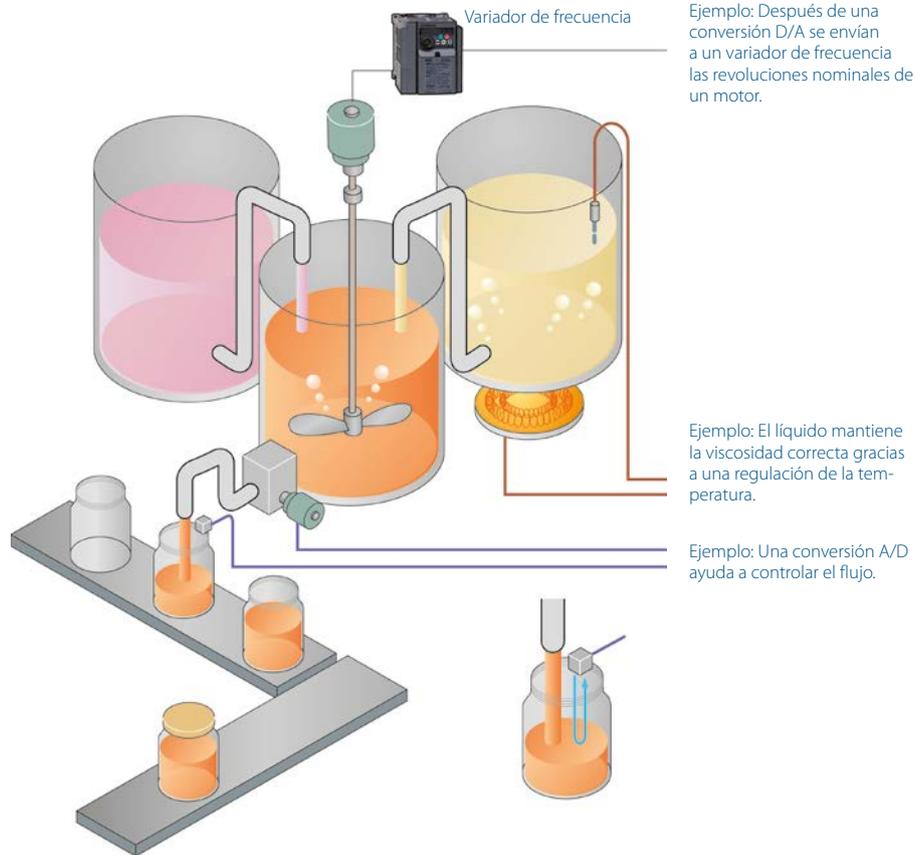


Paletización y almacenamiento en un sistema de estantes elevados



El ahorro se produce donde los motores nunca se detienen.

Extremadamente económico



El procesamiento de valores analógicos es una parte importante de la técnica de automatización y facilita el control de los procesos.



Aprovechamiento óptimo de la energía por ejemplo en aplicaciones complejas de bombas

De revoluciones variables y eficientes

En aplicaciones de bombas y de ventiladores, al igual que en instalaciones mezcladoras o agitadores, se exige la máxima eficiencia de cada uno de los accionamientos.

En comparación con las soluciones mecánicas, todos variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric están en condiciones de movilizar lo máximos potenciales de ahorro en el consumo de energía.

Siempre que resulta posible sustituir accionamientos convencionales de corriente continua por modernos motores trifásicos, queda anulado un factor de mantenimiento que resulta costoso tanto en términos de trabajo como de dinero.

Con ello se minimizan de forma drástica los fallos de los motores, que en el peor de los casos pueden tener como consecuencia la detención de la totalidad de la instalación de mezclado o del agitador.

Ahorro de energía al arrancar y al frenar

La tecnología AOEC (Advanced Optimum Excitation Control, control óptimo de excitación avanzado) desarrollada por Mitsubishi Electric garantiza una carga máxima del motor con un mínimo consumo de energía. Al motor conectado se le suministra sólo el flujo magnético que tiene como consecuencia siempre el grado óptimo de efectividad. En las fases de arranque y de frenado se obtiene de este modo una eficiencia energética incomparablemente mejor.

La necesidad de aprovechar las potencialidades de ahorro

Demasiada potencia y demasiado cara

La energía es cada vez más cara. Más de la mitad de la corriente que se consume en la industria corre de la cuenta de los motores eléctricos. Hasta el 96 % de los costos provocados durante la vida útil de un motor viene dado por la energía consumida. Lamentablemente se trata de un aspecto al que no se le presta la debida atención al realizar análisis de costos. A menudo no se toma en consideración precisamente el mayor potencial de ahorro.

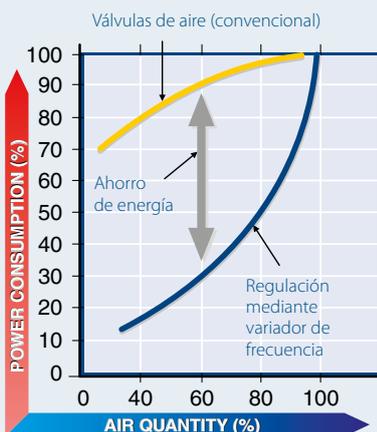
Con objeto de garantizar el funcionamiento exento de problemas de una instalación también a plena carga - una situación que se presenta sólo en contadas ocasiones - y en algunos casos para disponer de reservas para una posible ampliación, los ventiladores se diseñan casi siempre de tal manera que durante el funcionamiento están sometidos



Un variador de frecuencia de Mitsubishi Electric representa una inversión segura.

Ejemplo de costos de energía

Un motor controlado mediante variador de frecuencia (línea azul) utiliza la energía para transportar aire. El motor estrangulado accionado directamente en la red (línea amarilla) desperdicia una gran parte de la energía empleada dentro de un rango de transporte considerable.



a una carga media del 65 % o menos de su capacidad. La regulación de la instalación se lleva a cabo por medio de sistemas convencionales casi siempre a través de válvulas de ventilación, las cuales reducen drásticamente el grado de efectividad especialmente con una carga mediana. La función del control de válvulas puede ser sustituida muy fácilmente por el empleo de variadores de frecuencia, lo cual se traduce en una reducción en el consumo de corriente de entre el 20 y el 60 %.

Resultado: un derroche de energía

Muchas instalaciones se diseñan también con un tamaño excesivo. Esto da lugar a que los sistemas de accionamiento queden muy lejos de obtener un buen grado de efectividad. La consecuencia es un consumo adicional de energía para el cual, excepto la mala costumbre, no hay ninguna necesidad objetiva.



Ahorro de energía con la familia de variadores de Mitsubishi Electric

Las medidas a tomar

El consumo de corriente de los motores que marchan lentamente puede reducirse si el control de las revoluciones se lleva a cabo por medio de un cambio de la frecuencia. El variador de frecuencia permite ajustar en cada caso el motor a la carga efectiva. Un variador de frecuencia que genera frecuencias y tensiones variables ahorra energía, reduce el desgaste del motor y minimiza el deterioro del grupo accionado.

Además es posible configurar los procesos de trabajo con mucha más flexibilidad.

Como en casa en cualquier aplicación



Los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric tienen muchos campos de aplicación

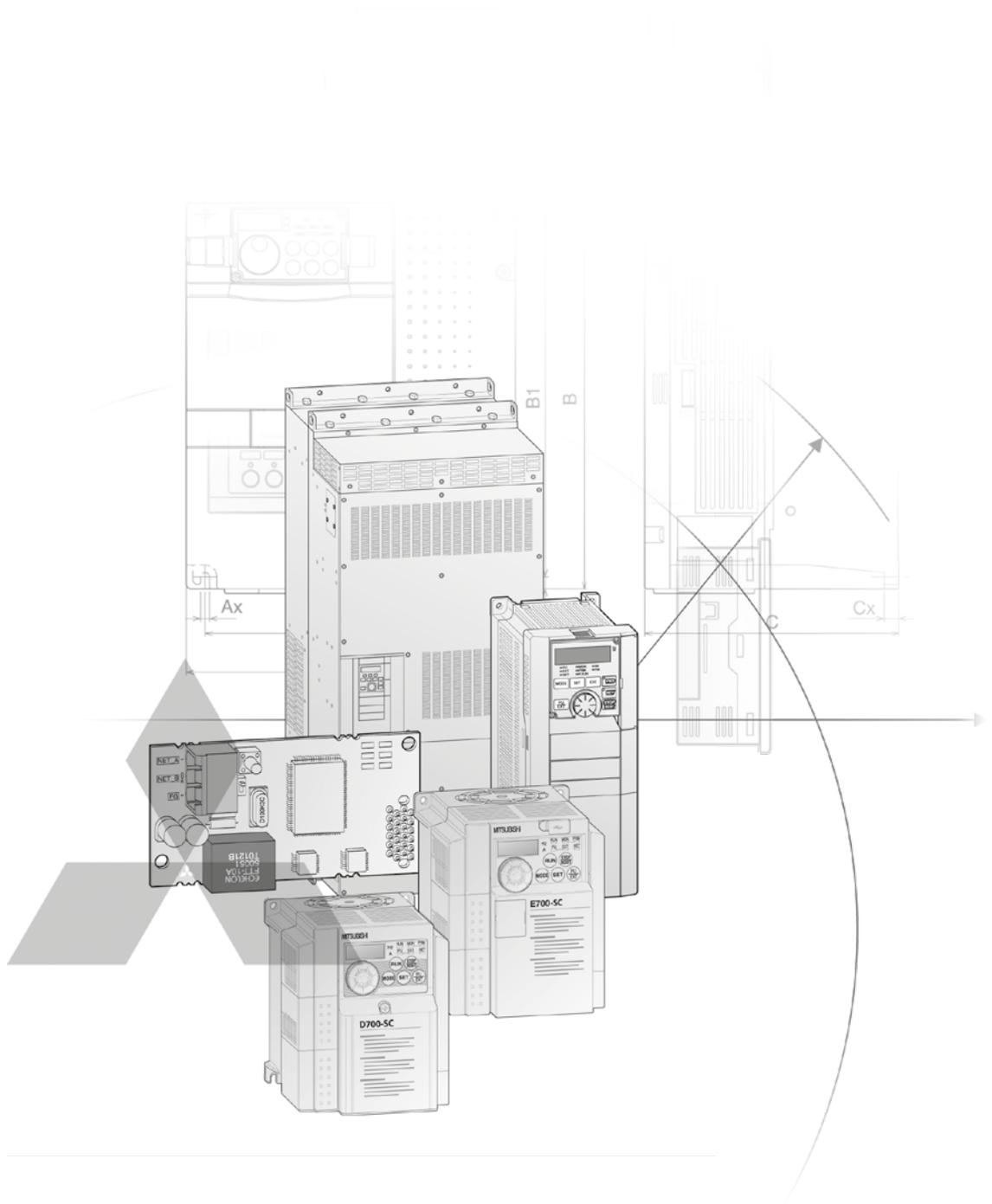
Mitsubishi Electric está presente en Europa con 13 representaciones desde hace más de 30 años. Desde entonces se ha desarrollado una tupida y extensa red que no cesa de crecer de buenos contactos y de buenos colaboradores.

En lo que respecta a la tecnología, el fundamento para las soluciones de automatización a medida está formado por tres centros de fabricación de automatización. En estos momentos hay más centros en fase de planificación.

Una red de servicio que se extiende por toda Europa ofrece el contacto con ingenieros experimentados y proporciona ayuda a clientes y a distribuidores en cualquier fase del proyecto.

Los productos de Mitsubishi Electric acreditan su valor y calidad en una inmensa variedad de campos. A continuación enumeramos algunos ejemplos de campos de aplicación en los que nuestros clientes han encontrado soluciones óptimas con los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric:

- Industria química y farmacéutica
 - Dosificación
 - Embalaje
 - Sistemas de manipulación
- Industria del plástico
 - Accionamiento de husillos
 - Máquinas de moldeo por inyección
 - Extrusadoras
 - Centrifugadoras
- Industria gráfica
- Industria textil
 - Bobinadoras
 - Sistemas de alimentación
 - Máquinas lavadoras
- Industria de la transformación
 - Máquinas fresadoras y rectificadoras
 - Taladradoras
 - Sierras
 - Sistemas hidráulicos
 - Máquinas para el procesamiento del metal, la piedra, la madera y el plástico
 - Máquinas herramienta
 - Almacenes de estanterías altas
- Transportes
 - Control de sistemas sanitarios en barcos de pasajeros
 - Control de sistemas sanitarios en vagones de ferrocarril
 - Control de bombas para vehículos contra incendios
 - Control de camiones de la basura
- Servicios públicos
 - Tratamiento de aguas residuales
 - Bombas para agua potable
 - Bombas para aguas subterráneas
- Agricultura
 - Sistemas de riego
 - Máquinas cosechadoras
 - Serrerías
- Técnica de edificios
 - Sistemas de extracción de humos
 - Regulación de ventilación
 - Sistemas de aire acondicionado
 - Control de elevadores
 - Control de accionamientos de puertas
 - Distribución de energía
 - Control de bombas de piscinas
- Industria de la construcción
 - Maquinaria de construcción
 - Sistemas de perforación de túneles
 - Transportadores de cadenas
 - Cintas de alimentación
 - Sistemas de grúa y de elevación
 - Machacadoras
- Industria alimenticia
 - Preparación de alimentos
 - Procesamiento de alimentos
 - Paletización



Sección de información técnica

Más documentación técnica de la familia Mitsubishi Electric

Folleto

Familia Modular PLC

Catálogo de productos de los controladores lógicos programables modulares y accesorios del sistema Q de MELSEC y de la serie L de MELSEC

Familia Compact PLC

Catálogo de productos de los controladores lógicos programables compactos y accesorios de la familia FX de MELSEC

Familia HMI

Catálogo de productos para las unidades de control, el software de programación y visualización y sus accesorios

Familia MR

Catálogo de productos para servoamplificadores y motores, así como controladores de movimiento y sus accesorios

Familia de robots

Catálogo de productos para robots industriales y sus accesorios

Familia LVS

Catálogo de productos para conmutadores de baja tensión, contactores y relés de sobrecarga

El mundo de la automatización

Síntesis de todos los productos de Mitsubishi Electric para la automatización, como por ej. convertidores de frecuencia, servosistemas y de movimiento, robots, etc.

Otras ofertas de servicio

Este catálogo de productos pretende ofrecer una sinopsis de la gran variedad de variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric. En caso de que no encuentre aquí la información que está buscando, haga uso también del resto de las posibilidades ofrecidas para obtener más datos acerca de la configuración, acerca de soluciones técnicas, de precios o de posibilidades de entrega y disponibilidad.

Visítenos también en Internet. En nuestra página web, <https://es3a.mitsubishielectric.com>, ofrecemos respuesta a muchas cuestiones técnicas. Las páginas de Internet ofrecen además un acceso rápido y sencillo a un muchos otros datos técnicos, así como informaciones actuales acerca de nuestros productos y servicios. Allí puede usted también descargar gratuitamente instrucciones de empleo y catálogos en diferentes idiomas.

En caso de cuestiones técnicas o de preguntas relativas a los precios y a las posibilidades de entrega, póngase en contacto con nuestros distribuidores o con uno de nuestros vendedores autorizados.

Los distribuidores y vendedores autorizados de Mitsubishi Electric están encantados de responder a sus preguntas y de ayudarle en los trabajos de proyección. En el reverso de la contraportada de este catálogo encontrará una relación de todas las representaciones. Informaciones al respecto puede hallarlas también en nuestra página web bajo la rúbrica "contacto".

Indicaciones acerca de este catálogo de productos

Este catálogo contiene una sinopsis de los productos disponibles. Para el diseño del sistema, la configuración, la instalación y la operación de los módulos es necesario además observar las informaciones contenidas en los manuales de los equipos empleados. Asegúrese de que todos los sistemas creados con los equipos de este catálogo son seguros en su funcionamiento, que se corresponden con sus requerimientos y que concuerdan con las reglas de configuración determinadas en los manuales de los equipos correspondientes.

Son posibles modificaciones técnicas sin previo aviso. Se reconocen todas las marcas registradas.

© Mitsubishi Electric Europe B.V., Factory Automation - European Business Group

Los productos de Mitsubishi Electric Europe B.V. que figuran y se describen en este catálogo no requieren permiso de exportación ni se les aplica la Lista de Doble Uso.

1 Descripción del sistema

- ♦ Sinopsis de productos 4
- ♦ Funciones especiales 6
- ♦ Descripción del sistema 12

2 Datos técnicos

- ♦ Serie FR-D700 SC 15
- ♦ Serie FR-E700 SC 19
- ♦ Serie FR-F800 23
- ♦ Serie FR-A700 30
- ♦ Serie FR-A800 36
- ♦ Sinopsis de los parámetros 54
- ♦ Condiciones generales de funcionamiento para todos los variadores 55
- ♦ Datos técnicos tipos no estándares 113

3 Accesorios

- ♦ Sinopsis de las opciones internas y externas 58
- ♦ Filtros antiparasitarios 63
- ♦ Filtros du/dt 66
- ♦ Filtros senoidal 66
- ♦ Marco de montaje de paso y unidades de montaje inferior 66
- ♦ Reactancias de red trifásica 68
- ♦ Choques intermedios 69
- ♦ Unidades de mando 70
- ♦ Unidades de frenado 71
- ♦ Resistencias de frenado 72
- ♦ Módulos de regeneración 73
- ♦ Profibus Gateway 76
- ♦ Software de setup FR Configurator 77

4 Dimensiones

- ♦ Unidades de mando 78
- ♦ Variador de frecuencia 79
- ♦ Choques intermedios 99
- ♦ Reactancias de red 101
- ♦ Filtros antiparasitarios 102
- ♦ Filtro du/dt y filtro senoidal 105
- ♦ Unidades de frenado 106
- ♦ Resistencias de frenado 108
- ♦ Módulos de regeneración 109
- ♦ Profibus Gateway 109

5 Anexo

- ♦ Índice 116

Variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric

La amplia gama de variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric ofrece numerosos beneficios, simplificando mucho la tarea de elegir la solución perfecta para cada aplicación de accionamiento.

En principio, hay disponibles cinco series diferentes de variadores de frecuencia:

Los variadores de frecuencia están disponibles dentro de un rango de potencia de 0,1 kW hasta 630 kW.

En la mayoría de los variadores de frecuencia de Mitsubishi es estándar una capacidad de sobrecarga del 250 %. Esto significa que, con la misma clasificación, ellos ofrecen un rendimiento doble que el de los variadores de la competencia.

Los accionamientos de Mitsubishi Electric tienen también una limitación activa de corriente. El sistema identifica instantáneamente sobrecorrientes y los limita automáticamente con su rápida respuesta, permitiendo que el motor siga funcionando normalmente con la corriente crítica.

1 Series de variadores de frecuencia

FR-D700 SC



FR-E700 SC

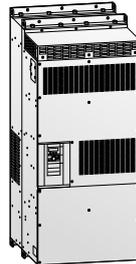
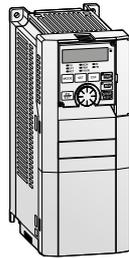


FR-A700

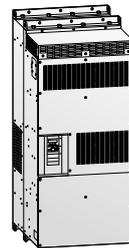


	200 V	400 V	200 V	400 V	400 V	600 V
Tipo	FR-D720S-□-SC-EC	FR-D740-□-SC-EC	FR-E720S-□-SC-EC/E6	FR-E740-□-SC-EC/E6	FR-A741-□	FR-A770-□-K-79
Capacidad nominal del motor	0,1–2,2 kW	0,4–7,5 kW	0,1–2,2 kW	0,4–15 kW	5,5–55 kW	355–560 kW
Rango de frecuencia	0,2–400 Hz	0,2–400 Hz	0,2–400 Hz	0,2–400 Hz	0,2–400 Hz	0,2–400 Hz
Alimentación	Monofásica, 200–240 V (-15 %/+10 %)	Trifásica, 380–480 V (-15 %/+10 %)	Monofásica, 200–240 V (-15 %/+10 %)	Trifásica, 380–480 V (-15 %/+10 %)	Trifásica, 380–480 V (-15 %/+10 %)	Trifásica, 600–690 V (±10 %)
Protección	IP20	IP20	IP20	IP20	IP00	IP00
Datos técnicos	Consulte la página 15	Consulte la página 15	Consulte la página 19	Consulte la página 19	Consulte la página 31	Consulte la página 30

FR-F800



FR-CC2

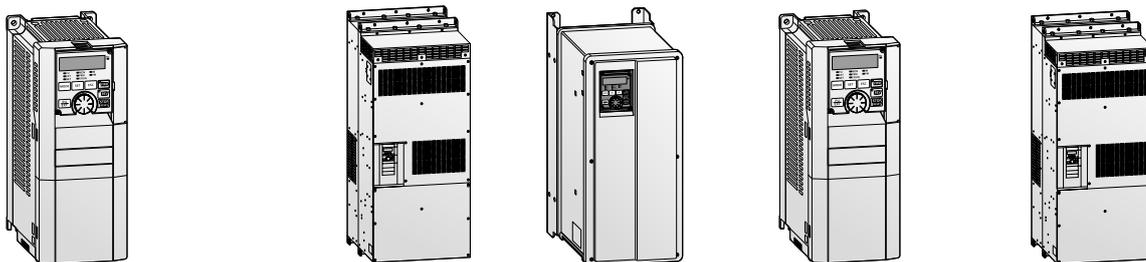


	200 V	400 V	600 V
Tipo	FR-F820-□-3-N6/60	FR-F840-□-2-60 FR-F840-□-E2-60	FR-F842-□-2-60 FR-F842-□-E2-60
Capacidad nominal del motor	0,75–132 kW	0,75–355 kW	355–630 kW
Rango de frecuencia	0,2–590 Hz	0,2–590 Hz	0,2–590 Hz
Alimentación	Trifásica, 200–240 V (-15 %/+10 %)	Trifásica, 380–500 V (-15 %/+10 %)	Trifásica, 380–500 V (-15 %/+10 %)
Protección	IP20	IP00/IP20	IP00
Datos técnicos	Consulte la página 26	Consulte la página 23	Consulte la página 25

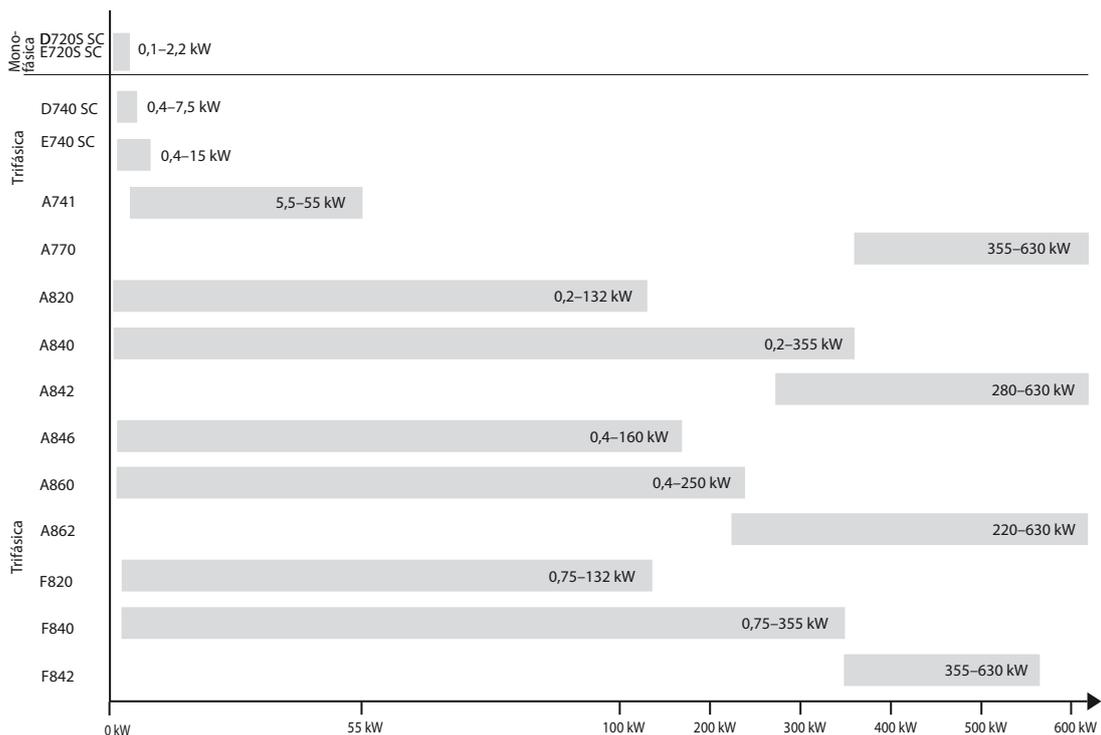
Los variadores de Mitsubishi Electric también son capaces de comunicar con sistemas de bus estándar tales como CC-Link, CC-Link IE Field, Profibus DP V1, Profinet, DeviceNet, EtherNet IP, EtherCat, CANopen, LonWorks, RS485/Modbus® RTU, SSCNet, permitiendo la integración de los variadores de frecuencia en sistemas completos de automatización.

Los variadores de Mitsubishi Electric son auténticos dispositivos ahorradores de energía, pues permiten obtener una utilización máxima de la capacidad del accionamiento con un consumo mínimo de corriente. La optimización de flujo asegura que el motor conectado reciba exactamente la cantidad de flujo magnético requerida para una eficacia óptima. Esto resulta especialmente ventajoso en el rango inferior de revoluciones.

FR-A800



200 V	400 V			600 V	
FR-A820-□-1-N6/60/U6	FR-A840-□-2-60 FR-A840-□-E2-60	FR-A842-□-2-60 FR-A842-□-E2-60	FR-A846-□-2-60 FR-A846-□-E2-60	FR-A860-□-1-N6/60	FR-A862-□-1-60
0,2–132 kW	0,2–355 kW	280–630 kW	0,4–160 kW	0,4–250 kW	220–630 kW
0,2–590 Hz	0,2–590 Hz	0,2–590 Hz	0,2–590 Hz	0,2–590 Hz	0,2–590 Hz
Trifásica, 200–240 V (-15 %/+10 %)	Trifásica, 380–500 V (-15 %/+10 %)	Trifásica, 380–500 V (-15 %/+10 %)	Trifásica, 380–500 V (-15 %/+10 %)	Trifásica, 525–600 V (-15 %/+10 %)	Trifásica, 525–600 V (-15 %/+10 %)
IP20	IP00/IP20	IP00	IP55	IP00	IP00
Consulte la página 41	Consulte la página 37	Consulte la página 38	Consulte la página 39	Consulte la página 43	Consulte la página 44

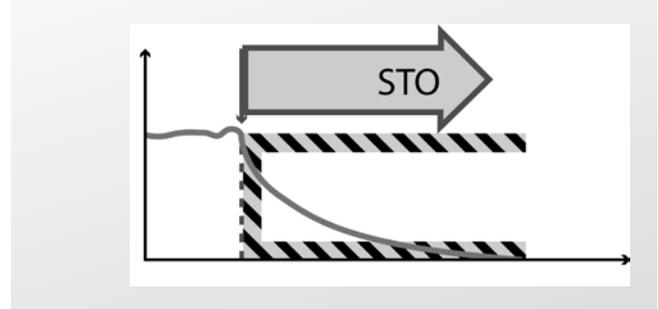


■ Función de seguridad “parada segura” (Safe Torque Off: STO)

D700 E700 A700 A800 F800

STO significa “Safe Torque Off” y evita una nueva puesta en marcha inesperada del motor mediante la desconexión de la alimentación de energía del mismo. El motor conectado desacelera sin tensión. En comparación con la técnica tradicional de contactores, la función de seguridad integrada reduce el hardware y el cableado necesarios, ofreciendo al mismo tiempo una mayor disponibilidad, un mejor rendimiento y un mayor tiempo de vida útil.

La función STO está integrada de forma estándar en los variadores de frecuencia y está certificada conforme a EN61800-5-2.



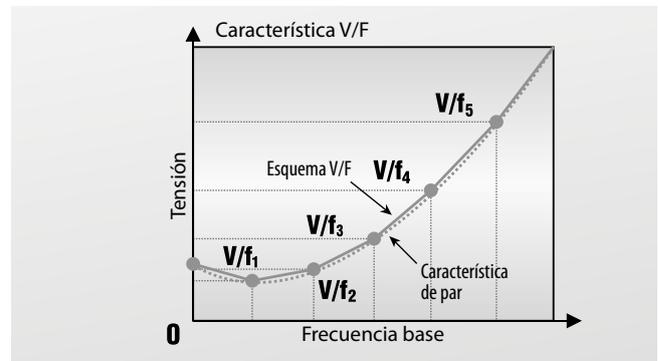
■ Curva V/f flexible de 5 puntos

D700 E700 A700 A800 F800

Desde el arranque de la máquina y hasta alcanzar la frecuencia base es posible generar una cualquier característica V/f por medio de la regulación V/f (regulación de tensión/frecuencia).

De este modo es posible una adaptación óptima de los correspondientes puntos de la curva V/f al comportamiento de par de giro de la máquina.

- Con ayuda de los parámetros para los puntos de apoyo V/f₁ hasta V/f₅ es posible definir cualquier curva V/f.
- Pej. para una máquina con un alto coeficiente de fricción estática y un bajo coeficiente de fricción de deslizamiento, ajuste la curva de manera que aumente la tensión en el rango inferior de velocidad con objeto de poder proporcionar el mayor par de arranque requerido.



■ Regulación vectorial de flujo

D700 E700 A700 A800 F800

Con ayuda de la “regulación vectorial de flujo” integrada es posible obtener pares altos incluso con velocidades reducidas del motor.

La operación de velocidad de alta precisión/ rápida respuesta por parte del control vectorial puede ser llevada a cabo con un motor de uso general cuando se emplea el control vectorial real sin sensores de la serie de variadores FR-A800.

Cuando el FR-A8AP se monta con el FR-A800, es posible obtener un funcionamiento de control vectorial a toda escala empleando un motor con encoder. Es posible realizar un control de velocidad de respuesta rápida/alta precisión (control de velocidad cero, ‘servo lock’), un control de par y un control de posición. El control vectorial ofrece excelentes características de control en comparación con el control V/F y con otras técnicas de control, llegando a obtener características de control iguales a las de las máquinas DC.

■ Regulación vectorial PM sin sensores

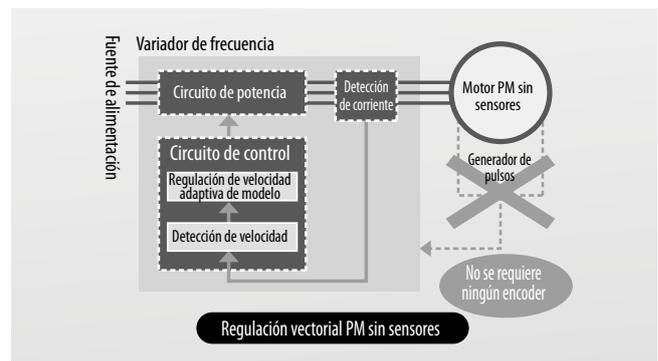
D700 E700 A700 A800 F800

¿Qué es un motor de imán permanente (PM)?

Un motor de imán permanente es un motor síncrono en cuyo rotor hay incorporados potentes imanes permanentes. Se diferencia entre dos tipos de motores PM: los motores IPM (Interior Permanent Magnet), en los que los imanes están incorporados dentro del rotor, y los motores SPM (Surface Permanent Magnet), en los que los imanes están incorporados en la superficie del rotor.

¿Qué es la regulación vectorial sin sensores PM?

La velocidad y la posición de los polos del motor – las dos magnitudes necesarias para el control del un motor PM – se determinan sin un sensor (encoder generador de pulsos). La detección realizada internamente en el variador de frecuencia de la velocidad permite un control preciso de un motor PM comparable con la precisión de un servoaccionamiento, y ello sin la necesidad de un sensor (encoder).



Función de evitación de regeneración

D700 E700 A700 A800 F800

Esta función puede evitar la desconexión del variador de frecuencia por sobretensiones generadoras cuando el variador de frecuencia recibe energía de cargas generadoras muy fuertes (por ejemplo al frenar el motor o con cargas activas).

El variador puede aumentar automáticamente la frecuencia de salida o desactivar la rampa de frenado cuando se alcanza el valor crítico programado. Es posible ajustar la sensibilidad de respuesta, la dinámica y el rango de trabajo.

Por ejemplo, esta función puede evitar una parada con un error de sobretensión cuando la velocidad de un ventilador controlado por el variador aumenta por la succión de otro ventilador que funciona dentro del mismo conducto de ventilación.

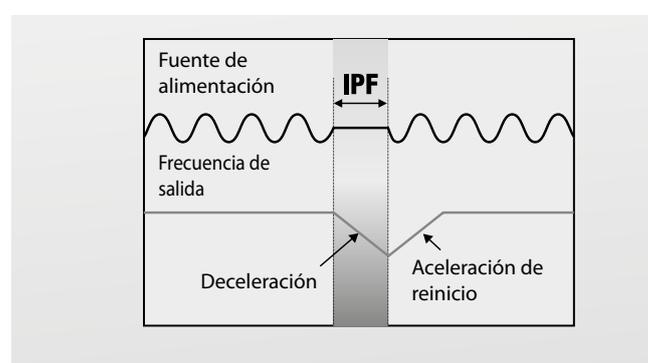
Entonces, la función aumenta temporalmente la frecuencia de salida por encima del valor ajustado. Esta función puede emplearse también para cargas de frenado con la tensión de bus DC sin emplear módulos de frenado.

Reinicio automático después de cortes instantáneos de corriente

D700 E700 A700 A800 F800

En aplicaciones de bombas y ventiladores, es posible proseguir automáticamente con el funcionamiento después de breves cortes de corriente (IPF). El sistema sencillamente reactiva el motor en inercia y lo acelera automáticamente hasta la velocidad ajustada.

El gráfico de abajo muestra cómo el variador de frecuencia puede responder a un corte breve del suministro eléctrico. En lugar de dejar que el motor detenga por completo su marcha en inercia y se pare, el motor es "atrapado" por el variador de frecuencia y reacelerado de nuevo a su velocidad previa.



La innovadora función autotuning

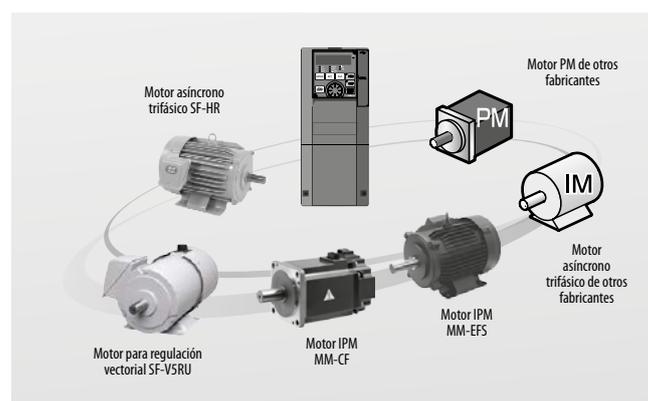
D700 E700 A700 A800 F800

Conexión de un motor cualquiera

La función de autotuning de nuevo desarrollo para motores PM permite la detección automática y la optimización en motores de imán permanente (PM) de otros fabricantes. Es posible accionar tanto motores síncronos y motores asíncronos trifásicos de Mitsubishi Electric como motores de otros fabricantes. Con ello es posible reducir el número de motores de repuesto, con lo que se ahorra espacio de almacenamiento.

Doble empleo del variador de frecuencia de repuesto

Es suficiente con un variador de frecuencia para accionar dos tipos diferentes de motores (asíncrono (IM) y síncrono (PM)): El número de variadores de frecuencia de repuesto se reduce a la mitad.

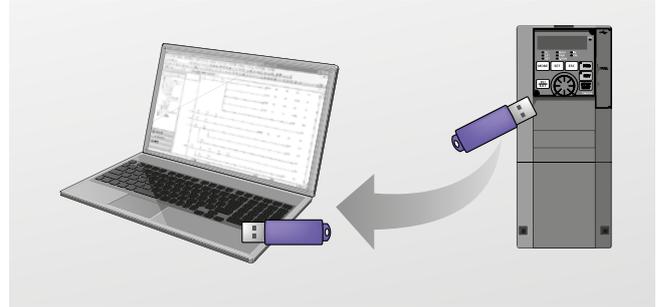


■ Fácil monitorización y diagnóstico de errores

D700 E700 A700 A800 F800

La función de seguimiento (trace) registra el estado de funcionamiento inclusive frecuencia de salida que había inmediatamente antes del error. Los datos registrados pueden ser leídos por medio de un dispositivo de memoria USB y del software FR Configurator2. Con ello, la búsqueda de errores puede tener lugar de forma descentralizada.

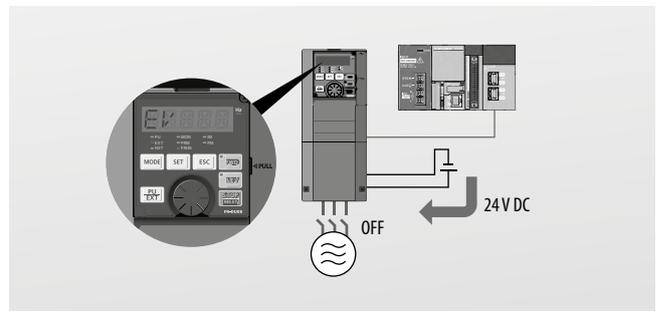
Además de la posibilidad ya disponible para el registro de la totalidad de la duración de conexión, el variador de frecuencia dispone también de un reloj. Ahora es muy fácil determinar la fecha y la hora de la activación de una función de protección. (El reloj se resetea al desconectar.) La memorización de la fecha y de la hora junto con los datos de seguimiento simplifica el análisis de errores. Este reloj no se resetea al desconectar.



■ Alimentación de 24 V DC del circuito de control como estándar

D700 E700 A700 A800 F800

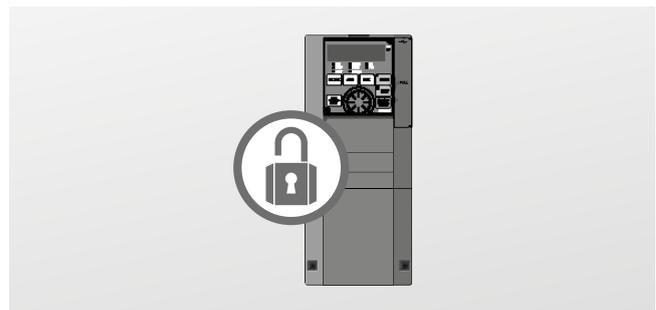
Además de los bornes R1 y S2 ya disponibles, con la alimentación de 24 V DC se dispone ahora de otra posibilidad de alimentación del circuito de control. Así es posible realizar trabajos de mantenimiento, ajustar parámetros e intercambiar datos de comunicación de forma segura también con la fuente principal de alimentación desconectada. El estado de funcionamiento memorizado comprende también la frecuencia de salida, etc.



■ Protección mediante contraseña de los parámetros

D700 E700 A700 A800 F800

Para evitar una modificación involuntaria de los ajustes de los parámetros existe la posibilidad de proteger la lectura y la escritura de un parámetro mediante una contraseña de 4 cifras.

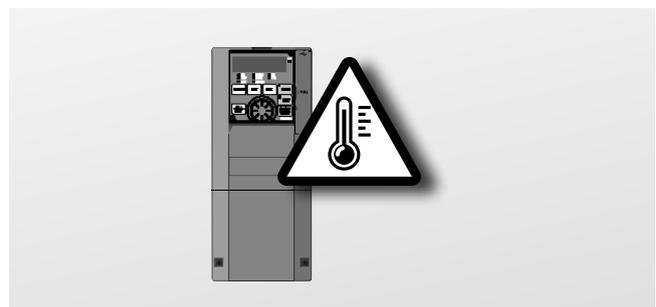


■ El variador de frecuencia mide la temperatura ambiente

D700 E700 A700 A800 F800

Usted puede elegir sencillamente un método de instalación y decidir si las condiciones de operación son las adecuadas.

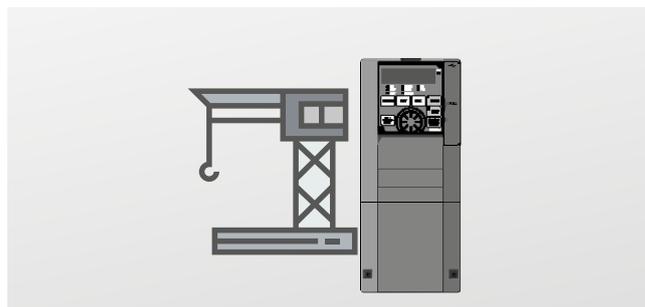
Si la temperatura ambiente excede el valor permitido, se produce un mensaje de advertencia. La temperatura en el momento del mensaje queda registrada, lo cual contribuye a evitar otros errores.



■ Ideal para aplicaciones de grúa mediante

D700 E700 A700 A800 F800

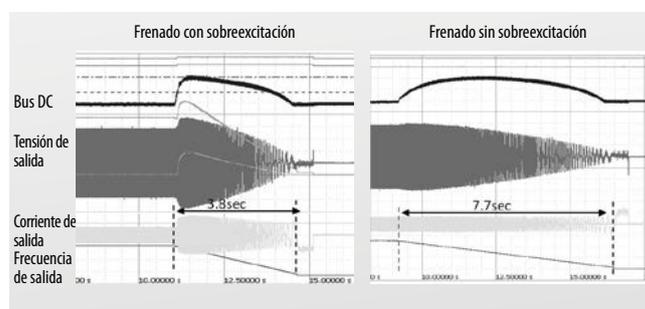
- Transistor de frenado incorporado con 100 % ED
- Función de grúa integrada, como por ejemplo supresión de oscilaciones
- Control de 2 motores
- Par a velocidad cero



■ Frenos sin resistencia de frenado

D700 E700 A700 A800 F800

En caso de una sobreexcitación, el variador de frecuencia retorna corriente al motor transformando así la energía regenerativa durante la deceleración sin resistencia de frenado.

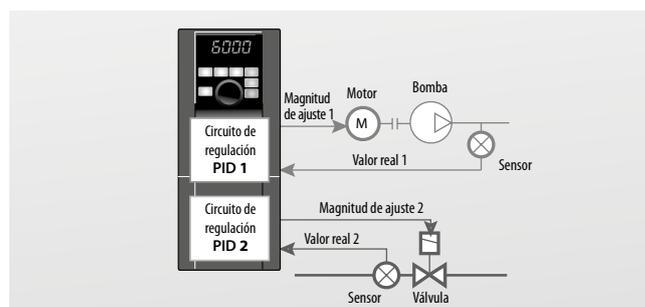


■ Regulación PID avanzada

D700 E700 A700 A800 F800

La regulación de ventiladores, bombas y compresores puede lograrse de forma sencilla sin controladores externos. Además, es posible una operación auténticamente autónoma gracias al PLC integrado. Las siguientes son algunas de las nuevas funciones PID:

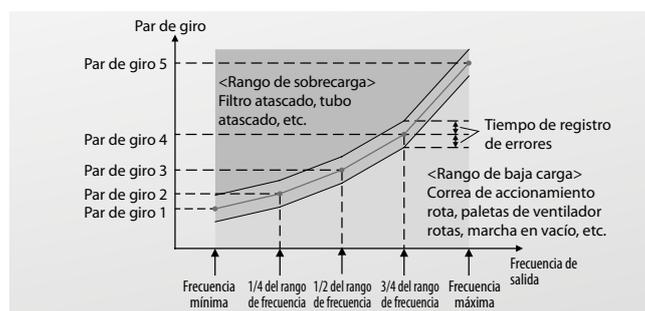
- Bucle múltiple de regulación PID (dos bucles)
- Modo de precarga del regulador PID
- Control en cascada para bombas
- Desconexión de salida del regulador PID (sleep)
- Frecuencia automática de conmutación del regulador PID



■ Registro inteligente de carga

D700 E700 A700 A800 F800

Un algoritmo exclusivo nos permite registrar con exactitud la curva de una carga conectada, como la de un ventilador o de una bomba, y generar una alarma si la carga se encuentra fuera de los límites permitidos ajustados. Esto significa que podemos detectar con gran fiabilidad por ejemplo bombas bloqueadas, rodets sucios o correas de accionamiento rotas. Con este método de detección se evitan alarmas falsas relacionadas con otros sistemas.



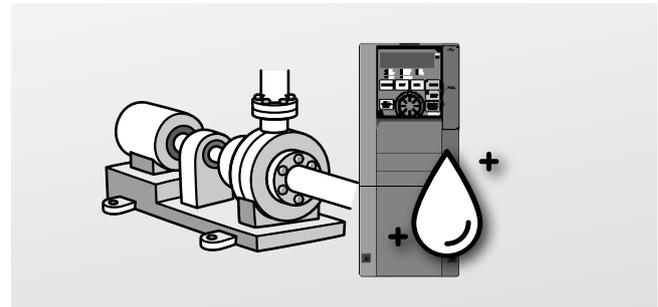
■ Función de limpieza de bomba

D700 E700 A700 A800 F800

Si hay cuerpos extraños que bloquean los rodetes o los ventiladores de bombas, puede solventarse la parada del motor repitiendo el giro hacia adelante/hacia atrás del motor.

Emplee esta función cuando un retrolavado no represente ningún problema.

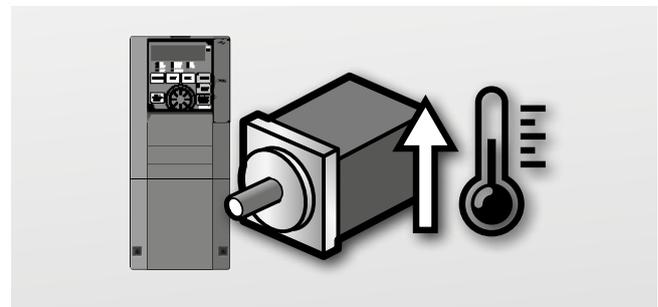
Esta función puede iniciarse automáticamente cuando el resultado de la medición de la curva de carga se encuentra fuera del rango permitido (sobrecarga).



■ Función de precalentamiento del motor

D700 E700 A700 A800 F800

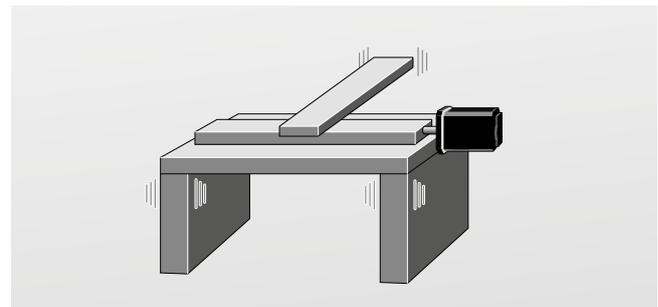
El precalentamiento del motor evita la formación de humedad en las bobinas del motor debido a un periodo prolongado de inactividad o antes del arranque del motor. Con esta función es posible reducir también la condensación de agua o evitar la congelación de una estación de bombas.



■ Supresión de resonancias mecánicas

D700 E700 A700 A800 F800

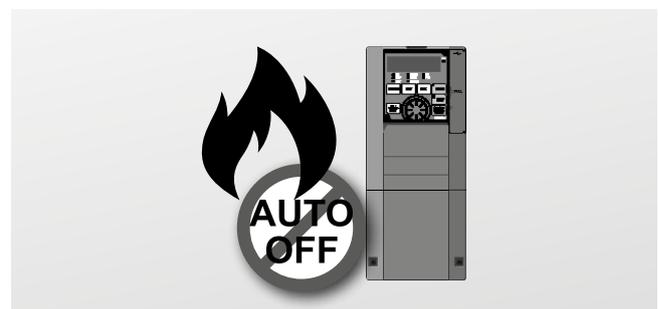
Con esta función es posible compensar las vibraciones producidas debido a resonancias naturales. De este modo se prolonga el tiempo de vida del sistema mecánico.



■ Modo de emergencia (caso de incendio)

D700 E700 A700 A800 F800

En caso de emergencia, como en caso de incendio, la prosecución de la operación de un sistema de aspiración o de ventilación tiene prioridad absoluta. Esta función permite la operación del motor hasta la destrucción, siendo ignoradas las funciones de protección del variador de frecuencia incluso cuando se presentan errores.



Optimización inteligente de la energía

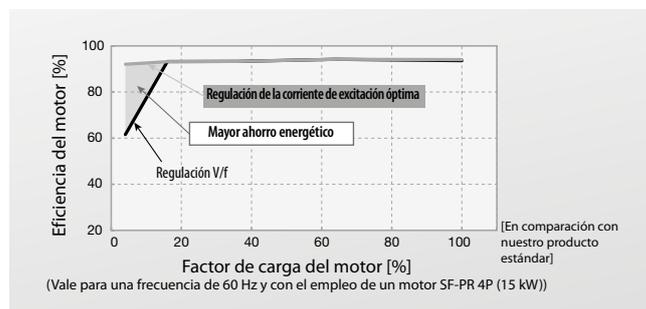
D700 E700 A700 A800 F800

Todos los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric ofrecen la posibilidad de ahorrar energía, pero el FR-F800 ofrece un número particularmente elevado de funciones para una mayor eficiencia. Por ejemplo, hemos desarrollado un algoritmo de compensación, el así llamado control óptimo de excitación avanzado, AOEC (Advanced Optimum Excitation Control). Esta novedosa función permite ahorrar energía incluso con cargas que requieren un par elevado para la aceleración o desaceleración.

El variador de frecuencia puede por ejemplo controlar ventiladores de refrigeración externos mediante el registro integrado de la temperatura del entorno, maximizando así la eficiencia del sistema. De este modo se reduce también la entrada de aire externo posiblemente contaminado.

De forma similar a la función de arranque/parada de los vehículos modernos, la serie 800 ofrece también la posibilidad de desconectar en el modo de espera todos los componentes no requeridos con el fin de ahorrar energía, de manera que sólo se alimenta 24 V DC para que el circuito de regulación se mantenga dispuesto para la operación. EL arranque tiene lugar dentro del plazo de un segundo, con lo que no se limita la disponibilidad del sistema.

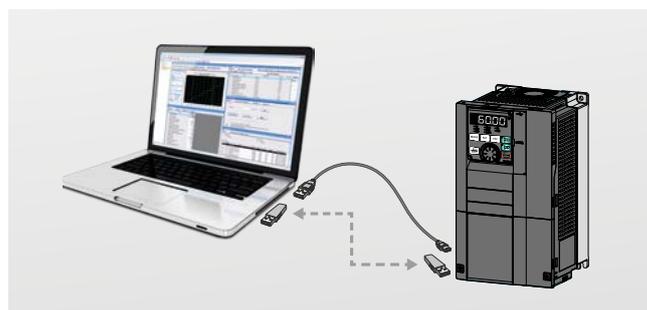
El efecto de ahorro de energía puede ser distribuido o visualizado a través de la red.



Fácil puesta en marcha

D700 E700 A700 A800 F800

Los parámetros pueden ser transferidos cómodamente al o del variador de frecuencia con una memoria USB convencional o con el paquete de software FR Configurator2. O emplee simplemente el asistente de aplicación integrado. La función integrada de osciloscopio y de seguimiento representa un medio auxiliar perfecto para el análisis de errores y para la puesta en funcionamiento. Otra característica es el software PLC integrado de libre programación, basado en GX Works2, con el que la programación sólo puede tener lugar a través de una conexión.



Parametrización sencilla mediante unidad de mando o software

D700 E700 A700 A800 F800

De modo estándar, los variadores de frecuencia FR-A700 se entregan con la unidad de mando FR-DU07. Los variadores de frecuencia FR-D700 SC y FR-E700 SC disponen de un panel de control integrado. En todos los variadores de frecuencia, el ajuste se lleva a cabo por medio de un dial digital. Para los variadores de frecuencia FR-D700 SC y FR-E700 SC está disponible opcionalmente la unidad de mando FR-PA07.

La unidad de mando permite un manejo claro y sencillo del variador de frecuencia, así como la visualización de diversas magnitudes de funcionamiento y avisos de error. Con ayuda del dial digital integrado, el usuario puede acceder a todos los parámetros importantes de forma rápida y directa.

La unidad de mando FR-PU07 está disponible opcionalmente. Ella dispone de un display LCD con iluminación de fondo de larga duración. Con el teclado numérico es posible entrar directamente los datos de funcionamiento. Para la visualización de la unidad de mando es posible optar entre ocho idiomas diferentes. Esta unidad de mando se conecta descentralizada al variador de frecuencia por medio de un cable. Con FR-A700 sigue siendo posible un montaje fijo.



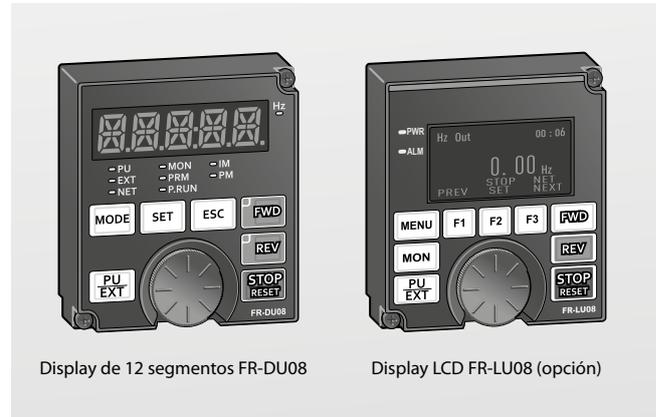
Unidad de mando de fácil legibilidad

D700 E700 A700 A800 F800

La unidad de mando FR-DU08 es el equipamiento estándar de todos los variadores de frecuencia FR-A800 y FR-F800. El display de 5 posiciones de 12 segmentos ofrece una excelente legibilidad. Hay disponible opcionalmente también una unidad de mando con display LCD (FR-LU08) y funciones extendidas de visualización.

El FR-LU08 dispone de

- 5 líneas de texto o gráficos de tendencia
- Asistente para la puesta en marcha
- Reloj de tiempo real con batería de backup
- Tecla de ayuda para la explicación de los parámetros
- Selección de idioma o carga/descarga de archivos de parámetros por medio de la conexión USB integrada
- Enlace al PC mediante USB
- Ajuste directo del valor consigna PID
- Indicación de la unidad de la aplicación
- Indicación de valores de proceso en unidades seleccionables como m/s, bar, ppm, etc.



Display de 12 segmentos FR-DU08

Display LCD FR-LU08 (opción)

Ejemplo de ajuste con el FR-DU07

Fácil de usar

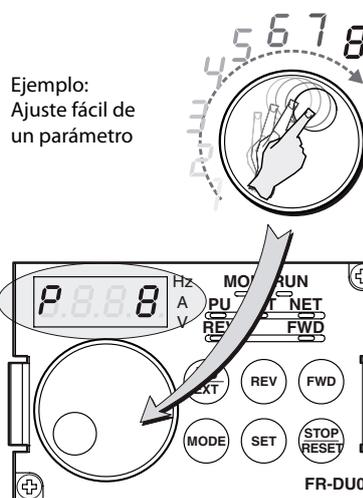
Además de la entrada y la visualización de diferentes variables de control (parámetros), la unidad de mando integrada permite también la supervisión y la salida de magnitudes de funcionamiento actuales y de avisos de alarma. La salida tiene lugar mediante un display LED de 4 dígitos.

Además de la visualización y del ajuste de parámetros, es posible también la supervisión de todos los estados de funcionamiento del variador de frecuencia y del motor. Los errores se indican por medio de códigos.

Programación con un solo dedo

Una puesta en funcionamiento y un manejo rápidos y sencillos se traducen en un ahorro de tiempo, y con ello en una reducción de costos. Con el "Jog-Shuttle" fijo integrado, el usuario puede acceder a todos los parámetros importantes de forma directa y mucho más rápida que empleando las teclas de control convencionales.

Además, es posible regular de forma directa y continua la velocidad del motor conectado.



Ejemplo:
Ajuste fácil de un parámetro

Desmontable con función de copia de parámetros

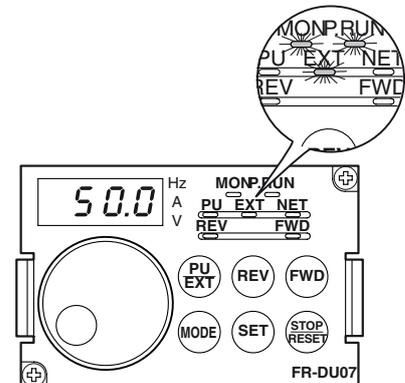
El panel de control puede desmontarse (no en FR-D700 SC/FR-E700 SC) y puede emplearse también descentralizadamente p. ej. en la puerta de un armario eléctrico. Una vez ajustados, los valores de los parámetros pueden transferirse de un variador de frecuencia a otro por medio de la unidad de mando.

Registro de alarmas

Por medio de la unidad de mando es posible visualizar (hasta la alarma 8) y comprobar una lista de alarmas (con información acerca de los detalles de las alarmas, como frecuencia, corriente, tensión y tiempo de funcionamiento acumulado en el momento de producirse la alarma).

Opción entre control interno y externo

El variador de frecuencia puede controlarse o bien directamente por medio del panel de control (modo de funcionamiento PU), o bien mediante señales externas (EXT).



Comunicación

Salidas/entradas ampliadas para funciones adicionales de control

De forma estándar, los variadores de frecuencia disponen de las siguientes E/S. El número de las E/S depende del modelo del variador de frecuencia.

- Entradas de contacto
- Entradas analógicas
- Salidas analógicas
- Salidas de colector abierto
- Salidas de relé

Las entradas de contacto, las salidas de colector abierto y las salidas de relé pueden ocuparse con múltiples funciones.

Es posible la visualización en la unidad de mando de los estados de conmutación de los bornes de entrada y salida.

El FR-A800 está equipado adicionalmente con una entrada de pulsos para el posicionamiento.

Entradas/salidas descentralizadas

En lugar de entradas/salidas descentralizadas de un PLC, a través de una conexión de red es posible tanto leer los estados de las entradas del variador de frecuencia como también poner las salidas.

Slot para extensiones

Los variadores de frecuencia disponen de hasta tres slots de extensión (no en FR-D700 SC) que pueden emplearse o bien para extender las entradas/salidas o bien para una tarjeta de red de datos. Estas extensiones están disponibles en forma de tarjetas que se instalan directamente dentro del variador de frecuencia.

Capacidad de comunicación como estándar

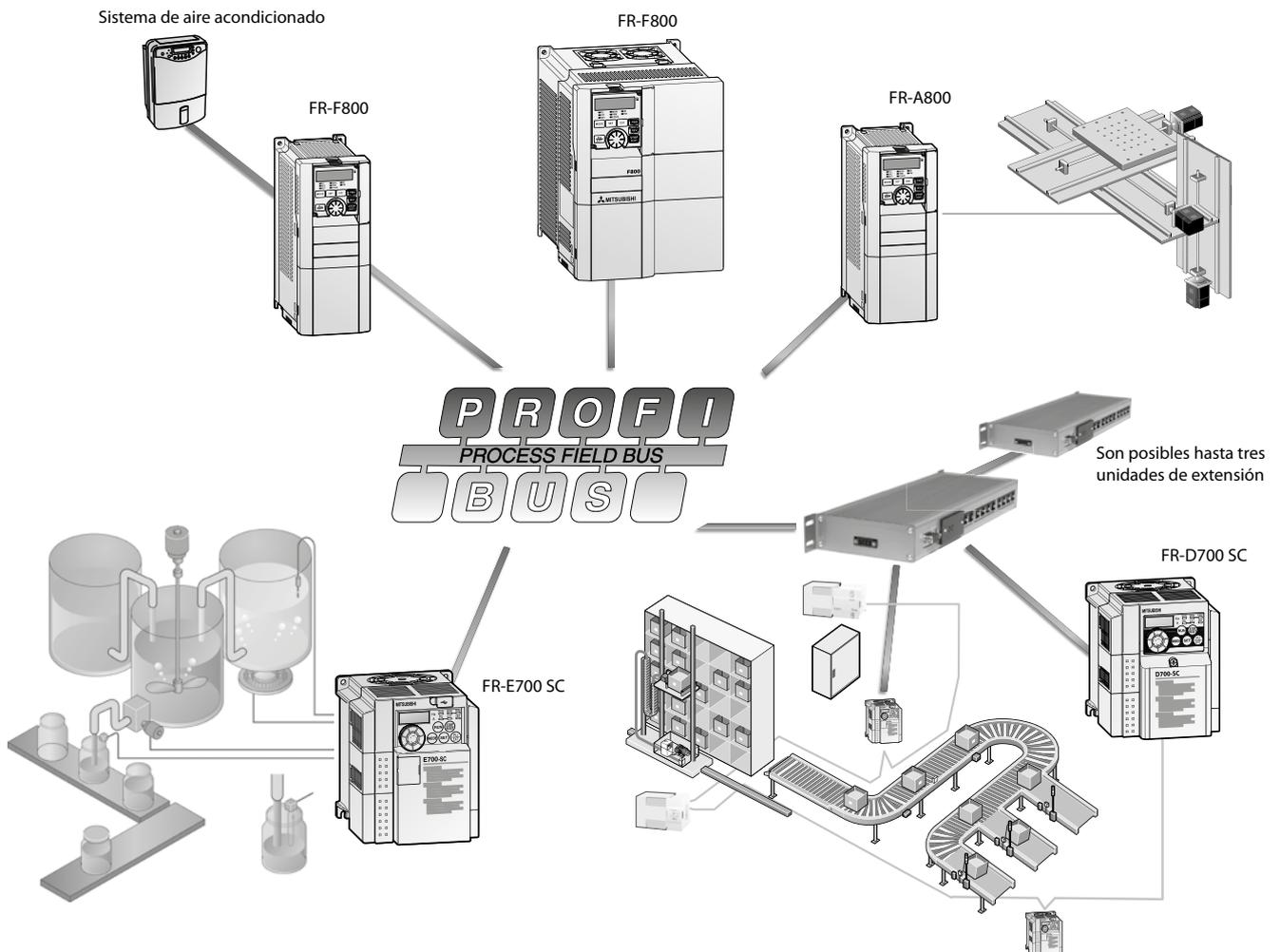
Como función estándar, todos los variadores de frecuencia están equipados con una interface RS485 (protocolo de variador de frecuencia de Mitsubishi, protocolo Modbus® RTU) para la transmisión de datos. La interface sirve por ejemplo para la comunicación con un ordenador personal. El variador de frecuencia puede conectarse también mediante USB.

Enlace en redes de datos mayores

Una comunicación abierta con sistemas de bus industriales estandarizados puede lograrse sin problemas por medio de tarjetas opcionales (no con FR-D700 SC).

Ello permite un enlace del variador de frecuencia en conceptos completos de automatización. Con los variadores de frecuencia es posible la integración en las siguientes redes:

- CC-Link
- CC-Link IE Field
- CC-Link IE Field Basic
- Modbus® TCP
- Profibus DP
- Profibus DPV1
- Profinet
- DeviceNet™
- EtherNet IP
- EtherCat
- CANopen
- SSCNETIII/H
- LonWorks
- BACnet
- BACnet IP
- ControlNet



Mantenimiento y estándares

Instalación y mantenimiento más cómodos y sencillos

La buena accesibilidad del bloque de bornes para las conexiones de control y de potencia simplifican considerablemente los trabajos de instalación y de mantenimiento.

Todas las conexiones están disponibles como bornes de tornillo o como bornes con resorte. El paso de cables es parte de la carcasa y puede retirarse para llevar a cabo trabajos de instalación.

Ventiladores fácilmente accesibles

El ventilador de refrigeración está montado de manera que resulta fácilmente accesible, y puede cambiarse de forma rápida y sencilla en caso de necesidad. El ventilador de refrigeración integrado puede desconectarse automáticamente en el funcionamiento de espera (standby), lo cual aumenta considerablemente la vida útil.

El ventilador de un armario de control puede ser conectado incluso por el variador de frecuencia mediante la medición de la temperatura ambiente.

Temporizador de servicio

Los variadores de frecuencia disponen de hasta tres temporizadores de servicio integrados. Con ayuda del contador de horas de funcionamiento, cuando se alcanza un determinado valor de horas, estos temporizadores de servicio generan un aviso de advertencia. Puede emplearse para la supervisión del variador de frecuencia mismo o de un componente periférico. Los valores de la corriente media de salida y del temporizador de servicio pueden entregarse también como señal analógica.

Modernas funciones de diagnóstico para una mayor longevidad

El grado de envejecimiento de las capacitancias del circuito principal, del ventilador interno del equipo y del circuito de limitación de la corriente de conexión puede reconocerse mediante supervisión.

Cuando se sobrecalienta una resistencia de limitación de corriente de carga se produce un aviso de error.

Dado el caso, cada una de las alarmas para capacitancias de circuito principal, condensador del circuito de control, limitación de corriente de conexión y ventilador interno puede entregarse por medio de la opción FR-A7AY o por medio de una conexión de red. Con ello, con alarmas de autodiagnóstico cuando se alcanza el final del tiempo de vida útil, es posible prevenir disfunciones. Además, el variador de frecuencia dispone de la posibilidad de determinar el grado de envejecimiento de las capacitancias del circuito principal por medio de un circuito interno de medición. Para ello tiene que haber un motor coectado al variador de frecuencia.

El sensor de temperatura integrado permite una evaluación precisa de las condiciones de refrigeración. De este modo es posible evitar un exceso de temperatura de losGBTs o similares.

Respetuoso con el medio ambiente y abierto al mundo

Compatibilidad electromagnética

Mediante el empleo de las más nuevas tecnologías ha sido posible reducir considerablemente las interferencias electromagnéticas del variador de frecuencia. En lo relativo a su compatibilidad electromagnética, los variadores de frecuencia cumplen con los requerimientos de la Comunidad Europea.

Para cumplir con esos requerimientos, hemos desarrollado filtros antiparasitarios especiales para todas y cada una de las tallas de potencia.

En lo relativo a su compatibilidad electromagnética, los variadores de frecuencia FR-A800 disponen de un filtro CEM integrado y cumplen con los requerimientos de la Comunidad Europea (directiva CEM segundo entorno, EN 61800-3).

Para la satisfacción de estos requerimientos, los variadores de frecuencia están equipados con un filtro antiparasitario integrado de nuevo desarrollo. Si es necesario, puede desactivarse de forma sencilla por medio de un conector.

Para una mayor limitación de la corriente de conexión y para la reducción de las interferencias con la red, los variadores de frecuencia pueden equiparse tanto con una reactancia de red opcional en la entrada como con un así llamado choque intermedio, que se conecta a los bornes para ello previstos del variador de frecuencia.

Barniz de protección doble

La ejecución con barniz doble de las placas de circuito impreso ofrece una protección aún mayor contra los influjos ambientales. Especialmente cuando los armarios eléctricos se instalan en las proximidades inmediatas de plantas depuradoras, los gases agresivos pueden afectar negativamente el tiempo de vida útil de los equipos instalados.

Los variadores de frecuencia FR-A800 y FR-F800 cumplen con los requerimientos del estándar IEC 60721-3-3, clase 3C2.

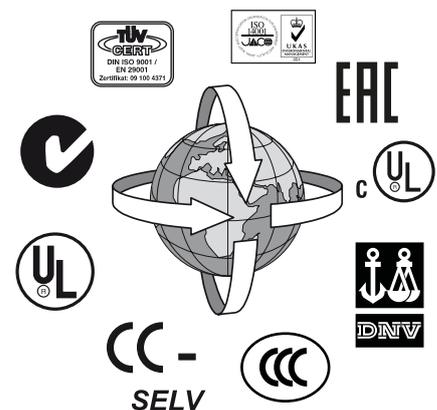
Estándares

Los variadores de frecuencia han sido concebidos de manera que pueden emplearse en todo el mundo sin esfuerzos ni controles adicionales. Esto significa:

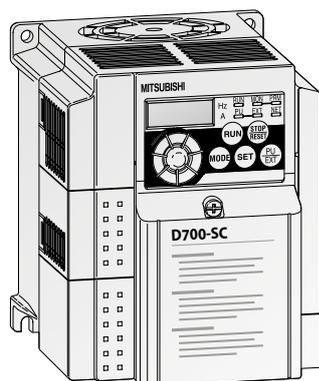
- Cumplimiento de los estándares internacionales CE, UL, cUL, CCC, ISO 9001 y ISO 14001, EAC y C-Tick (FR-A741: CE/UL/cUL/EAC). Además, la serie FR-A800 cumple con los requisitos de las homologaciones DNV/GL, ABS/BV/LR/NK en el sector naval.
- Se puede elegir libremente entre lógica de conmutación positiva y negativa. La lógica de conmutación para las señales de entrada y de salida puede ajustarse libremente entre PNP y NPN, lo cual permite adaptar los equipos de forma flexible y sencilla a las necesidades del mercado mundial.

- Unidad de programación multilingüe (opcional)
- Diversos sistemas de bus industriales corrientes en todo el mundo
- Software multilingüe, uniforme en todo el mundo, instalable en Windows, para la parametrización de los variadores de frecuencia

Con ello, los variadores de frecuencia son un producto para su empleo en todo el mundo que satisface todos los estándares relevantes y que puede adaptarse con facilidad a las necesidades concretas de cada uno de los países.



Variadores de frecuencia de la serie FR-D700 SC



El FR-D700 SC con función "Desconexión de par segura (STO)" conforme a EN 61800-5-2 destaca en el campo de los micromotores. Destaca por su tamaño ultracompacto, su manejabilidad sencilla y segura y por numerosas funciones de tecnología. Con el dial digital integrado, el usuario puede acceder rápidamente a todos los parámetros de accionamiento importantes.

Rango de potencia:

FR-D720S SC:
0,1–2,2 kW, 200–240 V AC, monofásica

FR-D740 SC:
0,4–7,5 kW, 380–480 V AC, trifásica

Accesorios disponibles:

Además de las unidades de mando adicionales, para esta serie de variadores de frecuencia hay disponibles numerosas opciones y numerosos accesorios útiles.

En la página 59 encontrará información detallada al respecto.

Datos técnicos FR-D700 SC

Línea de productos		FR-D720S-□-SC-EC						FR-D740-□-SC-EC									
		008	014	025	042	070	100	012	022	036	050	080	120	160			
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	kW		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4 (0,55)	0,75 (1,1)	1,5 (2,2)	2,2 (3)	3,7 (4)	5,5 (7,5)	7,5 (11)	
	Capacidad nominal de salida ^②	kVA		0,3	0,5	1,0	1,6	2,8	3,8	1,2	2,0	3,0	4,6	7,2	9,1	13,0	
	Corriente nominal ^③	A		0,8	1,4	2,5	4,2	7,0	10,0	1,2 (1,4)	2,2 (2,6)	3,6 (4,3)	5,0 (6,0)	8,0 (9,6)	12,0 (14,4)	16,0 (19,2)	
	Capacidad de sobrecarga ^④	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 0,5 s															
	Tensión ^⑤	Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico															
	Rango de frecuencia	Hz		0,2–400													
	Método de control	Control V/f, regulación de la corriente de excitación óptima, regulación vectorial de propósito general (general-purpose magnetic flux vector control)															
	Procedimiento de modulación	PWM con evaluación sinusoidal, Soft-PWM															
	Transistor de frenado	—															
Par de frenado máximo	Modo generador ^⑥		150 %		100 %		50 %		20 %		100 %		50 %		20 %		
	Con la opción FR-ABR(H)		100 % par de giro/10 % ED														
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Monofásica, 200–240 V AC, -15 %/+10 %						Trifásica, 380–480 V AC, -15 %/+10 %									
	Rango de tensión	170–264 V AC con 50/60 Hz						325–528 V AC con 50/60 Hz									
	Rango de frecuencia	50/60 Hz ±5 %															
	Capacidad nominal de entrada ^⑦	kVA		0,5	0,9	1,5	2,3	4,0	5,2	1,5	2,5	4,5	5,5	9,5	12	17	
Especificaciones de control	Frecuencia de conmutación PWM	0,7–14,5 kHz, ajustable por el usuario															
	Resolución de ajuste de frecuencia	Entrada analógica	0,06 Hz/0–50 Hz (terminal 2, 4: 0–10 V/10 bits)														
			0,12 Hz/0–50 Hz (terminal 2, 4: 0–5 V/9 bits)														
			0,06 Hz/0–50 Hz (terminal 4: 4–20 mA/10 bits)														
	Entrada digital	0,01 Hz															
		Precisión de frecuencia	±1 % de la frecuencia máxima de salida (rango de temperatura 25° ±10 °C) mediante entrada analógica; 0,01 % de la frecuencia de salida ajustada (mediante entrada digital)														
	Características de tensión/frecuencia	Frecuencia base ajustable de 0 a 400 Hz selección de la curva entre par de giro constante y curva V/f flexible de 5 puntos															
	Par de arranque posible	≥150 %/1 Hz (para regulación vectorial o compensación de deslizamiento)															
	Refuerzo de par	Refuerzo manual de par															
	Tiempo de aceleración/desaceleración	0,1 hasta 3600 s ajustables por separado															
Características de aceleración/desaceleración	Puede seleccionarse modo de aceleración/desaceleración lineal o en S																
Par de frenado	Frenado DC		Frecuencia de operación: 0–120 Hz, tiempo de operación: 0–10 s, tensión: 0–30 % (ajustable externamente)														
Limitación de corriente	Límite de respuesta 0–200 %, ajustable libremente																
Protección del motor	Relé electrónico de protección del motor (corriente nominal ajustable por el usuario)																

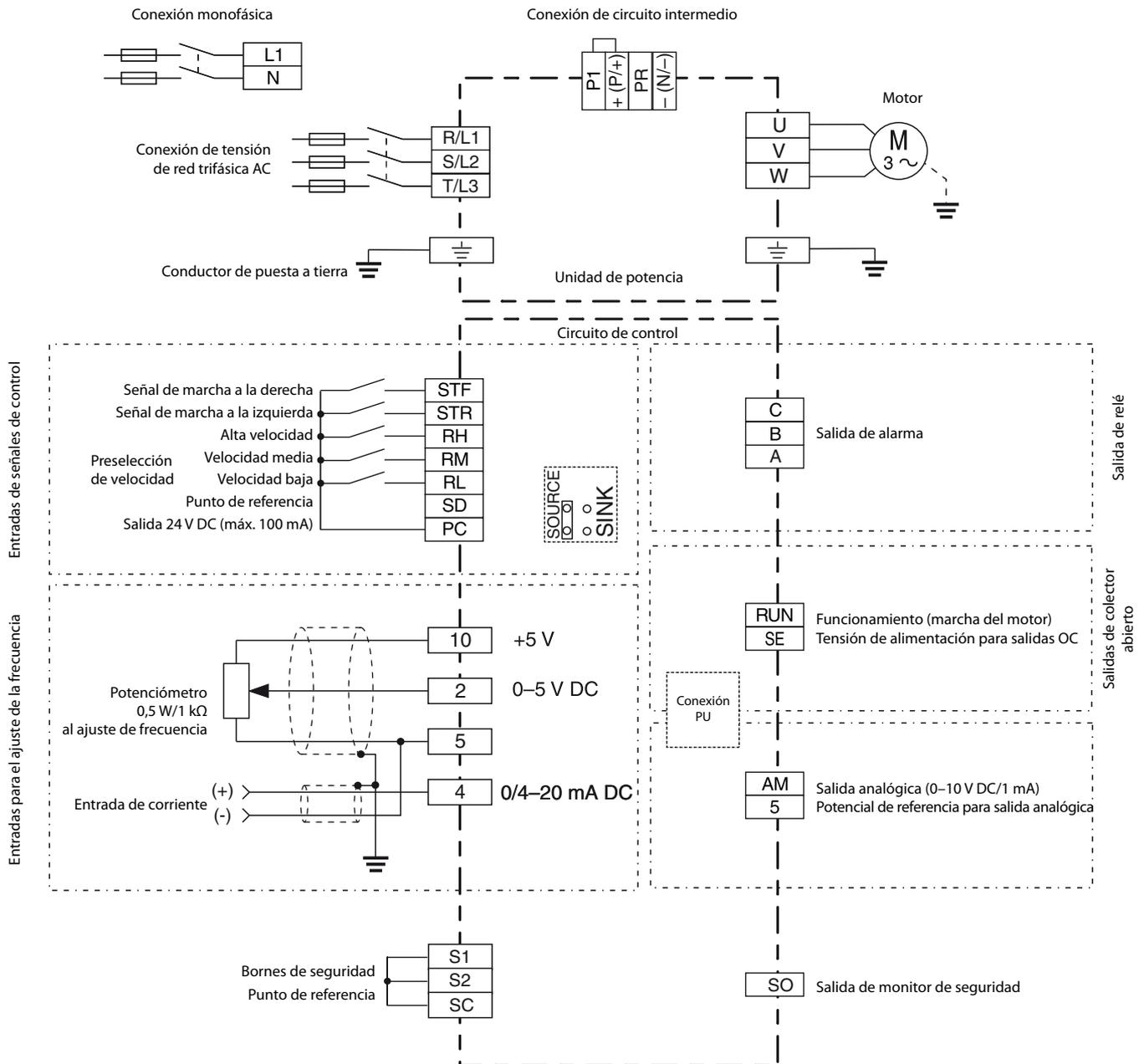
Notas:
Para la explicación de ① a ⑦ ver la página siguiente.

Línea de productos			FR-D720S-□-SC-EC						FR-D740-□-SC-EC							
			008	014	025	042	070	100	012	022	036	050	080	120	160	
Señales de control para el funcionamiento	Valores consigna de frecuencia	Entrada analógica	Borne de conexión 2: 0–5 V DC, 0–10 V DC Borne de conexión 4: 0–5 V DC, 0–10 V DC, 0/4–20 mA													
		Digital	Entrada mediante panel de control o mediante unidad de mando, resolución ajustable													
	Funciones de operación		Ajuste de frecuencia máxima y mínima, evitar puntos de resonancias mecánicas, guardamotor externo, reinicio automático después de corte de la tensión, potenciómetro digital motorizado, prohibición de inversión, segundo juego de parámetros, preselección de revoluciones/velocidad, función evitar regenerativa, compensación de deslizamiento, selección de modos de funcionamiento, autoajuste de los datos del motor, regulación PID, comunicación serie de datos (RS485), regulación de la corriente de excitación óptima, método de parada en caso de fallo de la red eléctrica, supresión de vibraciones, comunicación Modbus® RTU													
	Señales de entrada		Por medio de los parámetros 178 hasta 182 (asignación de función de los bornes de entrada) pueden seleccionarse 5 señales: selección de velocidad, potenciómetro digital motorizado, segundo juego de parámetros, selección de función borne 4, funcionamiento JOG, activación de la regulación PID, interruptor térmico externo, cambio funcionamiento unidad de mando funcionamiento externo, cambio regulación V/f, señal de interrupción de la salida del variador, señal de marcha autoenclavadora, función transversal, giro a la derecha, giro a la izquierda, reset del variador de frecuencia, PUNET, funcionamiento externoNET, selección del modo de control, activación del funcionamiento de variador de frecuencia, bloqueo PU													
	Señales de salida	Estados de funcionamiento	Con los parámetros 190 y 192 (asignación de función de los bornes de salida) es posible elegir entre las siguientes señales: marcha del motor, comparación de valor consigna/real de frecuencia, advertencia de sobrecarga, alarma predefinida protección termoelectrónica contra sobrecorriente, variador listo para el funcionamiento, supervisión de corriente de salida, detección de corriente nula, valor límite PID inferior, valor límite PID superior, marcha adelante/atrás con regulación PID, error de ventilador ②, alarma predefinida sobrecalentamiento disipador de calor, desaceleración en caso de corte del suministro eléctrico, regulación PID activada, salida de monitorización "parada segura", salida de monitorización 2 "parada segura", reinicio, duración, salida de alarma 3, valor medio de corriente, alarma de intervalo de mantenimiento, salidas descentralizadas, error leve, salida de alarma													
Señal analógica		0–10 V DC														
Display	Visualización en el panel de control o en la unidad de mando FR-PU07	Estados de funcionamiento	Frecuencia de salida, corriente del motor (valor de pico y valor constante), tensión de salida, valor consigna de frecuencia, tiempo de funcionamiento acumulado, tiempo de funcionamiento actual, tensión bus DC (valor de pico y valor constante), carga del circuito de frenado regenerativo, carga del guardamotor electrónico, potencia de salida, potencia de salida acumulada, carga del motor, valor consigna PID, valor real PID, desviación de regulación PID, estados de los bornes E/S, carga térmica del motor, carga térmica del variador de frecuencia, resistencia del sensor PTC													
		Visualización de alarmas	Después de la activación de una función de protección se produce la visualización de un aviso de error. Se guardan la tensión de salida, la corriente de salida, la frecuencia, el tiempo de funcionamiento acumulado y las últimas 8 alarmas.													
	Visualizaciones adicionales en la unidad de mando FR-PU07	Estados de funcionamiento	No se emplea													
		Guía de manejo interactiva	Guía interactiva para el manejo y la búsqueda de errores mediante la función de ayuda													
Protección	Funciones		Sobrecorriente (durante la aceleración, desaceleración o con velocidad constante), sobretensión (durante la aceleración, la desaceleración o con velocidad constante), termoprotección del variador de frecuencia, termoprotección del motor, sobrecalentamiento del disipador de calor, error de fases de entrada ⑧, contacto a tierra en la salida al arrancar ⑨, fase abierta en la salida, disparo de la termoprotección externa ⑩, resolución del termistor PTC ⑪, error de parámetros, error en la tarjeta interna, error de comunicación PU, número de reintentos de comunicación ⑩, error de CPU, transistor de frenado dañado, error del circuito limitador de conexión, error entrada analógica, protección contra desconexión para sobrecorriente, limitación de corriente, error de función Safety "parada segura", error de ventilador ②, protección contra el bloqueo del motor por sobreintensidad de corriente, protección contra el bloqueo del motor por sobretensión, parada PU, error de escritura de parámetros, sobrecarga resistencia de frenado, alarma predefinida guardamotor electrónico, alarma de intervalo de mantenimiento, baja tensión, panel de control bloqueado, protección mediante contraseña, reset del variador de frecuencia													
	Grado de protección		IP20													
Otros	Refrigeración		Autorrefrigeración			Refrigeración por ventilador			Autorrefrigeración			Refrigeración por ventilador				
	Temperatura ambiente		-10 °C a +50 °C													
	Temperatura de almacenaje ⑩		-20 °C a +65 °C													
	Potencia perdida	W	14	20	32	50	80	110	40	55	90	100	180	240	280	
	Peso	kg	0,5	0,6	0,9	1,1	1,5	1,9	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	3,1	3,1	
	Dimensiones (An x Al x La)		mm	68x128x80,5		68x128 x142,5	68x128 x162,5	108x128 x155	140x150 x145	108x128x129,5		108x128 x135,5	108x128 x155,5	108x128 x165,5	220x150x155	
Inform. pedido			Nº de art.	247595	247596	247597	247598	247599	247600	247601	247602	247603	247604	247605	247606	247607

Notas:

- La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric. Los valores de potencia nominal del motor indicados entre paréntesis valen para una temperatura ambiente hasta 40 °C.
 - La potencia de salida se refiere a una tensión de salida de 440 V.
 - Los valores que aparecen entre paréntesis valen para una temperatura ambiente de 40 °C como máximo.
 - La capacidad de sobrecarga indicada en % es la relación de la corriente de sobrecarga con la corriente nominal de variador. En caso de un funcionamiento repetido, hay que darle tiempo al variador y al motor para que se enfrien por debajo de la temperatura alcanzada con el 100 % de la carga.
 - La tensión máxima de salida no excede la tensión de la fuente de alimentación. La tensión máxima de salida puede cambiarse dentro del rango de ajuste. Aún así, el valor de tensión de pulso de la tensión del lado de salida del variador permanece inmodificado a aprox. $\sqrt{2}$ del de la fuente de alimentación.
 - El par de frenado indicado no representa un valor continuo, sino un valor medio a corto plazo (en función de las pérdidas del motor) cuando el motor accionado sin carga es frenado en el tiempo mínimo desde 60 Hz. El par de frenado medio resulta menor si el frenado tiene lugar a partir de una frecuencia mayor que la frecuencia base del motor. Como el variador de frecuencia no dispone de ninguna resistencia interna, para reducir rendimientos de frenado mayores hay que conectar una resistencia de frenado opcional. Alternativamente es posible emplear también una unidad de frenado del tipo FR-BU2 ó BU2. A los variadores de frecuencia FR-D720S-008SC y 014SC no puede conectarse ninguna resistencia de frenado opcional.
 - La capacidad de entrada cambia con los valores de las impedancias del lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo las del reactor de entrada y de los cables).
 - A partir de FR-D720S-070SC y a partir de FR-D740-036SC
 - La función de protección está disponible sólo con los variadores de frecuencia para una conexión trifásica.
 - Estas funciones están desactivadas en el ajuste de fábrica del variador de frecuencia.
 - Permitido sólo durante un tiempo breve (p.ej. durante el transporte).
- Los tipos no estándares los encontrará en la página 113.

Diagrama de bloques FR-D700 SC



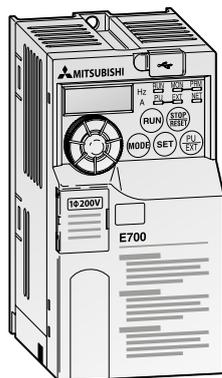
Asignación de los bornes de control

Función	Borne	Denominación	Descripción
Conexiones de control	STF	Señal de marcha a la derecha	El motor gira hacia la derecha cuando hay una señal en el borne STF. El motor se para cuando se conectan a la vez las señales STF y STR.
	STR	Señal de marcha a la izquierda	El motor gira hacia la izquierda cuando hay una señal en el borne STR. El motor se para cuando se conectan a la vez las señales STF y STR.
	RH, RM, RL	Preselección de la velocidad	Preselección de 15 frecuencias diferentes de salida (frecuencias fijas)
Puntos de referencia	SD	Punto de referencia conjunto para entradas de señales en lógica negativa Punto de referencia conjunto (0 V) para salida de 24 V DC 0 V (borne PC)	Una función de control determinada (con la lógica negativa seleccionada) se activa uniendo el borne correspondiente con el borne SD. El borne SD está aislado de la electrónica digital mediante optoacoplador. El borne está aislado también del punto de referencia del circuito analógico (borne 5).
	PC	Salida de 24 V DC y punto de referencia común para entradas de control en lógica positiva	Salida de 24 V DC/0,1 A En lógica negativa, en caso de una excitación a través de transistores de colector abierto (p.ej. PLC), hay que unir el polo positivo de una fuente externa de tensión con el borne PC. En lógica positiva, el borne PC sirve como punto de referencia conjunto para las entradas de control. Esto significa que con la lógica positiva seleccionada (ajuste estándar de los equipos CE), la función de control correspondiente se activa mediante la unión de este borne con el borne PC.
Determinación de valor consigna	10	Salida de tensión para potenciómetro de valor consigna	Este borne sirve para la alimentación de tensión de un potenciómetro externo de valor consigna. Tensión nominal de salida: 5 V DC Potenciómetro recomendado: 1 kΩ, 0,5 W lineal, potenciómetro de velocidades múltiples
	2	Entrada de tensión para la señal de valor consigna de frecuencia	La señal de valor consigna de tensión 0–5 (10) V se aplica en este borne. El rango de tensión está preajustado a 0–5 V. La resistencia de entrada es de 10 kΩ ± 1 kΩ. La tensión máxima permitida es de 20 V DC.
	5	Punto de referencia para la señal de valor consigna de frecuencia	El borne 5 representa el punto de referencia (0V) para todas las magnitudes de valores nominales analógicos y para la señal de salida analógica AM (tensión). El borne está aislado del potencial de referencia del circuito digital (SD). El borne no debe ser puesto a tierra. En caso de que prescripciones locales exijan la puesta a tierra del punto de referencia, hay que tener en consideración que debido a ello puede suceder que las posibles perturbaciones del potencial de tierra se acoplen en la electrónica de control, con lo que puede incrementarse la susceptibilidad a interferencias.
	4	Entrada de corriente para la señal de valor consigna de frecuencia	La señal de valor nominal 4–20 mA DC (0–5 V ó 0–10 V) se aplica a este borne. Con un valor máximo de la señal de entrada se entrega la frecuencia máxima. El ajuste del valor consigna y la salida de frecuencia son proporcionales. La entrada está liberada sólo con la señal AU conectada (el borne 2 está entonces bloqueado). El cambio de los rangos 4–20 mA (ajuste de fábrica), 0–5 V DC y 0–10 V DC tiene lugar por medio del parámetro 267. El cambio entre entrada de corriente y de tensión se lleva a cabo por medio de un conmutador que resulta accesible con la cubierta frontal desmontada.
Salidas de señal	A, B, C	Salida de relé (salida de alarma)	La salida de alarma tiene lugar mediante contactos de relé (C-B = contacto de trabajo, C-A = contacto de reposo). La potencia de contacto es de 230 V AC/0,3 A ó 30 V DC/0,3 A.
	RUN	Salida de señal para marcha de motor	La salida está activada (es decir, se entrega la tensión aplicada en el borne SE) cuando la frecuencia de salida es igual o mayor que la frecuencia de inicio del variador de frecuencia. (Ajuste de fábrica: 0,5 Hz) La salida está bloqueada si no se entrega ninguna frecuencia o si está activo el frenado DC. La carga es de 24 V DC (máx. 27 V DC)/0,1 A (la caída de tensión es de máx. 3,4 V con la señal conectada).
	SE	Potencial de referencia para salidas de señal	Potencial de referencia para la señal RUN El borne está aislado del potencial de referencia del circuito de control (SD).
	AM	Salida analógica de tensión	Es posible seleccionar una de 18 funciones de visualización, p.ej. visualización de frecuencia externa (Pr. 158). Durante el reset del variador de frecuencia no tiene lugar ninguna salida. Salida en el ajuste de fábrica: Frecuencia de salida, tensión de salida: 0–10 V DC, Corriente máx. de salida: 1 mA (resistencia de carga: ≥ 10 kΩ), resolución: 8 bits
Interface	—	Interface PU	La interface PU para la conexión de la unidad de mando puede emplearse como interface RS485. Por ejemplo, aquí es posible conectar un PC.
Conexiones Safety	S1, S2	Entradas de seguridad	
	SC	Punto de referencia para entradas de seguridad	Cuando no se emplean las funciones Safety, no se permite retirar los puentes entre los bornes S1-SC y S2-SC, ya que en caso contrario no es posible el funcionamiento del variador de frecuencia.
	S0	Salida de monitor de seguridad	

Asignación de los bornes de potencia

Función	Borne	Denominación	Descripción
Conexiones de potencia	L1, N	Conexión de red monofásica	Fuente de alimentación del variador de frecuencia
	R/L1, S/L2, T/L3	Conexión de red trifásica	Al conectar una unidad combinada de regeneración/filtro de red (FR-HC) o de una unidad central de alimentación/regeneración (FR-CV), estos bornes no deben conectarse directamente a la tensión de red.
	+ (P/+), – (N/–)	Conexión para unidad de frenado externa	En los bornes + (P/+) y – (N/–) es posible conectar una unidad de frenado (FR-BU2), una unidad central de alimentación/regeneración (FR-CV) o una unidad combinada de regeneración/filtro de red (FR-HC).
	+ (P/+), P1	Conexión para choque intermedio	Retire el puente entre los bornes + (P/+) y P1 conecte aquí el choque intermedio opcional.
	+ (P/+), PR	Conexión para resistencia de frenado externa	En los bornes + (P/+) y PR es posible conectar una resistencia de frenado (FR-ABR, MRS). (A los variadores de frecuencia FR-D720S-008 y 014 no se debe conectar ninguna resistencia de frenado.)
	U, V, W	Conexión del motor	Salida de tensión del variador de frecuencia (trifásica, 0 V hasta tensión de conexión, 0,2–400 Hz)
		PE	Conexión de conductor protector del variador de frecuencia

Variadores de frecuencia de la serie FR-E700 SC



La serie FR-E700 SC con regulación SLV sienta nuevas pautas para los accionamientos con regulación vectorial.

Las numerosas funciones de tecnología, como p.ej. el procedimiento "Soft-PWM" para la reducción de los ruidos del motor, la limitación ajustable del par de giro, la función de auto tuning y el transistor de frenado integrado (no en los modelos FR-E720S-008SC y 015SC) convierten a los variadores de frecuencia en auténticos multitalentos.

El FR-E700 SC dispone además de la función de seguridad "parada segura" (Safe Torque Off: STO) conforme a EN 61800-5-2.

Rango de potencia:

FR-E720S SC:

0,1–2,2 kW, 200–240 V AC, monofásica

FR-E740 SC:

0,4–15 kW, 380–480 V AC, trifásica

Accesorios disponibles:

Además de las unidades de mando adicionales, para esta serie de variadores de frecuencia hay disponibles numerosas opciones y numerosos accesorios útiles.

En la página 59 encontrará información detallada al respecto.

Datos técnicos FR-E700 SC

Línea de productos		FR-E720S-□SC-EC-E6						FR-E740-□SC-EC-E6										
		008	015	030	050	080	110	016	026	040	060	095	120	170	230	300		
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	kW	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	
	Capacidad nominal de salida ^②	kVA	0,3	0,6	1,2	2	3,2	4,4	1,2	2	3	4,6	7,2	9,1	13	17,5	23	
	Corriente nominal ^③	A	0,8 (0,8)	1,5 (1,4)	3 (2,5)	5 (4,1)	8 (7)	11 (10)	1,6 (1,4)	2,6 (2,2)	4 (3,8)	6 (5,4)	9,5 (8,7)	12	17	23	30	
	Capacidad de sobrecarga ^④	200 % de la capacidad nominal del motor durante 3 s; 150 % durante 60 s																
	Tensión ^⑤	Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico																
	Rango de frecuencia	Hz	0,2–400															
	Método de control	Control V/f, regulación de la corriente de excitación óptima, regulación vectorial de propósito general (general-purpose magnetic flux vector control)																
	Procedimiento de modulación	PWM con evaluación sinusoidal, Soft-PWM																
	Transistor de frenado	— Integrado																
	Par de frenado máximo	Modo generador Con la opción FR-ABR(H)	150 %	100 %	50 %	20 %	100 %	50 %	20 %									100 % par de giro/ 6 % ED
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Monofásica, 200–240 V AC, -15 %/+10 %						Trifásica, 380–480 V AC, -15 %/+10 %										
	Rango de tensión	170–264 V AC con 50/60 Hz						323–528 V AC con 50/60 Hz										
	Rango de frecuencia	50/60 Hz ±5 %																
	Capacidad nominal de entrada ^⑥	kVA	0,5	0,9	1,5	2,5	4	5,2	1,5	2,5	4,5	5,5	9,5	12	17	20	28	
Frecuencia de conmutación	0,7–14,5 kHz, ajustable por el usuario																	
Resolución de ajuste de frecuencia	Entrada analógica	0,06 Hz/0–50 Hz (terminal 2, 4: 0–10 V/10 Bit) 0,12 Hz/0–50 Hz (terminal 2, 4: 0–5 V/9 Bit) 0,06 Hz/0–50 Hz (terminal 4: 4–20 mA/10 Bit)																
	Entrada digital	0,01 Hz																
Precisión de frecuencia	±1 % de la frecuencia máxima de salida (rango de temperatura 25° ±10 °C) mediante entrada analógica; ±0,01 % de la frecuencia de salida ajustada (mediante entrada digital)																	
Características de tensión/frecuencia	Frecuencia base ajustable de 0 a 400 Hz; selección de la curva entre par de giro constante y curva V/f flexible de 5 puntos																	
Par de arranque posible	≥200 %/0,5 Hz (para regulación vectorial de corriente ampliada (3,7K ó menor))																	
Refuerzo de par	Refuerzo manual de par; 0–30 % ajustable																	
Tiempo de aceleración/desaceleración	0,01 hasta 360 s; 0,1 hasta 3600 s (puede ajustarse individualmente para la aceleración y la desaceleración)																	
Características de aceleración/desaceleración	Puede seleccionarse modo de aceleración/desaceleración lineal o en S																	
Par de frenado	Frenado DC	Frecuencia de funcionamiento: 0–120 Hz, tiempo de funcionamiento: 0–10 s, tensión de frenado: 0–30 % (ajustable libremente)																
Limitación de corriente	Límite de respuesta 0–200 %, ajustable libremente																	
Protección del motor	Relé electrónico de protección del motor (corriente nominal ajustable por el usuario)																	

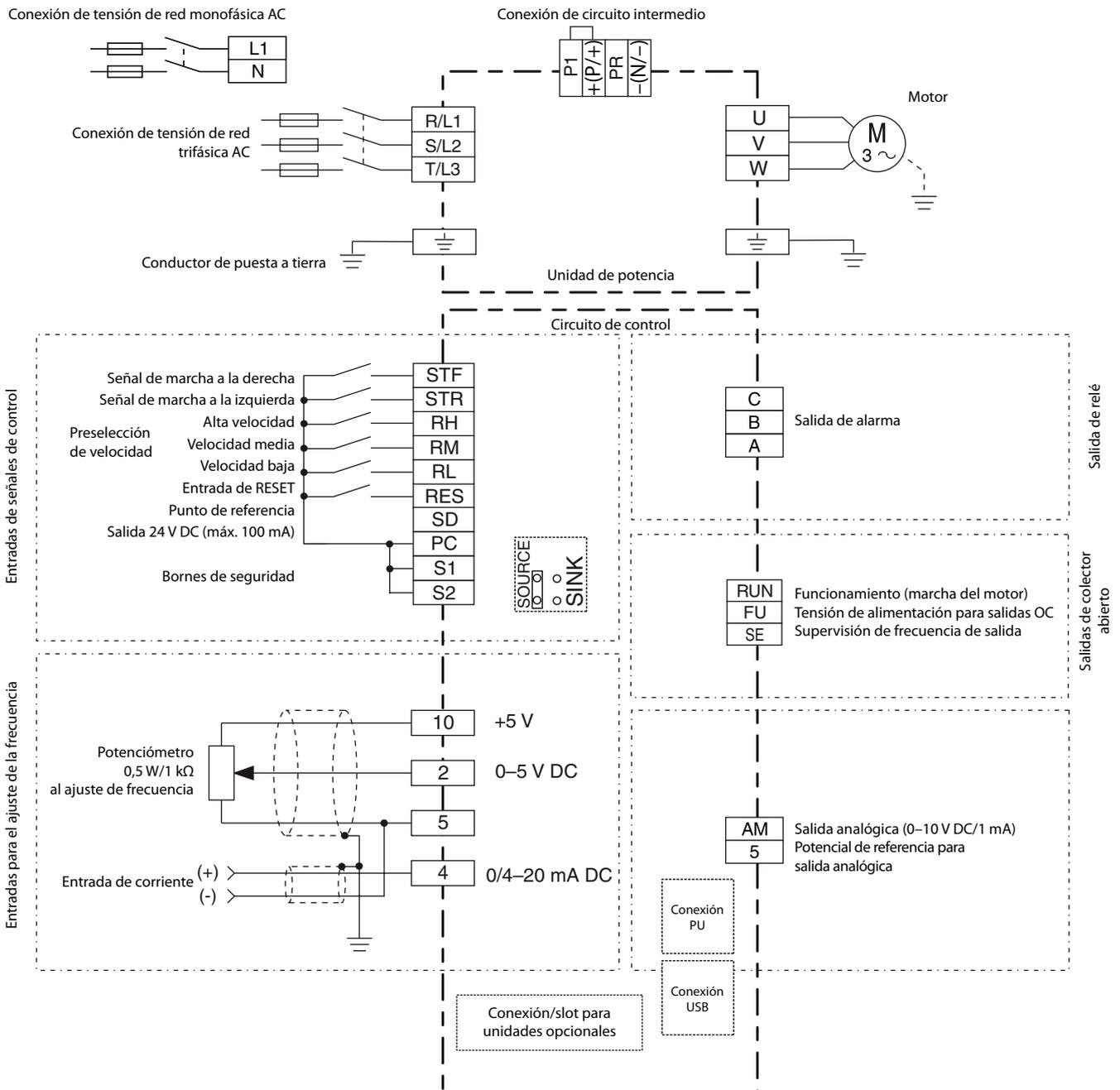
Notas:

Para la explicación de ① a ⑥ ver la página siguiente.

Línea de productos			FR-E720S-□SC-EC/-E6						FR-E740-□SC-EC/-E6								
			008	015	030	050	080	110	016	026	040	060	095	120	170	230	300
Señales de control para el funcionamiento	Valores consigna de frecuencia	Entrada analógica	Borne de conexión 2: 0–5 V DC, 0–10 V DC Borne de conexión 4: 0–5 V DC, 0–10 V DC, 0/4–20 mA														
		Digital	Entrada mediante panel de control o mediante unidad de mando, código BCD o código binario de 16 bits de 4 posiciones ajustable paso a paso (sólo con la opción FR-A7AX-Ekit-SC-E)														
	Señales de entrada	Por medio de los parámetros 178 hasta 184 (asignación de función de los bornes de entrada) pueden seleccionarse 7 señales: selección de velocidad, potenciómetro digital motorizado, parada por contacto, segundo juego de parámetros, selección de función borne 4, funcionamiento JOG, activación de la regulación PID, señal "freno abierto", interruptor térmico externo, cambio funcionamiento unidad de mando funcionamiento externo, cambio regulación V/f, señal de interrupción de la salida del variador, señal de marcha autoenclavadora, función transversal, giro a la derecha, giro a la izquierda, reset del variador de frecuencia, PUNET, funcionamiento externoNET, selección del modo de control, activación del funcionamiento de variador de frecuencia, bloqueo PU															
	Funciones de operación	Ajuste de frecuencia máxima/mínima, evitar puntos de resonancias mecánicas, guardamotor externo, reinicio automático después de corte de la tensión, potenciómetro digital motorizado, prohibición de inversión, excitación de frenos, segundo juego de parámetros, preselección de revoluciones/velocidad, parada por contacto, función droop, función evitar regenerativa, compensación de deslizamiento, selección de modos de funcionamiento, autoajuste de los datos del motor, regulación PID, comunicación serie de datos (RS485)															
	Función Safety "parada segura"	La señal para la desconexión segura de la salida puede aplicarse en los bornes S1 y S2. (En correspondencia con los estándares de seguridad EN ISO 13849-1 categoría 3, PLd EN62061, IEC61508 SIL2)															
	Señales de salida	Estados de funcionamiento	Con los parámetros 190 a 192 (asignación de función de los bornes de salida) es posible elegir entre las siguientes señales: marcha del motor, comparación de valor consigna/real de frecuencia, advertencia de sobrecarga, supervisión de frecuencia de salida, alarma predefinida circuito de frenado regenerador, alarma predefinida protección termoelectrónica contra sobrecorriente, variador listo para el funcionamiento, supervisión de corriente de salida, detección de corriente nula, valor límite PID inferior, valor límite PID superior, marcha adelante/atrás con regulación PID, activación apertura de freno, error de ventilador ^⑨ , alarma predefinida sobrecalentamiento disipador de calor, desaceleración en caso de corte del suministro eléctrico, regulación PID activada, salida de monitorización "parada segura", salida de monitorización 2 "parada segura", duración, salida de alarma 3, valor medio de corriente, salidas descentralizadas, error leve, salida de alarma, alarma de intervalo de mantenimiento														
	Señal analógica	0–10 V DC															
Display	Visualización en el panel de control o en la unidad de mando FR-PU07	Estados de funcionamiento	Frecuencia de salida, corriente del motor (valor de pico y valor constante), tensión de salida, valor consigna de frecuencia, tiempo de funcionamiento acumulado, tiempo de funcionamiento actual, par de giro del motor, tensión bus DC (valor de pico y valor constante), carga del circuito de frenado regenerativo, carga del guardamotor electrónico, potencia de salida, potencia de salida acumulada, carga del motor, valor consigna PID, valor real PID, desviación de regulación PID, estados de los bornes E/S, indicación de los bornes opcionales de entrada/salida, carga térmica del motor, carga térmica del variador de frecuencia														
		Visualización de alarmas	Después de la activación de una función de protección, se produce la visualización de un aviso de error. Se guardan la tensión de salida, la corriente de salida, la frecuencia, el tiempo de funcionamiento acumulado y las últimas 8 alarmas.														
	Visualizaciones adicionales en la unidad de mando FR-PU04/FR-PU07	Guía de manejo interactiva ^⑩	Guía interactiva para el manejo y la búsqueda de errores mediante la función de ayuda														
Protección	Funciones	Sobrecorriente (durante la aceleración, desaceleración o con velocidad constante), sobretensión (durante la aceleración, la desaceleración o con velocidad constante), termoprotección del variador de frecuencia, termoprotección del motor, sobrecalentamiento del disipador de calor, error de fases de entrada, contacto a tierra en la salida al arrancar, fase abierta en la salida, disparo de la termoprotección externa ^⑧ , error en la unidad opcional ^⑧ , error de parámetros, error en la tarjeta interna, detección desconexión PU, número de reintentos de comunicación ^⑧ , error de CPU, transistor de frenado dañado, error del circuito limitador de conexión, error de comunicación (variador de frecuencia), error entrada analógica, error en la comunicación mediante interface USB, error en la excitación de un freno ^⑨ , error función Safety "parada segura", error de ventilador ^⑨ , protección contra el bloqueo del motor por sobrecorriente de corriente, protección contra el bloqueo del motor por sobretensión, parada PU, error de escritura de parámetros, sobrecarga resistencia de frenado, alarma predefinida guardamotor electrónico, alarma de intervalo de mantenimiento, baja tensión, panel de control bloqueado, protección mediante contraseña, reset del variador de frecuencia															
	Grado de protección	IP20															
Otros	Refrigeración	Autorefrigeración			Refrigeración por ventilador			Autorefrigeración		Refrigeración por ventilador			Autorefrigeración				
	Temperatura ambiente	-10 °C a +50 °C															
	Temperatura de almacenaje ^⑩	-20 °C a +65 °C															
	Potencia perdida	W	14	20	32	50	85	115	40	55	90	100	180	240	300	400	500
	Peso	kg	0,6	0,6	0,9	1,4	1,5	2,0	1,4	1,4	1,9	1,9	1,9	3,2	3,2	6,0	6,0
Dimensiones (An x Al x La)	mm	68x128x86,5		68x128x148,5	108x128x141,5	108x128x167	140x150x161,5	140x150x120			140x150x141			220x150x153		220x260x196	
Inform. pedido	Placas de circuito impreso con una capa de barniz	N° de art.	234795	234796	234797	234798	234799	234800	234801	234802	234803	234804	234805	234806	234807	234808	234809
	Placas de circuito impreso con capa doble de barniz (-E6)	N° de art.	240974	240975	240976	240977	240978	240979	240980	240981	240982	240983	240984	240985	240986	240987	240988

- Notas:
- La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric.
 - La potencia de salida se refiere a una tensión de salida de 440 V.
 - Si en el parámetro 72 "Función PWM" se ajusta una frecuencia ≥ 2 kHz para posibilitar un funcionamiento con pocos ruidos a una temperatura ambiente por encima de 40 °C, los valores indicados entre paréntesis valen como corriente nominal.
 - La capacidad de sobrecarga indicada en % es la relación de la corriente de sobrecarga con la corriente nominal de variador. En caso de un funcionamiento repetido, hay que darle tiempo al variador y al motor para que se enfrien por debajo de la temperatura alcanzada con el 100 % de la carga.
 - La tensión máxima de salida no excede la tensión de la fuente de alimentación. La tensión máxima de salida puede cambiarse dentro del rango de ajuste. Aún así, el valor de tensión de pulso de la tensión del lado de salida del variador permanece inmodificado a aprox. $\sqrt{2}$ del de la fuente de alimentación.
 - El par de frenado indicado no representa un valor continuo, sino un valor medio a corto plazo (en función de las pérdidas del motor) cuando el motor accionado sin carga es frenado en el tiempo mínimo desde 60 Hz. El par de frenado medio resulta menor si el frenado tiene lugar a partir de una frecuencia mayor que la frecuencia base del motor. Como el variador de frecuencia no dispone de ninguna resistencia interna, para reducir rendimientos de frenado mayores hay que conectar una resistencia de frenado FR-ABR(-H) opcional. Alternativamente es posible emplear también una unidad de frenado del tipo FR-BU2 ó BU2. A los variadores de frecuencia FR-E720S-008SC y 015SC no se debe conectar ninguna resistencia de frenado opcional.
 - La capacidad de entrada cambia con los valores de las impedancias del lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo las del reactor de entrada y de los cables).
 - A partir de FR-E720S-050SC, a partir de FR-E740-040SC
 - La guía de manejo interactiva está disponible sólo con la unidad de mando FR-PU07.
 - Estas funciones están desactivadas en el ajuste de fábrica del variador de frecuencia.
 - Permitido sólo durante un tiempo breve (p.ej. durante el transporte).
- Los tipos no estándares los encontrará en la página 113.

Diagrama de bloques FR-E700 SC



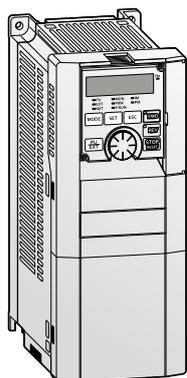
Asignación de los bornes de control

Función	Borne	Denominación	Descripción
Conexiones de control	STF	Señal de marcha a la derecha	El motor gira hacia la derecha cuando hay una señal en el borne STF. El motor se para cuando se conectan a la vez las señales STF y STR.
	STR	Señal de marcha a la izquierda	El motor gira hacia la izquierda cuando hay una señal en el borne STR. El motor se para cuando se conectan a la vez las señales STF y STR.
	RH, RM, RL	Preselección de la velocidad	Preselección de 15 frecuencias diferentes de salida (frecuencias fijas)
	RES	Entrada de RESET	Después de que haya actuado una función de protección, es posible resetear el variador mediante la conexión de esta entrada, borrando así el aviso de alarma. (La entrada RES tiene que estar conectada como mínimo durante 0,1 seg.) En el ajuste de fábrica es posible en todo momento un reset del variador de frecuencia. Por medio de Pr. 75 es posible determinar si el reset del variador de frecuencia es posible únicamente después de que se haya activado una función de protección. El proceso de reset después de la desconexión de la señal de RESET dura aproximadamente 1 s.
Puntos de referencia	SD	Punto de referencia conjunto para entradas de señales en lógica negativa. Punto de referencia conjunto (0 V) para salida de 24 V DC (borne PC)	Una función de control determinada se activa uniendo el borne correspondiente con el borne SD. El borne SD está aislado de la electrónica digital mediante optoacoplador. El borne está aislado también del punto de referencia del circuito analógico (borne 5).
	PC	Salida de +24 V DC y punto de referencia común para entradas de control en lógica positiva	Salida de 24 V DC/0,1 A; punto de referencia para "lógica positiva"
Determinación de valor consigna	10	Salida de tensión para potenciómetro de valor consigna	Tensión de salida de 5 V DC. La corriente de salida máx. es de 10 mA. Potenciómetro recomendado: 1 k Ω , 0,5 W lineal
	2	Entrada de tensión para señal de valor consigna de frecuencia	La señal de valor consigna de tensión 0–5 (10) V se aplica en este borne. El rango de tensión está preajustado a 0–5 V. La resistencia de entrada es de 10 k Ω \pm 1 k Ω .
	5	Punto de referencia para la señal de valor consigna de frecuencia	El borne 5 representa el punto de referencia (0 V) para todas las magnitudes de valores consigna analógicos y para la señal de salida analógica AM. El borne no está aislado del potencial de referencia del circuito de control (SD) y no debe ser puesto a tierra.
	4	Entrada de corriente para la señal de valor consigna de frecuencia	La señal de valor nominal 4–20 mA DC (0–5(10) V) se aplica a este borne. La resistencia de de 233 trada es de 233 Ω +5 Ω .
Salidas de señal	A, B, C	Salida de relé (Salida de alarma)	La salida de alarma tiene lugar mediante contactos de relé; programable. La potencia de contacto es de 230 V AC/0,3 A ó 30 V DC/0,3 A.
	RUN	Salida de señal para marcha de motor	La salida está activada cuando la frecuencia de salida es igual o mayor que la frecuencia de inicio del variador de frecuencia. La salida está bloqueada si no se entrega ninguna frecuencia o si está activo el frenado DC. (programable)
	FU	Salida de señal para supervisión de la frecuencia de salida	La salida está activada en cuanto que la frecuencia de salida excede la frecuencia ajustada en el parámetro 42 (ó 43). En caso contrario, la salida FU está bloqueada. (programable)
	SE	Potencial de referencia para salidas de señal	Potencial de referencia para las señales RUN y FU. El borne está aislado del potencial de referencia del circuito de control (SD).
	AM	Salida analógica de tensión	Es posible seleccionar una de 18 funciones de visualización, p.ej. visualización de frecuencia externa (Pr. 158). Durante el reset del variador de frecuencia no tiene lugar ninguna salida.
Interface	—	Interface PU	La interface PU para la conexión de la unidad de mando puede emplearse como interface RS485. Por ejemplo, aquí es posible conectar un PC. Estándar E/S: RS485, funcionamiento multipunto, máx. 38400 baudios
	—	Interface USB	A la interface USB es posible conectar un ordenador personal o un notebook, y configurar el variador de frecuencia con ayuda del software FR Configurator. Estándar: USB 1.1; tasa de transferencia: 12 mbps; conexión: conector Mini USB
Conexiones Safety	S1, S2	Entradas Safety	Para emplear la función Safety, después de retirar los puentes hay que conectar el módulo de relé de seguridad a los bornes.

Asignación de los bornes de potencia

Función	Borne	Denominación	Descripción
Conexiones de potencia	L1, N	Conexión de red monofásica	Alimentación de tensión de red del variador de frecuencia
	R/L1, S/L2, T/L3	Conexión de red trifásica	Al conectar una unidad combinada de regeneración/filtro de red (FR-HC) o de una unidad central de alimentación/regeneración (FR-CV), estos bornes no deben conectarse directamente a la tensión de red.
	+, –	Conexión para unidad de frenado externa	A los bornes + y – es posible conectar una unidad de frenado (FR-BU2), una unidad central de alimentación/regeneración (FR-CV) o una unidad combinada de regeneración/filtro de red (FR-HC).
	+, PR	Conexión para resistencia de frenado externa	A los bornes + y PR es posible conectar una resistencia de frenado (FR-ABR). (Con los variadores de frecuencia FR-E720S-008SC y 0155C no se debe conectar ninguna resistencia de frenado.)
	+, P1	Conexión para choque intermedio	Retire el puente entre los bornes + y P1 conecte aquí el choque intermedio opcional.
	U, V, W	Conexión del motor	Salida de tensión del variador de frecuencia (trifásica, 0 V hasta tensión de conexión, 0,2–400 Hz)
		PE	Conexión de conductor protector del variador de frecuencia

Variadores de frecuencia de la serie FR-F800



Económicos, inteligentes, versátiles

Mitsubishi Electric ha desarrollado una generación más en la tecnología de accionamiento: Se trata del notable variador de frecuencia FR-F800, que ha sido concebido para un ahorro remarkable de energía, para una regulación optimizada de la velocidad y para una gran versatilidad.

El campo de empleo principal del FR-F800 consiste en aplicaciones con bombas, ventiladores, compresores y en la tecnología de calefacción y climatización. Éste ofrece muchas funciones innovadoras que representan la mejor opción entre eficiencia y precisión de regulación.

La serie de variadores de frecuencia FR-F800-E dispone de una interface integrada para la comunicación Ethernet y permite con ello

una monitorización del estado del variador de frecuencia y el ajuste de parámetros a través de la red de comunicación.

Rango de potencia:

FR-F820: 0,75–132 kW, 200–240 V AC
FR-F840: 0,75–355 kW, 380–500 V AC
FR-F842: 315–630 kW, 380–500 V AC

Accesorios disponibles:

Además de las unidades de mando adicionales, para esta serie de variadores de frecuencia hay disponibles numerosas opciones y numerosos accesorios útiles.

En la página 59 encontrará información detallada al respecto.

Datos técnicos FR-F840-00023 hasta -01160

Línea de productos		FR-F840-□2-60/-E2-60															
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160		
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ^⑤	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
	Corriente nominal ^②	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ^⑤	I nom. ^⑥	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116
			I máx. 60	2,5	4,2	5,7	9,1	13,9	18,7	27,5	34,1	41,8	51,7	68,2	84,7	102,3	127,5
			I máx. 3 s	2,8	4,6	6,2	10	15,1	20,4	30	37,2	45,6	56,4	74,4	92,4	111,6	139,2
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom. ^⑥	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106
			I máx. 60	2,5	4,2	5,8	9,1	13,8	19,2	27,6	34,8	42	51,6	68,4	84	102	127,2
			I máx. 3 s	3,1	5,2	7,2	11,4	17,2	24	34,5	43,5	52,5	64,5	85,5	105	127,5	159
	Capacidad de salida	SLD ^⑤	1,8	2,9	4,0	6,3	9,6	13	19,1	23,6	29,0	35,8	47,3	58,7	70,9	88,4	
		LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,2	17,5	22,1	26,7	32,8	43,4	53,3	64,8	80,8	
Capacidad de sobrecarga ^②	SLD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 0,3 s; 110 % durante 1 min. (temperatura ambiente máx. 40 °C) – típico para bombas y ventiladores															
	LD	150 % de la capacidad nominal del motor durante 0,3 s; 120 % durante 1 min. (temperatura ambiente máx. 50 °C) – típico para cintas transportadoras y centrifugas															
Tensión ^③		Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico															
Rango de frecuencia	Hz	0,5–590															
Método de control		Control V/f, control óptimo de excitación o simple control de vectores de flujo magnético															
Procedimiento de modulación		PWM con evaluación sinusoidal, Soft-PWM															
Frecuencia de conmutación		0,7–14,5 kHz (ajustable por el usuario)															
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica 380–500 V AC, -15 %/+10 %															
	Rango de tensión	323–550 V AC con 50/60 Hz															
	Rango de frecuencia	50/60 Hz ±5 %															
	Capacidad nominal de kVA entrada ^④	SLD ^⑤	2,5	4,1	5,9	8,3	12	17	24	31	37	44	59	74	88	107	
LD		2,3	3,7	5,5	7,7	12	17	24	29	34	41	57	68	81	99		
Otros	Refrigeración	Autorrefrigerante			Ventilador												
	Estructura de protección	IP20											IP00				
	Disipación máx. de calor	SLD ^⑤	0,055	0,075	0,085	0,13	0,175	0,245	0,245	0,37	0,45	0,565	0,74	0,93	1,11	1,34	
		LD	0,05	0,07	0,08	0,12	0,16	0,23	0,315	0,345	0,415	0,52	0,675	0,825	1,02	1,22	
	Peso variador	kg	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	6,3	6,3	8,3	8,3	15	15	23	41	41	
	Dimensiones (An x Al x La)	mm	150x260x140					220x260x170			220x300x190			250x400x190		325x550x195	
Inform. pedido ^⑦	N° de art.	Versión Ethernet	307171	307172	307173	307174	307215	307216	307217	307218	307219	307220	307221	—	—	—	
		Versión serial	279608	279609	279610	279611	279612	279613	279614	279615	279616	279617	279618	—	—	—	
		Unidad de potencia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307162	307163	307164
		Tarjeta de control (Ethernet)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307205	307205	307205
		Tarjeta de control (serie)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307204	307204	307204

Notas:
Para la explicación de ① a ⑦ ver la página 26.

Datos técnicos FR-F840-01800 hasta -06830

Línea de productos		FR-F840-□-2-60/-E2-60											
		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830		
Salida	Capacidad nominal del motor ①	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ⑤	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	
		150 % capacidad de sobrecarga(LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	
	Corriente nominal ⑥	120 % capacidad de sobrecarga(SLD) ⑤	I nom. ⑥	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683
			I máx. 60 s	198	238	286	357	397	475	529	602	671	751
			I máx. 3 s	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom. ⑥	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610
			I máx. 60 s	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732
			I máx. 3 s	216	270	324	390	487	541	648	721	820	915
	Capacidad de salida	SLD ⑤	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	
		LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	
	Capacidad de sobrecarga ②	SLD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 0,3 s; 110 % durante 1 min. (temperatura ambiente máx. 40 °C) – típico para bombas y ventiladores										
		LD	150 % de la capacidad nominal del motor durante 0,3 s; 120 % durante 1 min. (temperatura ambiente máx. 50 °C) – típico para cintas transportadoras y centrifugas										
	Tensión ③		Trifásica, de 380–500 V hasta la tensión del suministro eléctrico										
	Rango de frecuencia	Hz	0,5–590										
Método de control		Control V/f, control óptimo de excitación o simple control de vectores de flujo magnético											
Procedimiento de modulación		PWM con evaluación sinusoidal, Soft-PWM											
Frecuencia de conmutación		0,7–6 kHz (ajustable por el usuario)											
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 380–500 V AC, -15 %/+10 %											
	Rango de tensión	323–550 V AC con 50/60 Hz											
	Rango de frecuencia	50/60 Hz ±5 %											
	Capacidad nominal de entrada ④	SLD ⑤	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520	
LD		110	137	165	198	248	275	329	367	417	465		
Otros	Refrigeración	Ventilador											
	Estructura de protección	IP00											
	Disipación máx. de calor	SLD ⑤	2,0	2,52	3,15	3,6	4,05	4,65	5,3	5,85	6,65	7,55	
		LD	1,64	2,1	2,575	2,8	3,6	3,8	4,65	5,1	5,85	6,6	
	Peso variador	kg	37	50	57	72	72	110	110	220	220	220	
	Peso reactor	kg	20	22	26	28	29	30	35	38	42	46	
Dimensiones (An x Al x La)	mm	435x550x250	465x620x300		465x740x360		498x1010x380		680x1010x380				
Inform. pedido ⑦	N° de art.	Versión Ethernet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Versión serial	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		Unidad de potencia	307185	307186	307187	307188	307189	307190	307191	307192	307193	307194	
		Tarjeta de control (Ethernet)	307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205	307205	
		Tarjeta de control (serie)	307204	307204	307204	307204	307204	307204	307204	307204	307204	307204	

Notas:
Para la explicación de ① a ⑦ ver la página 26.

Datos técnicos FR-F842-07700 hasta -12120

Línea de productos		FR-F842-□-2-60/-E2-60							
		07700	08660	09620	10940	12120			
Salida	Capacidad nominal del motor ①	kW	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ⑤	400	450	500	560	630	
			150 % capacidad de sobrecarga (LD)	355	400	450	500	560	
	Corriente nominal ⑥	A	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ⑤	I nom. ⑥	770	866	962	1094	1212
				I máx. 60	847	953	1058	1203	1333
				I máx. 3 s	924	1039	1154	1313	1454
			150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom. ⑥	683	770	866	962	1094
				I máx. 60	820	924	1039	1154	1313
				I máx. 3 s	1024	1155	1299	1443	1641
	Capacidad de salida	kVA	SLD ⑤	587	660	733	834	924	
			LD	521	587	660	733	834	
	Capacidad de sobrecarga ②		SLD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 0,3 s; 110 % durante 1 min. (temperatura ambiente máx. 40 °C) – típico para bombas y ventiladores y centrifugas					
			LD	150 % de la capacidad nominal del motor durante 0,3 s; 120 % durante 1 min. (temperatura ambiente máx. 50 °C) – típico para cintas transportadoras y centrifugas					
	Tensión ③			Trifásica AC, de 380–500 V hasta la tensión del suministro eléctrico					
Rango de frecuencia		Hz	0,2–590						
Método de control			Control V/f, control óptimo de excitación o simple control de vectores de flujo magnético						
Procedimiento de modulación			PWM con evaluación sinusoidal, Soft-PWM						
Frecuencia de conmutación			0,7–6 kHz (ajustable por el usuario)						
Entrada	Alimentación de tensión continua		430–780 V DC						
	Tensión de control		Monofásica, 380–500 V AC, 50/60 Hz						
	Rango de tensión de control		Frecuencia ±5 %, Tensión ±10 %						
Otros	Refrigeración		Ventilador						
	Estructura de protección		IP00						
	Disipación máx. de calor	kW	SLD ⑤	5,8	6,69	7,37	8,6	9,81	
			LD	5,05	5,8	6,48	7,34	8,63	
	Peso variador	kg	260	260	370	370	370		
	Peso reactor	kg	50	57	67	85	95		
	Dimensiones (An x Al x La)	mm	790x1330x440		995x1580x440				
Inform. pedido ⑦		Versión Ethernet	—	—	—	—	—		
		Versión serial	—	—	—	—	—		
	N° de art.	Unidad de potencia	307195	307196	307197	307198	307199		
		Tarjeta de control (Ethernet)	307205	307205	307205	307205	307205		
		Tarjeta de control (serie)	307204	307204	307204	307204	307204		

Notas:
Para la explicación de ① a ⑦ ver la página 26.

Datos técnicos FR-F820-00046 hasta -04750

Línea de productos			FR-F820-□-3-N6									
			00046	00077	00105	00167	00250	00340	00490	00630	00770	
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ^⑤	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	
	Corriente nominal ^⑥	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ^⑤	I nom. ^⑦	4,6	7,7	10,5	16,7	25,0	34,0	49,0	63,0	77,0
			I máx. 60	5,1	8,5	11,5	18,4	27,5	37,4	53,9	69,3	84,7
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom. ^⑦	4,2	7,0	9,6	15,2	23,0	31,0	45,0	58,0	70,5
			I máx. 60	5,0	8,4	11,5	18,2	27,6	37,2	54,0	69,6	84,6
	Capacidad nominal de salida	SLD ^⑤	1,8	2,9	4,0	6,4	10,0	13,0	19,0	24,0	29,0	
		LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,0	17,0	22,0	27,0	
	Capacidad de sobrecarga ^②	SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)									
		LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)									
Tensión ^③		Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico										
Rango de frecuencia		0,2–590										
Método de control		V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM										
Procedimiento de modulación		PWM con evaluación sinusoidal, Soft-PWM										
Frecuencia de conmutación		0,7–14,5 kHz (ajustable por el usuario)										
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 200–240 V AC, -15 %/+10 %										
	Rango de tensión	170–264 V AC con 50/60 Hz										
	Rango de frecuencia	50/60 Hz ±5 %										
Capacidad nominal de entrada ^④	SLD ^⑤	2,0	3,4	5,0	7,5	12,0	17,0	24,0	31,0	37		
	LD	1,9	3,2	4,7	7,0	11,0	16,0	22,0	29,0	35,0		
Refrigeración		Autorrefrigeración					Refrigeración por ventilador					
Grado de protección		IP20										
Disipación máx. de calor ^⑦	SLD ^⑤	0,06	0,095	0,14	0,20	0,31	0,355	0,525	0,57	0,77		
	LD	0,055	0,085	0,13	0,185	0,285	0,32	0,48	0,515	0,7		
Peso		1,9	2,1	3,0	3,0	3,0	6,3	6,3	8,3	15		
Dimensiones (An x Al x La)		mm	110x310x112	110x310x127	150x318x141,6			220x324x170		220x363x190	250x517x190	
Inform. pedido	N° de art.	289229	289230	289231	289232	289233	289234	289235	289236	289237		

Línea de productos			FR-F820-□-3-N6				FR-F820-□-3-60			FR-F820-□-3-U6		
			00930	01250	01540	01870	02330	03160	03800	04750		
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ^⑤	22	30	37	45	55	75	90/110	132		
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	22	30	37	45	55	75	90	110		
	Corriente nominal ^⑥	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ^⑤	I nom. ^⑦	93	125	154	187	233	316	380	475	
			I máx. 60	102,3	137,5	169,4	205,7	256,3	347,6	418	522,5	
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I máx. 3 s	111,6	150	184,8	246,8	279,6	379,2	456	570	
			I nom. ^⑦	85	114	140	170	212	288	346	432	
	Capacidad nominal de salida	SLD ^⑤	35	48	59	71	89	120	145	181		
		LD	32	43	53	65	81	110	132	165		
	Capacidad de sobrecarga ^②	SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)									
		LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)									
Tensión ^③		Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico										
Rango de frecuencia		0,2–590										
Método de control		V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM										
Procedimiento de modulación		PWM con evaluación sinusoidal, Soft-PWM										
Frecuencia de conmutación		0,7–14,5 kHz (ajustable por el usuario)										
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 200–240 V AC, -15 %/+10 %										
	Rango de tensión	170–264 V AC con 50/60 Hz										
	Rango de frecuencia	50/60 Hz ±5 %										
Capacidad nominal de entrada ^④	SLD ^⑤	44	58	70	84	103	120	145	181			
	LD	41	53	68	79	97	110	132	165			
Refrigeración		Refrigeración por ventilador										
Grado de protección		IP20 IP00										
Disipación máx. de calor ^⑦	SLD ^⑤	0,95	1,0	1,45	1,65	2,12	2,75	3,02	3,96			
	LD	0,85	0,95	1,3	1,48	1,9	2,45	2,71	3,53			
Peso		15	15	22	42	42	54	74	74			
Dimensiones (An x Al x La)		mm	250x517x190		325x550x195	435x550x250		465x700x250	465x740x360			
Inform. pedido	N° de art.	289238	289239	289240	289241	289242	289243	289255	289256			

- Notas:
- La potencia de salida se refiere a una tensión de salida de 440 V AC.
 - El valor % de la corriente nominal de sobrecarga indica la proporción de la corriente de sobrecarga con la corriente de salida nominal del variador. Para un funcionamiento repetido, deje tiempo para que el variador y el motor retornen a temperaturas por debajo del 100 % de la carga o menores. Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz (I² x t). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
 - La tensión máxima de salida no puede exceder la tensión de la fuente de alimentación. La tensión de salida puede variar por la totalidad del rango de la potencia de la fuente de alimentación.
 - La capacidad de entrada nominal varía dependiendo de los valores de impedancia en el lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo los cables y el reactor de entrada).
 - Cuando está seleccionada la curva de carga con 120 % de capacidad de sobrecarga, la temperatura ambiente máxima permitida es 30 °C.
 - Al operar con frecuencias de la portadora ≥2,5 kHz, este valor se reduce automáticamente en cuanto que el variador de frecuencia excede el 85 % de la corriente de salida nominal.
 - Todos los variadores de frecuencia con barniz de protección de circuitos impresos (IEC60721-3-3 3C2/3S2).

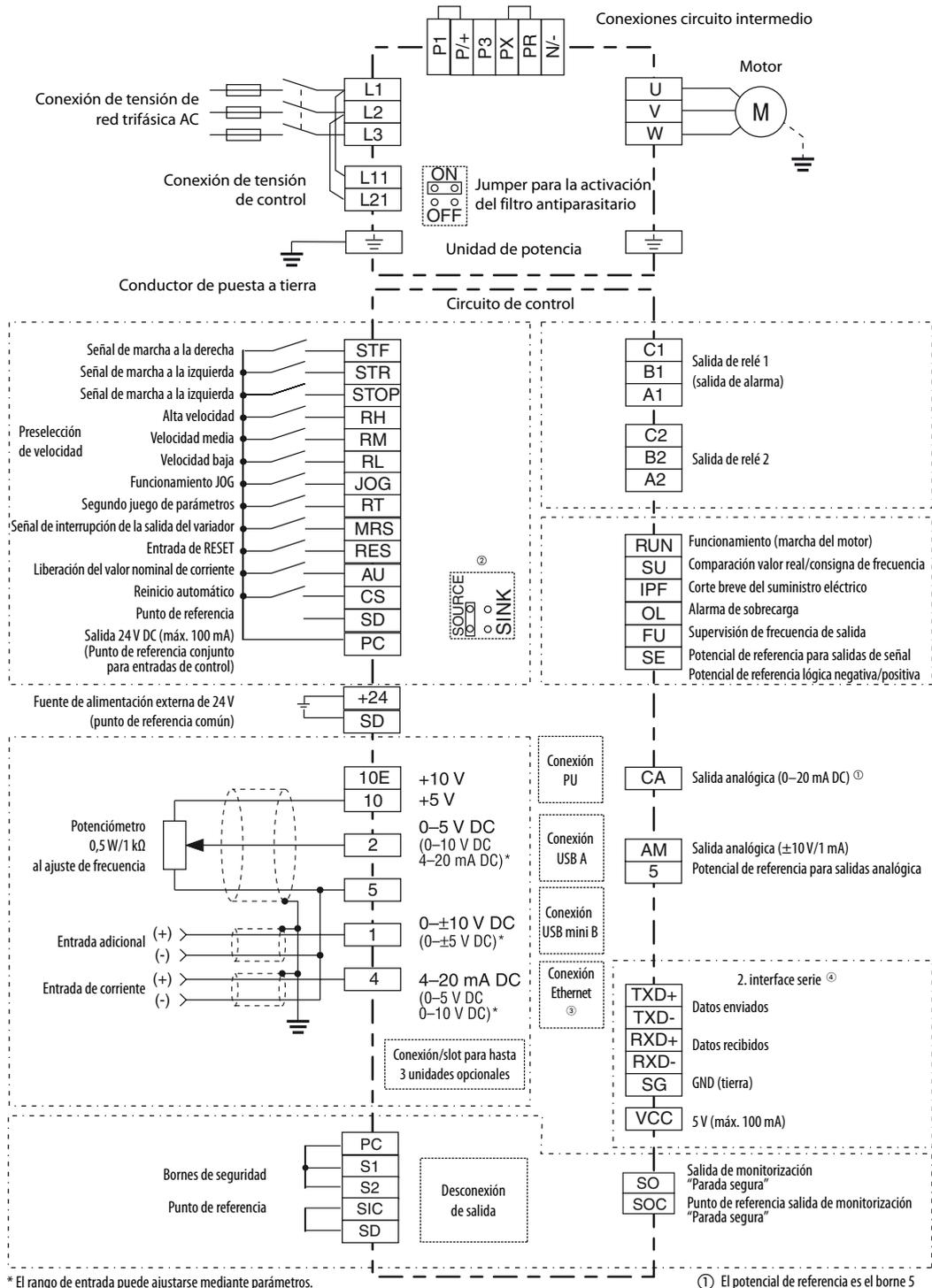
Datos técnicos generales FR-F800

FR-A740		Descripción		
Especificaciones de control	Resolución de ajuste de frecuencia	Entrada analógica	0,015 Hz/0–50 Hz (terminal 2, 4: 0–10 V/12 bits) 0,03 Hz/0–50 Hz (terminal 2, 4: 0–5 V/11 bits, 0–20 mA/11 bits, terminal 1: -10–+10 V/12 bits) 0,06 Hz/0–50 Hz (terminal 1: 0–±5 V/11 bits)	
		Entrada digital	0,01 Hz	
	Precisión de frecuencia		0,2 % de la frecuencia máxima de salida (rango de temperatura 25 °C ±10 °C) mediante entrada analógica; ±0,01 % de la frecuencia de salida ajustada (mediante entrada digital)	
	Curva de tensión/de frecuencia		Frecuencia base ajustable de 0 a 590 Hz; selección entre par constante, par variable u opcionalmente características V/f flexibles de 5 puntos	
	Par de arranque		200 % 0,3 Hz, simple magnetic flux vector	
	Refuerzo de par		Refuerzo de par manual	
	Tiempo de aceleración/desaceleración		0–3600 s (puede ajustarse individualmente), modo de aceleración/deceleración lineal o en S, es posible seleccionar aceleración/deceleración medida movimiento inerte.	
	Características de aceleración/desaceleración		Lineal o en S, seleccionable por el usuario	
	Freno de inyección DC		La frecuencia de funcionamiento (0–120 Hz), el tiempo de funcionamiento (0–10 s) y la tensión de funcionamiento (0–30 %) pueden ajustarse individualmente. El freno DC también puede activarse a través de la entrada digital.	
	Nivel de límite de corriente		El nivel de corriente de funcionamiento puede ajustarse (de 0 a 150 %), puede elegirse si se usa o no la función	
Protección del motor		Relé electrónico de protección del motor (corriente nominal ajustable por el usuario)		
Nivel de límite de par		Es posible ajustar el valor límite del par (variable de 0 a 400 %)		
Señales de control para la operación	Valores de ajuste de frecuencia	Entrada analógica	Terminal 2, 4: 0–5 V DC, 0–10 V DC, 0/4–20 mA Terminal 1: 0–±5 V DC, 0–±10 V DC	
		Entrada digital	Entrada empleando el dial de ajuste del panel de operación o la unidad de parámetros BCD de cuatro dígitos o binario de 16 bits (cuando se emplea con la opción FR-A8AX)	
	Señal de inicio		Disponible individualmente para rotación hacia adelante y rotación hacia atrás. Es posible seleccionar entrada automática autosostenida de señal de arranque (entrada de 3 conductores).	
	Señales de entrada	Común	Selección de velocidad (tres velocidades), segundo juego de parámetros, asignación de función borne 4, funcionamiento JOG, parada de salida, selección autocontención de inicio, comando de rotación hacia adelante, señal de marcha a la izquierda, reset del variador de frecuencia La asignación de función de los bornes de entrada se lleva a cabo por medio de los parámetros de 178 a 189.	
		Entrada tren de pulsos	100 kpps	
	Señales de salida	Estado de operación	Ajuste de frecuencia máxima/mínima, preselección de revoluciones/velocidad, características de aceleración /de frenado, guardamotor externo, freno de inyección DC, frecuencia de inicio, funcionamiento JOG, interrupción de la salida del variador (MRS), limitación de corriente, función evitar regenerativa, frenado con excitación magnética incrementada, alimentación DC ^① , salto de frecuencia, inversión de la dirección de giro, reinicio automático después de corte de la tensión, cambio del motor a funcionamiento de red, potenciómetro digital motorizado, prohibición de inversión, selección de modo de funcionamiento, selección de la frecuencia de conmutación, preselección de revoluciones/velocidad, selección de modos de funcionamiento, compensación de deslizamiento, supresión de vibraciones, función transversal, autotuning, autoajuste de los datos de funcionamiento del motor, comunicación serie de datos (RS485), regulación PID, modo de carga previa, control del ventilador de refrigeración, método de parada (demora hasta parada/desaceleración sin tensión), me ^② todo de parada en caso de corte del suministro eléctrico, parada por contacto, funcionalidad PLC, supervisión del tiempo de vida, alarma de intervalo de mantenimiento, valor medio de corriente, ajuste de la capacidad de sobrecarga, funcionamiento de comprobación, alimentación del circuito de control mediante tensión de alimentación de 24 V separada, función "Par con desconexión de seguridad" (STO), regulación de oscilación, reducción automática del consumo de potencia, comunicación BACnet, ajuste de ganancia PID, limpieza, memorización de la curva de carga, modo de emergencia	
		Señal de salida colector abierto (5 bornes) Salida de relé (2 bornes)	Marcha del motor, frecuencia de destino, corte de corriente/subtensión instantáneos ^① , advertencia de sobrecarga, detección de frecuencia, alarmas salida del código de alarma (4 bits mediante salidas de colector abierto)	
	Display	Con dispositivo de medición	Salida de corriente	Máx. 20 mA DC: 1 borne (salida de una corriente) La magnitud entregada en el borne CA puede determinarse mediante el ajuste del Pr. 54 "Salida borne FM/CA".
			Salida de tensión	Máx. ±10 V DC: 1 borne (salida de una tensión) La magnitud entregada en el borne AM puede determinarse mediante el ajuste del Pr. 158 "Salida borne AM".
		Visualización en la unidad de mando (FR-DU08)	Estado de operación	Frecuencia de salida, corriente de salida, tensión de salida, valores consigna de frecuencia La magnitud visualizada puede determinarse mediante el ajuste del Pr. 52 "Visualización de la unidad de mando".
Visualización de alarmas			Después de la activación de una función de protección, se produce la visualización de un aviso de error. Se guardan la tensión de salida, la corriente de salida, la frecuencia, el tiempo de funcionamiento acumulado, el año, el mes, la fecha, la hora inmediatamente antes del disparo de la función de protección y las últimas 8 alarmas.	
Protección	Funciones	Sobrecorriente (durante la aceleración, desaceleración, con velocidad constante o en parada) sobretensión (durante la aceleración, la desaceleración, con velocidad constante o en parada), termoprotección del variador de frecuencia, termoprotección del motor, sobrecalentamiento del disipador de calor, fallo breve de la red eléctrica ^① , tensión baja ^① , fallo de fase de entrada ^{①②} , sobrecarga motor, falta de sincronización ^② , se ha excedido el límite de carga superior, se ha excedido el límite de carga inferior, sobrecorriente fallo tierra lado de salida, cortocircuito en la salida del variador, fase abierta en la salida, activación de la termoprotección externa ^② , funcionamiento PTC ^② , error de opción, error de la opción de comunicación, error al guardar parámetros, error de conexión PU, exceso de reintentos ^② , error de CPU, cortocircuito en la conexión con la unidad de control/cortocircuito en la tensión de salida del 2° interface serie, cortocircuito de la tensión de salida de 24 V DC, valor límite de la corriente de salida excedido ^② , error del circuito limitador de conexión ^① , error de comunicación (variador de frecuencia), error entrada analógica, error en la comunicación mediante interface USB, error en el circuito de segur, sobrevelocidad ^② , pérdida de valor consigna de corriente ^② , error modo de pre-carga ^② , error de señal regulación PID ^② , error de circuito interno, indicación de error producida por el usuario con la función PLC		
	Warning function	Error de ventilador, protección contra el bloqueo del motor por sobretensión de corriente, protección contra el bloqueo del motor por sobretensión, alarma predefinida termoprotección, parada PU, error de copiado de parámetros, parada segura (STO), temporizador de mantenimiento 1 a 3 ^② , host USB, unidad de mando bloqueada ^② , protección mediante contraseña ^② , error de escritura de parámetros, error de copiado, operación con fuente de alimentación externa (24 V)		
Otro	Temperatura ambiente	-10 °C–+50 °C		
	Temperatura de almacenaje ^③	-20 °C–+65 °C		

Notas:

- ① El ajuste está disponible sólo para el modelo estándar.
- ② Estas funciones están desactivadas en el ajuste de fábrica.
- ③ Permitido sólo durante un tiempo breve (p.ej. durante el transporte)

Diagrama de bloques FR-F800



* El rango de entrada puede ajustarse mediante parámetros.

- ① El potencial de referencia es el borne 5
 - ② De fábrica está ajustada la lógica positiva.
 - ③ Sólo FR-F800-E
 - ④ No para FR-F800-E
- Si se requiere una 2. interface serie, instale la tarjeta de interface FR-A8ERS

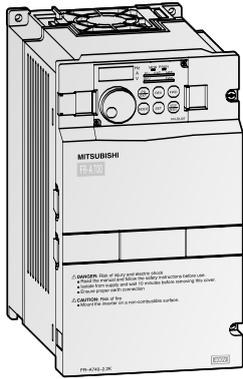
Asignación de los bornes de potencia

Función	Borne	Denominación	Descripción
Conexiones de potencia	L1, L2, L3	Conexión de tensión de red	Fuente de alimentación del variador de frecuencia (FR-A820: 200-240 V AC, 50/60 Hz); (FR-A840: 380-500 V AC, 50/60 Hz)
	P/+, N/-	Conexión para unidad de frenado	Connect the brake unit (FR-BU, BU), power regeneration common converter (FR-CV), Harmonic Converter (FR-HC and MT-HC) or power regeneration converter (MITRC). Los bornes P1 y P/+ sirven para la conexión de un choque intermedio. En los variadores de frecuencia hasta FR-F820-03160 y hasta FR-F840-01800 hay que retirar el puente entre los bornes P1 y P/+ cuando se emplea esta reactancia opcional. Al conectar un motor a partir de 75 kW es necesario conectar una reactancia de circuito intermedio. Con los variadores de frecuencia a partir de FR-F820-03800 y a partir de FR-F840-02160 es necesario conectar una reactancia de circuito intermedio.
	P/+, P1	Conexión para bobina de circuito intermedia	
	PR, PX	Conexión del circuito interno de frenado	Si el jumper está conectado a los bornes PX y PR (cableado de fábrica), el circuito de frenado interno se encuentra activado.
	U, V, W	Conexión del motor	Salida de tensión del variador de frecuencia (trifásica, 0V hasta tensión de conexión, 0,2-590 Hz)
	L11, L21	Conexión separada de tensión de control	Para la alimentación de tensión separada del circuito de control hay que conectar la tensión de red a L11/L21 (y abrir los puentes L1 y L2).
PE		Conexión de conductor protector del variador de frecuencia	

Asignación de los bornes de control

Función	Borne	Denominación	Descripción
Conexiones de control (programable)	STF	Señal de marcha a la derecha	El motor gira hacia la derecha cuando hay una señal en el borne STF.
	STR	Señal de marcha a la izquierda	El motor gira hacia la izquierda cuando hay una señal en el borne STR.
	STOP	Autoenclavamiento de la señal de marcha	Las señales de marcha son autoenclavadoras cuando hay una señal en el borne STOP.
	RH, RM, RL	Preselección de la velocidad	Preselección de 15 frecuencias diferentes de salida
	JOG	Funcionamiento paso a paso	El funcionamiento paso a paso se selecciona por medio de una señal en el borne JOG (ajuste de fábrica). Las señales de marcha STF y STR determinan la dirección de giro.
		Entrada de pulsos	El borne JOG puede emplearse como entrada de pulsos. Para ello hay que cambiar el ajuste del Pr. 291.
	RT	Segundo juego de parámetros	Por medio de una señal en el borne RT es posible seleccionar un segundo juego de parámetros.
	MRS	Reglersperre	La señal de interrupción de la salida del variador detiene la frecuencia de salida sin tener en cuenta el tiempo de demora.
	RES	Entrada de RESET	El reset del variador de frecuencia después de que se haya disparado alguna función de protección tiene lugar por medio de una señal en el borne RES ($t > 0,1$ s).
		Liberación valor consigna de corriente	La liberación del ajuste del valor consigna de 0/4–20 mA en el borne 4 tiene lugar mediante el ajuste de señal en el borne AU.
AU	Entrada PTC	Para la conexión del sensor térmico PTC, hay que asignar la señal PTC al borne AU, y poner en posición PTC el interruptor deslizante de la tarjeta de control.	
CS	Ninguna función	Emplee el Pr.186 CS de selección de funciones de bornes para la asignación de funciones.	
Puntos de referencia	SD	Punto de referencia (0 V) para el borne PC (24 V)	En lógica negativa, el borne SD del punto de referencia común sirve para las entradas de conmutación. En lógica positiva, en caso de una excitación a través de transistores de colector abierto (p.ej. PLC), hay que unir el punto de referencia de la fuente de tensión con el borne SD. De este modo se evitan disfunciones causadas por corrientes de defecto. El borne SD es el punto de referencia para la fuente de tensión de 24 V en el borne PC y para la unidad de alimentación externa de 24 V en el borne +24. Este borne está aislado de los bornes 5 y SE.
	PC	Salida 24 V DC	En lógica negativa, en caso de una excitación a través de transistores de colector abierto (p.ej. PLC), hay que unir el punto de referencia de la fuente de tensión con el borne PC. De este modo se evitan disfunciones causadas por corrientes de defecto. En lógica positiva, el borne PC del punto de referencia común sirve para las entradas de conmutación. Salida para la alimentación de tensión de 24 V DC 0,1 A
	+24	Alimentación externa de tensión de 24 V DC	Para la conexión de una unidad de alimentación externa de 24 V. Si hay en este borne una tensión DC externa con 24 V, el circuito de control sigue siendo alimentado con tensión aún cuando el circuito de potencia esté desconectado.
Determinación de valor consigna	10 E	Salida de tensión para conexión de potenciómetro	Tensión de salida de 10 V DC. La corriente de salida máx. es de 10 mA. Potenciómetro recomendado: 1 k Ω , 2 W lineal
	10		Tensión de salida de 5 V DC. La corriente de salida máx. es de 10 mA. Potenciómetro recomendado: 1 k Ω , 2 W lineal
	2	Entrada para señal de valor consigna de frecuencia	La señal de valor consigna 0–5 V ó 0–10 V, 0/4–20 mA se aplica a este borne. Por medio del parámetro 73 es posible cambiar entre el valor consigna de tensión y el valor consigna de corriente. La resistencia de entrada es de 10 k Ω .
	5	Señal de valor consigna y señales analógicas	El borne 5 representa el punto de referencia para todas las magnitudes de valores analógicos de consigna, así como para las señales de salida analógicas AM y CA. El borne no está aislado del potencial de referencia del circuito digital (SD) y no debe ser puesto a tierra.
	1	Entrada adicional para señal de valor consigna de frecuencia 0– \pm 5 (10) V DC	A este borne puede aplicarse una señal adicional de valor consigna de tensión de 0– \pm 5 (10) V DC. El rango de tensión está preajustado a 0– \pm 10 V DC. La resistencia de entrada es de 10 k Ω .
	4	Entrada para señal de valor consigna	La señal de valor consigna 0/4–20 mA ó 0–10 V se aplica a este borne. Por medio del parámetro 267 es posible cambiar entre el valor consigna de tensión y el valor consigna de corriente. La resistencia de entrada es de 250 Ω . La liberación del ajuste del valor consigna de corriente se lleva a cabo mediante la función de borne AU.
Salidas de señal (programables)	A1, B1, C1	Salida de relé libre de potencial 1 (alarma)	La salida de alarma tiene lugar mediante contactos de relé. Se representa el funcionamiento normal y el estado libre de tensión. El relé se excita con la función de protección activada. La potencia de contacto es de 230 V AC/0,3 A ó 30 V DC/0,3 A.
	A2, B2, C2	Salida de relé libre de potencial 2	Como excitador de salida puede elegirse cualquiera de las 42 posibles señales de salida. La potencia de contacto es de 230 V AC/0,3 A ó 30 V DC/0,3 A.
	RUN	Salida de señal para marcha de motor	La salida está activada cuando la frecuencia de salida es mayor que la frecuencia de inicio del variador de frecuencia. La salida está bloqueada si no se entrega ninguna frecuencia o si está activo el frenado DC.
	SU	Salida de señal para comparación de valor consigna/real de frecuencia	La salida SU sirve para la supervisión del valor consigna y del valor real de frecuencia. La salida se activa en cuanto que el valor real de frecuencia (frecuencia de salida del variador de frecuencia) ha alcanzado el valor consigna de frecuencia (determinado por la señal de valor consigna) dentro de un rango de tolerancia previamente ajustado.
	IPF	Salida de señal para corte breve del suministro eléctrico	La salida se activa en caso de un corte breve del suministro eléctrico dentro de un espacio de tiempo de 15 ms \leq IPF \leq 100 ms ó en caso de una tensión baja.
	OL	Salida de señal para alarma de sobrecarga	La salida OL está activada cuando la corriente de salida del variador de frecuencia excede el límite de corriente ajustado en el parámetro 22 y se ha activado la protección de desconexión de sobrecorriente. Si la corriente de salida del variador de frecuencia se encuentra por debajo del límite de corriente ajustado en el parámetro 22, está bloqueada la señal en la salida OL.
	FU	Salida de señal para supervisión de la frecuencia de salida	La salida está activada en cuanto que la frecuencia de salida excede la frecuencia ajustada en el parámetro 42 (ó 43). En caso contrario, la salida FU está bloqueada.
	SE	Tensión de salida para salidas de señal	En este borne se conecta la tensión que se conecta mediante las salidas de colector abierto RUN, SU, OL, IPF y FU.
	CA	Salida analógica de corriente	Es posible seleccionar una de 18 funciones de visualización, p.ej. visualización externa de frecuencia. Salida: Salida de frecuencia (ajuste de fábrica), resistencia de carga: 200 Ω –450 Ω , corriente de salida: 0–20 mA
	AM	Salida analógica 0–10 V DC (1 mA)	Las salidas CA y AM pueden emplearse simultáneamente. El ajuste tiene lugar mediante parámetro. Salida: Frecuencia de salida (ajuste de fábrica), tensión de salida 0–10 V DC, corriente máx. de salida 1 mA (resistencia de carga \geq 10 k Ω), resolución: 8 bits
Interface	—	Interface PU	La interface PU para la conexión de la unidad de mando puede emplearse como interface RS485. Estándar E/S: RS485, funcionamiento multipunto: máx. 1152 baudios (longitud máxima de línea: 500 m)
	—	Interface RS485 (mediante borne RS485)	Comunicación mediante RS485; estándar E/S: RS485, funcionamiento multipunto: máx. 1152 baudios (longitud máxima de línea: 500 m)
	—	2 conexiones USB (conforme a USB1.1/USB2.0)	Conector tipo A: Al conectar un soporte de memoria USB se soporta la copia de parámetros, la descarga de un código PLC y la función de seguimiento (trace). Conector Mini B: Conectando un ordenador personal es posible la operación del variador de frecuencia por medio del FR Configurator2.
Conexiones Safety	S1, S2	Entradas de seguridad	Si no se emplea la función "Par con desconexión de seguridad" no se permite retirar los puentes entre los bornes S1-PC, S2-PC y SIC-SD, ya que en caso contrario no es posible la operación del variador de frecuencia.
	SIC	Potencial de referencia para entradas de seguridad	
	SO	Salida de monitor de seguridad	
	SOC	Punto de referencia salida de monitorización "Parada segura"	

Variadores de frecuencia de la serie FR-A770



Para el empleo bajo duras condiciones ambientales, como las que están dadas en plantas de depuración de aguas residuales, en la minería, en la industria petrolera o en la navegación, el variador de frecuencia FR-A770 representa la mejor opción. Ha sido especialmente concebido para la conexión a la tensión de 690 V.

Rango de potencia:

355–630 kW, 600–690 V AC

Accesorios disponibles:

Además de las unidades de mando adicionales, para esta serie de variadores de frecuencia hay disponibles numerosas opciones y numerosos accesorios útiles.

En la página 59 encontrará información detallada al respecto.

2

Datos técnicos

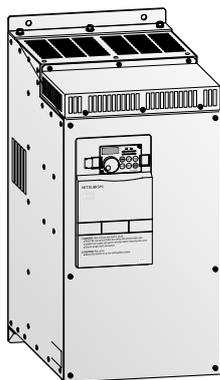
Datos técnicos FR-A770-355K/560K-79

Línea de productos		FR-A770-□-K-79			
		355/400K	560/630K		
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	150 % capacidad de sobrecarga (LD)	355/400	560/630	
	Corriente nominal A	150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom.	401 (344) ^②	611 (545) ^②
			I máx. 60	602 (516)	917 (818)
	Capacidad de salida		kVA	479 (411)	730 (651)
	Capacidad de sobrecarga			150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s	
Rango de frecuencia		Hz	0,2–400		
Método de control			PWM con frecuencia de 2 kHz		
Entrada	Tensión de suministro eléctrico		Trifásica, 600–690 V AC, ±10 %		
	Rango de tensión		540–759 V AC con 50/60 Hz		
	Rango de frecuencia		50/60 Hz ±5 %		
	Capacidad nominal de entrada		kVA	463	730
Otros	Fuente de alimentación del circuito de control ^③		380–480 V AC con 50/60 Hz		
	Refrigeración		Ventilador		
	Estructura de protección		IP00		
	Potencia perdida		kW	8	125
	Peso variador		kg	460	485
	Peso reactancia de circuito intermedio		kg	80	105
Dimensiones (An x Al x La)		mm	995x1580x440		
Inform. pedido		N° de art.	268859	268860	

Notas:

- ① Si la tensión de conexión desciende por debajo de 660 V, hay que reducir la carga del motor.
 - ② Si el variador de frecuencia se opera con la unidad opcional FR-A7AP/FR-A7AL y con un motor con generador de pulsos o con regulación vectorial sin sensores, con una temperatura ambiente de 40 °C rige el valor de corriente nominal indicado entre paréntesis.
 - ③ La tensión para la alimentación separada del circuito de control es de 380 hasta 480 V AC, 50/60 Hz. No se debe emplear la tensión de conexión de 690 V. En el estado de entrega, el circuito de control es alimentado por un transformador interno con la tensión correcta por medio de los jumpers de los bornes R1/L11 y S1/L21.
- Las siguientes funciones no están disponibles: Método de parada en caso de corte del suministro eléctrico, alimentación DC, selección de un circuito de frenado regenerador, Soft-PWM.

Variadores de frecuencia FR-A741 de alta gama con regeneración integrada de energía



El FR-A741 sienta nuevas pautas con su función integrada de regeneración de energía para la mejora del rendimiento de frenado.

Gracias a las numerosas tecnologías innovadoras empleadas, este compacto variador de frecuencia ofrece un rendimiento excepcional y resulta ideal para accionamientos de elevación y para el control de potentes máquinas con pares de giro regenerativos.

En comparación con variadores de frecuencia con tecnología convencional ha sido posible reducir el espacio requerido para la instalación, dependiendo de la talla de potencia, hasta un 40 %. Además hay integrada una reactancia de red. Gracias a la regeneración del 100 % de la potencia de frenado no se requiere ninguna resistencia de frenado o unidad de frenado externa.

El rango de frecuencia de salida va de 0,2 a 400 Hz.

Rango de potencia:

5,5–55 kW, 380–480 V AC

Accesorios disponibles:

Además de las unidades de mando adicionales, para esta serie de variadores de frecuencia hay disponibles numerosas opciones y numerosos accesorios útiles.

En la página 59 encontrará información detallada al respecto.

Datos técnicos FR-A741-5,5K–55K

Línea de productos		FR-A741-□											
		5,5K	7,5K	11K	15K	18,5K	22K	30K	37K	45K	55K		
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	200 % capacidad de sobrecarga (ND)	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
	Corriente nominal	200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I nom.	12	17	23	31	38	44	57	71	86	110
			I máx. 60 s	18	26	35	47	57	66	86	107	129	165
			I máx. 3 s	24	34	46	62	76	88	114	142	172	220
	Capacidad de salida ^②		kVA	9,1	13	17,5	23,6	29	32,8	43,4	54	65	84
	Capacidad de sobrecarga ^③			150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)									
Tensión ^④			Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico										
Rango de frecuencia		Hz	0,2–400										
Control de modulación			PWM con evaluación sinusoidal, Soft-PWM										
Par de frenado regenerativo			100 % continuamente/150 % durante 60 s										
Tensión de suministro eléctrico			Trifásica, 380–480 V AC, -15 %/+10 %										
Entrada	Rango de tensión		323–528 V AC con 50/60 Hz										
	Rango de frecuencia		50/60 Hz ±5 %										
	Capacidad nominal de entrada ^⑤		kVA	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100
Otros	Refrigeración		Ventilador										
	Estructura de protección		IP00										
	Pérdida de energía		kW	0,33	0,44	0,66	0,86	1,1	1,29	1,45	1,95	2,36	2,7
	Peso variador		kg	25	26	37	40	48	49	65	80	83	115
	Dimensiones (An x Al x La)		mm	250x470 x270	250x470 x270	300x600 x294	300x600 x 294	360x600 x320	360x600 x320	450x700 x340	470x700 x368	470x700 x368	600x900 x405
Inform. pedido	Nº de art.		216905	216906	216907	216908	216909	217397	216910	216911	216912	216913	

Notas:

- ① La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric.
- ② La potencia de salida se refiere a una tensión de salida de 440 V.
- ③ La capacidad de sobrecarga indicada en % es la relación de la corriente de sobrecarga con la corriente nominal de variador.
En caso de un funcionamiento repetido, hay que darle tiempo al variador y al motor para que se enfríen por debajo de la temperatura alcanzada con el 100 % de la carga.
- ④ La tensión máxima de salida no excede la tensión de la fuente de alimentación. La tensión máxima de salida puede cambiarse dentro del rango de ajuste.
Aún así, el valor de tensión de pulso de la tensión del lado de salida del variador permanece inmodificado a aprox. $\sqrt{2}$ del de la fuente de alimentación.
- ⑤ La capacidad de entrada cambia con los valores de las impedancias del lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo las del reactor de entrada y de los cables).
Los tipos no estándares los encontrará en la página 113.

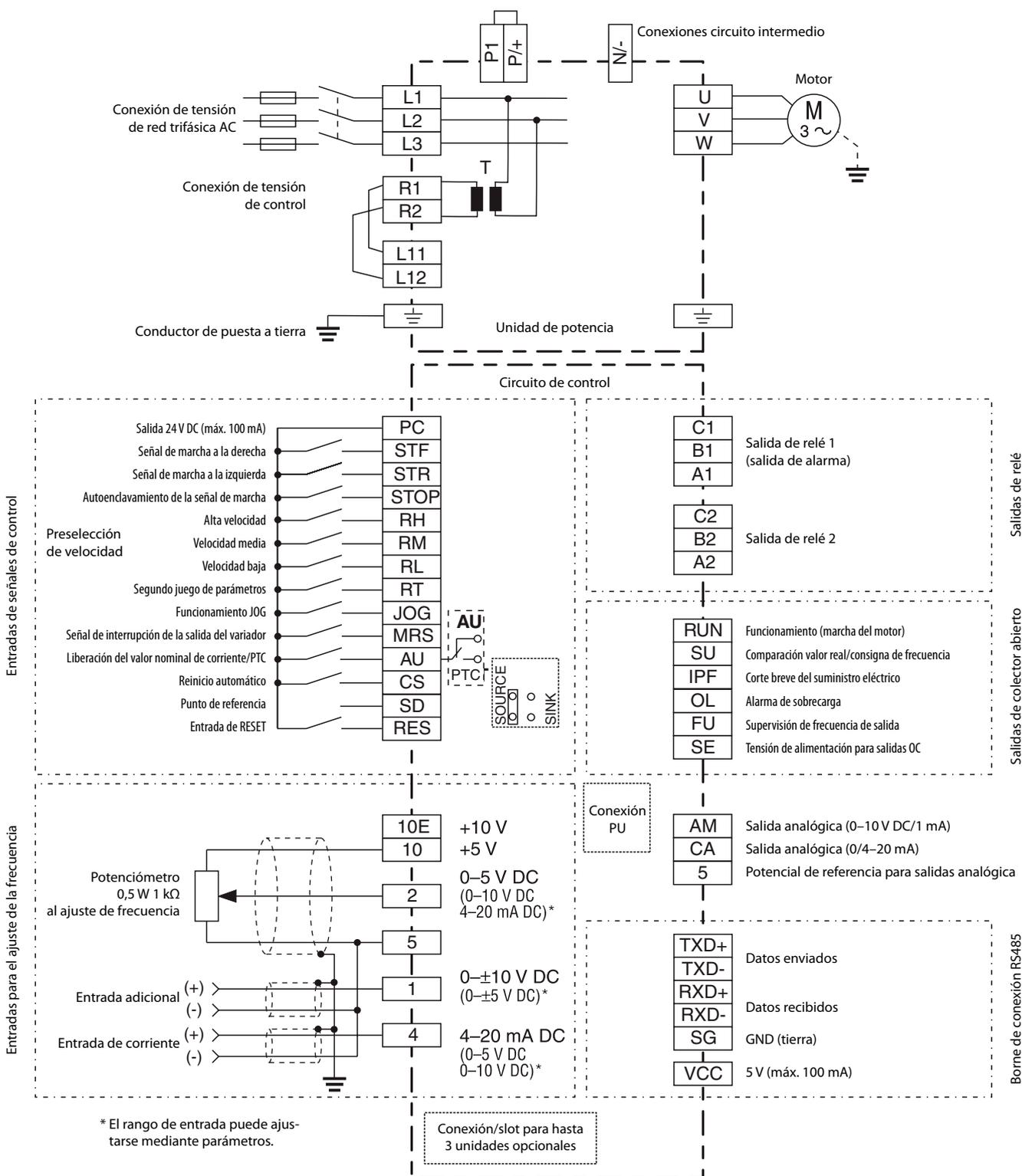
Datos técnicos generales FR-A741/FR-A770

FR-A740		Descripción		
Especificaciones de control	Resolución de ajuste de frecuencia	Entrada analógica	0,015 Hz/0–50 Hz (terminal 2, 4: 0–10 V/12 bits) 0,03 Hz/0–50 Hz (terminal 2, 4: 0–5 V/11 bits, 0–20 mA/11 bits, terminal 1: -10–+10 V/12 bits) 0,06 Hz/0–50 Hz (terminal 1: 0–±5 V/11 bits)	
		Entrada digital	0,01 Hz	
	Precisión de frecuencia		±0,2 % de la frecuencia máxima de salida (rango de temperatura 25 °C ±10 °C) mediante entrada analógica; ±0,01 % de la frecuencia de salida ajustada (mediante entrada digital)	
	Curva de tensión/de frecuencia		Frecuencia base ajustable de 0 a 400 Hz; selección entre par constante, par variable u opcionalmente características V/f flexibles de 5 puntos	
	Par de arranque		200 % 0,3 Hz (0,4–3,7 K), 150 % 0,3 Hz (5,5 K o más) (bajo control vectorial real sin sensores o control vectorial)	
	Refuerzo de par		Refuerzo de par manual	
	Tiempo de aceleración/desaceleración		0; 0,1 a 3600 s (puede ajustarse individualmente), modo de aceleración/deceleración lineal o en S, es posible seleccionar aceleración/deceleración medida movimiento inerte.	
	Características de aceleración/desaceleración		Lineal o en S, seleccionable por el usuario	
	Freno de inyección DC		La frecuencia de funcionamiento (0–120 Hz), el tiempo de funcionamiento (0–10 s) y la tensión de funcionamiento (0–30 %) pueden ajustarse individualmente. El freno DC también puede activarse a través de la entrada digital.	
	Nivel de límite de corriente		El nivel de corriente de funcionamiento puede ajustarse (de 0 a 220 %), puede elegirse si se usa o no la función	
Protección del motor		Relé electrónico de protección del motor (corriente nominal ajustable por el usuario)		
Nivel de límite de par		Es posible ajustar el valor límite del par (variable de 0 a 400 %)		
Señales de control para la operación	Valores de ajuste de frecuencia	Entrada analógica	Terminal 2, 4: 0–5 V DC, 0–10 V DC, 0/4–20 mA Terminal 1: 0–±5 V DC, 0–±10 V DC	
		Entrada digital	Entrada empleando el dial de ajuste del panel de operación o la unidad de parámetros BCD de cuatro dígitos o binario de 16 bits (cuando se emplea con la opción FR-A7AX)	
	Señal de inicio		Disponible individualmente para rotación hacia adelante y rotación hacia atrás. Es posible seleccionar entrada automática autosostenida de señal de arranque (entrada de 3 conductores).	
	Señales de entrada	Común		Es posible seleccionar cualquiera de las 12 señales usando los parámetros del 178 al 189 (selección de función de terminal de entrada): entre selección de multivelocidad, ajuste remoto, parada en contacto, selección de segunda función, selección de tercera función, selección de entrada terminal 4, selección de operación JOG, selección de reinicio automático después de corte instantáneo de corriente, arranque lanzado, entrada de relé térmico externo, señal 'inter lock' operación PU/externa, inicio de operación freno de inyección DC externo, terminal activada control PID, señal de conclusión apertura de freno, señal de cambio operación PU/operación externa, refuerzo rotación adelante rotación hacia atrás selección esquema de carga, cambio V/f, frecuencia de alta velocidad par de carga, cambio C aceleración/deceleración en S, pre-excitación, parada de salida, selección autocontención de inicio, cambio de modo de control, selección de límite de par, entrada externa ajuste del tiempo de inicio, selección desviación de par (torque bias) 1, 2 ^① , cambio control P/PI, Función transversal, comando de rotación hacia adelante, comando de rotación hacia atrás, reset del variador, entrada termistor PTC, cambio de operación hacia adelante PID, cambio operación PU-NET, cambio operación NET-externa, cambio de fuente de comando, señal de signo algebraico ^② , borrar pulsos de desviación ^③ , desconexión de salida después de la eliminación del flujo magnético ^④
		Entrada tren de pulsos		100 kpps
	Señales de salida	Estado de operación		Es posible seleccionar cualquiera de las 7 señales usando los parámetros del 190 al 196 (selección de función de terminal de salida): entre variador en marcha, frecuencia de destino, corte de corriente/subtensión instantáneos, advertencia de sobrecarga, detección frecuencia de salida (velocidad), detección segunda frecuencia de salida (velocidad), detección tercera frecuencia de salida (velocidad), prealarma función de relé térmico electrónico, modo de operación PU, variador listo para la operación, detección de corriente de salida, detección de corriente cero, límite inferior PID, límite superior PID, salida rotación hacia adelante rotación hacia atrás PID, cambio alimentación comercial variador MC1, cambio alimentación comercial variador MC2, cambio alimentación comercial variador MC3, finalización de orientación ^⑤ , error de posición ^⑥ , solicitud de apertura de freno, salida fallo de ventilador, prealarma sobrecalentamiento disipador térmico, comando variador marcha/inicio ^⑦ , deceleración con corte instantáneo de corriente, control PID activado, reinicio duradero, interrupción de salida PID, regulación de posición preparada ^⑧ , alarma de duración de vida, salida de alarma 1, 2, 3 (señal desconexión), tiempo de actualización valor medio de ahorro de energía, supervisión corriente media, alarma temporizador de mantenimiento, salida remota, salida rotación hacia adelante ^⑨ , salida rotación hacia atrás ^⑩ , salida baja velocidad, detección de par, salida estado regeneración ^⑪ , finalización ajuste tiempo de inicio, finalización 'en posición' ^⑫ , salida de fallo menor y salida de alarma. Salida colector abierto (5 puntos), salida de relé (2 puntos) y código de alarma del variador pueden ser entregadas (4 bits) por el colector abierto
		Cuando se emplea la opción FR-A7AY, FR-A7AR		Además de los modos de operación indicados arriba, los parámetros 313-319 (selección de función para las 7 terminales de salida adicionales) también pueden usarse para asignar las siguientes señales: vida del capacitor del circuito de control, vida del capacitor del circuito principal, vida del ventilador, vida del circuito de limitación de corriente de entrada (Para los terminales de extensión del FR-A7AR es posible ajustar sólo lógica positiva)
		Salida analógica		función de terminal (salida analógica) entre frecuencia de salida, corriente del motor (valor continuo o valor punta), tensión de salida, ajuste de frecuencia, velocidad de operación, par del motor, potencia de salida convertidor (valor continuo o valor punta), factor de carga función de relé térmico electrónico, potencia de entrada, potencia de salida, medidor de carga, corriente de excitación del motor, salida tensión de referencia, factor de carga del motor, efecto de ahorro de energía, punto de ajuste PID, salida del motor, comando de par, comando corriente de par y monitor de par
	Display	Display unidad de mando (FR-PU07/FR-DU07)	Estado de operación	Frecuencia de salida, corriente del motor (valor continuo o valor punta), tensión de salida, ajuste de frecuencia, velocidad de marcha, par del motor, sobrecarga, tensión de salida de convertidor (valor continuo o valor punta), factor de carga función de relé térmico electrónico, potencia de entrada, potencia de salida, medidor de carga, corriente de excitación del motor, tiempo de energización acumulativo, tiempo de operación actual, factor de carga del motor, potencia acumulativa, efecto de ahorro de energía, ahorro acumulativo de energía, punto de ajuste PID, valor medido PID, desviación, monitor de terminal E/S variador, monitor opción terminal de entrada ^⑬ , monitor opción terminal de salida ^⑭ , opción estado de adaptación ^⑮ , estado asignación de terminales ^⑯ , comando de par, comando corriente de par, pulso alimentación retorno ^⑰ , salida del motor
			Definición de alarma	La definición de alarma se visualiza cuando se activa la función protectora, se ha activado el tiempo acumulado de energización de tensión/corriente/frecuencia justo antes de la la función de protección y están guardadas las últimas 8 definiciones de alarma.
Guiado interactivo			Guía de operación/solución de problemas con función de ayuda (sólo FR-PU07) ^⑱	
Protección	Funciones		Sobrecorriente durante aceleración, sobrecorriente durante velocidad constante, sobrecorriente durante deceleración, sobretensión durante aceleración, sobretensión durante velocidad constante, sobretensión durante deceleración, operación térmica protección del variador, operación térmica protección del variador, sobrecalentamiento disipador térmico, corte instantáneo de corriente, subtensión, fallo fase de entrada, sobrecarga motor, sobrecorriente fallo tierra lado de salida, cortocircuito salida, sobrecalentamiento elemento circuito principal, fallo fase de salida, operación relé térmico externo ^⑲ , operación termistor PTC ^⑳ , opción alarma, error parámetro, desconexión PU, exceso cuenta de reintentos ^㉑ , alarma CPU, cortocircuito alimentación panel de operación, cortocircuito salida 24 V DC, exceso de valor detección corriente de salida ^㉒ , alarma circuito límite corriente de entrada, alarma comunicación (variador), error deceleración rotación opuesta ^㉓ , error entrada analógica, fallo ventilador, sobrecorriente prevención de calado, sobretensión prevención de calado, prealarma función relé térmico electrónico, parada PU, alarma temporizador de mantenimiento ^㉔ , alarma transistor de frenado ^㉕ , error de escritura parámetro, error operación copiado, bloqueo panel operación, alarma copia de parámetro, indicación límite de velocidad, no señal encoder ^㉖ , desviación grande de velocidad ^㉗ , sobrevelocidad ^㉘ , error grande de posición ^㉙ , error fase de encoder ^㉚ , sobrecorriente en el módulo de regeneración ^㉛ , error en el circuito de regeneración ^㉜ , termoprotección para el transistor del módulo de regeneración ^㉝ , error excitación de freno ^㉞	
		Otro	Temperatura ambiente Temperatura de almacenaje ^㉟	-10 °C–+50 °C -20 °C–+65 °C

Notas:

- ① Sólo con la opción (FR-A7AP) montada
- ② Puede visualizarse sólo en la unidad de mando (FR-DU07).
- ③ Puede visualizarse sólo en la unidad de mando (FR-PU07).
- ④ Estas funciones están desactivadas en el ajuste de fábrica.
- ⑤ Sólo FR-A741
- ⑥ Permitido sólo durante un tiempo breve (p.ej. durante el transporte)

Diagrama de bloques FR-A770



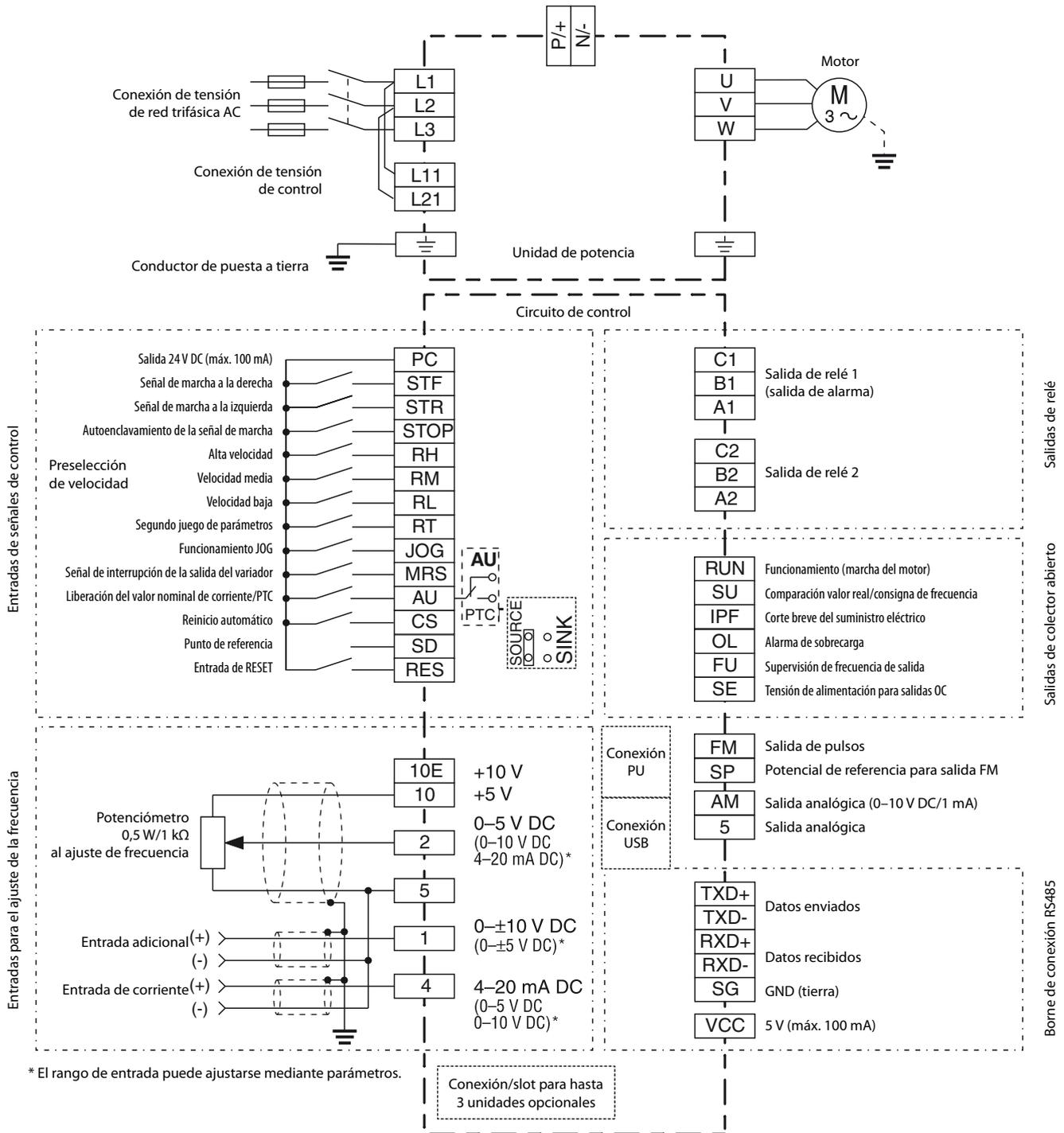
* El rango de entrada puede ajustarse mediante parámetros.

Conexión/slot para hasta 3 unidades opcionales

Asignación de los bornes de potencia

Función	Borne	Denominación	Descripción
Conexiones de potencia	L1, L2, L3	Conexión de tensión de red	Alimentación de tensión de red del variador de frecuencia (600–690 V AC, 50/60 Hz)
	P/+, N/-	—	Sin conexión
	P/+, P1	Conexión para bobina de circuito intermedia	Los bornes P1 y P/+ sirven para la conexión de un choque intermedio. En los variadores de frecuencia menores o igual a 01160 hay que retirar el puente entre los bornes P1 y P/+ cuando se emplea este choque opcional. En los variadores de frecuencia a partir del tipo 01800 hay que conectar el choque intermedio adjunto.
	U, V, W	Conexión del motor	Salida de tensión del variador de frecuencia (trifásica, 0 V hasta tensión de conexión, 0,2–400 Hz)
	L11, L21	Salida para la alimentación de control del circuito de control	La tensión para la alimentación separada del circuito de control es de 380 hasta 480 V AC, 50/60 Hz. No se debe emplear la tensión de conexión de 690 V. En el estado de entrega, el circuito de control es alimentado por un transformador interno con la tensión correcta por medio de los jumpers de los bornes R1/L11 y S1/L21.
	R1, R2	Salida de transformador	Salida para la alimentación de control del circuito de control (380–480 V AC, 50/60 Hz)
	PE	PE	Conexión de conductor protector del variador de frecuencia

Diagrama de bloques FR-A741



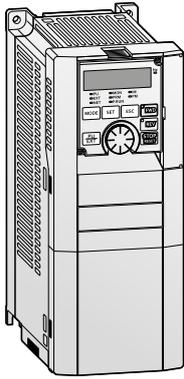
Asignación de los bornes de potencia

Función	Borne	Denominación	Descripción
Conexiones de potencia	L1, L2, L3	Conexión de tensión de red	Alimentación de tensión de red del variador de frecuencia (380–480 V AC, 50/60 Hz)
	P/+, N/-	Conexión para unidad de frenado	En los bornes P y N es posible conectar una unidad opcional de frenado o un módulo de regeneración opcional.
	U, V, W	Conexión del motor	Salida de tensión del variador de frecuencia (trifásica, 0 V hasta tensión de conexión, 0,2–400 Hz)
	L11, L21	Conexión separada de tensión de control	Para la alimentación de tensión separada del circuito de control hay que conectar la tensión de red a L11/L21 (y abrir los puentes L1 y L2).
	⏏	PE	Conexión de conductor protector del variador de frecuencia

Asignación de los bornes de control

Función	Borne	Denominación	Descripción
Conexiones de control (programable)	STF	Señal de marcha a la derecha	El motor gira hacia la derecha cuando hay una señal en el borne STF.
	STR	Señal de marcha a la izquierda	El motor gira hacia la izquierda cuando hay una señal en el borne STR.
	STOP	Autoenclavamiento de la señal de marcha	Las señales de marcha son autoenclavadoras cuando hay una señal en el borne STOP.
	RH, RM, RL	Preselección de la velocidad	Preselección de 15 frecuencias diferentes de salida
	JOG	Funcionamiento paso a paso	El funcionamiento paso a paso se selecciona por medio de una señal en el borne JOG (ajuste de fábrica). Las señales de marcha STF y STR determinan la dirección de giro.
		Entrada de pulsos	El borne JOG puede emplearse como entrada de pulsos. Para ello hay que cambiar el ajuste del Pr. 291.
	RT	Segundo juego de parámetros	Por medio de una señal en el borne RT es posible seleccionar un segundo juego de parámetros.
	MRS	Reglersperre	La señal de interrupción de la salida del variador detiene la frecuencia de salida sin tener en cuenta el tiempo de demora.
	RES	Entrada de RESET	El reset del variador de frecuencia después de que se haya disparado alguna función de protección tiene lugar por medio de una señal en el borne RES ($t > 0,1$ s).
	AU	Liberación valor consigna de corriente	La liberación del ajuste del valor consigna de 0/4–20 mA en el borne 4 tiene lugar mediante el ajuste de señal en el borne AU.
Entrada PTC		Para la conexión del sensor térmico PTC, hay que asignar la señal PTC al borne AU, y poner en posición PTC el interruptor deslizable de la tarjeta de control.	
CS	Reinicio automático después de un fallo de red	Si hay una señal en el borne CS, el variador de frecuencia se pone en marcha automáticamente de nuevo después de un corte del suministro eléctrico.	
Puntos de referencia	SD	Punto de referencia (0 V) para el borne PC (24 V)	Si se ha elegido la lógica de control "sink" con el puente en el conector de señal de control, se activa una función de control determinada conectando el borne de control correspondiente con el borne SD. Si se ha elegido "source" como lógica de control y se trabaja con 24 V externos, hay que conectar los 0 V de la tensión externa al borne SD. El borne SD está aislado de la electrónica digital mediante optoacoplador.
	PC	Salida 24 V DC	Fuente interna de tensión salida de 24 V DC/0,1 A
Determinación de valor consigna	10 E	Salida de tensión para conexión de potenciómetro	Tensión de salida de 10 V DC. La corriente de salida máx. es de 10 mA. Potenciómetro recomendado: 1 k Ω , 2 W lineal
	10		Tensión de salida de 5 V DC. La corriente de salida máx. es de 10 mA. Potenciómetro recomendado: 1 k Ω , 2 W lineal
	2	Entrada para señal de valor consigna de frecuencia	La señal de valor consigna 0–5 V ó 0–10 V, 0/4–20 mA se aplica a este borne. Por medio del parámetro 73 es posible cambiar entre el valor consigna de tensión y el valor consigna de corriente. La resistencia de entrada es de 10 k Ω .
	5	Señal de valor consigna y señales analógicas	El borne 5 representa el punto de referencia para todas las magnitudes de valores analógicos de consigna, así como para las señales de salida analógicas AM y CA. El borne no está aislado del potencial de referencia del circuito digital (SD) y no debe ser puesto a tierra.
	1	Entrada adicional para señal de valor consigna de frecuencia 0– ± 5 (10) V DC	A este borne puede aplicarse una señal adicional de valor consigna de tensión de 0– ± 5 (10) V DC. El rango de tensión está preajustado a 0– ± 10 V DC. La resistencia de entrada es de 10 k Ω .
	4	Entrada para señal de valor consigna	La señal de valor consigna 0/4–20 mA ó 0–10 V se aplica a este borne. Por medio del parámetro 267 es posible cambiar entre el valor consigna de tensión y el valor consigna de corriente. La resistencia de entrada es de 250 Ω . La liberación del ajuste del valor consigna de corriente se lleva a cabo mediante la función de borne AU.
Salidas de señal (programables)	A1, B1, C1	Salida de relé libre de potencial 1 (alarma)	La salida de alarma tiene lugar mediante contactos de relé. Se representa el funcionamiento normal y el estado libre de tensión. El relé se excita con la función de protección activada. La potencia de contacto es de 200 V AC/0,3 A ó 30 V DC/0,3 A.
	A2, B2, C2	Salida de relé libre de potencial 2	Como excitador de salida puede elegirse cualquiera de las 42 posibles señales de salida. La potencia de contacto es de 230 V AC/0,3 A ó 30 V DC/0,3 A.
	RUN	Salida de señal para marcha de motor	La salida está activada cuando la frecuencia de salida es mayor que la frecuencia de inicio del variador de frecuencia. La salida está bloqueada si no se entrega ninguna frecuencia o si está activo el frenado DC.
	SU	Salida de señal para comparación de valor consigna/real de frecuencia	La salida SU sirve para la supervisión del valor consigna y del valor real de frecuencia. La salida se activa en cuanto que el valor real de frecuencia (frecuencia de salida del variador de frecuencia) ha alcanzado el valor consigna de frecuencia (determinado por la señal de valor consigna) dentro de un rango de tolerancia previamente ajustado.
	IPF	Salida de señal para corte breve del suministro eléctrico	La salida se activa en caso de un corte breve del suministro eléctrico dentro de un espacio de tiempo de 15 ms $\leq t_{IPF} \leq 100$ ms ó en caso de una tensión baja.
	OL	Salida de señal para alarma de sobrecarga	La salida OL está activada cuando la corriente de salida del variador de frecuencia excede el límite de corriente ajustado en el parámetro 22 y se ha activado la protección de desconexión de sobrecorriente. Si la corriente de salida del variador de frecuencia se encuentra por debajo del límite de corriente ajustado en el parámetro 22, está bloqueada la señal en la salida OL.
	FU	Salida de señal para supervisión de la frecuencia de salida	La salida está activada en cuanto que la frecuencia de salida excede la frecuencia ajustada en el parámetro 42 (ó 43). En caso contrario, la salida FU está bloqueada.
	SE	Tensión de salida para salidas de señal	En este borne se conecta la tensión que se conecta mediante las salidas de colector abierto RUN, SU, OL, IPF y FU.
	CA	Salida analógica de corriente	Es posible seleccionar una de 18 funciones de visualización, p.ej visualización externa de frecuencia. Salida: Salida de frecuencia (ajuste de fábrica), resistencia de carga: 200 Ω –450 Ω , corriente de salida: 0–20 mA
	AM	Salida analógica 0–10 V DC (1 mA)	Las salidas CA y AM pueden emplearse simultáneamente. El ajuste tiene lugar mediante parámetro. Salida: Frecuencia de salida (ajuste de fábrica), tensión de salida 0–10 V DC, corriente máx. de salida 1 mA (resistencia de carga ≥ 10 k Ω), resolución: 8 bits
Interface	—	Interface PU	La interface PU para la conexión de la unidad de mando puede emplearse como interface RS485. Estándar E/S: RS485, funcionamiento multipunto, 4.800–38.400 baudios (longitud máxima de línea: 500 m)
	—	Interface RS485 (mediante borne RS485)	Comunicación mediante RS485 Estándar E/S: RS485, funcionamiento multipunto, 300–38.400 baudios (longitud máxima de línea: 500 m)
	—	Interface USB	La interface USB permite el funcionamiento de un variador de frecuencia a través de un PC. (Estándar: USB1.1)

Variadores de frecuencia de la serie FR-A800



La serie FR-A800 es alta tecnología en toda su pureza. Esta generación de variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric aúna funciones innovadoras y tecnología de confianza con una potencia, rentabilidad y flexibilidad máximas. Junto a otras muchas funciones, el variador de frecuencia ofrece la posibilidad de la regulación vectorial también en los modos LD/SLD, un transistor de frenado con 100 % ED hasta 55 kW, el autotuning online para una excelente precisión de velocidad/par de giro, extraordinaria operación suave con un motor síncrono, una función de seguridad integrada de parada segura (STO) y un gran número de entradas y salidas digitales y analógicas.

La serie de variadores de frecuencia FR-A800-E dispone de una interface integrada para la comunicación Ethernet y permite con ello una monitorización del estado del variador de frecuencia y el ajuste de parámetros a través de la red de comunicación.

Rango de potencia:

FR-A820: 0,4–132 kW, 200–240 V AC
FR-A840: 0,4–355 kW, 380–500 V AC

Accesorios disponibles:

Además de las unidades de mando adicionales, para esta serie de variadores de frecuencia hay disponibles numerosas opciones y numerosos accesorios útiles.

En la página 59 encontrará información detallada al respecto.

Datos técnicos FR-A840-00023 hasta -01160

Línea de productos		FR-A840-□-2-60/E2-60																
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160			
Salida	Capacidad nominal del motor ^① kW	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55		
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55		
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45		
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37		
	Corriente nominal A	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom.	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116	
			I máx. 60 s	2,1	4,2	5,7	9,1	13,9	18,7	27,5	34,1	41,8	51,7	68,2	84,7	102,3	127,6	
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I máx. 3 s	2,8	4,6	6,2	10,0	15,1	20,4	30,0	37,2	45,6	56,4	74,4	92,4	111,6	139,2	
			I nom.	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106	
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I máx. 60 s	2,5	4,2	5,8	9,1	13,8	19,2	27,6	34,8	42,0	51,6	68,4	84,0	102,0	127,2	
			I máx. 3 s	3,2	5,3	7,2	11,4	17,3	24,0	34,5	43,5	52,5	64,5	85,5	105,0	127,5	159,0	
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	I nom.	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	86	
			I máx. 60 s	2,3	3,8	6,0	9,0	13,5	18,0	25,5	34,5	46,5	57,0	66,0	85,5	106,5	129,0	
	Capacidad de sobrecarga ^②	LD	3,0	5,0	8,0	12,0	18,0	24,0	34,0	46,0	62,0	76,0	88,0	114,0	142,0	172,0		
		ND	0,8	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71		
Tensión ^③	LD	1,6	3,0	5,0	8,0	12,0	18,0	24,0	34,0	46,0	62,0	76,0	88,0	114,0	142,0			
	HD	2,0	3,8	6,3	10,0	15,0	22,5	30,0	42,5	57,5	77,5	95,0	110,0	142,5	177,5			
Rango de frecuencia	Hz	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)																
Método de control		120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)																
Transistor de frenado con 100 % ED		150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)																
Par de frenado máximo		200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)																
Valor mínimo de la resistencia de frenado ^④	Ω	Trifásica, de 380–500 V hasta la tensión del suministro eléctrico																
Tensión de suministro eléctrico		0,2–590																
Rango de tensión		V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM																
Rango de frecuencia		Integrado																
Modo de control		100 % par de giro/2 % ED con resistencia de frenado integrada																
Modo de control		20 % par/continuo																
Modo de control		100 % par de giro/10 % ED																
Modo de control		100 % par de giro/6 % ED																
Modo de control		—																
Modo de control		371	236	190	130	83	66	45	34	34	21	21	13,5	13,5	13,5			
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 380–500 V AC, -15 %/+10 %																
		323–550 V AC con 50/60 Hz (Límite de baja tensión ajustable mediante parámetro)																
		50/60 Hz ±5 %																
	Corriente nominal de entrada ^⑤ A	SLD	3,2	5,4	7,8	10,9	16,4	22,5	31,7	40,3	48,2	58,4	76,8	97,6	115	141		
		LD	3	4,9	7,3	10,1	15,1	22,3	31	38,2	44,9	53,9	75,1	89,7	106	130		
		ND	2,3	3,7	6,2	8,3	12,3	17,4	22,5	31	40,3	48,2	56,5	75,1	91	108		
		HD	1,4	2,3	3,7	6,2	8,3	12,3	17,4	22,5	31	40,3	48,2	56,5	75,1	91		
	Potencia de conexión de la alimentación de tensión ^⑥ kVA	SLD	2,5	4,1	5,9	8,3	12	17	24	31	37	44	59	74	88	107		
		LD	2,3	3,7	5,5	7,7	12	17	24	29	34	41	57	68	81	99		
		ND	1,7	2,8	4,7	6,3	9,4	13	17	24	31	37	43	57	69	83		
		HD	1,1	1,7	2,8	4,7	6,3	9,4	13	17	24	31	37	43	57	69		
	Refrigeración		Autorrefrigeración							Refrigeración por ventilador								
	Grado de protección ^⑦		Modelo cerrado IP20															
Disipación máx. de calor ^⑧ kW	SLD	0,055	0,075	0,085	0,13	0,175	0,245	0,345	0,37	0,45	0,565	0,74	0,93	1,11	1,34			
	LD	0,05	0,07	0,08	0,12	0,16	0,23	0,315	0,345	0,415	0,52	0,675	0,825	1,02	1,22			
	ND	0,04	0,055	0,07	0,1	0,13	0,17	0,22	0,28	0,39	0,45	0,52	0,69	0,84	1,02			
	HD	0,03	0,04	0,05	0,075	0,09	0,135	0,165	0,21	0,285	0,385	0,45	0,56	0,7	0,86			
Peso	kg	2,8	2,8	2,8	3,3	3,3	6,7	6,7	8,3	8,3	15	15	23	41	41			
Dimensiones (An x Al x La)	mm	150x260x140					220x260x170			220x300x190			250x400x190		325x550x195		435x550x250	
Inform. pedido	Nº de art.	Versione Ethernet	297566	297567	297568	297569	297570	297571	297572	297573	297574	297575	297576	—	—	—		
		Versione seriale	266741	266742	266743	266744	266745	266746	266747	266748	266749	266750	266751	—	—	—		
		Unità di potenza	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307162	307163	307164	
		Scheda di controllo (Ethernet)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307202	307202	307202	
		Scheda di controllo (serie)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	307200	307200	307200	

Datos técnicos FR-A840-01800 hasta -06830

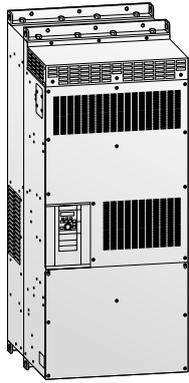
Línea de productos		FR-A840-□-2-60/E2-60													
		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830				
Salida	Capacidad nominal del motor ^① kW	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	75/90	110	132	160	185	220	250	280	315	355			
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315			
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280			
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250			
	Corriente nominal A	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom.	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683		
			I máx. 60	198	238	286	358	397	475	529	602	671	751		
			I máx. 3 s	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820		
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom.	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610		
			I máx. 60	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732		
			I máx. 3 s	216	270	324	390	488	542	648	722	821	915		
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I nom.	110	144	180	216	260	325	361	432	481	547		
			I máx. 60	165	216	270	324	390	488	542	648	722	821		
	250 % capacidad de sobrecarga (HD)	I máx. 3 s	220	288	360	432	520	650	722	864	962	1094			
		I nom.	86	110	144	180	216	260	325	361	432	481			
	Otros	Capacidad de sobrecarga ^②		SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)										
		LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)												
		ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)												
		HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)												
Tensión ^③			Trifásica, de 380–500 V hasta la tensión del suministro eléctrico												
Rango de frecuencia		Hz	0,2–590												
Método de control			V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM												
Transistor de frenado con 100 % ED			Integrado	FR-BU2/BU-UFS (opcional)											
Par de frenado máximo ^④		Modo generador		20 % par/continuo	10 % par/continuo										
		Con la opción FR-ABR ^⑤		—	—										
Valor mínimo de la resistencia de frenado ^⑥		Ω	13,5	—											
Tensión de suministro eléctrico			Trifásica, 380–500 V AC, -15 %/+10 %												
Rango de tensión			323–550 V AC con 50/60 Hz (Límite de baja tensión ajustable mediante parámetro)												
Rango de frecuencia			50/60 Hz ±5 %												
Entrada	Corriente nominal de entrada ^⑦ kVA	SLD	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683			
		LD	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610			
		ND	134	144	180	216	260	325	361	432	481	547			
		HD	108	110	144	180	216	260	325	361	432	481			
Potencia de conexión de la alimentación de tensión ^⑧ kVA	SLD	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521				
	LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465				
	ND	102	110	137	165	198	248	275	329	367	417				
	HD	83	84	110	137	165	198	248	275	329	367				
Refrigeración			Refrigeración por ventilador												
Grado de protección ^⑨			Modelo abierto (IP00)												
Disipación máx. de calor ^⑩ kW	SLD	2,0	2,52	3,15	3,6	4,05	4,65	5,3	5,85	6,65	7,55				
	LD	1,64	2,1	2,575	2,8	3,6	3,8	4,65	5,1	5,85	6,6				
	ND	1,29	1,79	2,2	2,3	2,8	3,45	3,85	4,55	5,1	5,9				
	HD	1,06	1,35	1,77	1,85	2,25	2,65	3,4	3,7	4,5	5,05				
Peso		kg	43	52	55	71	78	117	117	166	166				
Dimensiones (An x Al x La)		mm	435x550x250			465x620x300			465x740x360			498x1010x380		680x1010x380	
Inform. pedido	Versión Ethernet		—												
	Versión serial		—												
	N° de art.	Unidad de potencia	307185	307186	307187	307188	307189	307190	307191	307192	307193	307194			
		Unidad de potencia	307202	307203	307203	307203	307203	307203	307203	307203	307203	307203			
		Tarjeta de control (serie)	307200	307201	307201	307201	307201	307201	307201	307201	307201	307201			

Notas:

- La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric. 200 % de capacidad de sobrecarga (ND) se corresponde con el ajuste de fábrica.
- El valor % de la corriente nominal de sobrecarga indica la proporción de la corriente de sobrecarga con la corriente de salida nominal del variador. Para un funcionamiento repetido, deje tiempo para que el variador y el motor retornen a temperaturas por debajo del 100 % de la carga o menores. Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz (I² x t). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
- La tensión máxima de salida no excede la tensión de la fuente de alimentación. La tensión máxima de salida puede cambiarse dentro del rango de ajuste. Aún así, el valor de tensión de pulso de la tensión del lado de salida del variador permanece inmodificado a aprox. √2 del de la fuente de alimentación.
- La capacidad de la fuente de alimentación cambia con el valor de la impedancias del lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo las del reactor de entrada y de los cables).
- FR-DU08: IP40 (excepto para el conector PU)
- Valor para la capacidad de sobrecarga ND
- La capacidad de frenado del variador de frecuencia puede incrementarse por medio de una resistencia de frenado externa. No emplee resistencias con valores por debajo de los mínimos indicados.
- La corriente nominal de entrada indicada vale con la tensión nominal de salida. La corriente nominal de entrada depende de la impedancia (incluyendo cables y reactancia de entrada) en el lado de entrada de la red.
- Los valores representan la disipación máxima de calor. Tenga en cuenta estos valores a la hora de diseñar el armario de control.
- Todos los variadores de frecuencia con barniz de protección de circuitos impresos (IEC60721-3-3 3C2/352).

Atención: Al conectar motores a partir de 75 kW es necesario conectar una reactancia de circuito intermedio. La reactancia tiene que ser pedida por separado. En la página 68 se indican las reactancias de circuito intermedio apropiadas.

Datos técnicos FR-A842-07700 hasta -12120



Los variadores de frecuencia de FR-A800 de 315 kW hasta 500 kW se componen de dos unidades:

FR-CC2 (rectificador) y FR-A842 (variador de frecuencia). Esta concepción permite una instalación sencilla y sistemas de bus DC más económicos.

Rango de potencia:

FR-A842: 280–630 kW, 380–500 V AC

Accesorios disponibles:

Además de las unidades de mando adicionales, para esta serie de variadores de frecuencia hay disponibles numerosas opciones y numerosos accesorios útiles.

En la página 59 encontrará información detallada al respecto.

Línea de productos		FR-A842-□-2-60/E2-60						
		07700	08660	09620	10940	12120		
Salida	Capacidad nominal del motor ^① kW	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	400	450	500	560	630	
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	355	400	450	500	560	
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	315	355	400	450	500	
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	280	315	355	400	450	
	Corriente nominal A	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom.	770	866	962	1094	1212
			I máx. 60	847	952	1058	1203	1333
			I máx. 3 s	924	1039	1154	1314	1454
			I máx. 60	683	770	866	962	1094
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom.	683	770	866	962	1094
			I máx. 60	820	924	1039	1154	1314
			I máx. 3 s	1024	1155	1299	1443	1641
			I máx. 60	610	683	770	866	962
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I nom.	610	683	770	866	962
			I máx. 60	915	1024	1155	1299	1443
			I máx. 3 s	1220	1366	1540	1732	1924
			I máx. 60	547	610	683	770	866
250 % capacidad de sobrecarga (HD)	I nom.	547	610	683	770	866		
	I máx. 60	1094	1220	1366	1540	1732		
	I máx. 3 s	1367	1525	1707	1925	2165		
	I máx. 60	587	660	733	834	924		
Capacidad nominal de kVA salida ^②	SLD	587	660	733	834	924		
	LD	521	587	660	733	834		
	ND	465	521	587	660	733		
	HD	417	465	521	587	660		
Capacidad de sobrecarga ^③	SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)						
	LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)						
	ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)						
	HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)						
Tensión ^④	Trifásica, de 380–500 V hasta la tensión del suministro eléctrico							
Rango de frecuencia	Hz	0,2–590						
Método de control	V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM							
Par de frenado máximo	Modo generador	10 % par/continuo						
Entrada	Alimentación de tensión continua	430–780 V DC monofásica, 380–500 V AC, 50/60 Hz						
	Tensión de control	Monofásica, 380–500 V AC, 50/60 Hz						
	Rango de tensión de control	Frecuencia ±5 %, tensión ±10 %						
Otros	Refrigeración	Refrigeración por ventilador						
	Grado de protección ^⑤	Modelo abierto (IP00)						
	Disipación máx. de calor ^⑥ kW	SLD	5,8	6,69	7,37	8,6	9,81	
		LD	5,05	5,8	6,48	7,34	8,63	
		ND	4,45	5,1	5,65	6,5	7,4	
		HD	3,9	4,41	4,93	5,65	6,49	
	Peso	kg	163	163	243	243	243	
Dimensiones (An x Al x La)	mm	540x1330x440		680x1580x440				
Inform. pedido ^⑦	Versión Ethernet	—						
	Versión serial	—						
	Nº de art.	Unidad de potencia	307195	307196	307197	307198	307199	
	Tarjeta de control (Ethernet)		307203	307203	307203	307203	307203	
	Tarjeta de control (serie)		307201	307201	307201	307201	307201	

- Notas:
- La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric. 200 % de capacidad de sobrecarga (ND) se corresponde con el ajuste de fábrica.
 - La potencia de salida se refiere a una tensión de salida de 440 V AC.
 - El valor % de la corriente nominal de sobrecarga indica la proporción de la corriente de sobrecarga con la corriente de salida nominal del variador. Para un funcionamiento repetido, deje tiempo para que el variador y el motor retornen a temperaturas por debajo del 100 % de la carga o menores. Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz ($I^2 \times t$). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
 - La tensión máxima de salida no excede la tensión de la fuente de alimentación. La tensión máxima de salida puede cambiarse dentro del rango de ajuste. Aún así, el valor de tensión de pulso de la tensión del lado de salida del variador permanece inmodificado a aprox. $\sqrt{2}$ del de la fuente de alimentación.
 - FR-DU08: IP40 (excepto para el conector PU)
 - Los valores representan la disipación máxima de calor. Tenga en cuenta estos valores a la hora de diseñar el armario de control.
 - Todos los variadores de frecuencia con barniz de protección de circuitos impresos (IEC60721-3-3 3C2/3S2).

Datos técnicos FR-A846-00023 hasta -01160



La serie FR-A846 cubre la amplia gama de características del FR-A800, pero ofrece además otras funciones adicionales:

- Grado de protección según IP55
- Filtro C2 CEM integrado
- Reactancia DC integrada para la supresión de armónicos
- Circuito intermedio con gran capacidad para evitar problemas con una alimentación de red fluctuante

- Display multiligüe integrado de texto normal en español, inglés, alemán, francés, italiano, ruso, turco, polaco y japonés
- Cumple con los requisitos de EN 61800-3

Línea de productos		FR-A846-□-2-60L2																					
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160	01800	02160	02600	03250	03610			
Capacidad nominal del motor ①	kW	150 % capacidad de sobrecarga (LD)		0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160
Corriente nominal	A	150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom.	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106	144	180	216	260	325	
			I máx. 60	2,5	4,2	5,8	9,1	13,8	19,2	27,6	34,8	42,0	51,6	68,4	84,0	102,0	127,2	173	216	260	312	390	
			I máx. 3 s	3,2	5,3	7,2	11,4	17,3	24,0	34,5	43,5	52,5	64,5	85,5	105,0	127,5	159,0	216	270	324	390	488	
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I nom.	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	86	110	144	180	216	260	325
			I máx. 60	2,3	3,8	6,0	9,0	13,5	18,0	25,5	34,5	46,5	57,0	66,0	85,5	106,5	129,0	165	216	270	324	390	
			I máx. 3 s	3,0	5,0	8,0	12,0	18,0	24,0	34,0	46,0	62,0	76,0	88,0	114,0	142,0	172,0	220	288	360	432	520	
Capacidad de sobrecarga ②		LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)																				
		ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)																				
Tensión ③		Trifásica, de 380–500 V hasta la tensión del suministro eléctrico																					
Rango de frecuencia		Hz	0,2–590																				
Método de control		V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM																					
Par de frenado máximo		Modo generador	20 % par/continuo																				
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 380–500 V AC, -15%/+10 %																					
	Rango de tensión	323–550 V AC con 50/60 Hz (Limite de baja tensión ajustable mediante parámetro)																					
	Rango de frecuencia	50/60 Hz ±5 %																					
	Corriente nominal de entrada ④	A	LD	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106	144	180	216	260	325	
			ND	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	86	110	144	180	216	260	
	Capacidad nominal de entrada ⑤	kVA	LD	1,6	2,7	3,7	5,8	9	12	18	22	27	33	43	53	65	81	110	137	165	198	248	
ND			1,1	1,9	3	4,6	6,9	9	13	18	24	29	34	43	54	66	102	110	137	165	198		
Refrigeración		Autorrefrigeración									Refrigeración por ventilador												
Grado de protección ⑥		Protección contra el polvo y los chorros de agua (IP55)																					
Disipación máx. de calor ⑦	kW	LD	50	70	80	120	160	230	325	370	440	530	700	840	1060	1260	1750	2210	2700	2900	3700		
		ND	40	55	70	100	130	170	230	295	400	460	545	705	880	1060	1300	1800	1150	2400	2900		
Peso		kg	15	15	15	15	16	17	26	26	27	27	59	60	63	64	147	150	153	189	193		
Dimensiones (An x Al x La)		mm	238x520x271						238x650x285					345x790x357				420x1360x456,6		420x1510x456,6			
Inform. pedido		Nº de art.	280792	280793	280794	280795	280796	280797	280798	280799	280800	280801	280802	280803	280804	280805	280806	280807	280808	280809	280810		

Notas:

- ① La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric. 200 % de capacidad de sobrecarga (ND) se corresponde con el ajuste de fábrica.
- ② La potencia de salida se refiere a una tensión de salida de 440 V AC.
- ③ El valor % de la corriente nominal de sobrecarga indica la proporción de la corriente de sobrecarga con la corriente de salida nominal del variador. Para un funcionamiento repetido, deje tiempo para que el variador y el motor retornen a temperaturas por debajo del 100 % de la carga o menores. Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz (I² x t). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
- ④ La tensión máxima de salida no excede la tensión de la fuente de alimentación. La tensión máxima de salida puede cambiarse dentro del rango de ajuste. Aún así, el valor de tensión de pulso de la tensión del lado de salida del variador permanece inmodificado a aprox. √2 del de la fuente de alimentación.
- ⑤ FR-DU08: IP40 (excepto para el conector PU)
- ⑥ Los valores representan la disipación máxima de calor. Tenga en cuenta estos valores a la hora de diseñar el armario de control.
- ⑦ Todos los variadores de frecuencia con barniz de protección de circuitos impresos (IEC60721-3-3 3C2/352)

Datos técnicos FR-A820-00046 hasta -00770

Línea de productos			FR-A820-□-1-N6/E1-N6									
			00046	00077	00105	00167	00250	00340	00490	00630	00770	
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,0	
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15,0	
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0	
	Corriente nominal	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom.	4,6	7,7	10,5	16,7	25,0	34,0	49,0	63,0	77,0
			I máx. 60	5,1	8,5	11,5	18,4	27,5	37,4	53,9	69,3	84,7
			I máx. 3 s	5,5	9,3	12,6	20,0	30,0	40,8	58,8	75,6	92,4
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom.	4,2	7,0	9,6	15,2	23,0	31,0	45,0	58,0	70,5
			I máx. 60	5,0	8,4	11,5	18,2	27,6	37,2	54,0	69,6	84,6
			I máx. 3 s	6,3	10,5	14,4	22,8	34,5	46,5	67,5	87,0	105,8
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I nom.	3,0	5,0	8,0	11,0	17,5	24,0	33,0	46,0	61,0
			I máx. 60	4,5	7,5	12,0	16,5	26,3	36,0	49,5	69,0	91,5
			I máx. 3 s	6,0	10,0	16,0	22,0	35,0	48,0	66,0	92,0	122,0
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	I nom.	1,5	3,0	5,0	8,0	11,0	17,5	24,0	33,0	46,0
			I máx. 60	3	6,0	10,0	16,0	22,0	35,0	48,0	66,0	92,0
			I máx. 3 s	3,8	7,5	12,5	20,0	27,5	43,8	60,0	82,5	115,0
	Capacidad nominal de salida ^②	SLD	1,8	2,9	4,0	6,4	10,0	13,0	19,0	24,0	29,0	
		LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,0	17,0	22,0	27,0	
		ND	1,1	1,9	3,0	4,2	6,7	9,1	13,0	18,0	23,0	
		HD	0,6	1,1	1,9	3,0	4,2	6,7	9,1	13,0	18,0	
Capacidad de sobrecarga ^③	SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)										
	LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)										
	ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)										
	HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)										
Tensión ^④	Trifásica, de 200–240 V hasta la tensión del suministro eléctrico											
Rango de frecuencia	Hz	0,2–590										
Método de control	V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM											
Transistor de frenado con 100 % ED	Integrado											
Par de frenado máximo ^⑤	Modo generador	150 % par de giro/3% ED ^⑥			100 % par de giro/3% ED ^⑥			100 % par de giro/2% ED ^⑥		20 % par/continuo		
	Con la opción FR-ABR ^⑦	100 % ED										
Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 200–240 V AC, -15 %/+10 %											
Rango de tensión	170–264 V AC con 50/60 Hz											
Rango de frecuencia	50/60 Hz ±5 %											
Capacidad nominal de entrada ^②	SLD	2,0	3,4	5,0	7,5	12,0	17,0	24,0	31,0	37,0		
	LD	1,9	3,2	4,7	7,0	11,0	16,0	22,0	29,0	35,0		
	ND	1,5	2,4	4,0	5,4	8,6	13,0	17,0	23,0	30,0		
	HD	0,9	1,5	2,4	4,0	5,4	8,6	13,0	17,0	23,0		
Otros	Refrigeración	Autorrefrigeración		Refrigeración por ventilador								
	Grado de protección ^⑧	Modelo cerrado (IP20)										
	Disipación máx. de calor ^⑨	SLD	0,06	0,095	0,14	0,20	0,31	0,355	0,525	0,57	0,77	
		LD	0,055	0,085	0,13	0,185	0,285	0,32	0,48	0,515	0,7	
		ND	0,04	0,06	0,11	0,13	0,19	0,24	0,35	0,37	0,59	
		HD	0,03	0,04	0,07	0,1	0,135	0,16	0,23	0,28	0,45	
	Peso	kg	2,0	2,2	3,3	3,3	3,3	6,7	6,7	8,3	15	
Dimensiones (An x Al x La)	mm	110x310x112	110x310x127	150x318x141,6			220x324x170		220x363x190	250x517x190		
Inform. pedido ^⑩	N° de art.	-1-N6	284523	284524	284525	284526	284527	284528	284529	284530	284531	
		E1-N6	297613	297614	297615	297616	297617	297618	297619	297620	297621	

- Notas:
- La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric. 200 % de capacidad de sobrecarga (ND) se corresponde con el ajuste de fábrica.
 - La potencia de salida se refiere a una tensión de salida de 220 V AC.
 - El valor % de la corriente nominal de sobrecarga indica la proporción de la corriente de sobrecarga con la corriente de salida nominal del variador. Para un funcionamiento repetido, deje tiempo para que el variador y el motor retornen a temperaturas por debajo del 100 % de la carga o menores. Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz ($I^2 \times t$). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
 - La tensión máxima de salida no excede la tensión de la fuente de alimentación. La tensión máxima de salida puede cambiarse dentro del rango de ajuste. Aún así, el valor de tensión de pulso de la tensión del lado de salida del variador permanece inmodificado a aprox. $\sqrt{2}$ del de la fuente de alimentación.
 - Con resistencia de frenado interna
 - La capacidad de frenado del variador de frecuencia puede incrementarse por medio de una resistencia de frenado externa. No emplee resistencias con valores por debajo de los mínimos indicados.
 - La capacidad de la fuente de alimentación cambia con el valor de la impedancias del lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo las del reactor de entrada y de los cables).
 - FR-DU08: IP40 (excepto para el conector PU)
 - Los valores representan la disipación máxima de calor. Tenga en cuenta estos valores a la hora de diseñar el armario de control.
 - Todos los variadores de frecuencia con barniz de protección de circuitos impresos (IEC60721-3-3 3C2/3S2)

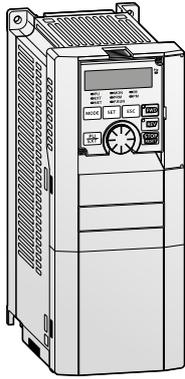
Datos técnicos FR-A820-00930 hasta -04750

Línea de productos			FR-A820-□-1-N6/E1-N6		FR-A820-□-1-60/E1-60			FR-A820-□-1-U6/E1-U6				
			00930	01250	01540	01870	02330	03160	03800	04750		
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	kW	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	22	30	37	45	55	75	90/110	132	
			150 % capacidad de sobrecarga (LD)	22	30	37	45	55	75	90	110	
			200 % capacidad de sobrecarga (ND)	18,5	22	30	37	45	55	75	90	
			250 % capacidad de sobrecarga (HD)	15	18,5	22	30	37	45	55	75	
	Corriente nominal ^③	A	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom.	93	125	154	187	233	316	380	475
				I máx. 60	102,3	137,5	169,4	205,7	256,3	347,6	418	522,5
				I máx. 3 s	111,6	150	184,8	246,8	279,6	379,2	456	570
			150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom.	85	114	140	170	212	288	346	432
				I máx. 60	102	136,8	168	204	257,4	345,6	415,2	518,4
				I máx. 3 s	127,5	171	210	255	318	432	519	648
			200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I nom.	76	90	115	145	175	215	288	346
				I máx. 60	114	135	172,5	217,5	262,5	322,5	432	519
				I máx. 3 s	152	180	230	290	350	430	576	692
			250 % capacidad de sobrecarga (HD)	I nom.	61	76	90	115	145	175	215	288
				I máx. 60	122	152	180	230	290	350	430	576
				I máx. 3 s	152,5	190	225	287,5	362,5	437,5	537,5	720
	Capacidad nominal de salida ^②	kVA	SLD	35	48	59	71	89	120	145	181	
			LD	32	43	53	65	81	110	132	165	
			ND	29	34	44	55	67	82	110	132	
			HD	23	29	34	44	55	67	82	110	
Capacidad de sobrecarga ^④		SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)									
		LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)									
		ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)									
		HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)									
Tensión ^⑤		Trifásica, de 200–240 V hasta la tensión del suministro eléctrico										
Rango de frecuencia	Hz	0,2–590										
Método de control		V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM										
Transistor de frenado con 100 % ED		Integrado										
Par de frenado máximo ^⑥	Modo generador	20 % par/continuo										
	Con la opción FR-ABR	100 % ED	—					10 % par/continuo				
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 200–240 V AC, -15 %/+10 %										
	Rango de tensión	170–264 V AC con 50/60 Hz										
	Rango de frecuencia	50/60 Hz ±5 %										
	Capacidad nominal de entrada ^⑦	kVA	SLD	44	58	70	84	103	120	145	181	
			LD	41	53	68	79	97	110	132	165	
ND			37	43	57	69	82	101	110	132		
HD			30	37	43	57	69	82	82	110		
Otros	Refrigeración	Refrigeración por ventilador										
	Grado de protección ^⑧	Modelo cerrado (IP20)				Modelo abierto (IP00)						
	Disipación máx. de calor ^⑨	kW	SLD	0,95	1,0	1,45	1,65	2,12	2,75	3,02	3,96	
			LD	0,85	0,95	1,3	1,48	1,9	2,45	2,71	3,53	
			ND	0,72	0,88	1,05	1,27	1,61	1,83	2,18	2,7	
			HD	0,6	0,84	0,88	1,05	1,3	1,45	1,7	2,22	
	Peso	kg	15,0	15,0	22,0	42,0	42,0	54,0	74,0	74,0		
Dimensiones (An x Al x La)	mm	250x517x190		325x550x195	435x550x250		465x700x250	465x740x360				
Inform. pedido	N° de art.	1-N6/1-60/1-U6	284532	284533	284760	284761	284762	284763	284764	284775		
		E1-N6/E1-60/E1-U6	297622	297623	297624	297625	297626	297627	297628	297629		

- Notas:
- ① La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric. 200 % de capacidad de sobrecarga (ND) se corresponde con el ajuste de fábrica.
 - ② La potencia de salida se refiere a una tensión de salida de 220 V AC.
 - ③ El valor % de la corriente nominal de sobrecarga indica la proporción de la corriente de sobrecarga con la corriente de salida nominal del variador. Para un funcionamiento repetido, deje tiempo para que el variador y el motor retornen a temperaturas por debajo del 100 % de la carga o menores. Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz (I² x t). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
 - ④ La tensión máxima de salida no excede la tensión de la fuente de alimentación. La tensión máxima de salida puede cambiarse dentro del rango de ajuste. Aún así, el valor de tensión de pulso de la tensión del lado de salida del variador permanece inmodificado a aprox. √2 del de la fuente de alimentación.
 - ⑤ Con resistencia de frenado interna
 - ⑥ La capacidad de frenado del variador de frecuencia puede incrementarse por medio de una resistencia de frenado externa. No emplee resistencias con valores por debajo de los mínimos indicados.
 - ⑦ La capacidad de la fuente de alimentación cambia con el valor de la impedancias del lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo las del reactor de entrada y de los cables).
 - ⑧ FR-DU08: IP40 (excepto para el conector PU)
 - ⑨ Los valores representan la disipación máxima de calor. Tenga en cuenta estos valores a la hora de diseñar el armario de control.

Atención: Al conectar motores a partir de 75 kW es necesario conectar una reactancia de circuito intermedio. La reactancia tiene que ser pedida por separado. En la página 68 se indican las reactancias de circuito intermedio apropiadas.

Datos técnicos FR-A860-00027 hasta -00450



La serie FR-A800 es alta tecnología en toda su pureza. Esta generación de variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric aúna funciones innovadoras y tecnología de confianza con una potencia, rentabilidad y flexibilidad máximas. Junto a otras muchas funciones, el variador de frecuencia ofrece la posibilidad la regulación vectorial también en los modos LD/SLD, un transistor de frenado con 100 % ED hasta 55 kW, el autotuning online para una excelente precisión de velocidad/par de giro, extraordinaria operación suave con un motor síncrono, una función de seguridad integrada de parada segura (STO) y un gran número de entradas y salidas digitales y analógicas.

Rango de potencia:

FR-A860: 0,4–250 kW, 525–600 V AC

Accesorios disponibles:

Además de las unidades de mando adicionales, para esta serie de variadores de frecuencia hay disponibles numerosas opciones y numerosos accesorios útiles.

En la página 59 encontrará información detallada al respecto.

Por favor observe que estos productos no disponen del marcado CE y no pueden ser operados dentro de la UE.

Línea de productos		FR-A860-□-1-N6							
		00027	00061	00090	00170	00320	00450		
Capacidad nominal del motor ^①	kW	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	1,5	3,7	5,5	11	18,5	30	
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	1,5	3,7	5,5	11	18,5	30	
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	0,75	2,2	3,7	7,5	15	22	
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	0,4	1,5	2,2	5,5	11	18,5	
Corriente nominal ^②	A	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom.	2,7	6,1	9	14,4	27,2	45
			I máx. 60	2,97	6,71	9,9	15,84	29,92	49,5
			I máx. 3 s	3,24	7,32	10,8	17,28	32,64	54
			I nom.	2,5	5,6	8,2	16	27	41
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I máx. 60	3	6,72	9,84	19,2	32,4	49,2
			I máx. 3 s	3,75	8,4	12,3	24	40,5	61,5
			I nom.	1,7	4	6,1	12	22	33
			I máx. 60	2,55	6	9,15	18	33	49,5
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I máx. 3 s	3,4	8	12,2	24	44	66
			I nom.	1	2,7	4	9	16	24
			I máx. 60	2	5,4	8	18	32	48
			I máx. 3 s	2,5	6,75	10	22,5	40	60
Capacidad nominal de salida ^③	kVA	SLD	2,7	6,1	9	17	32	45	
		LD	2,5	5,6	8,2	16	27	41	
		ND	1,7	4	6,1	12	22	33	
		HD	1	2,7	4	9	16	24	
Capacidad de sobrecarga ^④		SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)			110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 30 °C)			
		LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)						
		ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)						
		HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s, 280 % durante 0,5 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)						
Tensión ^⑤		Trifásica, de 525–600 V hasta la tensión del suministro eléctrico							
Rango de frecuencia	Hz	0,2–590							
Método de control		V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM							
Transistor de frenado con 100 % ED		Integrado							
Par de frenado máximo ^⑥	Modo generador	20 % par/continuo							
Tensión de suministro eléctrico		Trifásica, 525–600 V AC, -15 %/+10 %							
Rango de tensión		472–660 V AC con 60 Hz							
Rango de frecuencia		60 Hz ±5 %							
Potencia de conexión de la alimentación de tensión ^⑦	kVA	SLD	4,7	10,6	15	26,7	42,4	60,6	
		LD	4,4	9,8	13,8	25,2	35,8	54,4	
		ND	3	7	10,3	18,9	29,2	43,8	
		HD	1,8	4,7	6,7	14,2	21,2	31,9	
Refrigeración		Autorrefrigeración			Refrigeración por ventilador				
Grado de protección ^⑧		Modelo cerrado (homologado en un entorno conforme a UL type 1) ^{⑧⑨}			Modelo cerrado (homologado en un entorno conforme a UL type 1) ^⑧				
Disipación máx. de calor ^⑩	kW	SLD	0,065	0,115	0,16	0,27	0,51	0,68	
		LD	0,060	0,105	0,145	0,25	0,41	0,61	
		ND	0,045	0,075	0,11	0,185	0,32	0,48	
		HD	0,035	0,055	0,075	0,14	0,23	0,34	
Peso	kg	5,3	5,8	5,8	7	9	17		
Dimensiones (An x Al x La)	mm	150x318x140			220x324x170		220x363x190		
Inform. pedido		Nº de art.	286057	286058	286059	286060	286061	286062	

Notas:
Para la explicación de ① a ⑩ ver la página siguiente.

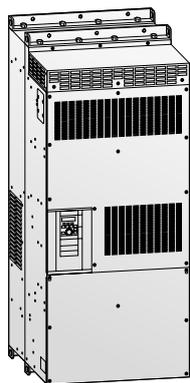
Datos técnicos FR-A860-00680 hasta -04420

Línea de productos			FR-A860-□-1-60								
			00680	01080	01440	01670	02430	02890	03360	04420	
Salida	Capacidad nominal del motor ^①	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	45	75	90	110	132	160	220	250	
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	45	75	90	110	132	160	220	250	
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	37	55	75	90	110	132	185	220	
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	30	45	55	75	90	110	160	185	
	Corriente nominal ^②	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom.	68	108	144	167	242	288	335	441
			I máx. 60	74,8	118,8	158,4	183,7	266,2	316,8	368,5	485,1
			I máx. 3 s	81,6	129,6	172,8	200,4	290,4	345,6	402	529,2
			I nom.	62	99	131	152	221	254	303	401
			I máx. 60	74,4	118,8	157,2	182,4	265,2	304,8	363,6	481,2
			I máx. 3 s	93	148,5	196,5	228	331,5	381	454,5	601,5
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom.	55	84	104	131	152	221	254	303
			I máx. 60	82,5	126	156	196,5	228	331,5	381	454,5
			I máx. 3 s	110	168	208	262	304	442	508	606
			I nom.	41	63	84	104	131	152	202	254
			I máx. 60	82	126	168	208	262	304	404	508
			I máx. 3 s	102,5	157,5	210	260	327,5	380	505	635
	Capacidad nominal de salida ^③	SLD	68	108	144	167	242	288	335	441	
		LD	62	99	131	152	221	254	303	401	
		ND	55	84	104	131	152	221	254	303	
		HD	41	63	84	104	131	152	202	254	
Capacidad de sobrecarga ^④	SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)									
	LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)			120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)						
	ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)			150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)						
	HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s, 280 % durante 0,5 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)									
Tensión ^⑤	Trifásica, de 525–600 V hasta la tensión del suministro eléctrico										
Rango de frecuencia	Hz	0,2–590									
Método de control	V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM										
Transistor de frenado con 100 % ED	Integrado										
Par de frenado máximo ^⑥	Modo generador	20 % par/continuo									
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 525–600 V AC con 60 Hz									
	Rango de tensión	472–660 V AC con 60 Hz									
	Rango de frecuencia	60 Hz ±5 %									
	Capacidad nominal de entrada ^⑦	SLD	86,8	107,6	143	166	245	288	335	440	
		LD	79,1	98,6	130	151	220	254	303	400	
ND		70,2	107,6	104	130	151	220	254	303		
HD		52,3	80,7	84	104	130	151	201	254		
Refrigeración	Refrigeración por ventilador										
Grado de protección ^⑧	Modelo abierto (IP00)										
Otros	Disipación máx. de calor ^⑨	SLD	0,98	1,45	2	2,4	3,4	3,6	4,3	5,5	
		LD	0,88	1,3	1,8	2,2	3,1	3,2	3,9	5	
		ND	0,77	1,08	1,5	1,8	2,2	2,6	3,2	3,7	
		HD	0,56	0,80	1,2	1,5	1,8	1,9	2,4	2,9	
Peso	kg	36	41	52	52	55	112	115	153		
Dimensiones (An x Al x La)	mm	432x550x250			465x620x300			498x1010x380		680x1010x380	
Inform. pedido	N° de art.	286063	286064	286065	286066	286067	286068	286069	286070		

Notas:

- La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi Electric. 200 % de capacidad de sobrecarga (ND) se corresponde con el ajuste de fábrica.
- La potencia de salida se refiere a una tensión de salida de 575 V.
- Con una operación con una frecuencia de ciclo de 3 kHz o mayor, la frecuencia de ciclo se reduce automáticamente cuando la corriente de salida del variador de frecuencia alcanza el valor indicado entre paréntesis. El ruido del motor aumenta correspondientemente.
- El valor % de la corriente nominal de sobrecarga indica la proporción de la corriente de sobrecarga con la corriente de salida nominal del variador. Para un funcionamiento repetido, deje tiempo para que el variador y el motor retornen a temperaturas por debajo del 100 % de la carga o menores. Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz (I² x t). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
- La tensión máxima de salida no excede la tensión de la fuente de alimentación. La tensión máxima de salida puede cambiarse dentro del rango de ajuste. Aún así, el valor de tensión de pulso de la tensión del lado de salida del variador permanece inmodificado a aprox. √2 del de la fuente de alimentación.
- Con resistencia de frenado interna
- La capacidad de la fuente de alimentación cambia con el valor de la impedancias del lado de la fuente de alimentación del variador (incluyendo las del reactor de entrada y de los cables).
- Entorno conforme a UL type 1: Apropiado para la instalación dentro de un recinto climatizado (diseño para instalaciones de aire acondicionado de sobrepresión).
- Si se emplea la resistencia de frenado adjunta, el grado de protección se corresponde con el de un "dispositivo abierto" (NEMA1).
- FR-DU08: IP40 (excepto para el conector PU)
- Los valores representan la disipación máxima de calor. Tenga en cuenta estos valores a la hora de diseñar el armario de control.

Datos técnicos FR-A862-05450 hasta -08500



Los variadores de frecuencia de FR-A862 de 215K hasta 630K se componen de dos unidades: FR-CC2 (rectificador) y FR-A862 (variador de frecuencia). Esta concepción permite una instalación sencilla y sistemas de bus DC más económicos.

Rango de potencia:

FR-A862: 215–630 kW, 525–600 V AC

Accesorios disponibles:

Además de las unidades de mando adicionales, para esta serie de variadores de frecuencia hay disponibles numerosas opciones y numerosos accesorios útiles.

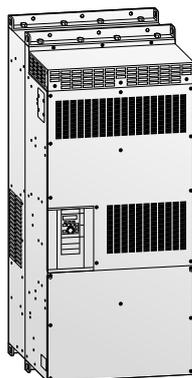
En la página 59 encontrará información detallada al respecto.

Por favor observe que estos productos no disponen del marcado CE y no pueden ser operados dentro de la UE.

Línea de productos		FR-A862-□-1-60				
		05450	06470	08500		
Salida	Capacidad nominal del motor ①	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	400	450	630	
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	355	400	560	
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	280	355	450	
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	220	280	400	
	Corriente nominal ②	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom.	545	647	850
			I máx. 60	599,5	711,7	935
			I máx. 3 s	654	776,4	1020
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom.	496	589	773
			I máx. 60	595,2	706,8	927,6
			I máx. 3 s	744	883,5	1159,5
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I nom.	402	496	663
			I máx. 60	603	744	994,5
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	I máx. 60	804	992	1326
			I máx. 3 s	304	402	589
Capacidad nominal de salida ③	SLD	543	645	847		
	LD	494	587	770		
	ND	401	494	661		
	HD	302	401	578		
Capacidad de sobrecarga ④	SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)				
	LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)				
	ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)				
	HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s, 280 % durante 0,5 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)				
Tensión ⑤	Trifásica, de 525–600 V hasta la tensión del suministro eléctrico					
Rango de frecuencia	Hz	0,2–590				
Método de control	V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores (RSV), regulación con realimentación de revoluciones (closed loop vector), regulación vectorial sin sensores PM					
Transistor de frenado con 100 % ED	—					
Par de frenado máximo ⑥	Modo generador	10 % par/continuo				
Alimentación de tensión continua	618–933 V DC					
Tensión de control	Monofásica, 525–600 V AC, 50/60 Hz					
Rango de tensión de control	Frecuencia ±5 %, Tensión ±10 %					
Refrigeración	Refrigeración por ventilador					
Grado de protección ⑦	Modelo abierto (IP00) ⑧					
Disipación máx. de calor ⑨	SLD	4,8	5,6	7,7		
	LD	4,3	5,1	7,0		
	ND	3,35	4,3	5,8		
	HD	2,25	3,3	5,1		
Peso	kg	163	163	243		
Dimensiones (An x Al x La)	mm	540x1330x440	680x1580x440			
Inform. pedido	N° de art.	286240	286241	286242		

Notas:
Para la explicación de ① a ⑨ ver la página siguiente.

Datos técnicos FR-CC2-H



El módulo FR-CC2-H es un diodo rectificador. Se emplea junto con el variador de frecuencia FR-A842.

La separación de los módulos permite el diseño flexible de diferentes sistemas tales como accionamientos paralelos y sistemas conjuntos de bus.

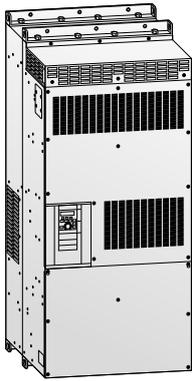
El FR-CC2 incluye un circuito integrado de entrada, condensadores y reactancia DC. Es posible reducir los armónicos empleando el puente integrado de 12 pulsos. Es posible emplear una potencia mayor conectando en paralelo dos unidades FR-CC2. La separación del variador y del módulo de convertidor permite un diseño de armario flexible y de bajo costo.

Línea de productos		FR-CC2-H□K-60									
		315	355	400	450	500	560	630			
Salida	Capacidad nominal del motor	kW		315	355	400	450	500	560	630	
	Capacidad de sobrecarga ①	200 % 60 s, 250 % 3 s							150 % 60 s, 200 % 3 s	120 % 60 s, 150 % 3 s	110 % 60 s, 120 % 3 s
	Tensión nominal ②	430–780 V DC ⑤									
	Par de frenado regenerativo	10 % par/continuo									
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 380–500 V AC, -15 %/+10 %									
	Rango de tensión	323–550 V AC con 50/60 Hz									
	Rango de frecuencia	50/60 Hz ±5 %									
Otros	Capacidad nominal de entrada ③	kVA		465	521	587	660	733	833	924	
	Refrigeración	Refrigeración por ventilador									
	Reactancias DC	Integrado									
	Grado de protección ④	Modelo abierto (IP00)									
	Peso	kg		210	213	282	285	288	293	294	
Dimensiones (An x Al x La)		mm		600x1330x440			600x1580x440				
Inform. pedido		N° de art.		274507	274508	274509	274510	274511	279637	279638	

Notas:

- ① Los porcentajes de la capacidad de sobrecarga del equipo representan la proporción entre la corriente de sobrecarga y la corriente de entrada nominal del módulo rectificador. Para un empleo repetido es necesario dejar enfriar el módulo rectificador y el motor hasta que la temperatura de funcionamiento descienda por debajo del valor que se alcanza con una carga de 100 %.
- ② La tensión de salida del módulo rectificador depende de la tensión de entrada de la carga. El valor de tensión de pulso en la salida del rectificador permanece inmodificado a aprox. $\sqrt{2}$ del de la fuente de alimentación.
- ③ La potencia nominal de entrada indicada vale con la corriente nominal indicada del equipo. La potencia nominal de entrada depende de la impedancia (incluyendo cables y reactancia de entrada) en el lado de entrada de la red.
- ④ FR-DU08: IP40 (excepto para el conector PU)
- ⑤ La asimetría de fases permitida para la tensión es de 3 % (asimetrías de fases = (tensión máxima entre los conductores – tensión media entre los 3 conductores)/ tensión media entre los 3 conductores x 100)

Datos técnicos FR-CC2-C



El módulo FR-CC2-C es un diodo rectificador. Se emplea junto con el variador de frecuencia FR-A842.

La separación de los módulos permite el diseño flexible de diferentes sistemas tales como accionamientos paralelos y sistemas conjuntos de bus.

El FR-CC2 incluye un circuito integrado de entrada, condensadores y reactancia DC. Es posible reducir los armónicos empleando el puente integrado de 12 pulsos.

Es posible emplear una potencia mayor conectando en paralelo dos unidades FR-CC2. La separación del variador y del módulo de convertidor permite un diseño de armario flexible y de bajo costo.

Por favor observe que estos productos no disponen del marcado CE y no pueden ser operados dentro de la UE.

2

Datos técnicos

Línea de productos		FR-CC2-C□K-60				
		355	400	560		
Salida	Capacidad nominal del motor	kW	355	400	560	
	Capacidad de sobrecarga ①	SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)			
		LD	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)			
		ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 50 °C)			
		HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s, 280 % durante 0,5 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)			
Tensión nominal ②		618–933 V DC ⑤				
Par de frenado regenerativo		10 % par/continuo				
Entrada	Tensión de suministro eléctrico		Trifásica, 525–600 V AC, -15 %/+10 %			
	Rango de tensión		472–660 V AC con 60 Hz			
	Rango de frecuencia		60 Hz ±5 %			
	Capacidad nominal de entrada ③	SLD		543	644	847
		LD		494	587	770
		ND		400	494	660
		HD		303	400	587
Refrigeración		Refrigeración por ventilador				
Reactancias DC		Integrado				
Grado de protección ④		Modelo abierto (IP00)				
Peso	kg	205	255	269		
Dimensiones (An x Al x La)	mm	600x1330x440	600x1580x440			
Inform. pedido	N° de art.	286237	286238	286239		

Notas:

- ① Los porcentajes de la capacidad de sobrecarga del equipo representan la proporción entre la corriente de sobrecarga y la corriente de entrada nominal del módulo rectificador. Para un empleo repetido es necesario dejar enfriar el módulo rectificador y el motor hasta que la temperatura de funcionamiento descienda por debajo del valor que se alcanza con una carga de 100 %.
- ② La tensión de salida del módulo rectificador depende de la tensión de entrada de la carga. El valor de tensión de pulso en la salida del rectificador permanece inmodificado a aprox. $\sqrt{2}$ del de la fuente de alimentación.
- ③ La potencia nominal de entrada indicada vale con la corriente nominal indicada del equipo. La potencia nominal de entrada depende de la impedancia (incluyendo cables y reactancia de entrada) en el lado de entrada de la red.
- ④ FR-DU08: IP40 (excepto para el conector PU)
- ⑤ La asimetría de fases permitida para la tensión es de 3 % (asimetrías de fases = (tensión máxima entre los conductores – tensión media entre los 3 conductores)/ tensión media entre los 3 conductores x 100)

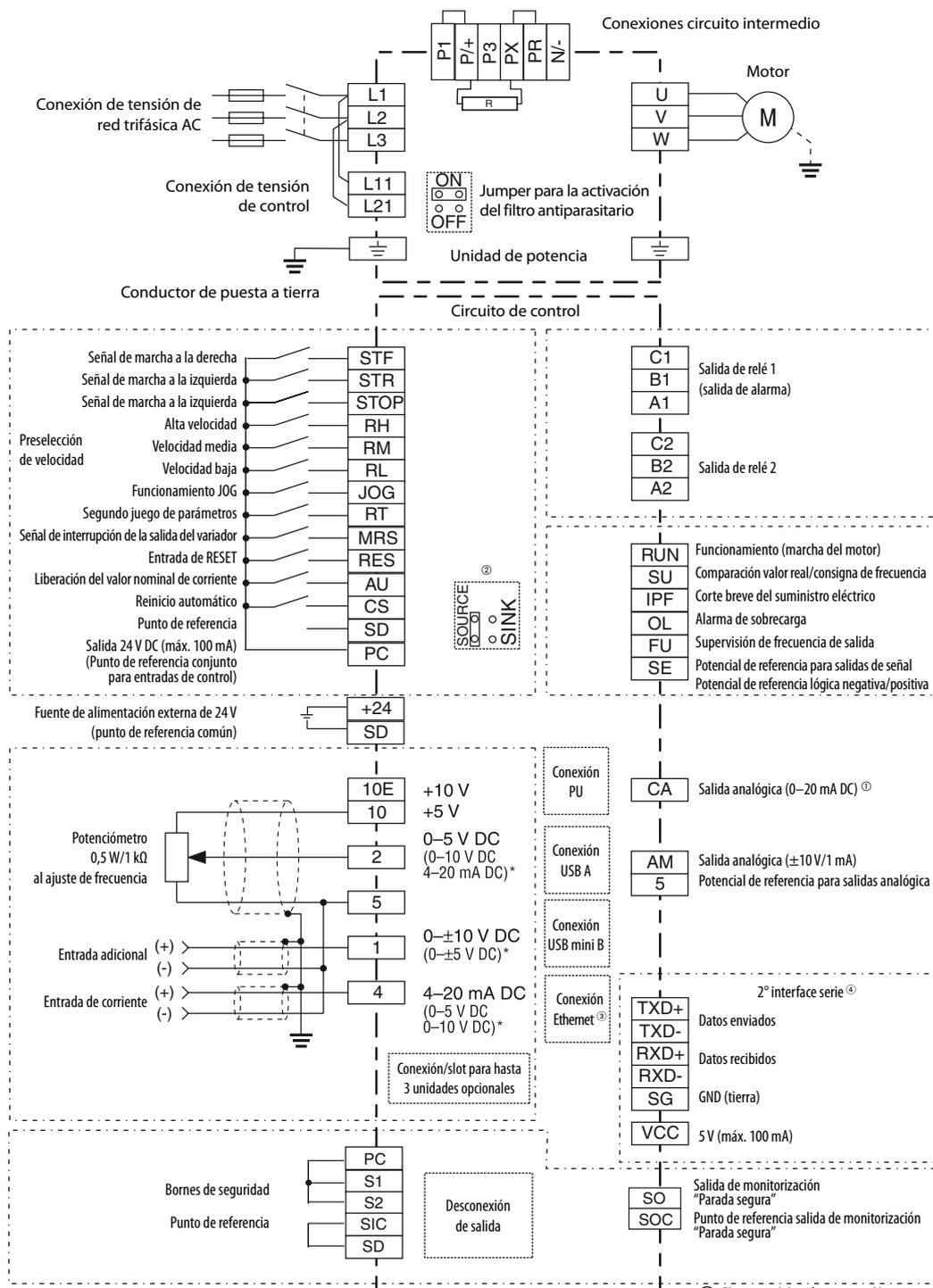
Datos técnicos generales FR-CC2

FR-CC2		Descripción
Señales de entrada (3 bornes)		Termointerruptor externo, resetear rectificador La asignación de funciones de los bornes de entrada tiene lugar con Pr. 178, Pr. 187 y Pr. 189.
Funciones de operación		Protección contra el sobrecalentamiento, freno de inyección DC, reinicio automático después de corte de la tensión, reinicio después de la activación de una función de protección, comunicación serie de datos (RS485), supervisión de tiempo de vida, alarma de intervalo de mantenimiento, operación con fuente de alimentación externa (24 V)
Señales de salida, salidas de colector abierto (5 bornes), salida de relé (1 borne)		Autorización funcionamiento de variador (lógica positiva, lógica negativa), fallo breve de la red eléctrica (tensión baja), reset del variador de frecuencia, error de ventilador, alarma La asignación de funciones de los bornes de salida tiene lugar con Pr. 190 hasta Pr. 195.
Unidad de mando (FR-DU08)	Estados de funcionamiento	Tensión de salida del rectificador, corriente de entrada, carga de la protección termoelectrónica del motor La selección de la visualización tiene lugar con Pr. 774 hasta Pr. 776 "Selección 1 a 3 de la visualización de la unidad de mando".
	Protección	Después de la activación de una función de protección, se produce la visualización de un aviso de error. Se guardan la tensión de salida, la corriente de entrada, la frecuencia, la carga de la protección termoelectrónica del motor, el tiempo de funcionamiento acumulado, el año, el mes, la fecha, la hora inmediatamente antes del disparo de la función de protección y las últimas 8 alarmas.
Protección	Funciones	Sobreintensidad de corriente, sobretensión, termoprotección del rectificador (protección termoelectrónica del motor), sobrecalentamiento del disipador de calor, fallo breve de la red eléctrica, tensión baja, fallo de fase de entrada ^③ , funcionamiento de termointerruptor externo, error de conexión PU ^③ , exceso de reintentos ^③ , error al guardar parámetros, error de CPU, cortocircuito de la tensión de salida de 24 V DC, error de circuito de la limitación de corriente de conexión, error de comunicación (variador de frecuencia), error de opción, cortocircuito en la conexión con la unidad de control/cortocircuito en la tensión de salida del 2° interface serie, error de circuito interno
	Advertencias	Error de ventilador, alarma predefinida protección térmica electrónica del motor, temporizador de mantenimiento 1 a 3 ^③ , unidad de mando bloqueada ^③ , protección mediante contraseña ^③ , error de escritura de parámetros, error de copiado, cortocircuito de la tensión de salida de 24 V DC
Entorno	Temperatura ambiente	FR-CC2-H315K-H560K: -10 +50 °C (sin formación de hielo dentro del aparato) FR-CC2-H630K: -10 +40 °C (sin formación de hielo dentro del aparato)
	Humedad relativa del aire	Con barniz de protección de circuitos impresos conforme a IEC60721-3-3 3C2/3S2: máx. 95 % (sin condensación) Sin barniz de protección de circuitos impresos: máx. 90 % (sin condensación)
	Temperatura de almacenaje ^①	-20 +65 °C
	Atmósfera	Para uso sólo en interiores (emplazamiento en lugares libres de gases agresivos, niebla de aceite, polvo y suciedad)
	Altitud/resistencia a la vibración	Máx. 1.000 m sobre el nivel del mar, máx. 2,9 m/s ² ^② de 10 hasta 55 Hz (en dirección X, Y, Z)

Notas:

- ① Permitido sólo durante un tiempo breve (p.ej. durante el transporte)
- ② En caso de una instalación a una altitud de 1000 hasta un máximo de 2500 m sobre el nivel del mar, la potencia de salida decrece 3 % por cada 500.
- ③ Estas funciones están desactivadas en el ajuste de fábrica.

Diagrama de bloques FR-A800



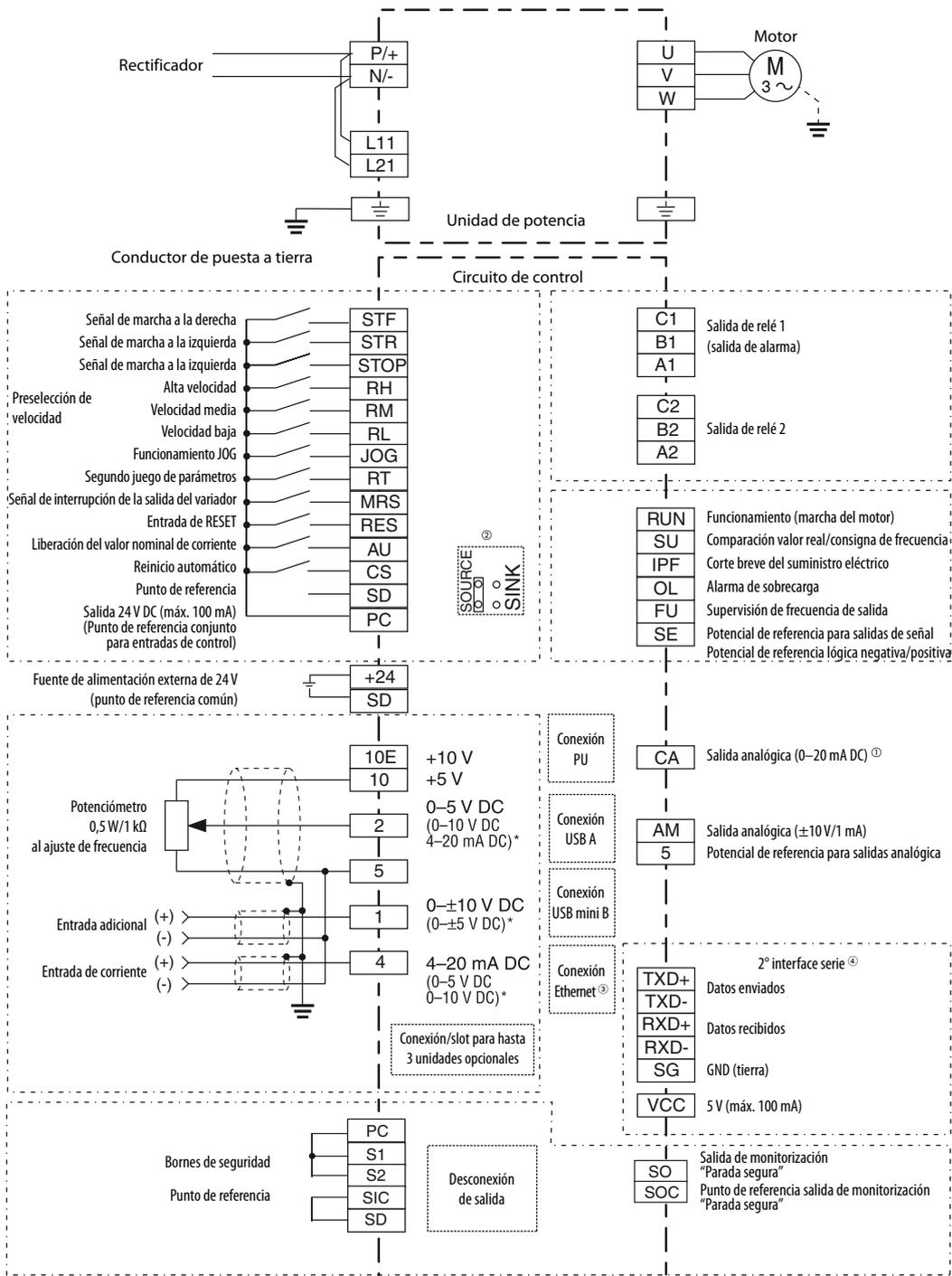
* El rango de entrada puede ajustarse mediante parámetros.

- ① El potencial de referencia es el borne 5
 - ② De fábrica está ajustada la lógica positiva.
 - ③ Sólo FR-A800-E
 - ④ No para FR-A800-E
- Si se requiere una 2ª interfaz serie, instale la tarjeta de interface FR-A8ERS

Asignación de los bornes de potencia

Función	Borne	Denominación	Descripción
Conexiones de potencia	L1, L2, L3	Conexión de tensión de red	Fuente de alimentación del variador de frecuencia (FR-A820: 200–240 V AC, 50/60 Hz); (FR-A840: 380–500 V AC, 50/60 Hz)
	P/+, PR	Conexión para resistencia de frenado externa FR-ABR	FR-A820-00046–00490/FR-A840-00023–00250
	P3, PR	Conexión para resistencia de frenado externa FR-ABR	FR-A820-00770–01250/FR-840-00470–01800
	P/+, N/-	Conexión para unidad de frenado	Conecte la unidad de frenado (FR-BU, BU), el convertidor común de regeneración de energía (FR-CV), el convertidos de armónicos (FR-HC y MT-HC) o el convertidor de regeneración de energía (MTRC).
	P/+, P1	Conexión para bobina de circuito intermedia	Los bornes P1 y P/+ sirven para la conexión de un choque intermedio. En los variadores de frecuencia hasta FR-A820-03160 y hasta FR-A840-01800 hay que retirar el puente entre los bornes P1 y P/+ cuando se emplea esta reactancia opcional. Al conectar un motor a partir de 75 kW es necesario conectar una reactancia de circuito intermedio. Con los variadores de frecuencia a partir de FR-A820-03800 y a partir de FR-A840-02160 es necesario conectar una reactancia de circuito intermedio.
	PR, PX	Conexión del circuito interno de frenado	Si el jumper está conectado a los bornes PX y PR (cableado de fábrica), el circuito de frenado interno se encuentra activado.
	U, V, W	Conexión del motor	Salida de tensión del variador de frecuencia (trifásica, 0 V hasta tensión de conexión, 0,2–590 Hz)
L11, L21	Conexión separada de tensión de control	Para la alimentación de tensión separada del circuito de control hay que conectar la tensión de red a L11/L21 (y abrir los puentes L1 y L2).	
PE	Conexión de conductor protector del variador de frecuencia		

Diagrama de bloques FR-A842



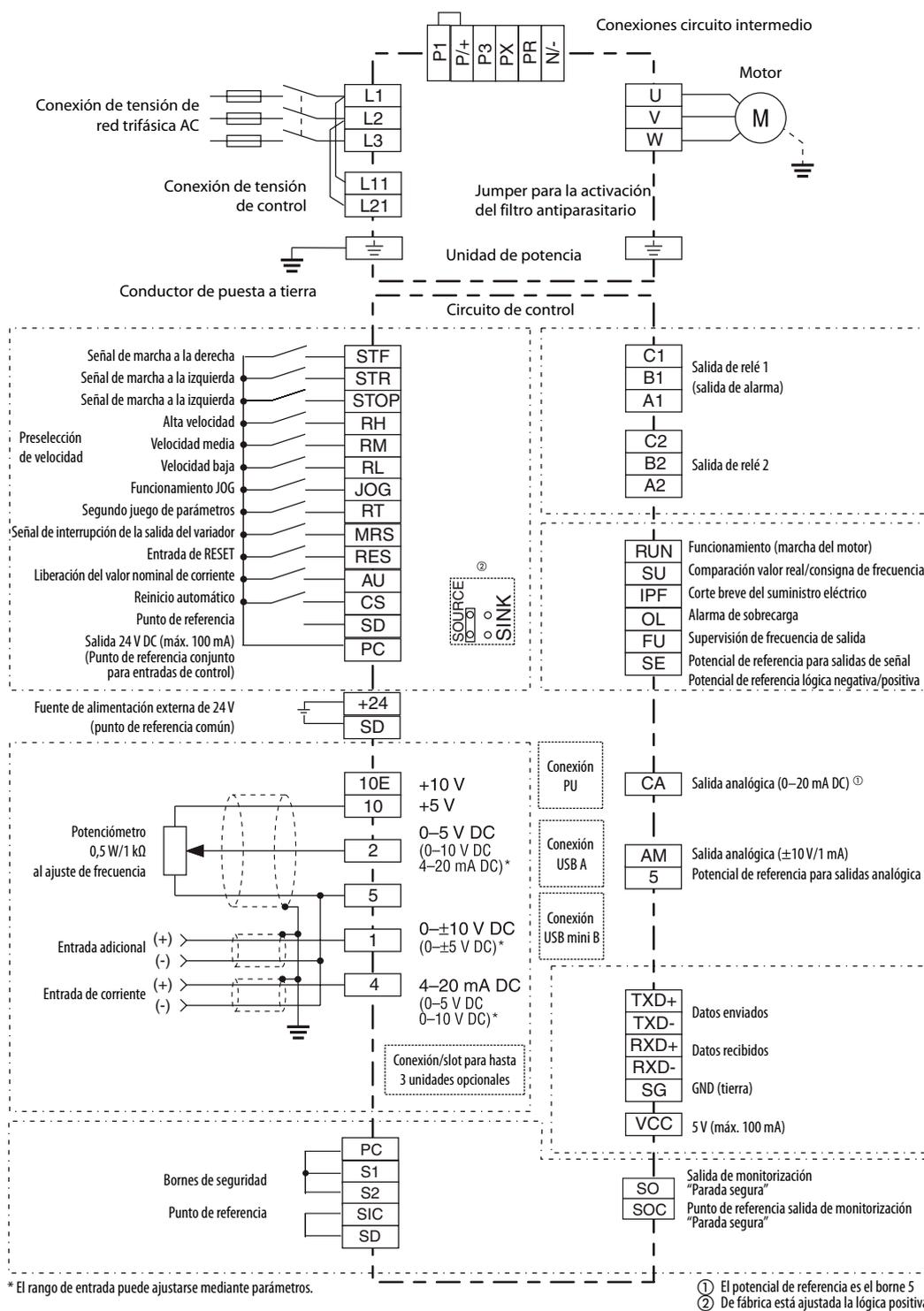
* El rango de entrada puede ajustarse mediante parámetros.

- ① El potencial de referencia es el borne 5
 - ② De fábrica está ajustada la lógica positiva.
 - ③ Sólo FR-A800-E
 - ④ No para FR-A800-E
- Si se requiere una 2ª interfaz serie, instale la tarjeta de interface FR-A8ERS

Asignación de los bornes de potencia

Función	Borne	Denominación	Descripción
Conexiones de potencia	P/+, N/-	Conexión para el rectificador	Bornes de conexión para el rectificador FR-CC2
	U, V, W	Conexión del motor	Salida de tensión del variador de frecuencia (trifásica, 0V hasta tensión de conexión, 0,2-590 Hz)
	L11, L21	Conexión separada de tensión de control	La tensión para la alimentación separada del circuito de control es de 380 hasta 480 V AC, 50/60 Hz.
	PE	Conexión de conductor protector del variador de frecuencia	

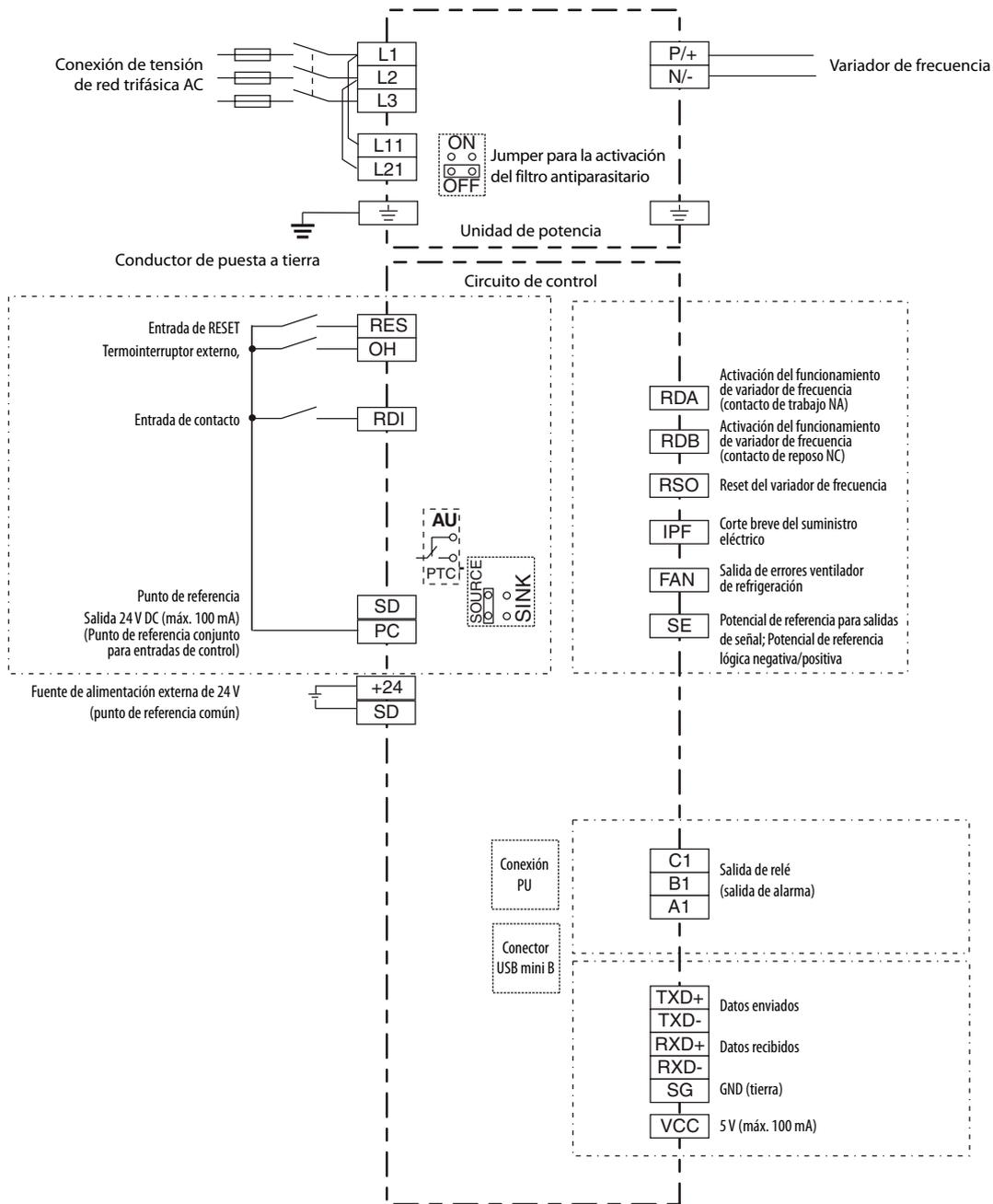
Diagrama de bloques FR-A860



Asignación de los bornes de potencia

Función	Borne	Denominación	Descripción
Conexiones de potencia	L1, L2, L3	Conexión de tensión de red	Fuente de alimentación del variador de frecuencia
	P/+, PR	Conexión para resistencia de frenado externa FR-ABR	Con FR-A860-0090 o menor se adjunta una resistencia de frenado. Si fuera preciso, conecte la resistencia de frenado adjunta a los bornes P3 y PR.
	P3, PR	Conexión para resistencia de frenado externa FR-ABR	Con FR-A860-0090 o menor se adjunta una resistencia de frenado. Si fuera preciso, conecte la resistencia de frenado adjunta a los bornes P3 y PR.
	P/+, N/-	Conexión para unidad de frenado	Es posible conectar una unidad de frenado.
	P/+, P1	Conexión para bobina de circuito intermedia	Los bornes P1 y P/+ sirven para la conexión de un choque intermedio. En los variadores de frecuencia hasta FR-A860-1080 hay que retirar el puente entre los bornes P1 y P/+ cuando se emplea esta reactancia opcional. Al conectar un motor a partir de 75 kW es necesario conectar una reactancia de circuito intermedio. Con los variadores de frecuencia a partir de FR-A860-01440 es necesario conectar una reactancia de circuito intermedio.
	PR, PX	Conexión del circuito interno de frenado	Si el jumper está conectado a los bornes PX y PR (cableado de fábrica), el circuito de frenado interno se encuentra activado.
	U, V, W	Conexión del motor	Salida de tensión del variador de frecuencia (trifásica, 0 V hasta tensión de conexión, 0,2–590 Hz)
	L11, L21	Conexión separada de tensión de control	Para la alimentación de tensión separada del circuito de control hay que conectar la tensión de red a L11/L21 (y abrir los puentes L1 y L2).
PE	Conexión de conductor protector del variador de frecuencia		

Diagrama de bloques FR-CC2



Asignación de los bornes de potencia

Función	Borne	Denominación	Descripción
Conexiones de potencia	L1, L2, L3	Conexión de tensión de red	Fuente de alimentación del variador de frecuencia (380–480 V AC, 50/60 Hz)
	L11, L21	Conexión separada de tensión de control	Para la alimentación de tensión separada del circuito de control hay que conectar la tensión de red a L11/L21 (y abrir los puentes L1 y L2).
	P/+, N/-	Conexión para variador de frecuencia	Conexión a los bornes P/+ y N/- del variador de frecuencia
	PE	PE	Conexión de conductor protector del variador de frecuencia

Asignación de los bornes de control (FR-A800 y FR-CC2)

Función	Borne	Denominación	Descripción	
Conexiones de control (programable)	STF	Señal de marcha a la derecha	El motor gira hacia la derecha cuando hay una señal en el borne STF.	
	STR	Señal de marcha a la izquierda	El motor gira hacia la izquierda cuando hay una señal en el borne STR.	
	STOP	Autoenclavamiento de la señal de marcha	Las señales de marcha son autoenclavadoras cuando hay una señal en el borne STOP.	
	RH, RM, RL	Preselección de la velocidad	Preselección de 15 frecuencias diferentes de salida	
	JOG	Funcionamiento paso a paso	El funcionamiento paso a paso se selecciona por medio de una señal en el borne JOG (ajuste de fábrica). Las señales de marcha STF y STR determinan la dirección de giro.	
		Entrada de pulsos	El borne JOG puede emplearse como entrada de pulsos. Para ello hay que cambiar el ajuste del Pr. 291.	
	RT	Segundo juego de parámetros	Por medio de una señal en el borne RT es posible seleccionar un segundo juego de parámetros.	
	MRS	Reglersperre	La señal de interrupción de la salida del variador detiene la frecuencia de salida sin tener en cuenta el tiempo de demora.	
	RES	Entrada de RESET	El reset del variador de frecuencia después de que se haya disparado alguna función de protección tiene lugar por medio de una señal en el borne RES (t > 0,1 s).	
	OH ^①	Termointerruptor externo	El borne OH sirve para la conexión de un interruptor de protección externo del motor o de un guardamotor integrado en el motor. Si se activa la protección de motor se desconecta la salida del variador de frecuencia y se entrega la señal de alarma E.OHT.	
	RDI ^①	Entrada de contacto	En el ajuste de fábrica el borne no tiene ajustada ninguna función. La asignación de funciones tiene lugar con Pr. 178.	
	AU	Liberación valor consigna de corriente	La liberación del ajuste del valor consigna de 0/4–20 mA en el borne 4 tiene lugar mediante el ajuste de señal en el borne AU.	
	Entrada PTC	Para la conexión del sensor térmico PTC, hay que asignar la señal PTC al borne AU, y poner en posición PTC el interruptor deslizante de la tarjeta de control.		
CS	Reinicio automático después de un fallo de red	Si hay una señal en el borne CS, el variador de frecuencia se pone en marcha automáticamente de nuevo después de un corte del suministro eléctrico.		
Puntos de referencia	SD	Punto de referencia (0 V) para el borne PC (24 V)	En lógica negativa, el borne SD del punto de referencia común sirve para las entradas de conmutación. En lógica positiva, en caso de una excitación a través de transistores de colector abierto (p.ej. PLC), hay que unir el punto de referencia de la fuente de tensión con el borne SD. De este modo se evitan disfunciones causadas por corrientes de defecto. El borne SD es el punto de referencia para la fuente de tensión de 24 V en el borne PC y para la unidad de alimentación externa de 24 V en el borne +24. Este borne está aislado de los bornes 5 y SE.	
	PC	Salida 24 V DC	En lógica negativa, en caso de una excitación a través de transistores de colector abierto (p.ej. PLC), hay que unir el punto de referencia de la fuente de tensión con el borne PC. De este modo se evitan disfunciones causadas por corrientes de defecto. En lógica positiva, el borne PC del punto de referencia común sirve para las entradas de conmutación. Salida para la alimentación de tensión de 24 V DC 0,1 A	
	+24	Alimentación externa de tensión de 24 V DC	Para la conexión de una unidad de alimentación externa de 24 V. Si hay en este borne una tensión DC externa con 24 V, el circuito de control sigue siendo alimentado con tensión aún cuando el circuito de potencia esté desconectado.	
Determinación de valor consigna	10 E	Salida de tensión para conexión de potenciómetro	Tensión de salida de 10 V DC. La corriente de salida máx. es de 10 mA. Potenciómetro recomendado: 1 k Ω , 2 W lineal	
	10		Tensión de salida de 5 V DC. La corriente de salida máx. es de 10 mA. Potenciómetro recomendado: 1 k Ω , 2 W lineal	
	2	Entrada para señal de valor consigna de frecuencia	La señal de valor consigna 0–5 V ó 0–10 V, 0/4–20 mA se aplica a este borne. Por medio del parámetro 73 es posible cambiar entre el valor consigna de tensión y el valor consigna de corriente. La resistencia de entrada es de 10 k Ω .	
	5	Señal de valor consigna y señales analógicas	El borne 5 representa el punto de referencia para todas las magnitudes de valores analógicos de consigna, así como para las señales de salida analógicas AM y CA. El borne no está aislado del potencial de referencia del circuito digital (SD) y no debe ser puesto a tierra.	
	1	Entrada adicional para señal de valor consigna de frecuencia 0– \pm 5 (10) V DC	A este borne puede aplicarse una señal adicional de valor consigna de tensión de 0– \pm 5 (10) V DC. El rango de tensión está preajustado a 0– \pm 10 V DC. La resistencia de entrada es de 10 k Ω .	
	4	Entrada para señal de valor consigna	La señal de valor consigna 0/4–20 mA ó 0–10 V se aplica a este borne. Por medio del parámetro 267 es posible cambiar entre el valor consigna de tensión y el valor consigna de corriente. La resistencia de entrada es de 250 Ω . La liberación del ajuste del valor consigna de corriente se lleva a cabo mediante la función de borne AU.	
Salidas de señal (programables)	A1, B1, C1	Salida de relé libre de potencial 1 (alarma)	La salida de alarma tiene lugar mediante contactos de relé. Se representa el funcionamiento normal y el estado libre de tensión. El relé se excita con la función de protección activada. La potencia de contacto es de 200 V AC/ 0,3 A ó 30 V DC/ 0,3 A.	
	A2, B2, C2	Salida de relé libre de potencial 2	Como excitador de salida puede elegirse cualquiera de las 42 posibles señales de salida. La potencia de contacto es de 230 V AC/0,3 A ó 30 V DC/0,3 A.	
	RUN	Salida de señal para marcha de motor	La salida está activada cuando la frecuencia de salida es mayor que la frecuencia de inicio del variador de frecuencia. La salida está bloqueada si no se entrega ninguna frecuencia o si está activo el frenado DC.	
	RDA ^①	Activación del funcionamiento de variador de frecuencia (contacto de trabajo NA)	El contacto está cerrado cuando el rectificador está listo para el funcionamiento.	
	RDB ^①	Activación del funcionamiento de variador de frecuencia (contacto de reposo NC)	El contacto está abierto en caso de error o durante el reset del rectificador.	
	RSO ^①	Reset para variador (contacto de trabajo NA)	El contacto está cerrado durante el reset del rectificador.	
	SU	Salida de señal para comparación de valor consigna/real de frecuencia	La salida SU sirve para la supervisión del valor consigna y del valor real de frecuencia. La salida se activa en cuanto que el valor real de frecuencia (frecuencia de salida del variador de frecuencia) ha alcanzado el valor consigna de frecuencia (determinado por la señal de valor consigna) dentro de un rango de tolerancia previamente ajustado.	
	IPF	Salida de señal para corte breve del suministro eléctrico	La salida se activa en caso de un corte breve del suministro eléctrico dentro de un espacio de tiempo de 15 ms \leq t _{PF} \leq 100 ms ó en caso de una tensión baja.	
	FAN ^①	Salida de errores ventilador de refrigeración	La salida está conectada en caso de un error de ventilador.	
	OL	Salida de señal para alarma de sobrecarga	La salida OL está activada cuando la corriente de salida del variador de frecuencia excede el límite de corriente ajustado en el parámetro 22 y se ha activado la protección de desconexión de sobrecorriente. Si la corriente de salida del variador de frecuencia se encuentra por debajo del límite de corriente ajustado en el parámetro 22, está bloqueada la señal en la salida OL.	
	FU	Salida de señal para supervisión de la frecuencia de salida	La salida está activada en cuanto que la frecuencia de salida excede la frecuencia ajustada en el parámetro 42 (ó 43). En caso contrario, la salida FU está bloqueada.	
	SE	Tensión de salida para salidas de señal	En este borne se conecta la tensión que se conecta mediante las salidas de colector abierto RUN, SU, OL, IPF y FU.	
	CA	Salida analógica de corriente	Es posible seleccionar una de 18 funciones de visualización, p.ej. visualización externa de frecuencia. Las salidas CA y AM pueden emplearse simultáneamente. El ajuste tiene lugar mediante parámetro.	Salida: Salida de frecuencia (ajuste de fábrica), resistencia de carga: 200 Ω –450 Ω , corriente de salida: 0–20 mA
	AM	Salida analógica 0–10 V DC (1 mA)		Salida: Frecuencia de salida (ajuste de fábrica), tensión de salida 0–10 V DC, corriente máx. de salida 1 mA (resistencia de carga \geq 10 k Ω), resolución: 8 bits
	Interface	—	Interface PU	La interface PU para la conexión de la unidad de mando puede emplearse como interface RS485. Estándar E/S: RS485, funcionamiento multipunto: máx. 1152 baudios (longitud máxima de línea: 500 m)
—		Interface RS485 (mediante borne RS485)	Comunicación mediante RS485; estándar E/S: RS485, funcionamiento multipunto: máx. 1152 baudios (longitud máxima de línea: 500 m)	
—		2 conexiones USB (conforme a USB1.1/USB2.0)	Conector tipo A: Al conectar un soporte de memoria USB se soporta la copia de parámetros, la descarga de un código PLC y la función de seguimiento (trace). Conector Mini B: Conectando un ordenador personal es posible la operación del variador de frecuencia por medio del FR Configurator2.	
Conexiones Safety	S1, S2	Entradas de seguridad		
	SIC	Potencial de referencia para entradas de seguridad		
	SO	Salida de monitor de seguridad		
	SOC	Punto de referencia salida de monitorización "Parada segura"	Si no se emplea la función "Par con desconexión de seguridad" no se permite retirar los puentes entre los bornes S1-PC, S2-PC y SIC-SD, ya que en caso contrario no es posible la operación del variador de frecuencia.	

① Sólo FR-CC2

Sinópsis de los parámetros

Para tareas estándar de regulación sencillas, todos los variadores de frecuencia pueden funcionar ya con los parámetros preajustados de fábrica, sin necesidad de realizar grandes cambios. La función de los parámetros consiste en adaptar el motor de forma óptima a las condiciones de funcionamiento correspondientes y a los requerimientos especiales.

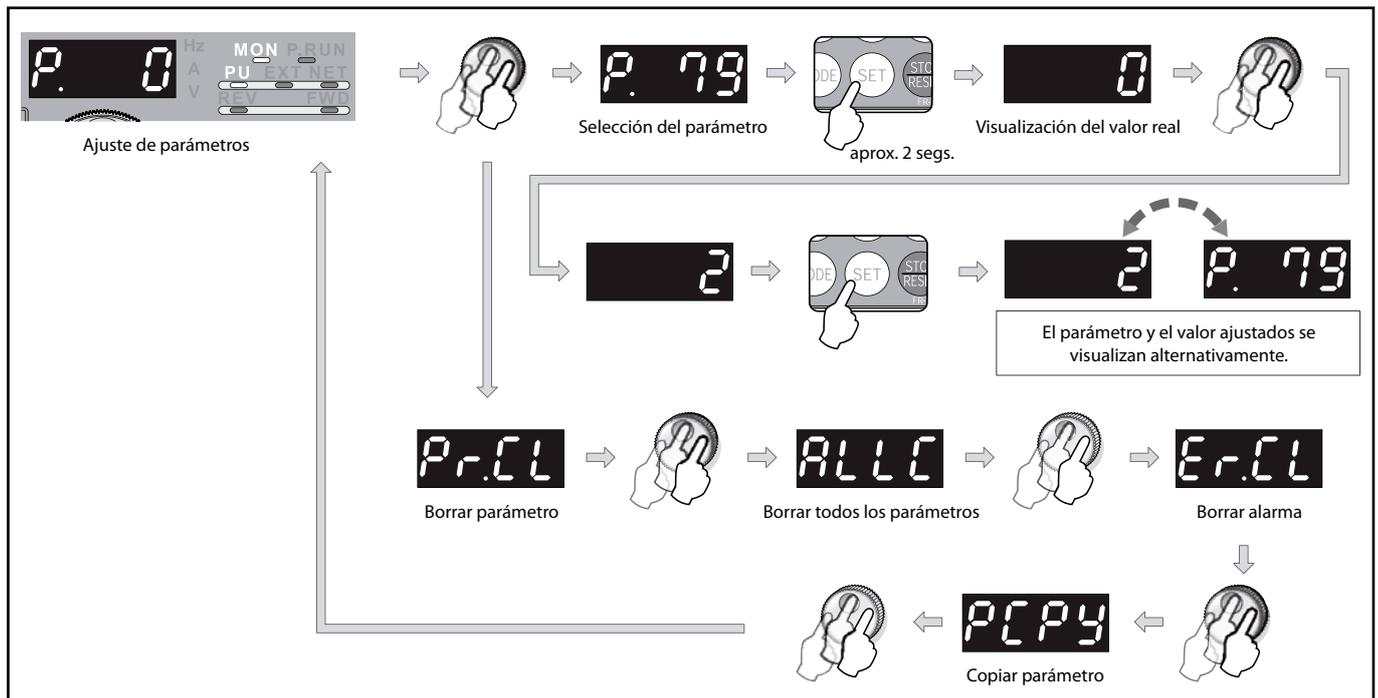
El ajuste, la modificación y la supervisión de los parámetros pueden llevarse a cabo tanto mediante la unidad de mando como mediante el software de configuración opcional FR Configurator (serie 700) a FR Configurator2 (serie 800). En la página 77 de este catálogo hallará información detallada acerca del software.

La tabla siguiente muestra una sinopsis de las posibilidades y funciones del variador de frecuencia. Una descripción detallada de cada uno de los parámetros podrá encontrarla en los manuales correspondientes de los variadores de frecuencia bajo <https://es3a.mitsubishielectric.com>.

Función	FR-D700 SC	FR-E700 SC	A741/A770	FR-F800	FR-A800
Segundo juego de parámetros	●	●	●	●	●
Tercer juego de parámetros	—	—	●	●	●
Reinicio	●	●	●	●	●
Regulación vectorial	●	●	●	●	●
Curva V/f flexible de 5 puntos	—	—	●	●	●
Regulación de posición	—	—	●	—	●
Realimentación de encoder	—	—	●	—	●
Entrada de pulsos	—	—	●	●	●
Posicionamiento	—	—	●	—	●
Determinación de par motor	—	—	●	●	●
Limitación de par de giro	—	—	●	—	●
Offset de par de giro	—	—	●	—	●
Limitación de velocidad	—	—	●	—	●
Ajuste automático de la ganancia	—	—	●	●	●
Ajustes para las regulaciones de velocidad y de par de giro	—	—	●	●	●
Funcionalidad PLC	—	—	●	●	●
Regulación PID	●	●	●	●	●
Cambio del motor a funcionamiento de red	—	—	●	●	●
Juego de transmisión	—	—	●	●	●
Limitación variable de corriente	●	●	●	●	●
Supervisión de corriente de salida	●	●	●	—	●
Grupos de usuarios	—	●	●	●	●
Funciones de borne	●	●	●	●	●
Preselección de revoluciones/velocidad	●	●	●	●	●
Función auxiliar	●	●	●	●	●
Compensación de deslizamiento	●	●	●	●	●
Monitorización del tiempo de vida	●	●	●	—	●
Parada en caso de corte del suministro eléctrico	●	●	●	●	●
Cambio de frecuencia en función de la carga	—	—	●	—	●
Excitación de freno ampliada	—	●	●	—	●
Control droop	—	●	●	—	●
Protección mediante contraseña	●	—	●	●	●
Salidas descentralizadas	●	●	●	●	●
Funciones de mantenimiento	●	●	●	●	●
Visualización del valor medio de corriente	●	●	●	●	●
Supresión de vibraciones	●	●	—	●	●
Función PID-Sleep	●	—	—	—	●
Regulación PID ampliada	—	—	—	—	●
Función transversal	●	—	●	●	●
Regulación de oscilación	—	—	—	—	●
Función de evitación de regeneración	●	●	●	●	●
Parámetros libres	●	●	●	●	●
Supervisión de energía	—	—	●	●	●
Función de calibración	●	●	●	—	●
Función de calibración de salida de corriente analógica	—	—	●	—	●
Entrada PTC	●	—	●	●	●
Modo de carga previa	—	—	—	●	●
Fuente de alimentación de 24 V	—	—	—	●	●
Frenado con excitación magnética incrementada	—	—	—	●	●
Control de motor PM	—	—	—	●	●

Nota:
En el manual introductorio de los variadores de frecuencia podrá encontrar una sinopsis de todos los parámetros.

Ajuste de parámetros (ejemplo)



2

Datos técnicos

Condiciones generales de funcionamiento para todos los variadores

Especificaciones	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F800	FR-A700	FR-A800
Temperatura ambiente durante el funcionamiento	de -10 °C hasta +50 °C (sin formación de hielo dentro del aparato)	de -10 °C hasta +50 °C (sin formación de hielo dentro del aparato)	de -10 °C hasta +50 °C (sin formación de hielo dentro del aparato) ①	de -10 °C hasta +50 °C (sin formación de hielo dentro del aparato)	de -10 °C hasta +50 °C (sin formación de hielo dentro del aparato)
Temperatura de almacenaje ②	de -20 hasta +65 °C	de -20 hasta +65 °C	de -20 hasta +65 °C	de -20 hasta +65 °C	de -20 hasta +65 °C
Humedad ambiente	Máx. 90 % (sin condensación)	Máx. 90 % (sin condensación)	Máx. 95 % (sin condensación)	Máx. 90 % (sin condensación)	Máx. 95 % (sin condensación)
Altitud	Máx. 1000 m sobre el nivel del mar ③	Máx. 1000 m sobre el nivel del mar ③	Máx. 1000 m sobre el nivel del mar	Máx. 1000 m sobre el nivel del mar	Máx. 1000 m sobre el nivel del mar
Estructura de protección	Modelo cerrado IP20	Modelo cerrado IP20	FR-F840: IP00/IP20 ④ FR-F842: IP00	FR-A741/FR-A770: IP00	FR-A840/842/846/860/862: IP00/IP20
Resistencia al choque	10 g (3 veces en cada una de 3 direcciones)	10 g (3 veces en cada una de 3 direcciones)	10 g (3 veces en cada una de 3 direcciones)	10 g (3 veces en cada una de 3 direcciones)	10 g (3 veces en cada una de 3 direcciones)
Resistencia a la vibración	Máx. 5,9 m/s ²	Máx. 5,9 m/s ²	Máx. 5,9 m/s ² (2,9 m/s ² o menos para el 04320 o mayor y FR-F842.)	Máx. 5,9 m/s ² (2,9 m/s ² o menos para el 04320 o mayor.)	Máx. 5,9 m/s ² (2,9 m/s ² o menos para el 04320 o mayor y FR-A842)
Condiciones ambientales	Para uso sólo en interiores, evitar ambientes que contengan gases corrosivos, instalar en lugares libres de polvo.	Para uso sólo en interiores, evitar ambientes que contengan gases corrosivos, instalar en lugares libres de polvo.	Para uso sólo en interiores (F740), evitar ambientes que contengan gases corrosivos, instalar en lugares libres de polvo.	Para uso sólo en interiores, evitar ambientes que contengan gases corrosivos, instalar en lugares libres de polvo.	Para uso sólo en interiores, evitar ambientes que contengan gases corrosivos, instalar en lugares libres de polvo.
Homologaciones	UL/CSA/CE/EN/EAC/CCC	UL/CSA/CE/EN/EAC/CCC	CE/UL/cUL/EAC/CCC	FR-A741: CE/UL/cUL/EAC/CCC FR-A770: CE/EAC/CCC	CE/UL/cUL/EAC/CCC/DNV/ABS/BV/LR/NK

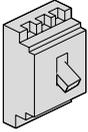
Notas:

- ① Para la selección de características de carga con tasa de sobrecarga de 120 %, la temperatura máx. es de 40 °C (F840).
- ② El producto puede ser expuesto a los extremos máximos de su rango de temperatura sólo durante periodos breves de tiempo (p.ej. durante el transporte).
- ③ Después de ello, hay una disminución de 2,87 % por cada 500 m de más hasta 5000 m.
- ④ Cuando está roto el manguito para el cable de las tarjetas de extensión adicionales, la unidad tiene la clase de protección IP00.

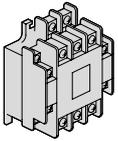
Ejemplo de configuración del sistema (FR-A800)



Conexión de tensión de red trifásica AC



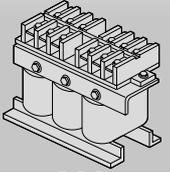
Interruptor automático (MCCB) o interruptor diferencial
Protección contra sobretensión de corriente y cortocircuito ②



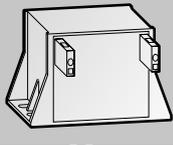
Contactor de potencia (MC) ①
Seguridad libre de potencial



Reactancia de red (opcional) FR-BAL-B



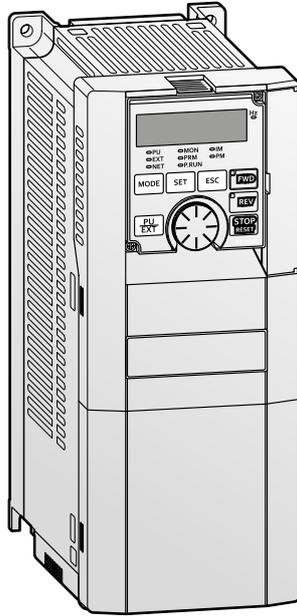
Choque intermedio FFR-HEL-(H)-E



Filtros anti-parasitarios FFR-BS



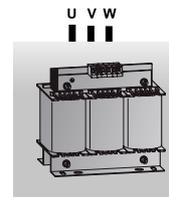
Variador de frecuencia FR-A800



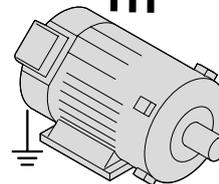
Tierra

P/+(P3)
PR

Conexión IM

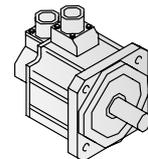


Filtro de salida:
Filtro du/dt FFR-DT
Filtro de salida senoidal FFR-SI

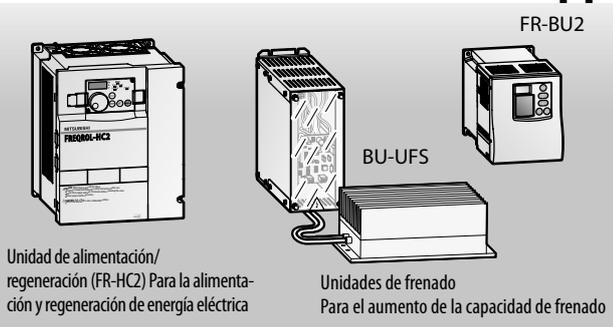


Motor asíncrono

Conexión PM



Motor IPM



Unidad de alimentación/regeneración (FR-HC2) Para la alimentación y regeneración de energía eléctrica

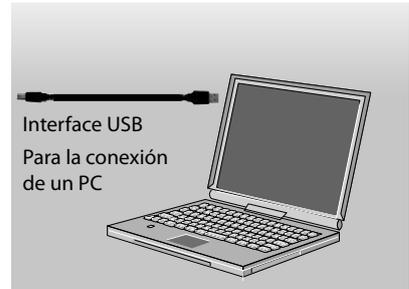
Unidades de frenado Para el aumento de la capacidad de frenado

2

Datos técnicos



USB



Interface USB
Para la conexión de un PC

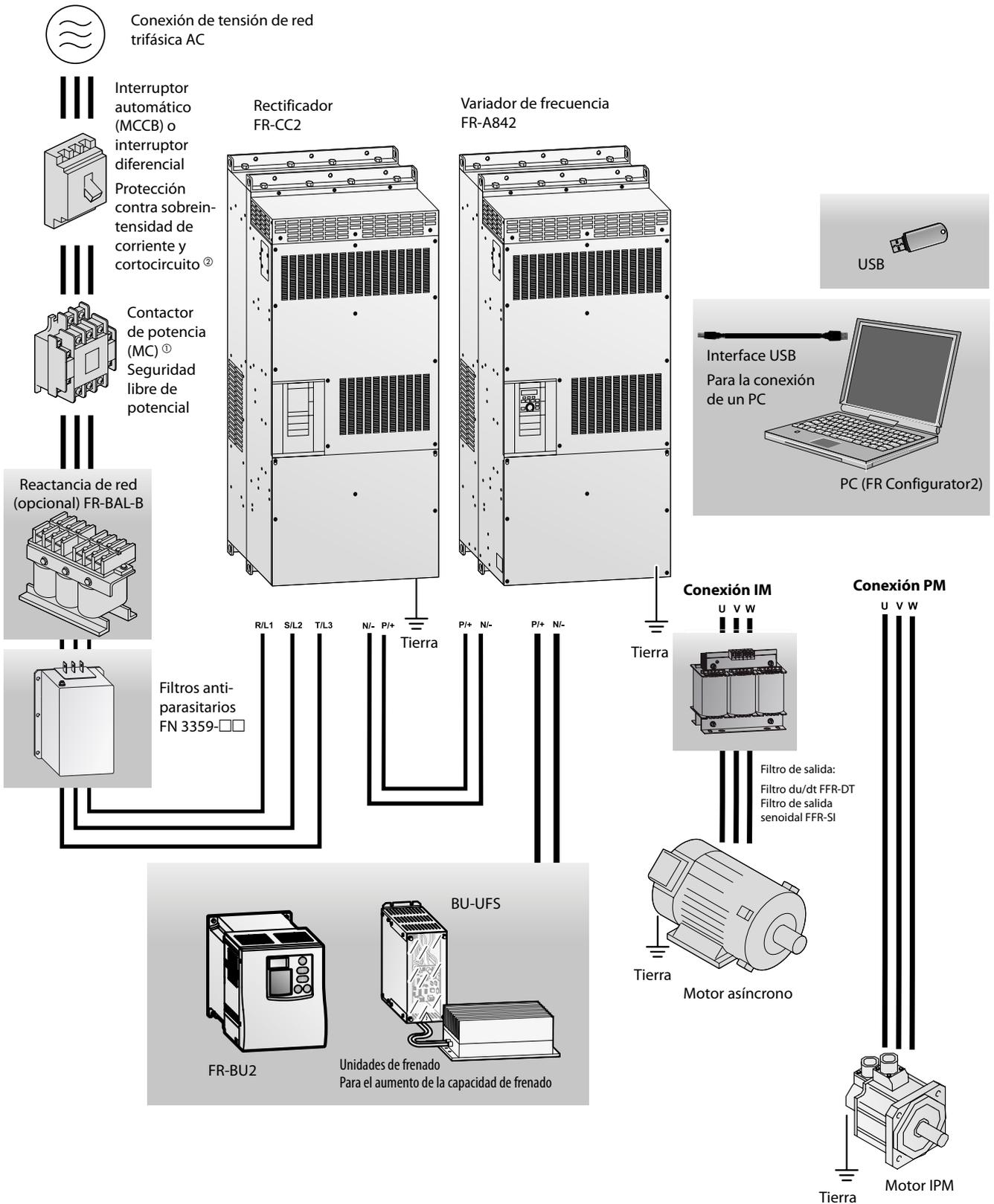


Resistencia de frenado de alto rendimiento (FR-ABR)

Notas:

- ① En el manual de instrucciones del variador de frecuencia encontrará indicaciones relativas a la combinación correcta de interruptores automáticos y contactores en función de la potencia del motor.
- ② Para una conexión trifásica, emplee un interruptor diferencial universal del tipo B.

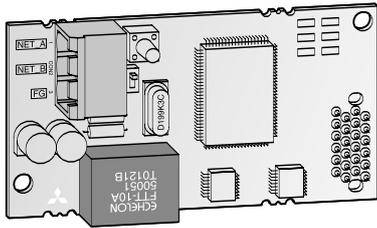
Ejemplo de configuración del sistema (FR-A842)



Notas:

- ① En el manual de instrucciones del variador de frecuencia encontrará indicaciones relativas a la combinación correcta de interruptores automáticos y contactores en función de la potencia del motor.
- ② Para una conexión trifásica, emplee un interruptor diferencial universal del tipo B.

Opciones internas y externas



Un gran número de opciones permite adaptar individualmente el variador a la tarea correspondiente. Las opciones pueden instalarse de forma rápida y sencilla. En el manual de las opciones se ofrece información detallada acerca de la instalación y las funciones.

Las opciones pueden clasificarse en dos categorías principales.

- Opciones internas
- Opciones externas

Opciones internas

Las opciones internas comprenden extensiones de entrada y salida, así como opciones de comunicación que soportan la operación del variador dentro de una red o conectado a un ordenador personal o PLC.

Opciones externas

Adicionalmente al unidad de mando que permite la operación interactiva del variador de frecuencia, las opciones externas disponibles incluyen también filtros adicionales de ruidos CEM, reactores para mejorar la eficacia y unidades de frenado con resistores de frenado.

Opción	Description	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F800	FR-A700	FR-A800	FR-HC2	
Opciones internas	Entrada digital	—	●	●	●	●	—	
	Salida digital	—	●	●	●	●	—	
	Extensión salida analógica	—	●	●	●	●	—	
	Salida de relé	—	●	●	●	●	—	
	Control de orientación, Control realimentación encoder (PLG), Control vectorial y control master-slave	—	—	—	●	●	—	
	Comunicación	CC-Link	—	●	●	●	●	●
		CC-Link IE Field	—	—	—	●	●	—
		BacNet IP	—	●	●	●	—	●
		Modbus® TCP	—	●	●	●	●	●
		Ethernet IP	—	●	●	●	●	●
		EtherCat	—	●	●	●	●	—
		LonWorks	—	●	●	●	●	—
		Profibus DPV1	—	—	●	—	●	—
		Profibus DP PPO	—	●	●	●	●	—
		Profinet	—	●	●	●	●	●
	DeviceNet™	—	●	●	●	●	—	
SSCNETIII/H	—	—	—	●	●	—		
CAN Bus	—	—	●	—	●	—		
Multiprotocolo RS485	—	—	●	●	—	●		

Opción	Descripción	FR-D700 SC	FR-E700 SC	FR-F800	FR-A700	FR-A800
Opciones externas	Unidad de mando (8 idiomas)	●	●	●	●	●
	Software FR Configurator	●	●	●	●	●
	Filtro de interferencias CEM	●	●	●	●	●
	Unidad de frenado	●	●	●	●	●
	Resistencia externa de alto rendimiento	●	●	—	●	●
	Reactancia DC Choques AC	●	●	●	●	●
	Floor Standing Unit FSU (unidad de suelo)	—	—	●	●	●
	Módulo de filtro	●	●	●	●	●
	Módulo de regeneración	●	●	●	●	●
	Módulo de regeneración	●	●	●	●	●
	Unidad de alimentación/regeneración	●	●	●	●	●
	Comunicación Profibus DP	●	●	●	●	●

Sinopsis de las opciones internas

Opciones internas	Descripción	Observaciones/Datos	Tipo	Variador aplicable	Nº de art.	
16 entradas digitales	Interface para la entrada de frecuencia mediante un código BCD de 3 ó 4 posiciones o de un código binario de 12 ó 16 bits, es posible el ajuste de la ganancia y del offset.	Entrada: 24 V DC; 5 mA; colector abierto o señal de cambio, lógica sink ó source	FR-A7AX	FR-A700	156775	
			FR-A7AX-Ekit-SC-E	FR-E700 SC	239641	
			FR-A8AX	FR-F800 FR-A800	269426	
7 salidas digitales 2 salidas analógicas	Es posible asignar hasta 43 señales de salida a las salidas aisladas de colector abierto. Es posible asignar hasta 37 valores de monitor a las salidas analógicas.	Carga de salida: 24 V DC; 0,1 A, lógica positiva o negativa (source ó sink) Salida: máx. 0–10 V DC; 0–20 mA; Resolución: 3 mV es la salida de tensión, 10 µA en la salida de corriente, precisión: ±10 %	FR-A7AY	FR-A700	156776	
			FR-A7AY-Ekit-SC-E	FR-E700 SC	239642	
			FR-A8AY	FR-F800 FR-A800	269427	
3 salidas de relé	Es posible asignar hasta 43 señales de salida a las salidas aisladas de colector abierto.	Carga de conmutación: 230 V AC/0,3 A, 30 V DC/0,3 A	FR-A7AR	FR-A700	156777	
			FR-A7AR-Ekit-SC-E	FR-E700 SC	239643	
			FR-A8AR	FR-F800 FR-A800	269428	
8 entradas 120 V AC 2 salida de relé	Entradas de contact 120 V AC Salida de relé con contacto de conmutación	Tensión de entrada: 90-132 V AC Capacidad de conmutación de relé: 230 V AC, 0,3 A; 30 V DC, 0,3 A	FR-A8AC	FR-A800	290118	
1 salida analógica 1 entrada analógica	Es posible elegir entre 24 señales analógicas de salida. Ajuste analógico del par de giro o de datos relevantes para la velocidad. Es posible asignar hasta 37 valores de monitor a la salida analógica.	Salida analógica bipolar máx. 0–(±)10 V DC Entrada analógica bipolar máx. (16 bit) 0–(±)10 V DC	FR-A7AZ	FR-A700	191401	
			FR-A8AZ	FR-A800 FR-F800	283940	
1 entrada analógica 2 salidas analógicas	Entrada de corriente analógica libre de potencial Salida de corriente analógica libre de potencial	2 x entrada de corriente 4 hasta 20 mA o bien 2 x salida de corriente 4 hasta 20 mA	FR-A8AN	FR-A800	290117	
Alimentación de tensión del encoder	Bloque de bornes de control con alimentación de tensión integrada	12 V DC	FR-A7PS	FR-A700	191399	
Regulación vectorial con realimentación de encoder	Es posible llevar a cabo una regulación vectorial con realimentación de generador de pulsos. La realimentación de encoder permite una regulación de velocidad, de par de giro y de posición de alta precisión	5 V TTL diferencial 1024–4096 pulsos 11–30 V HTL complementario Interface para transductor angular/regulación de posición/regulación con realimentación de transductor angular/control vectorial Realimentación de encoder incremental (EnDAT)	FR-A7AP	FR-A700	166133	
			FR-A8AP	FR-A800	269429	
			FR-A8APR	FR-A800	283939	
Bloque de bornes para realimentación de encoder incremental	Bloque de bornes para control vectorial. Es posible ejecutar el control vectorial con encoder y con bucle cerrado de regulación. La realimentación de encoder permite una regulación de velocidad, de par de giro y de posición de alta precisión. Regulación de posición/regulación con realimentación de encoder/ Control vectorial/regulación de posición/salida de divisor de pulsos de encoder		FR-A8TP	FR-A800	285244	
			FR-A8AL	FR-A800	269430	
Control master- slave	Es posible llevar a cabo una regulación vectorial con realimentación de generador de pulsos. Además es posible una marcha síncrona de posición y de velocidad con dimensionado de pulso y regulación de posición.	5 V TTL diferencial 1024–4096 pulsos 11–30 V HTL complementario	FR-A7AL	FR-A700	191402	
CC-Link	Tarjeta opcional para la Integración del variador de frecuencia en una red CC-Link.	Distancia máx. de transferencia: 1200 m (a 156 kBaud)	FR-A7NC	FR-A700	156778	
			FR-A7NC-Ekit-SC-E	FR-E700 SC	239644	
			FR-A8NC	FR-F800 FR-A800	269431 244993	
CC-Link IE Field	Tarjeta opcional para la Integración del variador de frecuencia en una red CC-Link IE Field.	Tasa máx. de transferencia: 1 GBaud	FR-A7NCE	FR-A700	273102	
			FR-A8NCE	FR-F800 FR-A800	290115	
Control Net	Interface Control NET		FR-A8NCN	FR-F800 FR-A800	283759	
Comunicación	Tarjeta de interface multiprotocolo Ethernet, Modbus® TCP, Ethernet/IP, Profinet, BACnet según Modbus® RTU	Tarjeta de interface Cubierta para la opción A7NETH-2P en E700SC	FR-A7NETH-2P	FR-A700	291075	
			FR-A7A-EKITCVR-SC	FR-E700SC	264932	
	Tarjeta de interface multiprotocolo Ethernet WiFi, Modbus® TCP, Ethernet/IP, BACnet, MELSEC ABCSP según Modbus® RTU			FR-A7N-WIE	FR-A700	262950
	Tarjeta opcional para la integración de un variador de frecuencia en una red de comunicación EtherNet/IP. Hay integrado un servidor Web para una preparación fácil.	EtherNet con 2 conexiones RJ45		FR-A8NEIP_2P	FR-F800 FR-A800	284809
	Tarjeta opcional para la integración de un variador de frecuencia en una red de comunicación EtherCAT. Hay integrado un servidor Web para una preparación fácil.	Interface con 2 conexiones Ethernet		FR-A8NECT_2P	FR-F800 FR-A800	156779
LonWorks	Tarjeta opcional para la Integración del variador de frecuencia en una red LonWorks.	Se soporta la conexión de hasta 64 variadores. Tasa máx. de transferencia: 78 kBaud	FR-A7NL	FR-A700	239645	
			FR-E700 SC	FR-E700 SC	262948	
Profibus DPV1	Tarjeta opcional para la integración de un variador de frecuencia en una red de comunicación Profibus DPV1, incluyendo comunicación cíclica y acíclica con el perfil de accionamiento	Interface D-Sub	FR-A8NDPV1	FR-F800 FR-A800	262948	

Opciones internas	Descripción	Observaciones/Datos	Tipo	Variador aplicable	Nº de art.		
Comuni- cación	Profibus DP	Tarjeta opcional para la Integración del variador de frecuencia en una red Profibus DP.	Se soporta la conexión de hasta 126 variadores. Tasa máx. de transferencia: 12 MBaud	FR-A7NP	FR-A700	158524	
				FR-A8NP	FR-F800 FR-A800	274514	
				FR-A7NP-Ekit-SC-E (terminales)	FR-E700 SC	239646	
				FR-A7NP-Ekit-01-E (D-Sub9)		273138	
				Adaptador de conexión D-Sub9 para FR-A8NP	FR-D-Sub9 A8NP-01	FR-F800 FR-A800	294939
				Adaptador de conexión D-Sub9 para FR-A7NP	FR-D-Sub9-A7NP-1	FR-A700	251195
Profinet	Tarjeta opcional para la integración de un variador de frecuencia en una red de comunicación Profinet Se soportan los perfiles de accionamiento de Siemens. Hay integrado un servidor Web para una preparación fácil.	Profinet con 2 conexiones RJ45	FR-A8NPRT_2P	FR-F800 FR-A800	262949		
Comuni- cación	DeviceNet™	Tarjeta opcional para la Integración del variador de frecuencia en una red DeviceNet.	Tasa máx. de transferencia: 10 MBaud	FR-A7ND	FR-A700	158525	
				FR-A7ND-Ekit-SC-E	FR-E700 SC	239648	
				FR-A8ND	FR-F800 FR-A800	269432	
SSCNETIII	Tarjeta opcional para la Integración del variador de frecuencia en la red de sistema servo de Mitsubishi Electric SSCNETIII. La operación y las funciones de visualización pueden ser controladas por Motion Controller (Q172H CPU, Q173H CPU). La operación es posible mediante la comunicación SSCNETIII del control motion.	Tasa máx. de transferencia: 50 MBaud Comunicación SSCNETIII(/H)	FR-A7NS	FR-A700	191403		
			FR-A8NS	FR-A800	289335		
CAN Bus	Comunicación CANopen		FR-A8NCA	FR-F800 FR-A800	298153		
Multiprotocolo RS485	Tarjeta opcional para equipar el variador de frecuencia FR-A/FR-F800E con una segunda interface serie (bloque de bornes RS485)		FR-A8ERS	FR-F800-E FR-A800-E	307170		
Bloques de bornes	Adaptador de bornes	Bloque de bornes del circuito de control	Opción de montaje	FR-A8TAT	FR-F700 FR-A700 FR-F800 FR-A800	274526	
		Bloque de bornes con bornes de tornillo		FR-A8TR	FR-F800 FR-A800	290116	

Sinopsis de las opciones externas

Opciones externas	Descripción	Observaciones/Datos	Tipo	Variador aplicable	Nº de art.
Unidad de mando	Unidad de mando estándar interactiva con función de copiado		FR-DU07	Todos	157514
	Unidad de mando estándar interactiva con función de copiado, grado de protección IP54		FR-DU07-IP54	Todos	207067
	Unidad de mando interactiva como FR-PU07 con teclas manual/automático y monitor PID ampliado	Para el montaje en la puerta del armario eléctrico (por ejemplo)	FR-PU07-01	Todos	242151
	Unidad de mando interactiva con display LCD y protegida mediante pila	Para una descripción detallada ver página 70	FR-PU07BB-L	FR-E700 SC FR-A700 FR-A800 FR-F800	157515
	Unidad de mando estándar interactiva con función de copiado		FR-PA07	FR-D700 SC FR-E700 SC	214795
	Unidad de control interactiva con display gráfico LCD de texto completo con función de copiado, manual electrónico, multilingüe	Unidad de mando compatible con IP55 para el montaje en la puerta del armario de control	FR-LU08	FR-A800	274525
			FR-LU08-01	FR-A800 FR-F800	296613
Adaptadores	Adaptador de conexión para FR-DU07	Requerido para la conexión remota de FR-DU07/ FR-DU08/FR-LU08 con FR-A5CBL	FR-ADP	FR-A700 FR-F700 FR-A800 FR-F800	157515
Cable de conexión para panel de control remoto	Cable para la conexión descentralizada de una unidad de mando	Longitud disponible: 1; 2,5 y 5 m	FR-A5 CBL	Todos	1 m: 70727 2,5 m: 70728 5 m: 70729
Adaptador de carril DIN	Adaptador para la fijación a un carril DIN	Ancho: 68 mm Ancho: 108 mm	FR-UDA01 FR-UDA02	FR-D700 SC FR-E700 SC	130833 130832
Juego de montaje para conducción externa de aire de refrigeración	Para el montaje del disipador de calor en la puerta del armario eléctrico Para la reducción en aprox. 2/3 de la temperatura dentro del armario eléctrico	FR-F/A840 to 00126	FR-A8CN01	FR-A800 FR-F800	277880
		FR-A820-00105/00250	FR-A8CN02		277881
		FR-F/A840-00170/00250	FR-A8CN03		277882
		FR-A820-00340/0049	FR-A8CN04		277883
		FR-F/A840-00310/00380	FR-A8CN05		277884
		FR-A820-00630	FR-A8CN06		277945
		FR-F/A840-00470/00620	FR-A8CN07		277946
		FR-A820-00770/0125	FR-A8CN08		277947
		FR-F/A840-00770	FR-A8CN09		277948
		FR-A820-01540	FR-RJ45-HUB4		Todos
Módulo de distribución para conexiones RJ45	Distribuidor para la conexión de varios variadores de frecuencia en una red serie	Para hasta 2 variadores de frecuencia	FR-RJ45-HUB10	Todos	167613
		Para hasta 8 variadores de frecuencia	FR-RJ45-TR	Todos	167614
Cable de interface	Cable de comunicación para interface RS232 ó RS485 para la conexión a un PC externo.	Longitud 3 m	SC-FR PC	Todos	88426
Convertidor USB-RS232	Cable de adaptación par la conversión de puerto RS232 a USB	Especificación USB 1.1, 0,35 m largo	USB-RS232	FR-D700 SC	155606
FR Configurador	Unidad de control interactiva con display gráfico LCD de texto completo con función de copiado, manual electrónico, multilingüe	Para una descripción detallada ver página 77	—	Todos	275503
FR Configurador2					
Filtro de ruido CEM	Filtro de ruidos para cumplir con los requerimientos EMC.	Para una descripción detallada ver página 64	FFR-□□□, FR-, FN -□□□	Todos	ver página 64
Filtro du/dt	Filtro de salida para la reducción de du/dt	Para una descripción detallada ver página 66	FFR-DT-□□□A-SS1	Todos	ver página 66
Filtro senoidal	Filtro de salida para tensión de salida senoidal	Para una descripción detallada ver página 66	FFR-SI-□□□A-SS1	Todos	ver página 66
Choques AC	Para una eficacia mayor, reducción de la realimentación principal y compensación de fluctuaciones de tensión.	Para una descripción detallada ver página 67	FR-BAL-B	FR-D700 SC, FR-E700 SC, FR-A700, FR-A800, FR-F800	ver página 67
Reactancias de circuito intermedio DC	Reactancias de circuito intermedio para la compensación de fluctuaciones de tensión.	Para la conexión de motores con una potencia de hasta 55 kW	FFR-HEL-(H)-E	FR-D700 SC, FR-E700 SC, FR-A700, FR-A800, FR-F800	ver página 68
		Para la conexión de motores con una potencia a partir de 75 kW	FR-HEL-(H) ①	FR-A800 FR-F800	ver página 68
Módulo de filtro	Filtro supresor de armónicas pasivo para la reducción de interferencias con la red	<5 % THDi hasta <16 % THDi	Sobre demanda	Todos	Sobre demanda
Módulo de regeneración	Para la regeneración de energía eléctrica en funcionamiento de tiempo breve	(ED<50 %)			
	Para la regeneración de energía eléctrica en funcionamiento continuo	(ED=100 %)			
Unidad de alimentación/regeneración	Para la alimentación y regeneración de la energía eléctrica para uno o más variadores de frecuencia, con filtro supresor de armónicas de alta calidad	THDi<4 %	FR-HC2	Todos	ver página 73
Unidades de frenado	Para una mejora de la capacidad de frenado. Para altas cargas inerciales y para cargas activas. Se emplea en combinación con una resistencia de frenado.	Para una descripción detallada ver página 71	FR-BU2	Todos	ver página 71
			BU-UFS + RUFC	FR-D700 SC, FR-E700 SC, FR-A700, FR-F800	ver página 71
Resistencia externa de alto rendimiento	Para el aumento de la capacidad de frenado; se emplea en combinación con la unidad de frenado integrada	Para una descripción detallada ver página 72	FR-ABR(H)	FR-D700 FR-E700 SC-EC, FR-A800	ver página 72
Comunicación Profibus DP	Convertidor de alta velocidad de protocolo de variador Profibus DP a RS485	Unidad base con 8 conexiones	PBDP-GW-G8	Todos	224915
		Unidad de extensión con 8 conexiones	PBDP-GW-E8	Todos	224916
Unidad para el montaje en el suelo FSU	La unidad para el montaje en el suelo FR-FSU permite una instalación rápida y sin problemas de variadores de frecuencia de la serie FR-F700	Permite la observación del grado de protección IP20 y la integración de filtros CEM de alto nivel y reactancias DC	FR-FSU	FR-A800 FR-F800,	ver página 69

① Esta reactancia es imprescindible para la operación y es estrictamente necesario instalarla. La selección se realiza en función de la aplicación.

Compatibilidad electromagnética (CEM)

Primer y segundo entorno

Dependiendo del lugar de la aplicación, se permiten diferentes niveles de interferencias. Se distingue entre el primer y el segundo entorno. El primer entorno comprende zonas residenciales y comerciales que están conectadas directamente a la red de baja tensión. No son alimentadas a través de transformadores propios de alta o de media tensión. Por el contrario, el segundo entorno no está conectado directamente a la red pública de baja tensión. El segundo entorno es conocido también como zona industrial.

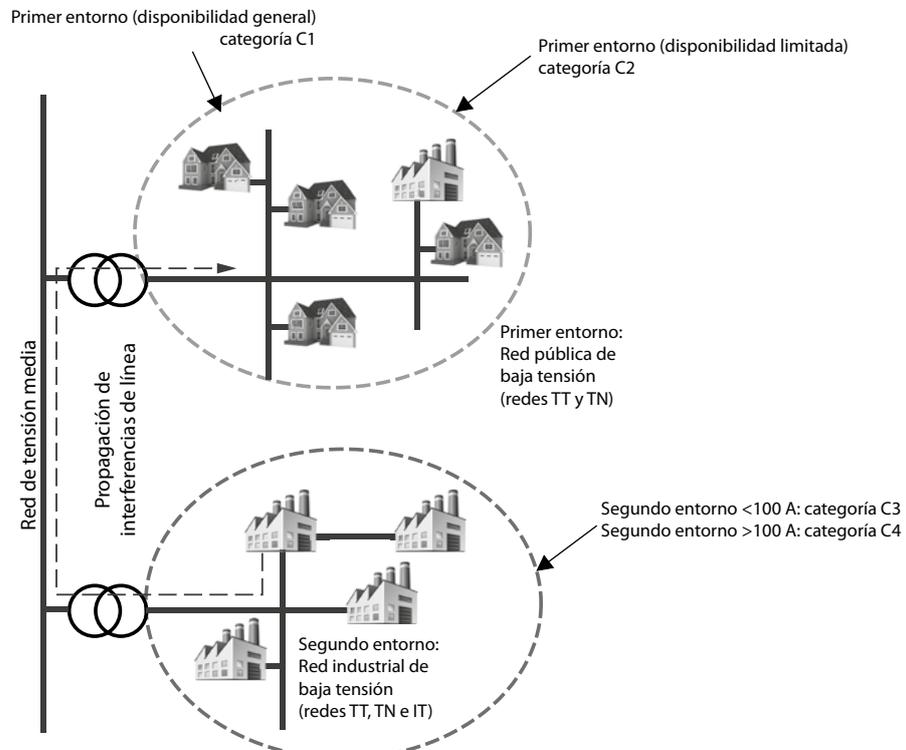
Normas y directivas

Los valores límite de interferencias para cada uno de los entornos están fijados en normas. La norma relativa a los entornos EN 55011 define los valores límite de los entornos en el sector industrial con las clases A1 y A2, o en las áreas residenciales con la clase B. Además, desde junio de 2007 rige la norma relativa a los productos EN 61800-3 para sistemas eléctricos de accionamiento, la cual define las nuevas categorías de C1 hasta C4.

El titular o el usuario de la instalación es responsable de la observación de los valores orientativos y de las normas legales.

Con ayuda de las soluciones ofrecidas por el fabricante, él es quien tiene que tomar las medidas oportunas para la eliminación de los fallos que pudieran producirse. Mitsubishi Electric ofrece una amplia gama de filtros CEM, reactancias, filtros supresores de armónicas y muchos otros que han sido optimizados para el empleo con el variador de frecuencia correspondiente. Además de ello, para que todos los equipos puedan desempeñar sus funciones sin problemas, el titular de la instalación tiene que tener en cuenta también las condiciones de conexión de la empresa local de suministro de energía eléctrica.

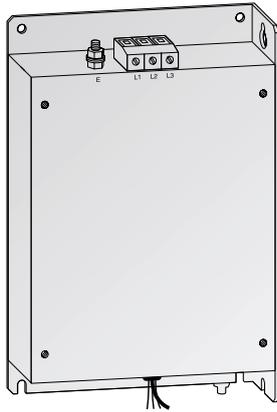
Norma de productos EN 61800-3 (2005-07) para sistemas de motor eléctrico				
Asignación por categorías	C1	C2	C3	C4
Entorno	Primer entorno	Primer o segundo entorno (Decisión propia del titular)		Segundo entorno
Tensión/corriente	<1000 V			>1000 V; I _n >400 A, Conexión a red TI
Conocimientos CEM	ningún requerimiento	Instalación y puesta en funcionamiento por parte de un especialista en CEM		Se requiere esquema CEM
Valores límite conforme a EN 55011	Clase B	Clase A1 (+ indicación de advertencia)	Clase A2 (+ indicación de advertencia)	Transgresión de valores Clase A2



Características principales del filtro antiparasitario

N°	Variador de frecuencia (EC/E1/E6/2-60)	Primer entorno clase de filtro C2 Filtro CEM según 55011A	N° de art.	Primer entorno clase de filtro C1 Filtro CEM según 55022B	N° de art.
D1	FR-D720S-008-042SC	FFR-CS-050-14A-RF1	216227	FFR-CS-050-14A-RF1	216227
		FFR-CS-050-14A-RF1-LL	229801	FFR-CS-050-14A-RF1-LL	229801
D2	FR-D720S-070SC	FFR-CS-080-20A-RF1	216228	FFR-CS-080-20A-RF1	216228
		FFR-CS-080-20A-RF1-LL	229802	FFR-CS-080-20A-RF1-LL	229802
D3	FR-D720S-100SC	FFR-CS-110-26A-RF1	216229	FFR-CS-110-26A-RF1	216229
		FFR-CS-110-26A-RF1-LL	229803	FFR-CS-110-26A-RF1-LL	229803
D4	FR-D740-012-036SC	FFR-CSH-036-8A-RF1	215007	FFR-CSH-036-8A-RF1	215007
		FFR-CSH-036-8A-RF1-LL	226836	FFR-CSH-036-8A-RF1-LL	226836
D5	FR-D740-050/080SC	FFR-CSH-080-16A-RF1	215008	FFR-CSH-080-16A-RF1	215008
		FFR-CSH-080-16A-RF1-LL	226837	FFR-CSH-080-16A-RF1-LL	226837
D6	FR-D740-120/160SC	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005
		FFR-MSH-170-30A-RF1-LL	226838	FFR-MSH-170-30A-RF1-LL	226838
E1	FR-E720S-008-030SC	FFR-CS-050-14A-RF1	216227	FFR-CS-050-14A-RF1	216227
		FFR-CS-050-14A-RF1-LL	229801	FFR-CS-050-14A-RF1-LL	229801
E2	FR-E720S-050/080SC	FFR-CS-080-20A-RF1	216228	FFR-CS-080-20A-RF1	216228
		FFR-CS-080-20A-RF1-LL	229802	FFR-CS-080-20A-RF1-LL	229802
E3	FR-E720S-110SC	FFR-CS-110-26A-RF1	216229	FFR-CS-110-26A-RF1	216229
		FFR-CS-110-26A-RF1-LL	229803	FFR-CS-110-26A-RF1-LL	229803
E4	FR-E740-016-040SC	FFR-MSH-040-8A-RF1	214953	FFR-MSH-040-8A-RF1	214953
E5	FR-E740-060/095SC	FFR-MSH-095-16A-RF1	215004	FFR-MSH-095-16A-RF1	215004
E6	FR-E740-120/170SC	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005
		FFR-MSH-170-30A-RF1-LL	226838	FFR-MSH-170-30A-RF1-LL	226838
E7	FR-E740-230/300SC	FFR-MSH-170-30A-RB1-LL	261978	FFR-MSH-170-30A-RB1-LL	261978
		FFR-MSH-300-50A-RF1	215006	FFR-MSH-300-50A-RF1	215006
AF1	FR-A840/F840-00023-00126	FFR-BS-00126-18A-SF100	193677	FFR-BS-00126-18A-SF100	193677
AF2	FR-A840/F840-00170/00250	FFR-BS-00250-30A-SF100	193678	FFR-BS-00250-30A-SF100	193678
AF3	FR-A840/F840-00310/00380	FFR-BS-00380-55A-SF100	193679	FFR-BS-00380-55A-SF100	193679
AF4	FR-A840/F840-00470/00620	FFR-BS-00620-75A-SF100	193680	FFR-BS-00620-75A-SF100	193680
AF5	FR-A840/F840-00770	FFR-BS-00770-95A-SF100	193681	FFR-BS-00770-95A-SF100	193681
AF6	FR-A840/F840-00930	FFR-BS-00930-120A-SF100	193682	FFR-BS-00930-120A-SF100	193682
AF7	FR-A840/F840-01160/01800	FFR-BS-01800-180A-SF100	193683	FFR-BS-01800-180A-SF100	193683
AF8	FR-A840/F840-02160/02600	FN3359-250-28	104663		
AF9	FR-A840/F840-03250-04320	FN3359-400-99	104664		
AF10	FR-A840/F840-04810-06100	FN3359-600-99	104665		
AF11	FR-A840/F840-06830 FR-CC2-500K/F740-09620	FN3359-1000-99	104666		
AF12	FR-F842-10940/12120	FN3359-1600-99	130229		
A1	FR-A741-5,5K/7,5K	FFR-RS-7.5K-27A-EF100	227840	FFR-RS-7.5K-27A-EF100	227840
A2	FR-A741-11K/15K	FFR-RS-15K-45A-EF100	227841	FFR-RS-15K-45A-EF100	227841
A3	FR-A741-18,5K/22K	FFR-RS-22K-65A-EF100	227842	FFR-RS-22K-65A-EF100	227842
A4	FR-A741-30K/37K/45K	FFR-RS-45K-127A-EF100	227843	FFR-RS-45K-127A-EF100	227843
A5	FR-A741-55K	FFR-RS-55K-159A-EF100	227844	FFR-RS-55K-159A-EF100	227844
A6	FR-A770-355K-79	FFR-VBS-690V-600A-RB100	269407	FFR-VBS-690V-600A-RB100	269407
A7	FR-A770-560K-79	FFR-VBS-690V-800A-RB100	269406	FFR-VBS-690V-800A-RB100	269406

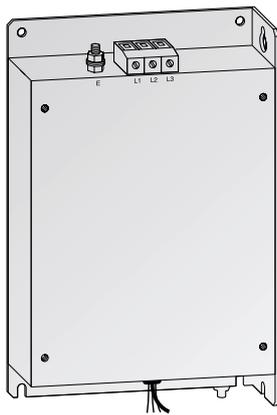
■ Filtros antiparasitarios para FR-D700 SC



Filtro	Variador de frecuencia	Potencia perdida [W]	Corriente nominal [A]	Corriente de descarga [mA]	Peso [kg]	Clase de protección	N° de art.
FFR-CS-050-14A-RF1	FR-D720S-008-042SC	9	14	<30	0,4	IP20	216227
FFR-CS-050-14A-RF1-LL	FR-D720S-008-042SC	9	14	<3,5	0,4		229801
FFR-CS-080-20A-RF1	FR-D720S-070SC	13	20	<30	0,6		216228
FFR-CS-080-20A-RF1-LL	FR-D720S-070SC	13	20	<3,5	0,6		229802
FFR-CS-110-26A-RF1	FR-D720S-100SC	18	26	<30	0,8		216229
FFR-CS-110-26A-RF1-LL	FR-D720S-100SC	18	26	<3,5	0,8		229803
FFR-CSH-036-8A-RF1	FR-D740-012-036SC	6	8	<30	0,9		215007
FFR-CSH-036-8A-RF1-LL	FR-D740-012-036SC	6	8	<3,5	0,9		226836
FFR-CSH-080-16A-RF1	FR-D740-050/080SC	14	16	<30	1,9		215008
FFR-CSH-080-16A-RF1-LL	FR-D740-050/080SC	14	16	<3,5	1,9		226837
FFR-MSH-170-30A-RF1	FR-D740-120/160SC	42	30	<30	2,0		215005
FFR-MSH-170-30A-RF1-LL	FR-D740-120/160SC	42	30	<3,5	2,0		226838
FFR-MSH-170-30A-RB1-LL	FR-D740-120/160SC	42	30	<3,5	2,0	261978	

Los filtros permiten respetar los siguientes valores límite: C1 hasta 25 m (Tipos LL C1 hasta 20 m), C2 hasta 100 m

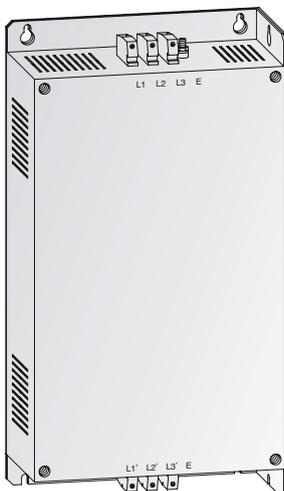
■ Filtros antiparasitarios para FR-E700 SC



Filtro	Variador de frecuencia	Potencia perdida [W]	Corriente nominal [A]	Corriente de descarga [mA]	Peso [kg]	Clase de protección	N° de art.
FFR-CS-050-14A-RF1	FR-E720S-008-030SC	9	14	<30	0,4	IP20	216227
FFR-CS-050-14A-RF1-LL	FR-E720S-008-030SC	9	14	<3,5	0,4		229801
FFR-CS-080-20A-RF1	FR-E720S-050/080SC	13	20	<30	0,6		216228
FFR-CS-080-20A-RF1-LL	FR-E720S-050/080SC	13	20	<3,5	0,6		229802
FFR-CS-110-26A-RF1	FR-E720S-110SC	18	26	<30	0,8		216229
FFR-CS-110-26A-RF1-LL	FR-E720S-110SC	18	26	<3,5	0,8		229803
FFR-MSH-040-8A-RF1	FR-E740-016-040SC	17	8	<30	1,1		214953
FFR-MSH-095-16A-RF1	FR-E740-060/095SC	26	16	<30	1,2		215004
FFR-MSH-170-30A-RF1	FR-E740-120/170SC	42	30	<30	2,0		215005
FFR-MSH-170-30A-RF1-LL	FR-E740-120/170SC	42	30	<3,5	2,0		226838
FFR-MSH-170-30A-RB1-LL	FR-E740-120/170SC	42	30	<3,5	2,0		261978
FFR-MSH-300-50A-RF1	FR-E740-230/300SC	26	50	<30	2,8		215006

Los filtros permiten respetar los siguientes valores límite: C1 hasta 25 m (Tipos LL C1 hasta 20 m), C2 hasta 100 m

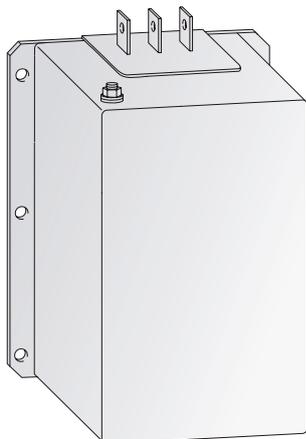
■ Filtros antiparasitarios para FR-A840/F840-00023-01800



Filtro	Variador de frecuencia	Potencia perdida [W]	Corriente nominal [A]	Corriente de descarga [mA]	Peso [kg]	Clase de protección	N° de art.
FFR-BS-00126-18A-SF100	FR-A840/F840-00023-00126	11,5	18	<30	1,25	IP20	193677
FFR-BS-00250-30A-SF100	FR-A840/F840-00170/00250	15,8	30	<30	1,8		193678
FFR-BS-00380-55A-SF100	FR-A840/F840-00310/00380	27,1	55	<30	2,42		193679
FFR-BS-00620-75A-SF100	FR-A840/F840-00470/00620	43,9	75	<30	4,25		193680
FFR-BS-00770-95A-SF100	FR-A840/F840-00770	45,8	95	<30	6,7		193681
FFR-BS-00930-120A-SF100	FR-A840/F840-00930	44,9	120	<30	10,0		193682
FFR-BS-01800-180A-SF100	FR-A840/F840-01160/01800	60,7	180	<30	12,0		193683

Los filtros permiten respetar los siguientes valores límite: C1 hasta 20 m, C2 hasta 100 m, C3 hasta 100 m
Estos filtros cuentan con certificación UL/cUL.

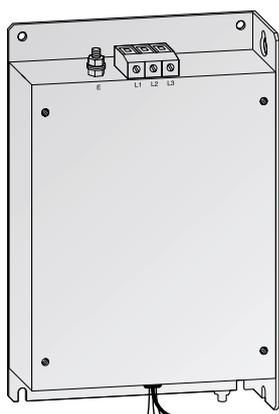
Filtros antiparasitarios para FR-A840/F840-02160-12120



Filtro	Variador de frecuencia	Potencia perdida [W]	Corriente nominal [A]	Corriente de descarga [mA]	Peso [kg]	Clase de protección	Nº de art.
FN 3359-250-28	FR-A840/F840-02160/02600	38	250	<6	7	IP00	104663
FN 3359-400-99	FR-A840/F840-03250-04320	51	400	<6	10,5		104664
FN 3359-600-99	FR-A840/F840-04810-06100	65	600	<6	11		104665
FN 3359-1000-99	FR-A840/F840-06830 FR-CC2-500K/F740-09620	84	1000	<6	18		104666
FN 3359-1600-99	FR-F842-10940/12120	130	1600	<6	27		130229

Los filtros permiten respetar los siguientes valores límite: C2 hasta 100 m, C4 hasta 100 m

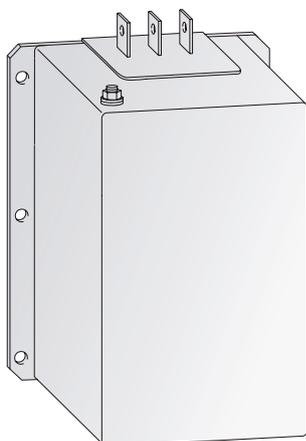
Filtros antiparasitarios para FR-A741-5,5K-55K



Filtro	Variador de frecuencia	Potencia perdida [W]	Corriente nominal [A]	Corriente de descarga [mA]	Peso [kg]	Clase de protección	Nº de art.
FFR-RS-7,5k-27A-EF100	FR-A741-5,5K-7,5K	12	27	6,8	6	IP20	227840
FFR-RS-15k-45A-EF100	FR-A741-11K-15K	25	45	6,8	8,5		227841
FFR-RS-22k-65A-EF100	FR-A741-18,5K-22K	37	65	12,2	13		227842
FFR-RS-45k-127A-EF100	FR-A741-30K-45K	64	127	15,9	18		227843
FFR-RS-55k-159A-EF100	FR-A741-55K	73	159	15,9	28		227844

Los filtros permiten respetar los siguientes valores límite: C1 hasta 20 m, C2 hasta 100 m.

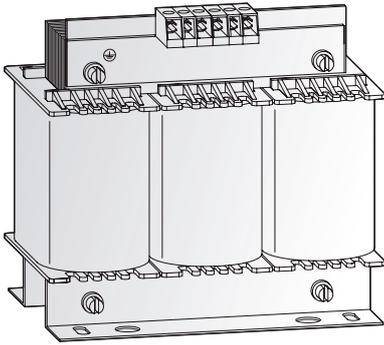
Filtros antiparasitarios para FR-A770-355K/560K-79



Filtro	Variador de frecuencia	Potencia perdida [W]	Corriente nominal [A]	Corriente de descarga [mA]	Peso [kg]	Clase de protección	Nº de art.
FFR-VBS-690V-600A-RB100	FR-A770-355K-79	66	600	10 (300 máx.)	16	IP00	269407
FFR-VBS-690V-800A-RB100	FR-A770-560K-79	160	800	10 (300 máx.)	16		269406

Los filtros permiten respetar los siguientes valores límite: C2 hasta 100 m, C4 hasta 100 m.

Filtros du/dt para FR-D700 SC/E700 SC/F800/A700/A800



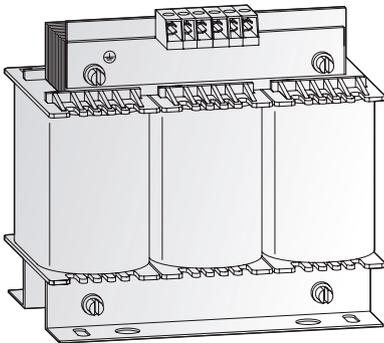
Filtro du/dt

El filtro de salida du/dt reduce eficientemente el tiempo de aumento de la tensión, reduce el calentamiento del motor y la carga del aislamiento y los ruidos del mismo.

Filtro du/dt	Potencia de salida del motor [kW] ^①			Corriente nominal [A]	Potencia perdida [W]	Peso [kg]	Clase de protección	Dimensiones (An x Al x La) [mm]	Nº de art.
	400 V	230 V	200 V						
FFR-DT-10A-SS1	4	2,2	2,2	10	25	1,2	IP00	100x120x65	209755
FFR-DT-25A-SS1	11	5,5	5,5	25	45	2,5		125x140x80	209756
FFR-DT-47A-SS1	22	—	11	47	60	6,1		155x195x110	209757
FFR-DT-93A-SS1	45	—	22	93	75	7,4		190x240x100	209758
FFR-DT-124A-SS1	55	—	30	124	110	8,2		190x170x150	209759
FFR-DT-182A-SS1	90	—	75	182	140	16		210x185x160	209760
FFR-DT-330A-SS1	160	—	90	330	240	32		240x220x240	209761
FFR-DT-500A-SS1	250	—	—	500	340	35		240x325x220	209762
FFR-DT-610A-SS1	315	—	—	610	380	37		240x325x230	209763
FFR-DT-683A-SS1	400	—	—	683	410	38		240x325x230	209764
FFR-DT-790A-SS1	450	—	—	790	590	43		300x355x218	209765
FFR-DT-1100A-SS1	630	—	—	1100	760	66		360x380x250	209766
FFR-DT-1500A-SS1	800	—	—	1500	1045	97		360x485x265	209767

① Selección basada en un motor estándar de 4 polos (50 Hz, 1.500 rpm)

Filtros senoidal para FR-D700 SC/E700 SC/F800/A700/A800



Filtro senoidal

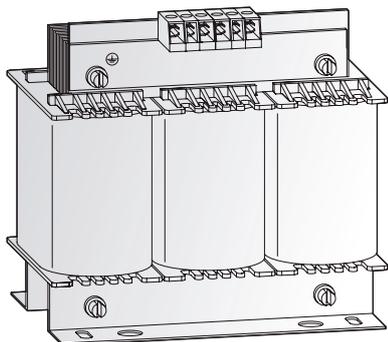
El filtro de salida senoidal procura una tensión de salida senoidal con una reducida tensión de ripple. De este modo resulta posible el funcionamiento de motores con una reducida carga de

aislamiento y aumenta la longitud máxima de línea del motor. Además se reducen las corrientes de fuga, la temperatura y los ruidos del motor.

Filtro senoidal	Potencia de salida del motor [kW] ^①			Corriente nominal [A]	Potencia perdida [W]	Peso [kg]	Clase de protección	Dimensiones (An x Al x La) [mm]	Nº de art.
	400 V	230 V	200 V						
FFR-SI-4,5A-SS1	1,5	0,75	0,75	4,5	45	3,1	IP00	125x180x75	209735
FFR-SI-8,3A-SS1	3,0	1,5	1,5	8,0	65	6,9		155x205x95	209736
FFR-SI-18A-SS1	7,5	4,0	4,0	18	118	12,4		190x210x130	209737
FFR-SI-25A-SS1	11	5,5	5,5	24	130	15,7		210x270x125	209738
FFR-SI-32A-SS1	15	7,5	7,5	32	140	16,1		210x270x135	209739
FFR-SI-48A-SS1	22	—	11	48	230	25		240x300x210	209740
FFR-SI-62A-SS1	30	—	15	62	270	27		240x300x220	209741
FFR-SI-77A-SS1	37	—	18,5	75	290	34,4		300x345x210	209742
FFR-SI-93A-SS1	45	—	22	90	360	37,2		300x345x215	209743
FFR-SI-116A-SS1	55	—	30	110	430	46,8		300x360x237	209744
FFR-SI-180A-SS1	90	—	45	180	870	72,4		420x510x235	209745
FFR-SI-260A-SS1	132	—	55	260	1300	123,4		420x550x295	209746
FFR-SI-432A-SS1	220	—	90	432	1580	162,8		510x650x320	209747
FFR-SI-481A-SS1	250	—	—	480	2170	196,8		510x750x340	209748
FFR-SI-683A-SS1	355	—	—	660	2650	218		600x880x390	209749
FFR-SI-770A-SS1	400	—	—	770	3900	410	600x990x430	209750	
FFR-SI-880A-SS1	500	—	—	880	3970	570	600x1000x500	209751	
FFR-SI-1212A-SS1	630	—	—	1212	5900	660	870x1050x420	209752	
FFR-SI-1500A-SS1	800	—	—	1500	Todos	Todos	Todos	209754	

① Selección basada en un motor estándar de 4 polos (1.500 rpm)

■ Reactancias de red para FR-D700 SC/E700 SC/F800/A800



Reactancias de red de entrada trifásicas

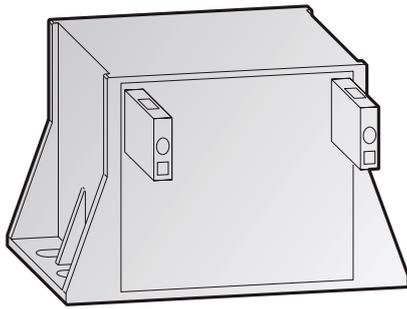
Las reactancias de red sirven para compensar fluctuaciones de tensión y para aumentar al mismo tiempo la efectividad.

Con ayuda de las reactancias adecuadas es posible obtener un grado de efectividad del 90 %.

En empleo de una reactancia de red de entrada es recomendable especialmente en redes a las que se conectan altas tensiones, por ejemplo mediante tiristores.

Reactancia de red	Potencia de salida del motor [kW]	L [mH]	Corriente [A]	Potencia perdida [W]	Peso [kg]	Clase de protección	Nº de art.	
Momo-fásica	FR-BAL-S-B-0,2K	0,2	10	3	14	IP00	134968	
	FR-BAL-S-B-0,4K	0,4	10	5,5	16		134969	
	FR-BAL-S-B-0,75K	0,75	10	8	34		134970	
Trifásica	FR-BAL-B-0,4K	0,4	42	2	25	IP00	134971	
	FR-BAL-B-0,75K	0,75	24	3,5	38		134973	
	FR-BAL-B-4,0K	4,0	2,340	12	31		87244	
	FR-BAL-B-5,5K	5,0	1,750	16	44		87245	
	FR-BAL-B-7,5K	7,5	1,220	23	59		87246	
	FR-BAL-B-11K/-15K	11/15	0,667	42	68		10,7	71053
	FR-BAL-B-22K	22	0,483	58	77		11,2	87247
	FR-BAL-B-30K	30	0,369	76	86		11,6	87248
	FR-BAL-B-37K	37	0,295	95	113		18,6	87249
	FR-BAL-B-45K	45	0,244	115	118		21,4	71044
	FR-BAL-B3-55K	55	0,221	106	aprox. 145		16,0	296225
	FR-BAL-B3-75K	75	0,170	144	aprox. 150		22,0	296226
	FR-BAL-B3-90K	90	0,123	180	aprox. 255		25,0	296227
	FR-BAL-B3-110K	110	0,111	216	aprox. 275		29,0	296228
	FR-BAL-B3-132K	132	0,088	260	aprox. 255		29,0	296229
	FR-BAL-B3-160K	160	0,068	325	aprox. 285		32,0	296230
	FR-BAL-B3-185K	185	0,061	361	aprox. 320		33,0	296231
FR-BAL-B3-220K	220	0,051	432	aprox. 390	47,0	296232		
FR-BAL-B3-250K	250	0,046	481	aprox. 340	48,0	296233		

■ Reactancias DC



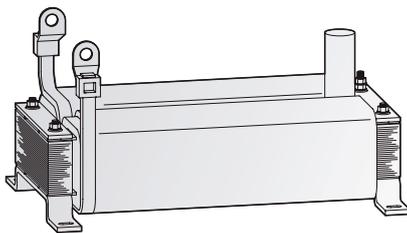
Choques intermedios

El choque intermedio FFR-HEL satisface los requerimientos del estándar EN 61558. El modelo IP20 está impregnado y encapsulado en una carcasa con resina.

Añadiendo la reactancia opcional de circuito intermedio DC a un sistema de variador de frecuencia se logra el cumplimiento de EN 61000-3-12.

3
Accesorios

Reactancia de circuito intermedio	Potencia de salida del motor [kW]	Potencia perdida [W]	Peso [kg]	Clase de protección	Nº de art.		
Tipo 200 V	FFR-HEL-0,4K-E	0,4	9,8	0,6	IP20	238357	
	FFR-HEL-0,75K-E	0,75	12,3	0,6		238358	
	FFR-HEL-1,5K-E	1,5	19,1	1,2		238359	
	FFR-HEL-2,2K-E	2,2	19,6	1,2		238360	
	FFR-HEL-3,7K-E	3,7	19,8	1,5		238361	
	FFR-HEL-5,5K-E	5,5	31,3	3,1		238362	
	FFR-HEL-7,5K-E-1	7,5	30,4	3,1		283575	
	FFR-HEL-11K-E-1	11	32,5	3,1		283576	
	FFR-HEL-15K-E-1	15	32,5	4		283577	
	FFR-HEL-18,5K-E	18,5	37,2	4		238366	
	FFR-HEL-22K-E	22	44,1	5,5		238367	
	FFR-HEL-30K-E	30	60,8	8,2		238368	
	FFR-HEL-37K-E	37	58,8	10,7		238369	
	FFR-HEL-45K-E	45	72,4	11,3		238370	
FFR-HEL-55K-E	55	65,5	14,4	238371			
Tipo 400 V	FFR-HEL-H0,4K-E	0,4	8,8	0,35	IP20	238342	
	FFR-HEL-H0,75K-E	0,75	9,4	0,6		238343	
	FFR-HEL-H1,5K-E	1,5	15,2	0,61		238344	
	FFR-HEL-H2,2K-E	2,2	17,8	1,2		238345	
	FFR-HEL-H3,7K-E	3,7	19,4	1,2		238346	
	FFR-HEL-H5,5K-E	5,5	19,5	1,5		238347	
	FFR-HEL-H7,5K-E	7,5	25,4	2,2		238348	
	FFR-HEL-H11K-E	11	24,9	3,1		238349	
	FFR-HEL-H15K-E	15	33,5	3		238350	
	FFR-HEL-H18,5K-E-1	18,5	34,6	4		283571	
	FFR-HEL-H22K-E-1	22	40,5	5,3		283572	
	FFR-HEL-H30K-E-1	30	48,7	5,75		283573	
	FFR-HEL-H37K-E-1	37	44,3	8		283574	
	FFR-HEL-H45K-E	45	64,6	11,3		IP00	238355
	FFR-HEL-H55K-E	55	72,6	14,4			238356



Choques intermedios

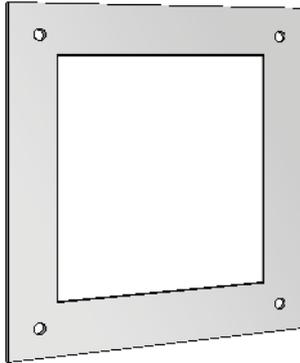
En la serie 700 se incluye de forma estándar una reactancia DC.

En la serie 700 se incluye de forma estándar una reactancia DC a partir del tipo de variador de frecuencia FR-F740-01800.

Para la serie 800 hay que encargar las reactancias DC por separado dependiendo de la potencia del motor. A partir de 75 kW es obligatorio el empleo de una reactancia DC.

Reactancia de circuito intermedio	Potencia de salida del motor [kW]	Potencia perdida [W]	Peso [kg]	Clase de protección	Nº de art.
Tipo 200 V	FR-HEL-75K	75	130	17	275836
	FR-HEL-90K	90	130	19	275837
	FR-HEL-110K	110	160	20	275838
Tipo 400 V	FR-HEL-H75K	75	130	16	273304
	FR-HEL-H90K	90	130	20	273305
	FR-HEL-H110K	110	140	22	273306
	FR-HEL-H132K	132	140	26	273307
	FR-HEL-H160K	160	170	28	273308
	FR-HEL-H185K	185	230	29	273309
	FR-HEL-H220K	220	240	30	273310
	FR-HEL-H250K	250	270	35	273311
	FR-HEL-H280K	280	300	38	273312
	FR-HEL-H315K	315	360	42	273313
	FR-HEL-H355K	355	360	46	273314

Marco de montaje de para FR-F800/A800

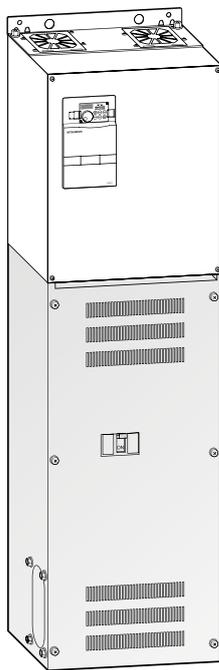


Marco de montaje de paso

Marco para el montaje del cuerpo de refrigeración del equipo fuera del armario eléctrico (IP20).

Marco	Variador de frecuencia	N° de art.
FR-A8CN01	FR-A840/F840-00023-00126 FR-A820-00105/00250	277880
FR-A8CN02	FR-A840/F840-00170/00250 FR-A820-00340/00490	277881
FR-A8CN03	FR-A840/F840-00310/00380 FR-A820-00630	277882
FR-A8CN04	FR-A840/F840-00470/00620 FR-A820-00770/01250	277883
FR-A8CN05	FR-A840/F840-00770 FR-A820-01540	277884
FR-A8CN06	FR-A840/F840-00930/01160/01800 FR-A820-01870/02330	277945
FR-A8CN07	FR-A840/F840-02160	277946
FR-A8CN08	FR-A840/F840-03250/03610 FR-A820-03800/04750	277947
FR-A8CN09	FR-A840/F840-02160/02600	277948

Unidad de soporte en suelo FSU para FR-F800/A800



Unidad de suelo

La unidad para el montaje inferior FR-FSU permite reducir el tiempo de instalación del variador de frecuencia FR-F740, los costos y el espacio requerido. Las unidades FR-FSU disponen de la posibilidad de integrar una reactancia DC o el filtro CEM opcional FN3359. Además de ello, la unidad para el montaje inferior permite la

conexión de cables de potencia de gran diámetro. La unidad para el montaje inferior está disponible en dos modelos diferentes: Modelo FR-FSU-□□□□ con bornes de conexión normales, y el modelo FR-FSU-□□□□-RE... con interruptor automático integrado.

Unidad de suelo	Variador de frecuencia	Clase de protección	Interruptor automático	Dimensiones (An x Al x La) [mm]	Dimensiones totales (An x Al x La) [mm]	N° de art.
FR-FSU-01800	FR-A840/F840-00930-01800	IP20	—	435x1100x240	435x1613x250	163994
FR-FSU-02600	FR-A840/F840-02160-02600			465x1030x290	465x1613x300	163995
FR-FSU-03610	FR-A840/F840-03250-03610			465x910x350	465x1613x360	163996
FR-FSU-04810	FR-A840/F840-04320-04810			498x890x370	498x1870x380	163997
FR-FSU-06830	FR-A840/F840-05470-06830			680x890x370	680x1870x380	163998
FR-FSU-01800-RE250	FR-A840/F840-01160-01800			NF250-SGW (125-250 A)	435x1100x240	435x1613x250
FR-FSU-02600-RE250	FR-A840/F840-02160		NF250-SGW (125-250 A)	465x1030x290	465x1613x300	164792
FR-FSU-02600-RE250	FR-A840/F840-02600		NF400-SEP (200-400 A)	465x1030x290	465x1613x300	164792
FR-FSU-03610-RE400	FR-A840/F840-03250-03610		NF400-SEP (200-400 A)	465x910x350	465x1613x360	164794
FR-FSU-04810-RE630	FR-A840/F840-04320-04810		NF630-SEP (300-630 A)	498x890x370	498x1870x380	164795
FR-FSU-06830-RE630	FR-A840/F840-05470		NF630-SEP (300-630 A)	680x890x370	680x1870x380	164796
FR-FSU-06830-RE800	FR-A840/F840-06100-06830		NF800-SEP (400-800 A)	680x890x370	680x1870x380	164798

■ Unidades de mando



FR-PU07-01



FR-DU07



FR-LU08

3
Accesorios

La unidad de mando opcional FR-LU08 dispone de una indicación LCD para la representación de textos y menús. En ella es posible guardar los parámetros de hasta tres variadores de frecuencia y ser transferidos entonces a otros variadores. Cuando la unidad de mando FR-LU08 está conectada al variador de frecuencia, el reloj interno puede sincronizarse con el reloj de la unidad de mando (reloj de tiempo real).

Para la visualización puede elegirse entre los siguientes idiomas: alemán, inglés, francés, español, sueco, italiano, finlandés y japonés.

Además de las funciones de la unidad de mando estándar, con ayuda de la unidad de mando FR-PU07 es posible visualizar y supervisar 21 valores y estados diferentes.

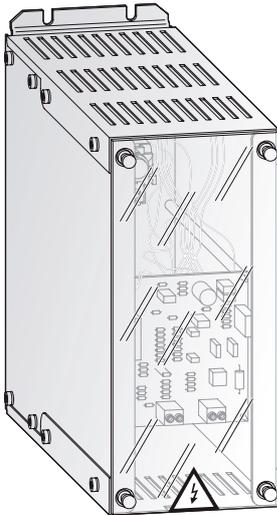
La unidad de mando FR-PU07 se emplea en lugar de las unidades de mando estándar FR-DU04 y FR-DU07. Después del uso puede volverse a cambiar por éstas.

La unidad de mando FR-PU07 cumple con el grado de protección IP40.

Unidad de mando	Variador de frecuencia	Descripción	Nº de art.
FR-DU07	FR-D/E/A700	Unidad de mando interactiva con indicación de 7 segmentos	157514
FR-DU07-IP54	FR-D/E/A700	Unidad de mando interactiva con display LED	207067
FR-PU07	FR-D/E/A700	Unidad de mando interactiva con display LED	166134
FR-PU07-01 ①	FR-F/A800	Unidad de mando interactiva como FR-PU07 pero con teclas manual/automático y monitor PID ampliado	242151
FR-PU07BB-L	FR-D/E700 SC/FR-F/A800	Unidad de mando interactiva con display LCD y protegida mediante pila	209052
FR-PA07	FR-D700 SC/FR-E700 SC	Unidad de mando interactiva con indicación de 7 segmentos	214795
FR-DU08	FR-A800/F800	Unidad de mando interactiva con indicación de 12 segmentos	286226
FR-LU08	FR-A800/F800	Unidad de mando interactiva con display LED	274525
FR-LU08-01	FR-A800/F800	Unidad de mando interactiva con display LED (IP55)	296613

① La unidad de mando FR-PU07-01 puede emplearse con la serie FR-A800/F800 sólo mediante cable de conexión. No es posible un montaje directo sobre el variador de frecuencia.

■ Unidades de frenado BU-UFS



Si en una aplicación se requiere un par de frenado de más de 20 %, o una duración relativa de conexión de más de 30 %, hay que conectar una unidad de frenado externa con las resistencias correspondientes.

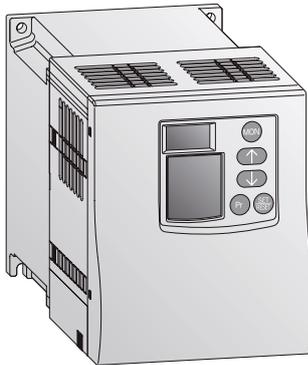
Las siguientes unidades de frenado BU-UFS pueden conectarse en cascada, de manera que siempre puede obtenerse el efecto óptimo.

Las unidades de frenado aquí mencionadas no tienen ninguna resistencia de frenado. Hay encargarla por separado (ver abajo).

La siguiente asignación es una recomendación. La selección del módulo de frenado y de la resistencia de frenado justos tiene que llevarse a cabo después de consultar con Mitsubishi Electric.

Unidad de frenado	Variador de frecuencia	Tensión nominal [V]	Corriente de pico máx. [A]	Potencia máx. a corto plazo [kW]	Duración máx. de conexión [%]	Potencia perdida [W]	Peso [kg]	Clase de protección	Nº de art.
BU-UFS22	FR-D740/FR-E740 SC FR-A/F840-00023-00250	400	34	25	10	37	2,5	IP20	127947
BU-UFS40	FR-A/F840-00250-00470	400	55	41	10	42	2,5		127948
BU-UFS110	FR-A/F840-00470-01160	400	140	105	5	48	3,9		127950

■ Unidades de frenado FR-BU2



La unidad de frenado FR-BU2 se emplea cuando se requiere un par de frenado mayor, por ejemplo con una carga activa que acciona el motor o cuando se requiere un tiempo menor de desaceleración.

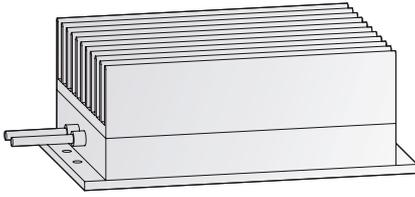
Por medio del panel de control de la unidad de frenado es posible supervisar diversos valores, ajustar parámetros y visualizar la lista de alarmas.

Las siguientes unidades de frenado FR-BU2 pueden conectarse en cascada, de manera que siempre puede obtenerse el efecto óptimo.

Las unidades de frenado aquí mencionadas no tienen ninguna resistencia de frenado. Hay encargarla por separado (disponibles en breve).

Unidad de frenado	Potencia de motor	Número máx. de unidades que pueden conectarse en cascada	Potencia perdida				Peso [kg]	Protección	Nº de art.
			0 % ED	10 % ED	50 % ED	100 % ED			
Clase 200 V	FR-BU2-1,5K	Máximo 10 unidades de frenado (la corriente generada por el par de giro no debe exceder la sobrecorriente permitida del variador de frecuencia.)	5	8	18	31	0,9	IP00	202420
	FR-BU2-3,7K		5	10	27	49	0,9		202421
	FR-BU2-7,5K		5	12	36	67	0,9		202422
	FR-BU2-15K		5	23	86	165	0,9		202423
	FR-BU2-30K		5	38	149	288	5		202424
FR-BU2-55K	5		91	318	601	5	202425		
Clase 400 V	FR-BU2-H7,5K		5	10	27	47	5		202426
	FR-BU2-H15K		5	13	40	74	5		202427
	FR-BU2-H30K		5	20	72	137	5		202428
	FR-BU2-H55K		5	37	140	268	5		202429
	FR-BU2-H75K	5	49	174	331	5	202430		

■ Resistencias de frenado para unidad de frenado BU-UFS



Las resistencias de frenado RUFK han sido concebidas para ser empleadas exclusivamente en combinación con una unidad de frenado BU-UFS.

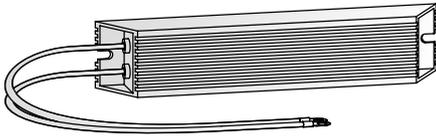
¡Tenga en cuenta las indicaciones acerca de la duración de conexión permitida de las instrucciones de la unidad de frenado!

Tipo	Campo de aplicación	Ciclo regenerativo de frenado [%]	Resistencia [W]	Potencia constante [W]	Clase de protección	Nº de art.
RUFK22	BU-UFS 22	10	1x24	2000		129629
RUFK40 (Set)	BU-UFS 40	10	2x6,8	2000	IP20	129630
RUFK110 (Set)	BU-UFS 110	10	4x6,8	2000		129631

3

Accesorios

■ Resistencias externas de frenado FR-ABR-(H)□□K para FR-D700 SC/E700 SC/A800

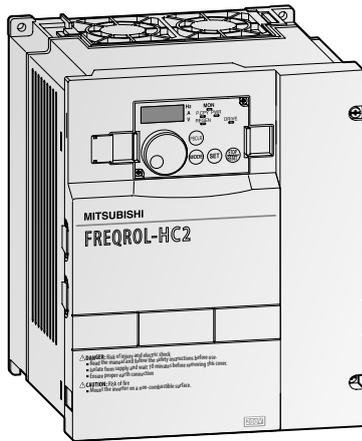


Dado que todos los variadores de frecuencia con una talla de potencia entre FR-D720S-025-100/FR-D740 (todos) y FR-E720S-030-110SC/FR-E740 SC (todos) están equipados con un transistor de frenado interno, es posible aumentar la potencia de frenado del sistema conectando una resistencia opcional de frenado.

La duración relativa de conexión puede seleccionarse mediante el parámetro 30, y ajustarse a 10 % ó a 30 % en función del variador de frecuencia por medio del parámetro 70.

Resistencia de frenado	Variador de frecuencia	Ciclo regenerativo de frenado	Resistencia [Ω]	Clase de protección	Nº de art.
FR-ABR-0,4K	FR-D720S-025SC, FR-E720S-030SC, FR-A820-00046	10 % (ED)	200		46788
FR-ABR-0,75K	FR-D720S-042SC, FR-E720S-050SC, FR-A820-00077	10 % (ED)	100		46602
FR-ABR-2,2K	FR-D720S-070/100SC, FR-E720S-080/110SC, FR-A820-00167	10 % (ED)	60		46787
FR-ABR-3,7K	FR-A820-00240	10 % (ED)	40		46604
FR-ABR-5,5K	FR-A820-00340	10 % (ED)	25		48301
FR-ABR-7,5K	FR-A820-00490	10 % (ED)	20		50048
FR-ABR-11K	FR-A820-00630	10 % (ED)	13		191574
FR-ABR-15K	FR-A820-00770	10 % (ED)	18		191575
FR-ABR-22K	FR-A820-01250	10 % (ED)	13		191576
FR-ABR-H 0,4K	FR-D740-0125SC, FR-E740-0165SC, FR-A840-00023	10 % (ED)	1200		46601
FR-ABR-H 0,75K	FR-D740-0225SC, FR-E740-0265SC, FR-A840-00038	10 % (ED)	700	IP20	46411
FR-ABR-H 1,5K	FR-D740-0365SC, FR-E740-0405SC, FR-A840-00052	10 % (ED)	350		46603
FR-ABR-H 2,2K	FR-D740-0505SC, FR-E740-0605SC, FR-A840-00083	10 % (ED)	250		46412
FR-ABR-H 3,7K	FR-D740-0805SC, FR-E740-0955SC, FR-A840-00126	10 % (ED)	150		46413
FR-ABR-H 5,5K	FR-D740-1205SC, FR-E740-1205SC, FR-A840-00170	10 % (ED)	110		50045
FR-ABR-H 7,5K	FR-D740-1605SC, FR-E740-1705SC, FR-A840-00250	10 % (ED)	75		50049
FR-ABR-H 11K	FR-E740-2305SC, FR-A840-00310	6 % (ED)	52		191577
FR-ABR-H 15K	FR-E740-3005SC, FR-A840-00380	6 % (ED)	2x18 serie		191578
FR-ABR-H 22K	FR-A840-00620	6 % (ED)	2x52 paralelo		191579

Unidades de alimentación/regeneración FR-HC2



En el funcionamiento de frenado, el motor entrega de nuevo al variador de frecuencia la energía acumulada en el accionamiento. Casi siempre queda sin emplear y es transformada en calor, p.ej. mediante resistencias de frenado. La unidad de alimentación/regeneración FR-HC2 realimenta la red con esa energía. Alternativamente a la regeneración, con la energía es posible suplir también otros variadores. Una unidad permite la operación paralela de hasta diez variadores de frecuencia. La unidad de alimentación/regeneración dispone de un filtro supresor de armónicas de alta calidad para la reducción efectiva de interferencias con la red.

- Supresión efectiva de armónicos con una distorsión de corriente de THDi <4 % (THDi = Total Harmonic Distortion of Current)
- Ahorro de energía mediante regeneración integral de hasta 200 %
- Función de refuerzo (boost) de la tensión bus DC para la adaptación sencilla a diferentes rangos de tensión de entrada
- Ahorro de energía mediante regeneración
- Operación paralela de hasta 10 variadores de frecuencia con una unidad (DC Bus)
- Tamaño constructivo reducido
- Componentes de larga duración y supervisión de tiempo de vida
- Manejo cómodo con dial digital
- Enlace de red

Rango de potencia:

7,5–560 kW,
200–220 V AC (50 Hz)/200–230 V AC (60 Hz)/
380–460 V AC (50/60 Hz)

Datos técnicos FR-HC2

Línea de productos	Tipo 200 V FR-HC2-□K					Tipo 400 V FR-HC2-H□K ^①														
	7,5	15	30	55	75	7,5	15	30	55	75	110	160	220	280	400	560				
Potencia nominal del motor del variador de frecuencia	kW																			
Capacidad de salida ^③	kW																			
Tensión nominal de entrada	Trifásica 200–220 V 50 Hz/200–230 V 60 Hz ^②					Trifásica 380–460 V 50 Hz/60 Hz ^②														
Corriente nominal de entrada	A																			
Capacidad de sobrecarga ^④	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s																			
Rango de tensión de entrada	170–242 V, 50 Hz 170–253 V, 60 Hz					170–230 V 323–506 V, 50/60 Hz					323–460 V, 50/60 Hz									
Rango de frecuencia de entrada	±5 %																			
Factor de potencia de entrada	Como mínimo 0,99 (con 100 % de proporción de carga)																			
Potencia de conexión de la alimentación de tensión	kVA																			
Estructura de protección ^⑤	Modelo cerrado (IP20) ^⑦					Modelo abierto (IP00)					Modelo cerrado (IP20) ^⑦					Modelo abierto (IP00)				
Refrigeración	Refrigeración por ventilador																			
Infom. pedido	Nº de art.																			
	270271	270272	270273	270274	270285	270286	270287	270288	270289	270290	270291	270292	270293	270294	270295	270296				

Notas:

- ① La denominación de los tipos de 400 V contiene una "H".
- ② La proporción de simetría de tensión permitida puede ser de 3 % como máx. (Proporción de simetría de tensión = (máxima tensión entre las fases – tensión media entre tres fases)/tensión media entre tres fases x 100).
- ③ Tensión de salida DC con tensión de entrada 200 V (400 V con la clase de 400 V)
- ④ Seleccione en el transformador para la reducción de la tensión de alimentación para el contactor de potencia (MC) la toma correspondiente equivalente a la tensión de entrada. (Ver manual de instrucciones)
- ⑤ Los porcentajes de la capacidad de sobrecarga del equipo representan la proporción entre la corriente de sobrecarga y la corriente de entrada nominal de la unidad de alimentación/regeneración. Para un empleo repetido es necesario dejar enfriar la unidad de alimentación/regeneración y el motor hasta que la temperatura de funcionamiento descienda por debajo del valor que se alcanza con una carga de 100 %.
- ⑥ Para la unidad de mando FR-DU07-CNV (a excepción de la conexión PU) es la clase de protección IP40 y IP00 para la carcasa externa (hasta 220K) y la reactancia independientemente de la potencia nominal.
- ⑦ Si se cortan las pestañas de la cubierta frontal de la unidad de alimentación/regeneración para el montaje de una tarjeta opcional, la clase de protección se corresponde con la del modelo abierto (IP00).

Datos técnicos generales FR-HC2

FR-HC2		Descripción	
Posibilidades de ajuste	Procedimiento de modulación	PWM	
	Rango de frecuencia	50–60 Hz	
	Nivel de límite de corriente	Ajuste variable de la limitación de corriente (0–220 %)	
Señales de control para el funcionamiento	Señales de entrada (5 bornes)	A los parámetros 3 a 7 (asignación de función de los bornes de entrada) es posible asignarles las señales siguientes: Detener unidad de alimentación/regeneración, conmutación de la supervisión, resetear unidad de alimentación/regeneración, termointerruptor externo, supervisión del circuito limitador de conexión	
	Señales de salida Salidas de colector abierto (5 bornes) Salida de relé (1 borne)	Estados de funcionamiento Para equipo de medición salida de tren de pulsos (Máx. 2,4 kHz: (1 borne) Salida analógica Máx. 10 V DC: 1 borne	
Display	Visualización en la unidad de mando (FR-DU07-CNV/FR-PU07)	Estados de funcionamiento	Frecuencia de red, corriente de entrada, tensión de entrada, aviso de error o de alarma, tensión de salida de la unidad de alimentación/regeneración, factor de carga termointerruptor electrónico, duración total de funcionamiento, potencia total, potencia de entrada, potencia de salida (con regeneración), estado de bornes E/S ^① , indicación de funcionamiento de alimentación/regeneración, estado de las opciones adicionales ^②
		Visualización de alarmas	Después de la activación de una función de protección se produce la visualización de un aviso de error. Se guardan los últimos ocho avisos de error, así como los datos de poco antes de presentarse en error (tensión de entrada/corriente/tensión bus DC/duración total de funcionamiento).
		Guía de manejo interactiva	Guía interactiva del manejo y la búsqueda de errores por medio de la función de ayuda ^②
Protección	Funciones	Sobreintensidad de corriente, sobretensión, termoprotección de la unidad de alimentación/regeneración, sobrecalentamiento de disipador, corte breve del suministro eléctrico, tensión mínima no alcanzada, fallo de fase de entrada, interrupción de placa impresa relacionado con HC2, error de tensión de red, funcionamiento de termointerruptor externo ^④ , error de parámetro, error de conexión PU ^④ , exceso de reintentos ^④ , error de CPU de la unidad de alimentación/regeneración, cortocircuito de la alimentación de tensión de la unidad de mando, cortocircuito en la alimentación de tensión de 24 V DC, transgresión del valor de la detección de corriente de entrada ^④ , error de circuito de la limitación de corriente de conexión, error de circuito interno, error de opción ^⑤ , error de la opción de comunicación ^⑤	
	Advertencias	Error de ventilador, detección de señal de sobrecarga, alarma predefinida termoprotección, parada PU, alarma de intervalo de mantenimiento ^④ , error de escritura de parámetro, error de copiado, unidad de mando bloqueada, error de copiado de parámetro, falta fase	
Entorno	Temperatura ambiente	-10—+50 °C (sin formación de hielo dentro del aparato)	
	Humedad ambiente	max. 90 % (sin condensación)	
	Temperatura de almacenaje ^⑥	-20—+65 °C	
	Condiciones ambientales	Para uso sólo en interiores (Emplazamiento en lugares libres de gases agresivos, niebla de aceite, polvo y suciedad)	
	Altitud/resistencia a la vibración	Máx. 1.000 m sobre el nivel del mar Máx. 5,9 m/s ² ^⑥ de 10 hasta 55 Hz (en dirección X,Y,Z)	

Notas:

- ① Visualización sólo con unidad de mando (FR-DU07-CNV).
- ② Visualización sólo con unidad de mando (FR-PU07).
- ③ Permitido sólo durante un tiempo breve (p.ej. durante el transporte)
- ④ Estas funciones están desactivadas en el ajuste de fábrica.
- ⑤ Esta función de protección está activada sólo con la unidad opcional FR-A7NC instalada.
- ⑥ Máximo 2,9 m/s² para la talla de potencia 160 K ó mayor

Accesorios incluidos

Accesorios para serie	Descripción	Denominación	Clase de protección	Cantidad
FR-HC2-7,5K-75K	Reactancia antiparasitaria 1	FR-HCL21-(H)□K	IP00	1
	Reactancia antiparasitaria 2	FR-HCL22-(H)□K		1
FR-HC2-H7,5K-H220K	Caja externa	FR-HCB2-(H)□K		1

Accesorios para serie	Descripción	Denominación	Componentes	Cantidad			
				280K	400K	560K	
FR-HC2-H280-H560K	Supresor 1	FR-HCL21-(H)□K	—	1	1	1	
	Supresor 2	FR-HCL22-(H)□K	—	1	1	1	
	Condensador antiparasitario	FR-HCC2-(H)□K	Condensador antiparasitario	FR-HCC2-(H)□K	1	2	3
			Detección de alarma condensador antiparasitario	MDA-1	—	2	3
	Resistencia de limitación de corriente de conexión	FR-HCR2-(H)□K	Resistencia de limitación de corriente de conexión (sin termointerruptor)	0,960HM BKO-CA1996H21	8	15	15
			Resistencia de limitación de corriente de conexión (con termointerruptor)	0,960HM BKO-CA1996H31	1	3	3
	Transformador de tensión	FR-HCM2-(H)□K	Transformador para la reducción de la alimentación de tensión para contactor de potencia (MC) (400-200 V)	1PH 630VA BKO-CA2001H06	1	1	1
			Contactor de potencia (MC) con limitación de corriente de conexión	S-N400FXYS AC200V 2A2B	—	3	3
				S-N600FXYS AC210V 2A2B	1	—	—
			Relé buffer	SR-N4FX AC210V 4A	1	2	2
			Bloque de bornes	TS-807BXC-5P	6	—	—
			Relé pequeño para la detección de alarma condensador antiparasitario	MYQ4Z AC200/220	—	1	1
			Bloque de bornes para relé pequeño	PYF14T	—	1	1
			Estribo de soporte para relé pequeño	PYC-A1	—	2	2

3

Accesorios

Variadores de frecuencia compatibles para unidades de alimentación/regeneración

A un FR-HC2 es posible conectar hasta diez variadores de frecuencia. La potencia del FR-HC2 hay que calcularla de manera que sea mayor o igual a la suma de todos los variadores de frecuencia conectados.

Para una máxima atenuación de armónicos, la potencia total de todos los variadores de frecuencia conectados no debe ser mayor de la mitad de la potencia nominal del HC2.

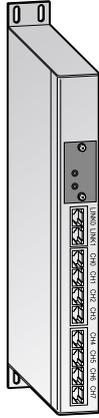
Unidad de alimentación/regeneración	Variadores de frecuencia compatibles por talla de potencia [kW]		
		Compatible	Compatible con restricciones *
200 V	FR-HC2-7,5K	3,7-7,5 kW	<3,7 kW
	FR-HC2-15K	7,5-15 kW	<7,5 kW
	FR-HC2-30K	15-30 kW	<15 kW
	FR-HC2-55K	30-55 kW	<30 kW
	FR-HC2-75K	37-75 kW	<37 kW
400 V	FR-HC2-H7,5K	3,7-7,5 kW	<3,7 kW
	FR-HC2-H15K	7,5-15 kW	<7,5 kW
	FR-HC2-H30K	15-30 kW	<15 kW
	FR-HC2-H55K	30-55 kW	<30 kW
	FR-HC2-H75K	37-75 kW	<37 kW
	FR-HC2-H110K	55-110 kW	<55 kW
	FR-HC2-H160K	90-160 kW	<90 kW
	FR-HC2-H220K	110-220 kW	<110 kW
	FR-HC2-H280K	160-280 kW	<160 kW
	FR-HC2-H400K	200-400 kW	<200 kW
	FR-HC2-H560K	280-560 kW	<280 kW

* La unidad de alimentación/regeneración puede emplearse para la alimentación de los variadores de frecuencia conectados o para realimentar la red, pero entonces se reduce la atenuación de los armónicos.

Profibus Gateway (Pasarela de enlace Profibus)



PBDP-GW-G8



PBDP-GW-E8

La puerta de enlace (gateway) PBDP permite la operación de hasta 32 variadores del tipo FR-D700 SC a través de una dirección Profibus. La puerta de enlace PBDP hace las veces de esclavo Profibus configurable. Por medio de un archivo GSD es posible hacerse cargo de

las particularidades de las diferentes variantes de maestro (Mitsubishi Electric/Siemens). La tecnología de multiprocesador procura una distribución sincrónica de los telegramas dentro de un plazo de pocos milisegundos.

Tipo	Denominación	Rendimiento	Dimensiones (An x Al x La) [mm]	Nº de art.
Unidad base	PBDP-GW-G8	Conexión del bus de campo <ul style="list-style-type: none"> ● Esclavo Profibus conforme a IEC 61158 ● Detección automática de la tasa de baudios hasta 12 Mbit/s ● Hembra D-Sub con 9 polos, ocupación según EN50170 Vol. 2 	36x320x115	224915
Unidad de extensión	PBDP-GW-E8	<ul style="list-style-type: none"> ● Distribuye datos de usuario entre hasta 32 variadores del tipo FR-D700 SC a través de una dirección Profibus ● Tasa de actualización: ~23 ms para 32 variadores (con tasa de baudios 12 Mbit/s en Profibus) ● Sincronicidad 1: <0,1 ms entre los variadores de un equipo (CH0..CH7) ● Sincronicidad 2: <0,2 ms por todos los canales ● Canales de variador (CH0 .. CH7) ● 8 x interfaces RS422 para la conexión de variadores ● 38400 Baud ● Potencial separado ● Sistema de conexión RJ45 		224916

Software FR Configurator

Con el software de configuración FRConfigurator tiene usted a su disposición una poderosa herramienta para trabajar con su variador de frecuencia.

El software funciona con todas las versiones de Windows, y permite así operar el variador de frecuencia por medio de un ordenador personal corriente. Es posible preparar, operar y supervisar varios variadores de frecuencia en paralelo en la red de datos o por medio de un PC o de un ordenador portátil. El software FR Configurator ha sido concebido para todos los variadores de frecuencia de la serie 700.

El FR Configurator2 ha sido diseñado especialmente para la nueva serie 800 y cubre actualmente sólo el FR-A800. Las versiones futuras incluirán también las series 500 y 700.

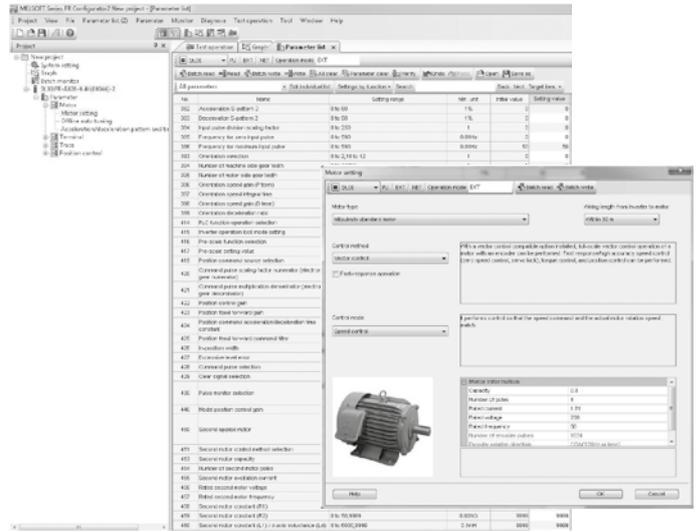
La conexión entre el variador de frecuencia y el PC se lleva a cabo o bien por medio de una red de datos RS485 o directamente por medio de un cable de adaptación que puede adquirirse por separado SC-FR PC. Para FR-E700 SC/FR-A700 opcional mediante USB.



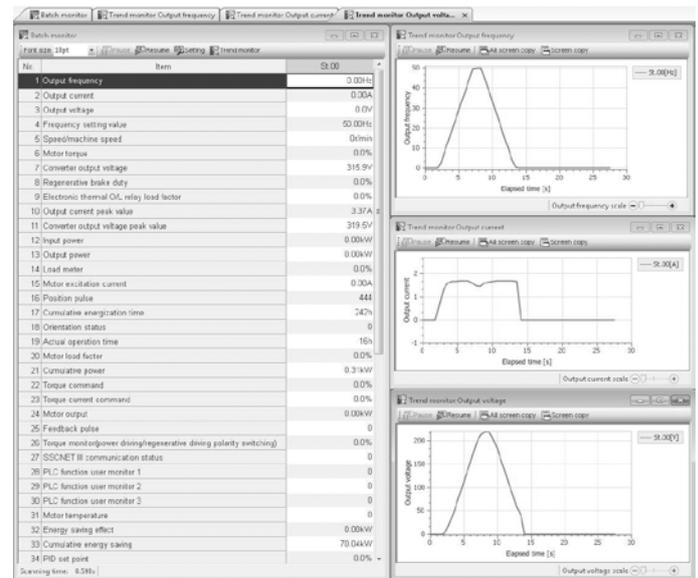
Funciones

- Configuración del sistema**
 Gracias a la interconectabilidad del variador de frecuencia es posible operar simultáneamente hasta 32 variadores de frecuencia mediante el software.
- Ajuste de parámetros**
 Es posible una calibración sencilla de diversos parámetros por medio de sinopsis globales o por funciones.
- Función de visualización**
 La fácilmente comprensible función de visualización permite la visualización de datos, la visualización analógica, de osciloscopio y de alarmas.
- Función de diagnóstico y de seguimiento online**
 El análisis del estado del variador de frecuencia permite una eliminación precisa de los fallos y errores.
- Funcionamiento de comprobación**
 El funcionamiento de comprobación permite una simulación de funcionamiento y la calibración por medio de la función de auto tuning.
- Gestión de datos**
 Los parámetros pueden guardarse en el PC e imprimirse sencillamente con la impresora.
- Ayuda**
 La exhaustiva ayuda online ofrece la información requerida acerca de todas las cuestiones relativas al ajuste y al funcionamiento.
- El FR Configurator2 tiene incorporada también la funcionalidad de programación PLC, con la que es posible programar los PLCs integrados de la serie 800.

Ajuste de parámetros



Visualización y supervisión

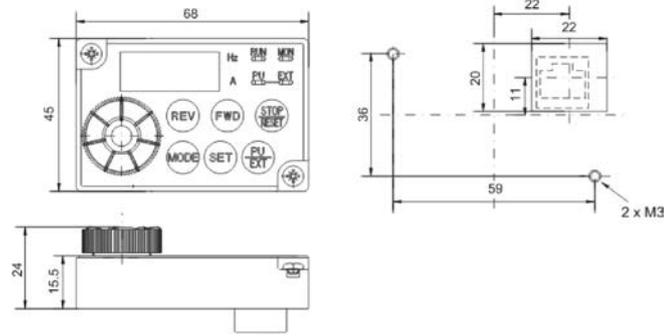


Visualización de estado

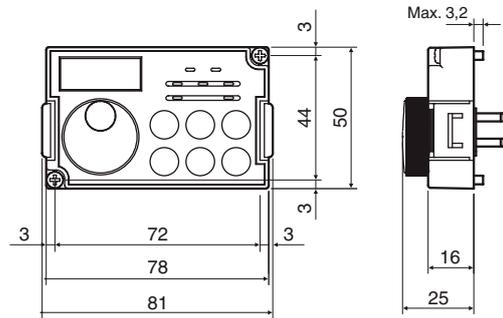
Input			Output		
Terminal	Signal	Status	Terminal	Signal	Status
STF	STF Forward rotation command	OFF	RUN	RUN Inverter running	OFF
STR	STR Reverse rotation command	OFF	SU	SU Up to frequency	OFF
RL	RL Low-speed operation command	OFF	HP	HP In-position	OFF
RM	RM Middle-speed operation command	OFF	OL	OL Overload warning	OFF
RH	RH High-speed operation command	ON	FU	FU Output frequency detection	OFF
RT	LX Pre-excitation/servo ON	OFF	ABC1	ALM Fault	OFF
AU	AU Terminal 4 input selection	OFF	ABC2	--No function	OFF
JOG	JOG Jog operation selection	OFF	FR-ASAC / FR-ASAR		
CS	CS Selection of automatic restart after instantan	OFF	RA1		
MRS	MRS Output stop	OFF	RA2		
STOP	STOP Start self-holding selection	OFF	RA3		
RES	RES Inverter reset	OFF	FR-ABAY		
FR-ABAX			Y0D00		
			Y1D01		
			Y2D02		
			Y3D03		
			Y4D04		
			Y5D05		
			Y6D06		

■ Unidades de mando FR-PA07 y FR-DU07/FR-DU07-IP54

FR-PA07



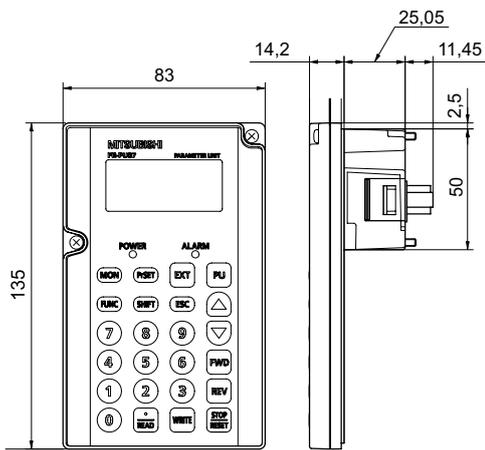
DU07



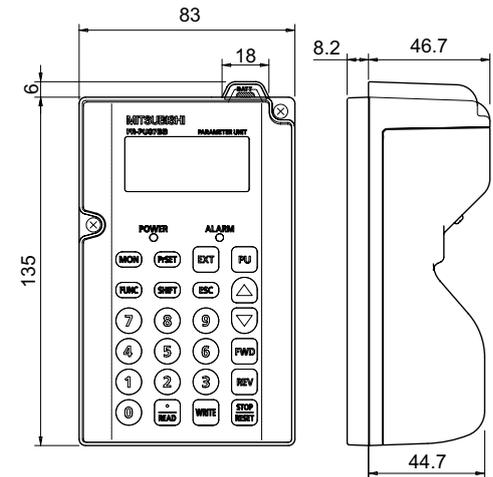
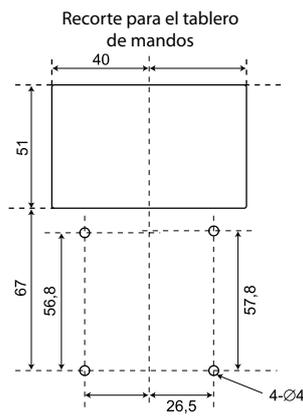
Todas las medidas en mm

■ Unidad de mando FR-PU07/FR-PU07/FR-DU07-IP54

FR-PU07



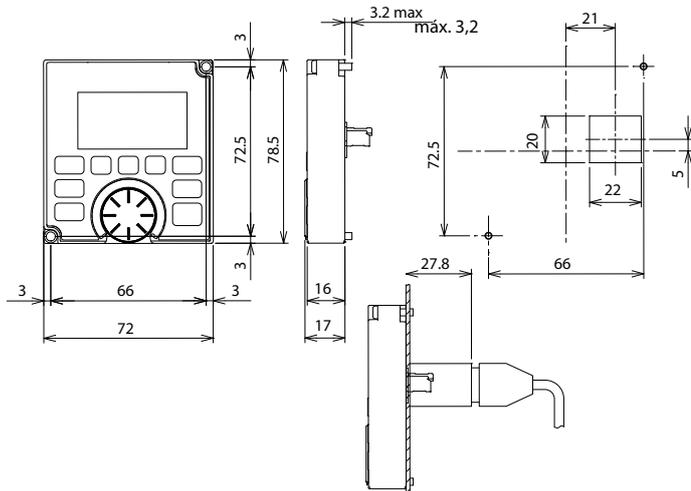
FR-PU07BB-L



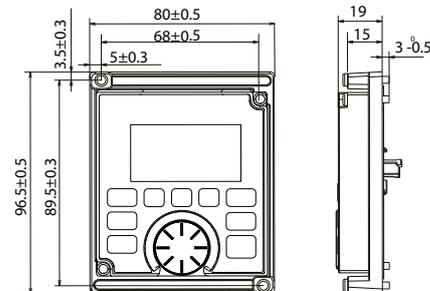
Todas las medidas en mm

■ Unidad de mando FR-LU08/FR-LU08-01-IP55

FR-LU08

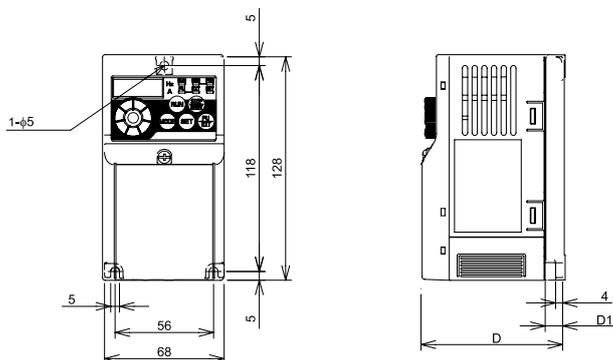


FR-LU08-01



Todas las medidas en mm

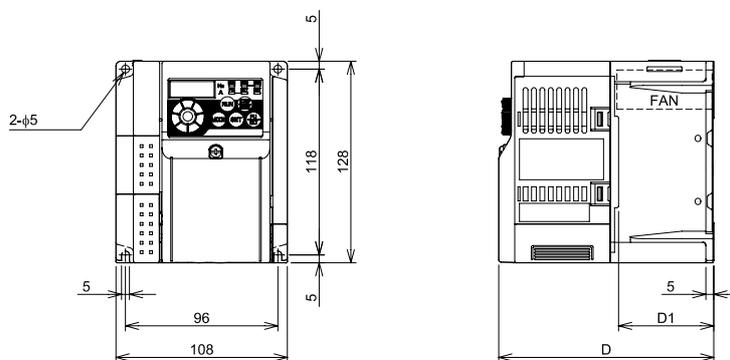
■ FR-D720S-008-042SC



Tipo	D	D1
FR-D720S-008-014SC	80,5	10
FR-D720S-025SC	142,5	42
FR-D720S-042SC	162,5	62

Todas las medidas en mm

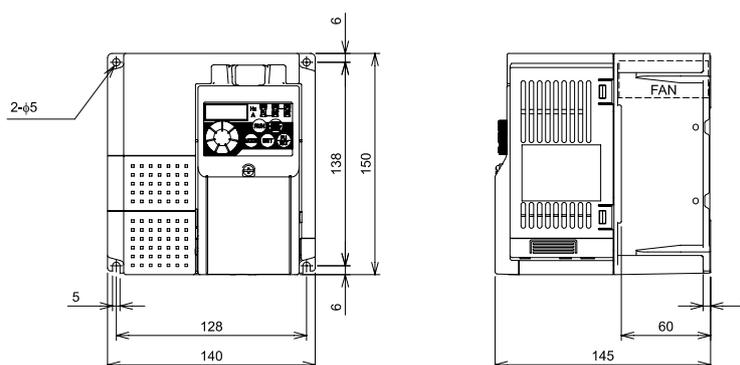
■ FR-D720S-070SC/FR-D740-012-080SC



Tipo	D	D1
FR-D720S-070SC	155,5	60
FR-D740-012/022SC	129,5	54
FR-D740-036SC	135,5	
FR-D740-050SC	155,5	60
FR-D740-080SC	165,5	

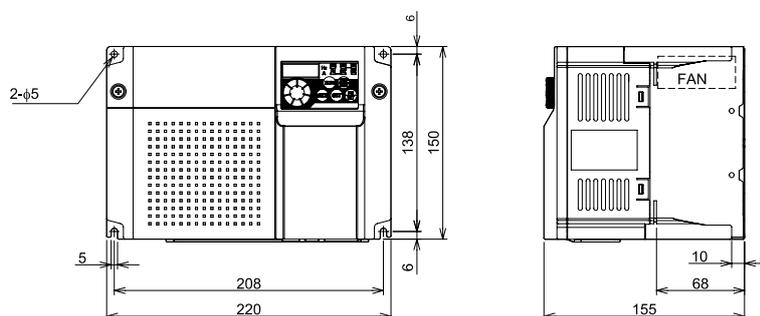
Todas las medidas en mm

■ FR-D720S-100SC



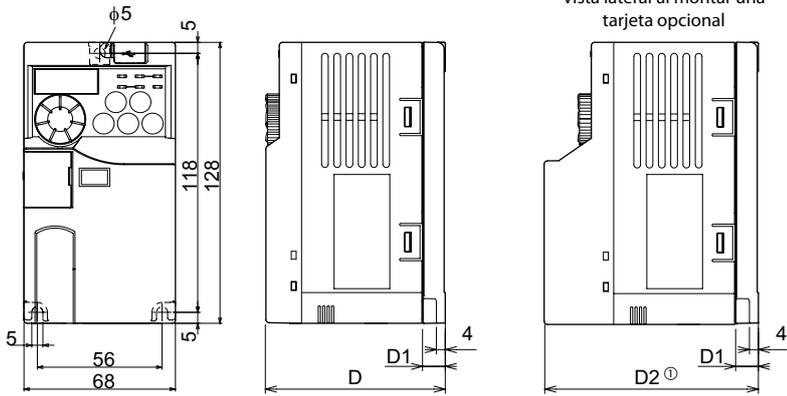
Todas las medidas en mm

■ FR-D740-120/160SC



Todas las medidas en mm

FR-E720S-008-030SC

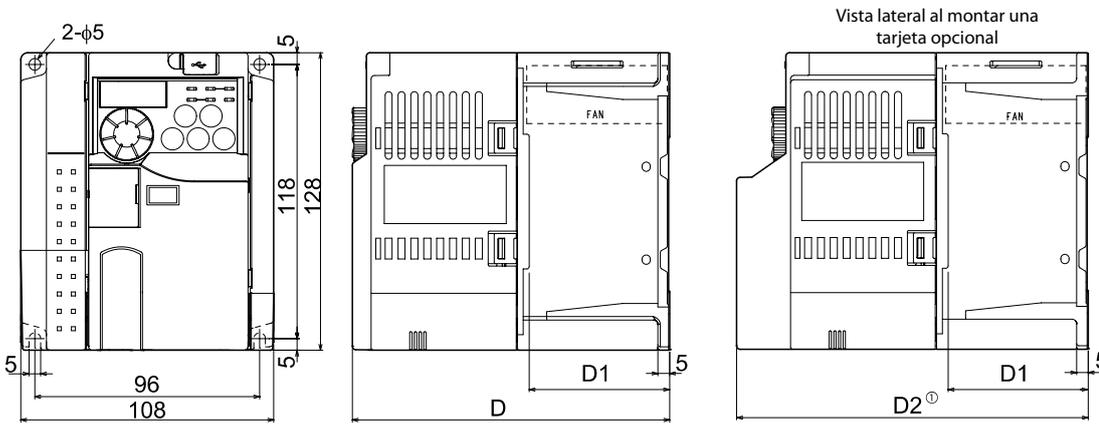


Tipo	D	D1	D2
FR-E720S-008/015SC	86,5	10	108,1
FR-E720S-030SC	148,5	42	170,1

Todas las medidas en mm

① Cuando se instala la tarjeta opcional FR-A7NC-Ekit-SC-E, la longitud aumenta unos 2 mm debido a un bloque de bornes que sobresale del equipo.

FR-E720S-050/080SC

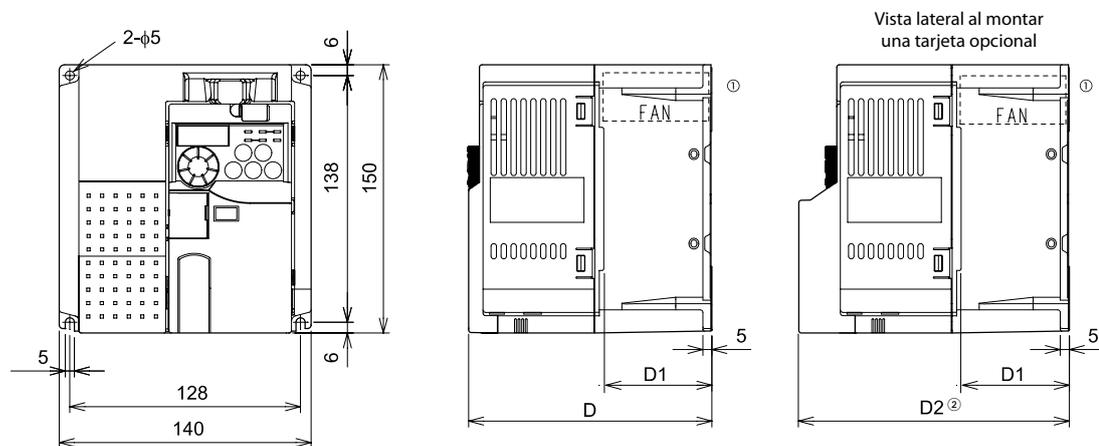


Todas las medidas en mm

① Cuando se instala la tarjeta opcional FR-A7NC-Ekit-SC-E, la longitud aumenta unos 2 mm debido a un bloque de bornes que sobresale del equipo.

Tipo	D	D1	D2
FR-E720S-050SC	141,5	60	163,1
FR-E720S-080SC	167	60	188,6

FR-E720S-110SC/FR-E740-016-095SC

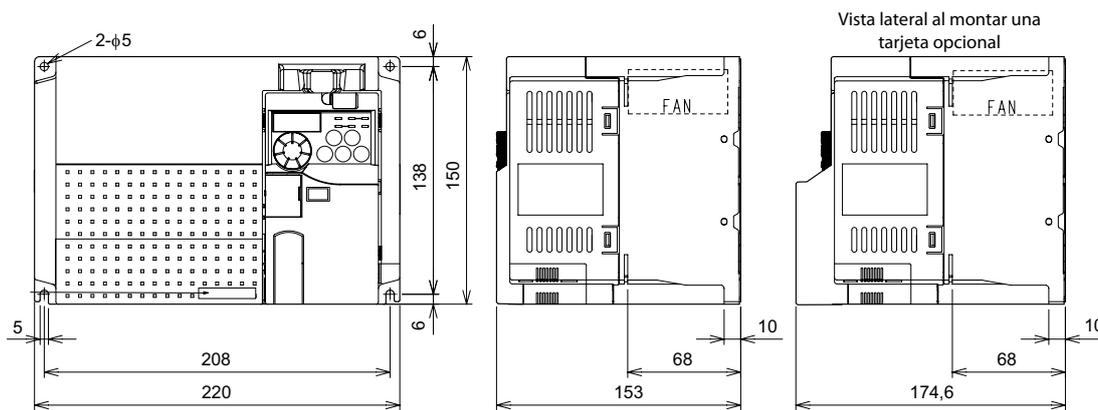


Todas las medidas en mm

① Los variadores de frecuencia FR-E740-016SC y 026SC no disponen de ventilador integrado.
 ② Cuando se instala la tarjeta opcional FR-A7NC-Ekit-SC-E, la longitud aumenta unos 2 mm debido a un bloque de bornes que sobresale del equipo.

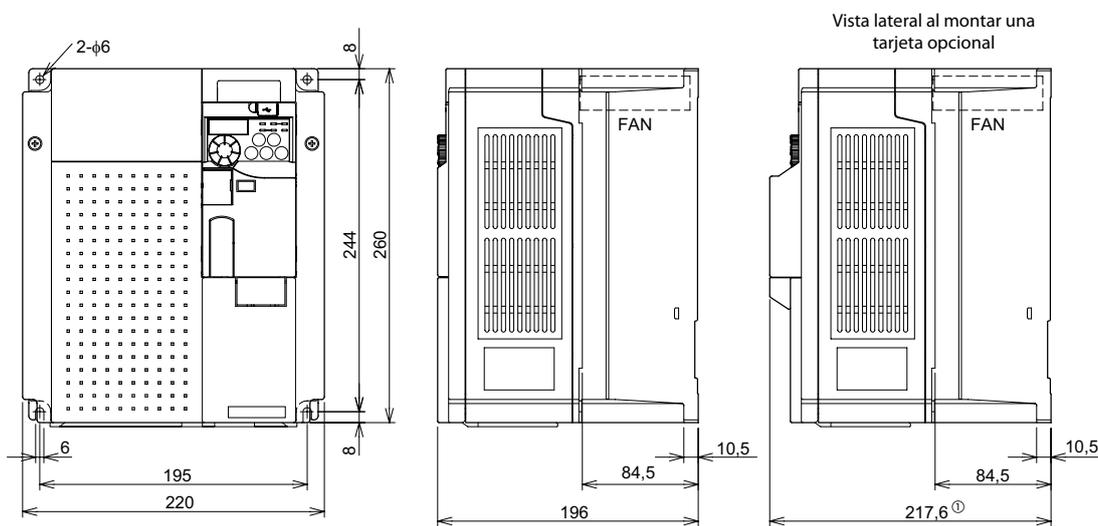
Tipo	D	D1	D2
FR-E720S-110SC	161,5	60	183,1
FR-E740-016/026SC	120	39	141,6
FR-E740-040-095SC	141	60	162,6

FR-E740-120/170SC



① Cuando se instala la tarjeta opcional FR-A7NC-Ekit-SC-E, la longitud aumenta unos 2 mm debido a un bloque de bornes que sobresale del equipo.

FR-E740-230/300SC



① Cuando se instala la tarjeta opcional FR-A7NC-Ekit-SC-E, la longitud aumenta unos 2 mm debido a un bloque de bornes que sobresale del equipo.

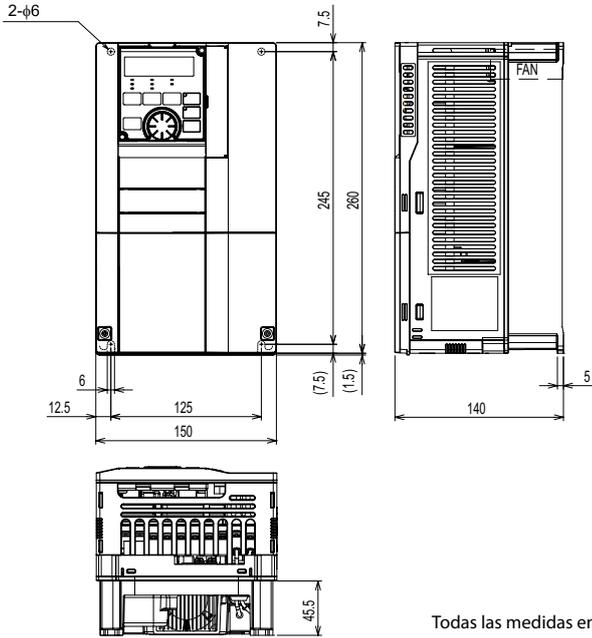
■ FR-F800

FR-F840-00023, FR-F840-00038, FR-F840-00052,
FR-F840-00083, FR-F840-00126

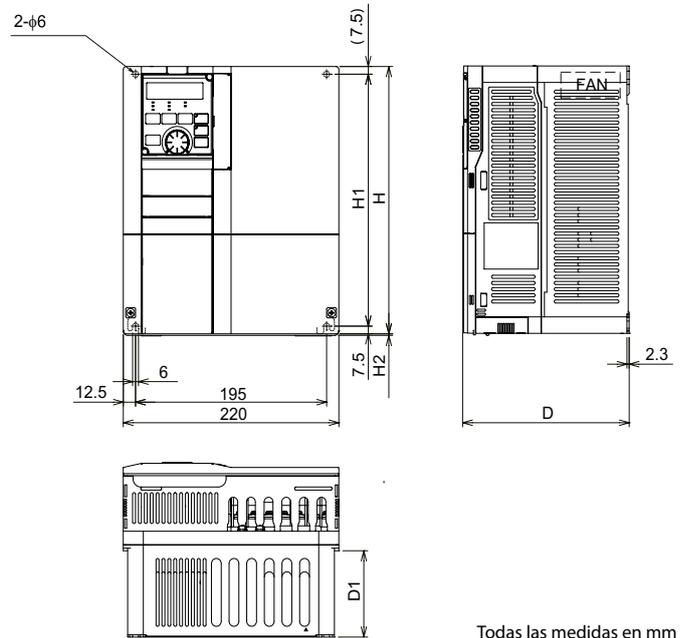
FR-F840-00170, FR-F840-00250, FR-F840-00310, FR-F840-00380

4

Dimensiones



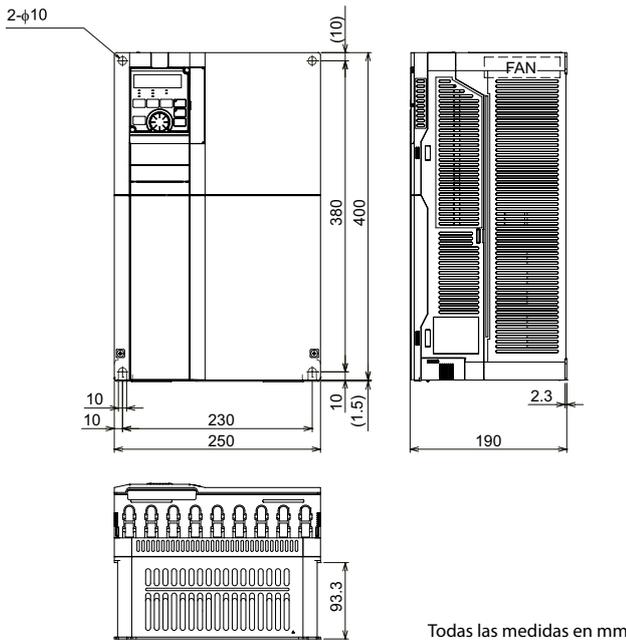
Todas las medidas en mm



Todas las medidas en mm

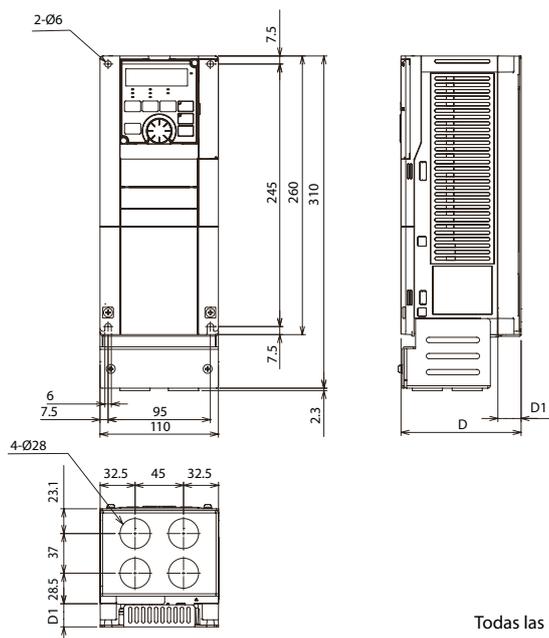
Tipo	D	D1	H	H1	H2
FR-F840-00170, FR-F840-00250	170	84	260	245	1,5
FR-F840-00310, FR-F840-00380	190	101,5	300	285	3

FR-F840-00470, FR-F840-00620



Todas las medidas en mm

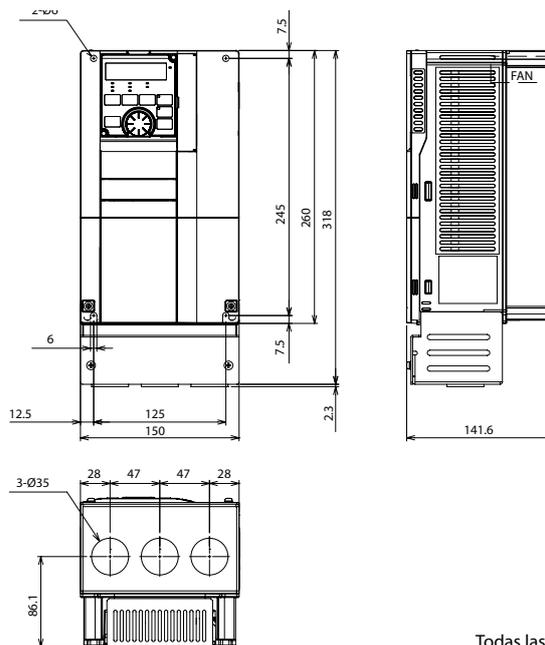
FR-F820-00046, FR-F820-00077



Todas las medidas en mm

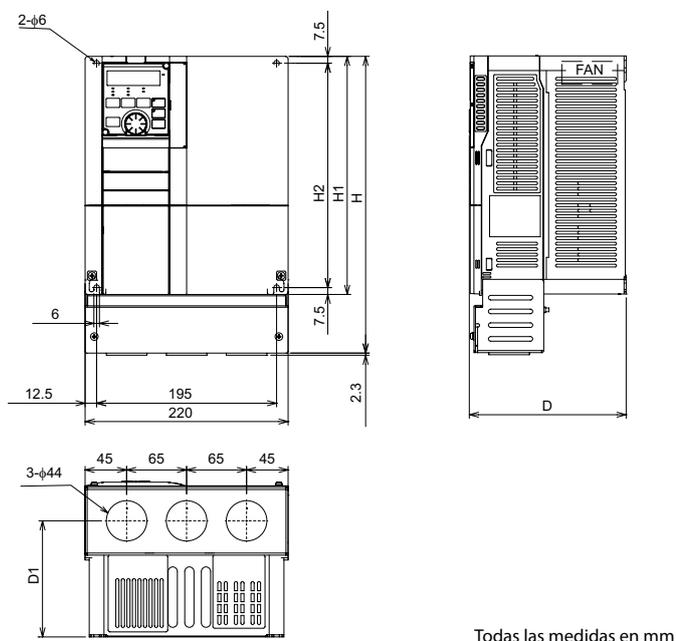
Tipo	D	D1
FR-F820-00046	111,6	21,6
FR-F820-00077	126,6	36,6

FR-F820-00105, FR-F820-00167, FR-F820-00250



Todas las medidas en mm

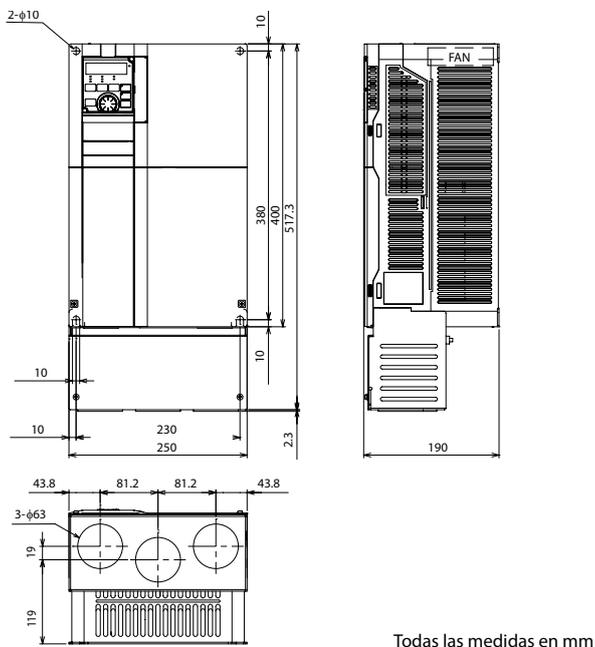
FR-F820-00340, FR-F820-00490, FR-F820-00630



Todas las medidas en mm

Tipo	H	H1	H2	D	D1
FR-F820-00340, FR-F820-00490,	324	84	260	245	1,5
FR-F820-00630	190	101,5	300	285	3

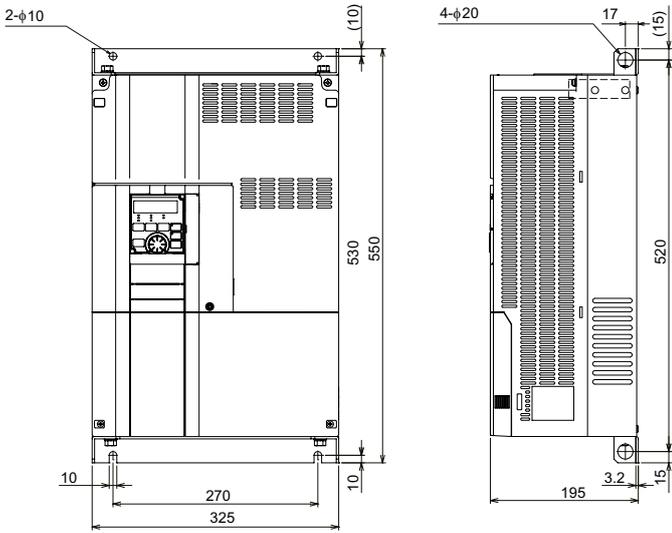
FR-F820-00770, FR-F820-00930, FR-F820-01250



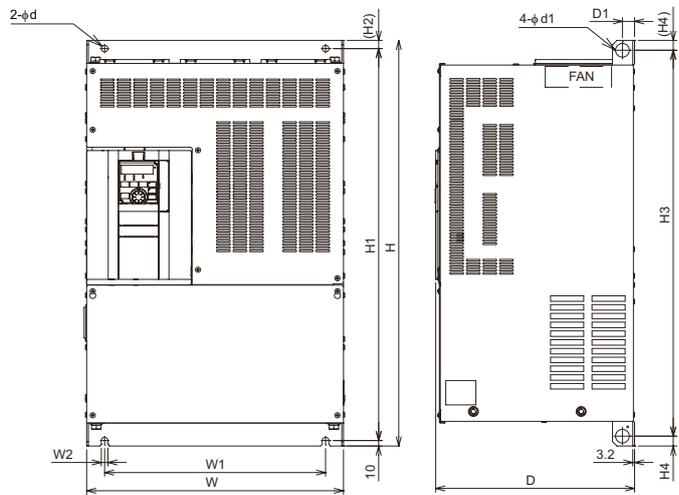
Todas las medidas en mm

Dimensiones

FR-F820-01540,
FR-F840-00770



FR-F820-01870, FR-F820-02330, FR-F820-03160, FR-F820-03800,
FR-F820-04750
FR-F840-00930, FR-F840-01160, FR-F840-01800, FR-F840-02160,
FR-F840-02600, FR-F840-03250, FR-F840-03610



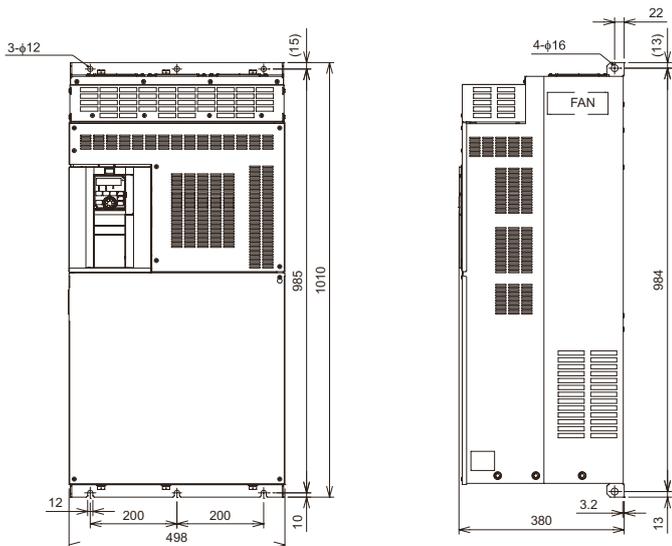
4

Dimensiones

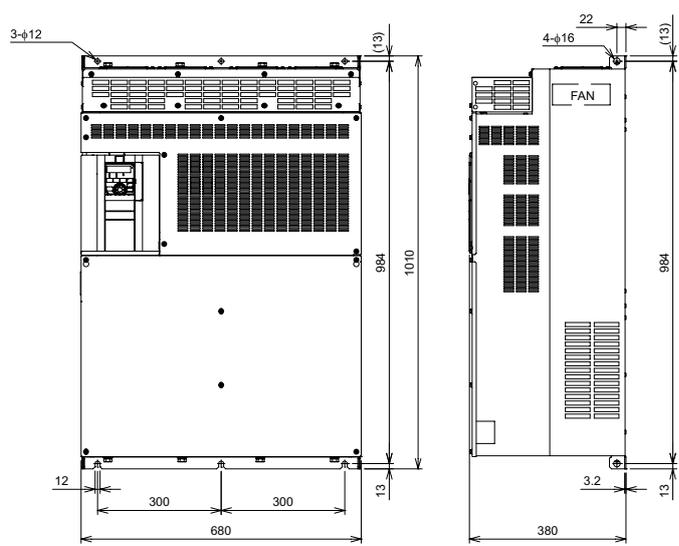
Type	d	d1	D	D1	H	H1	H2	H3	H4	W	W1	W2
FR-F820-01870, FR-F820-02330, FR-F840-00930, FR-F840-01160, FR-F840-01800	12	25	250	24	550	525	15	514	18	435	380	12
FR-F820-03160	12	25	250	22	700	675	15	664	18	465	410	12
FR-F820-03800, FR-F820-04750	12	24	360	22	740	715	15	704	18	465	400	12
FR-F840-02160, FR-F840-02600	12	24	300	22	620	595	15	584	18	465	400	12
FR-F840-03250, FR-F840-03610	25	25	360	22	740	715	15	704	18	465	400	12

Todas las medidas en mm

FR-F840-04320, FR-A840-04810



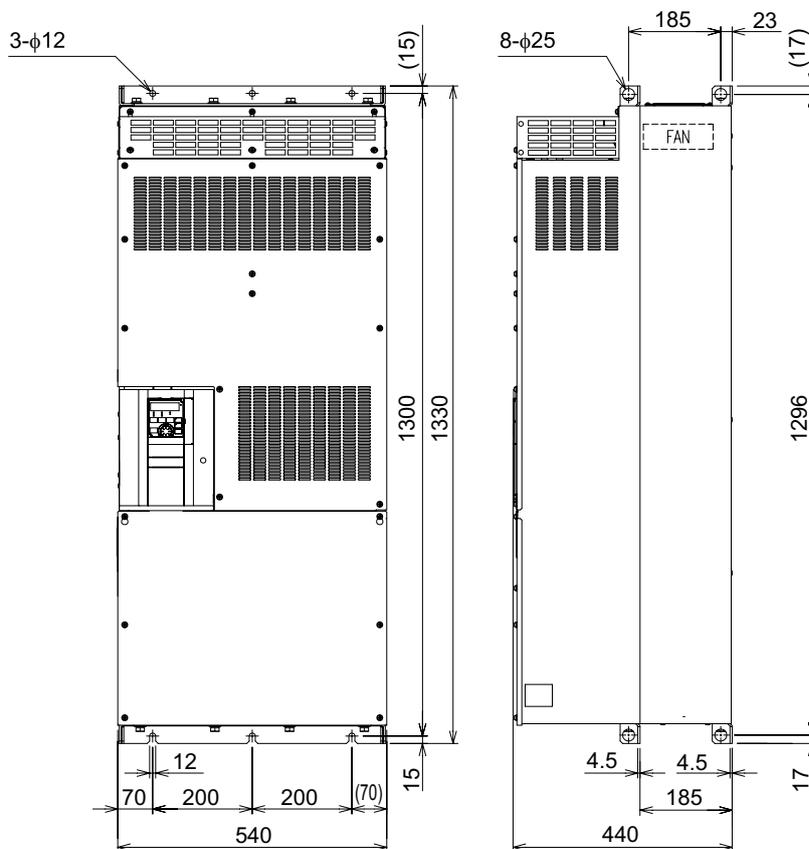
FR-F840-05470, FR-F840-06100, FR-F840-06830



Todas las medidas en mm

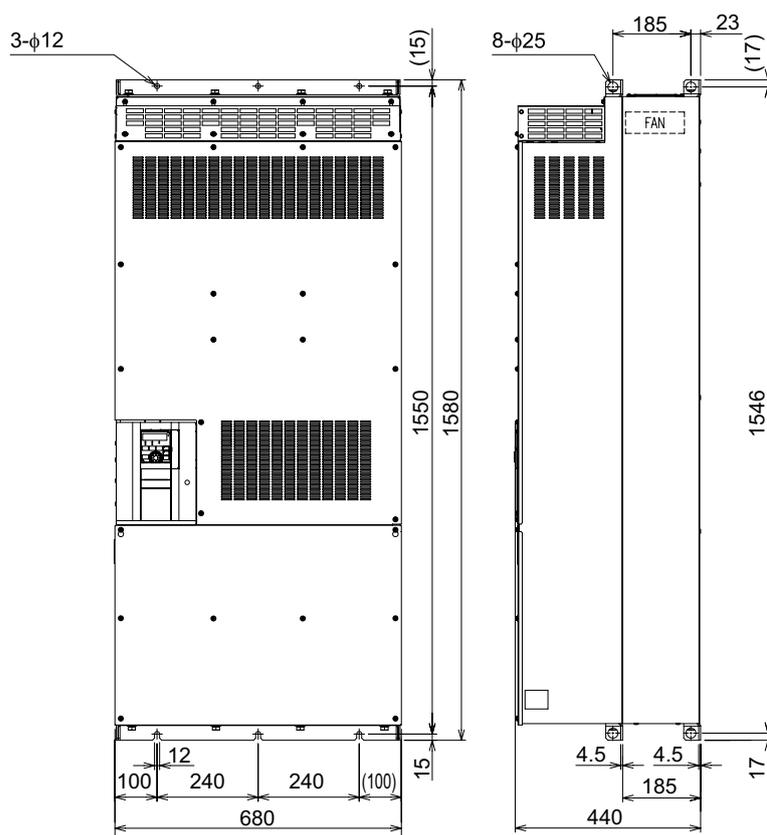
■ FR-F842

FR-A842-07700, FR-A842-08660



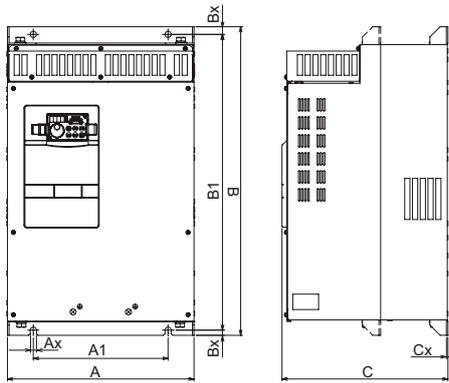
Todas las medidas en mm

FR-A842-09620, FR-A842-10940, FR-A842-12120



Todas las medidas en mm

■ FR-A741



Tipo	A	A1	Ax	B	B1	Bx	C	Cx
FR-A741-5,5K/7,5K	250	190	10	470	454	8	270	2,3
FR-A741-11K/15K	300	220	10	600	575	15	294	3,2
FR-A741-18,5K/22K	360	260	12	600	575	15	320	3,2
FR-A741-30K	450	350	12	700	675	15	340	3,2
FR-A741-37K/45K	470	370	14	700	670	15	368	3,2
FR-A741-55K	600	480	14	900	870	15	405	3,2

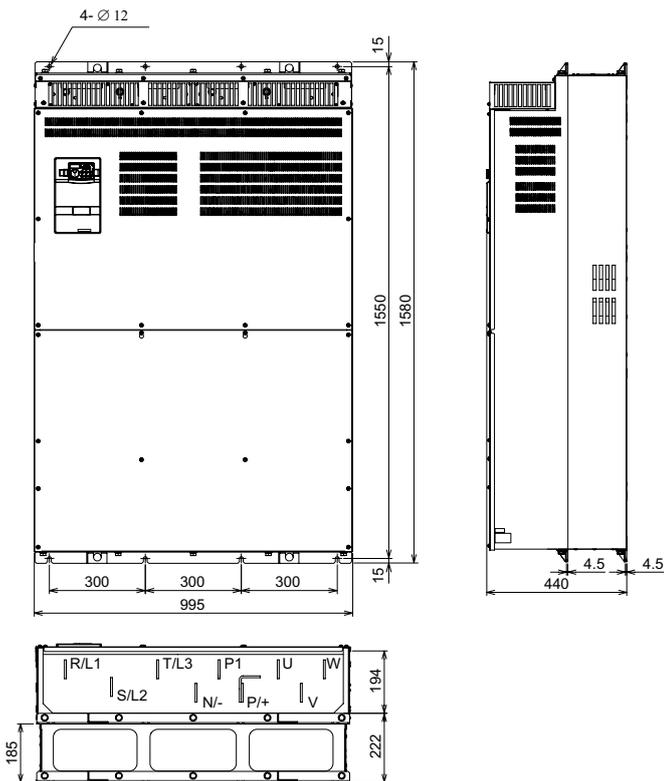
Observe también las dimensiones de los choques intermedios correspondientes (ver página 99).

Todas las medidas en mm

4

Dimensiones

■ FR-A770

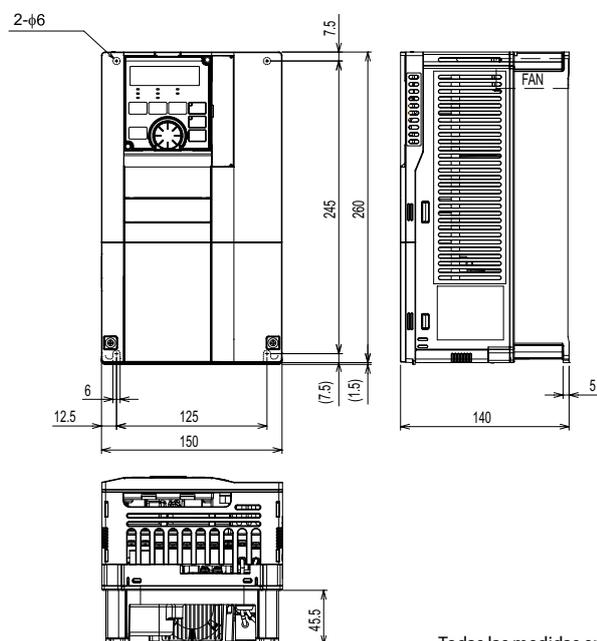


Tipo	An	Al	La
FR-A770-355K/560K-79	995	1580	440

Todas las medidas en mm

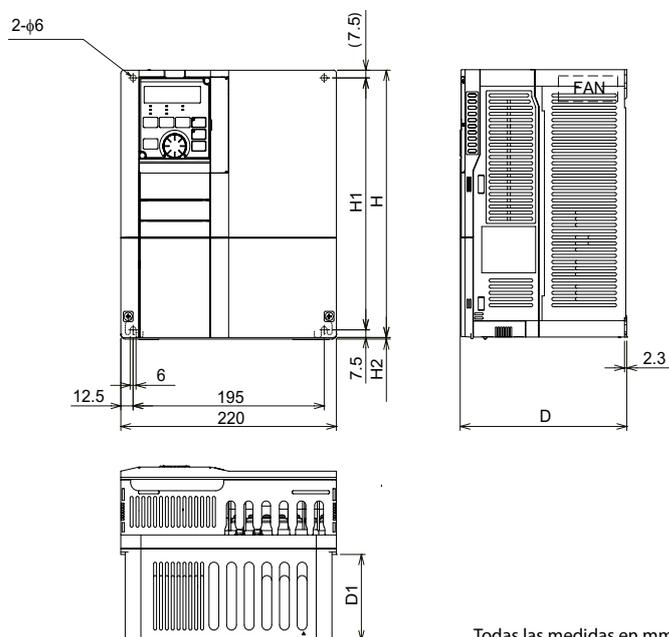
FR-A800

FR-A840-00023, FR-A840-00038, FR-A840-00052,
FR-A840-00083, FR-A840-00126



Todas las medidas en mm

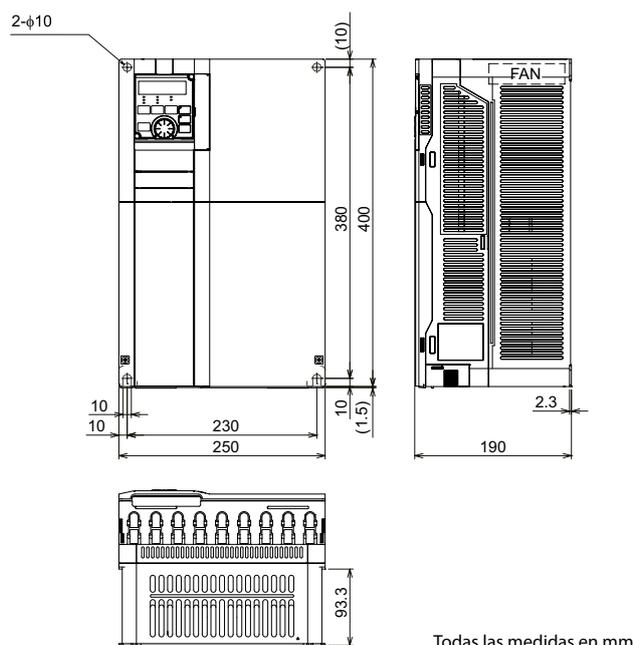
FR-A840-00170, FR-A840-00250, FR-A840-00310, FR-A840-00380



Todas las medidas en mm

Tipo	D	D1	H	H1	H2
FR-A840-00170, FR-A840-00250	170	84	260	245	1,5
FR-A840-00310, FR-A840-00380	190	101,5	300	285	3

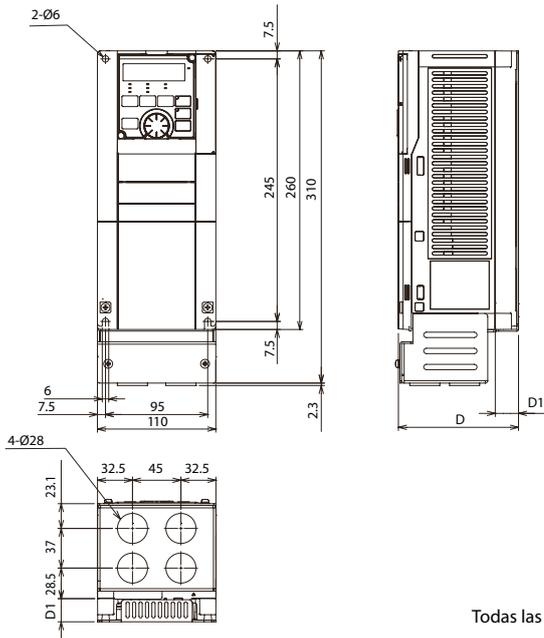
FR-A840-00470, FR-A840-00620



Todas las medidas en mm

Dimensiones

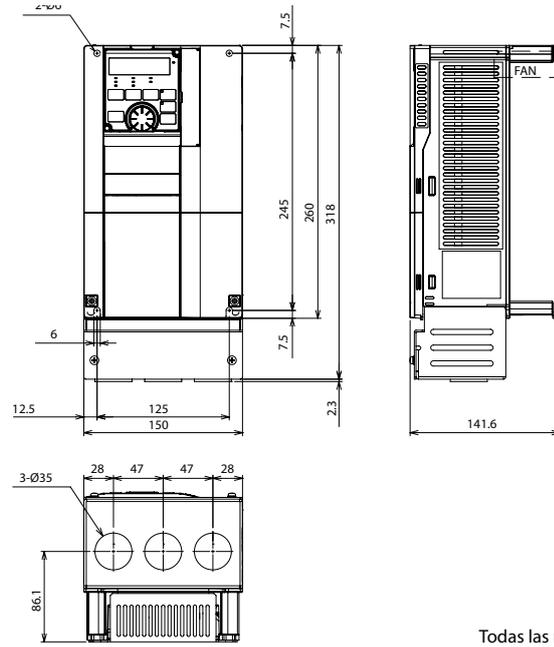
FR-F820-00046, FR-F820-00077



Todas las medidas en mm

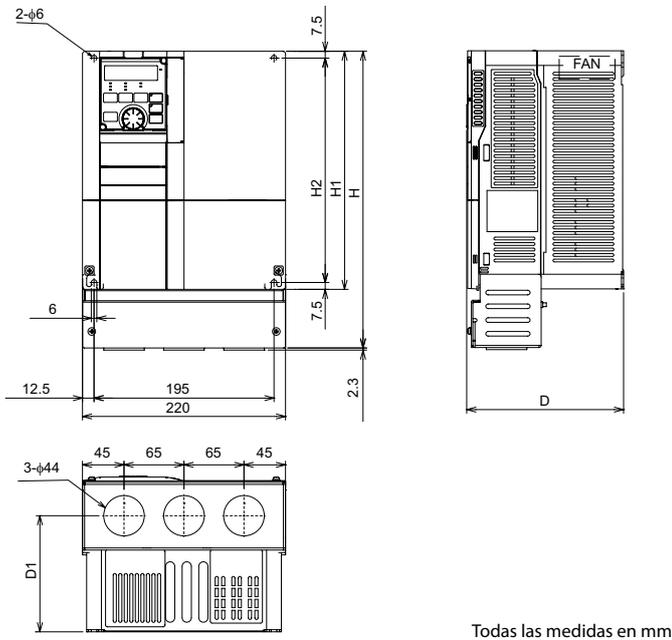
Tipo	D	D1
FR-F820-00046	111,6	21,6
FR-F820-00077	126,6	36,6

FR-F820-00105, FR-F820-00167, FR-F820-00250



Todas las medidas en mm

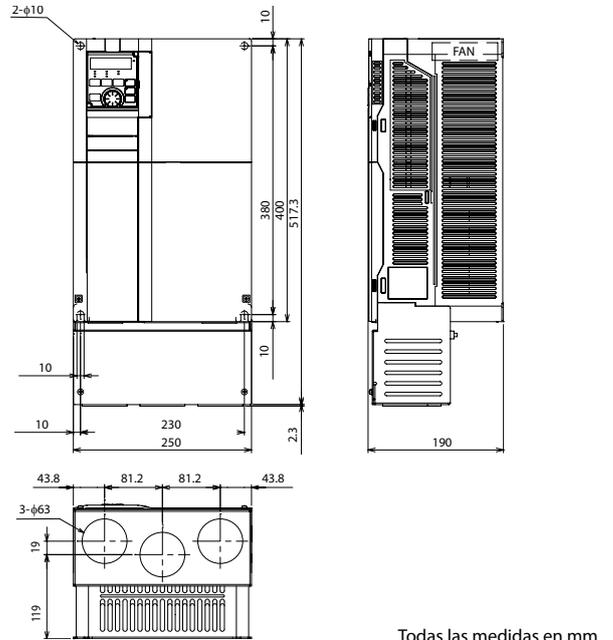
FR-F820-00340, FR-F820-00490, FR-F820-00630



Todas las medidas en mm

Tipo	H	H1	H2	D	D1
FR-F820-00340, FR-F820-00490,	324	84	260	245	1,5
FR-F820-00630	190	101,5	300	285	3

FR-F820-00770, FR-F820-00930, FR-F820-01250

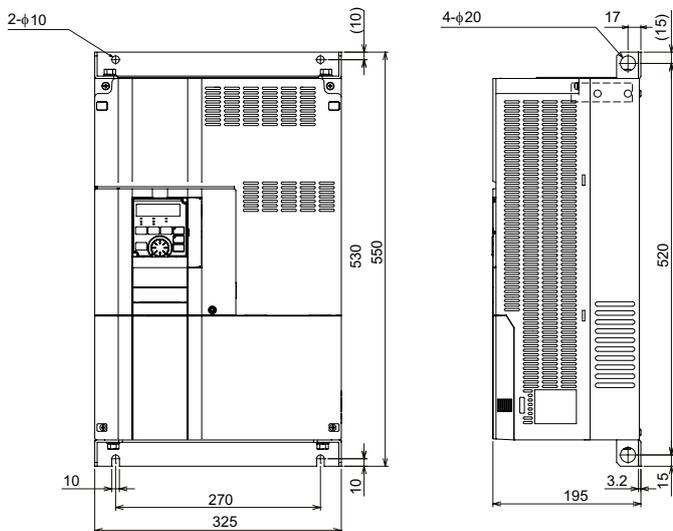


Todas las medidas en mm

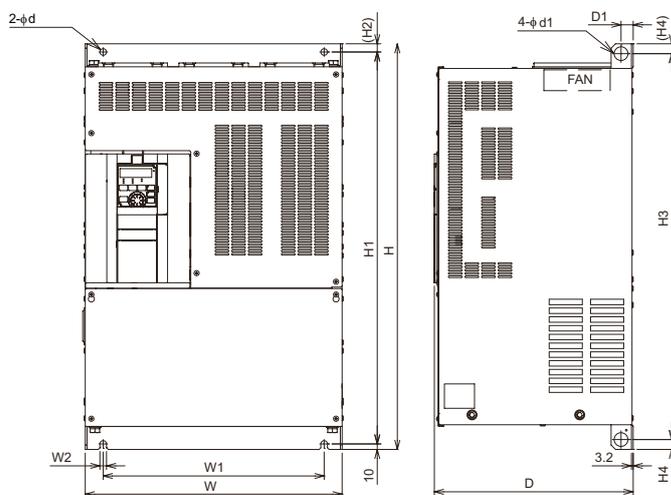
4

Dimensiones

FR-A820-01540,
FR-A840-00770

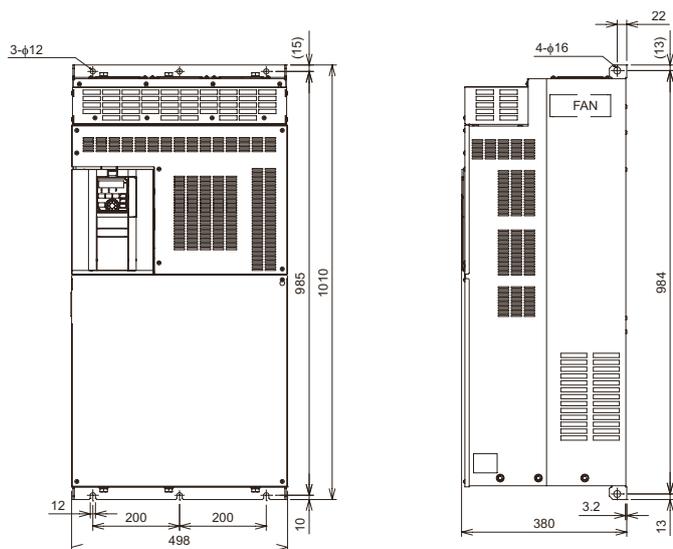


FR-A820-01870, FR-A820-02330, FR-A820-03160, FR-A820-03800,
FR-A820-04750
FR-A840-00930, FR-A840-01160, FR-A840-01800, FR-A840-02160,
FR-A840-02600, FR-A840-03250, FR-A840-03610

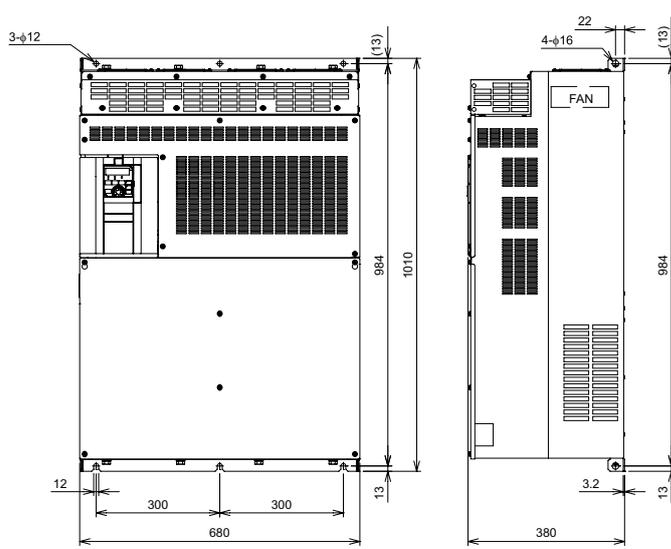


Type	d	d1	D	D1	H	H1	H2	H3	H4	W	W1	W2
FR-A820-01870, FR-A820-02330, FR-A840-00930, FR-A840-01160, FR-A840-01800	12	25	250	24	550	525	15	514	18	435	380	12
FR-A820-03160	12	25	250	22	700	675	15	664	18	465	410	12
FR-A820-03800, FR-A820-04750	12	24	360	22	740	715	15	704	18	465	400	12
FR-A840-02160, FR-A840-02600	12	24	300	22	620	595	15	584	18	465	400	12
FR-A840-03250, FR-A840-03610	25	25	360	22	740	715	15	704	18	465	400	12

FR-A840-04320, FR-A840-04810



FR-A840-05470, FR-A840-06100, FR-A840-06830

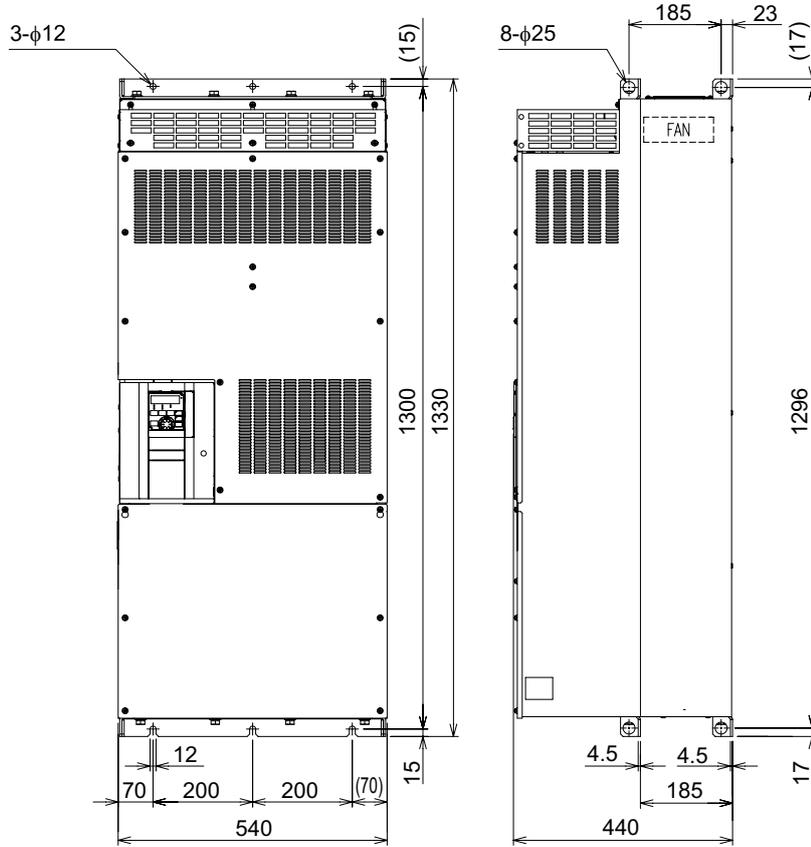


Todas las medidas en mm

Todas las medidas en mm

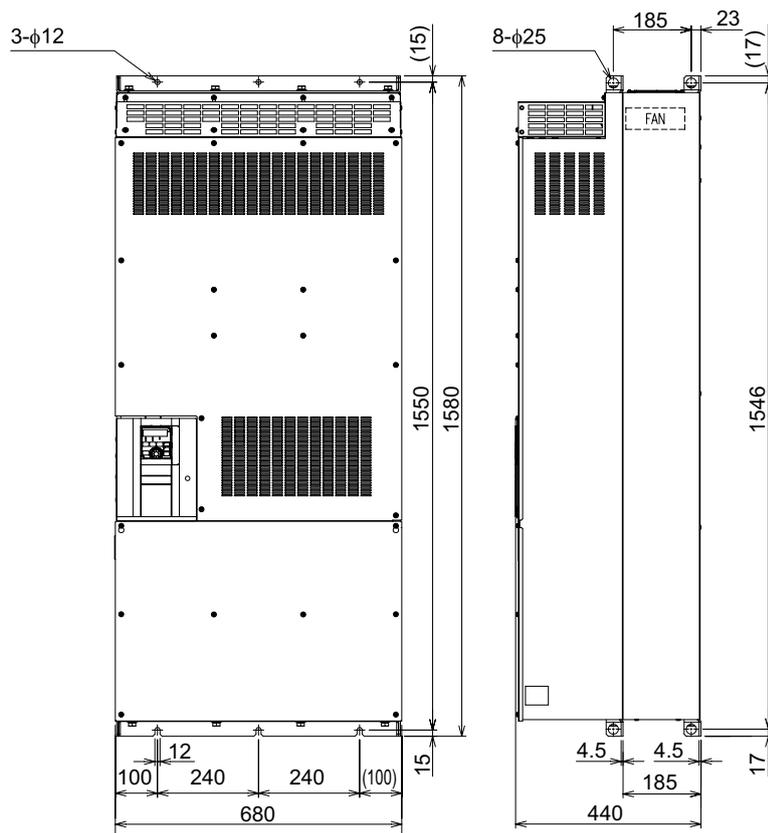
■ FR-A842

FR-A842-07700, FR-A842-08660



Todas las medidas en mm

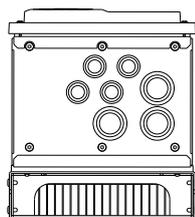
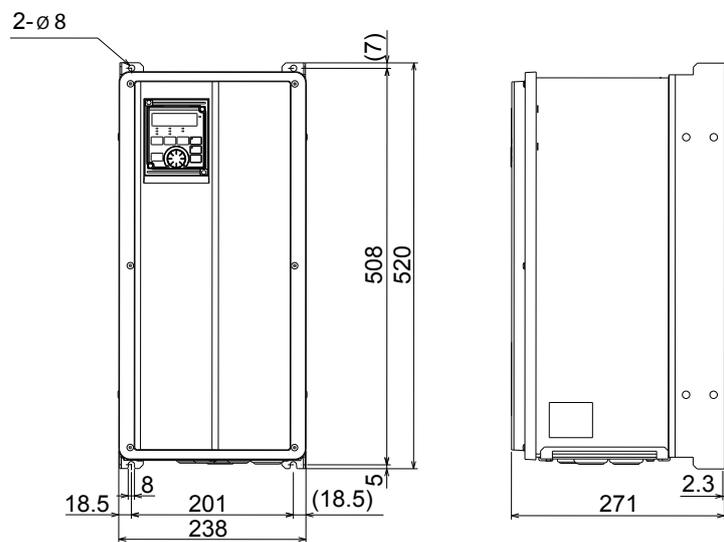
FR-A842-09620, FR-A842-10940, FR-A842-12120



Todas las medidas en mm

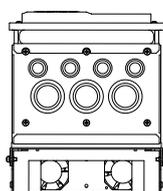
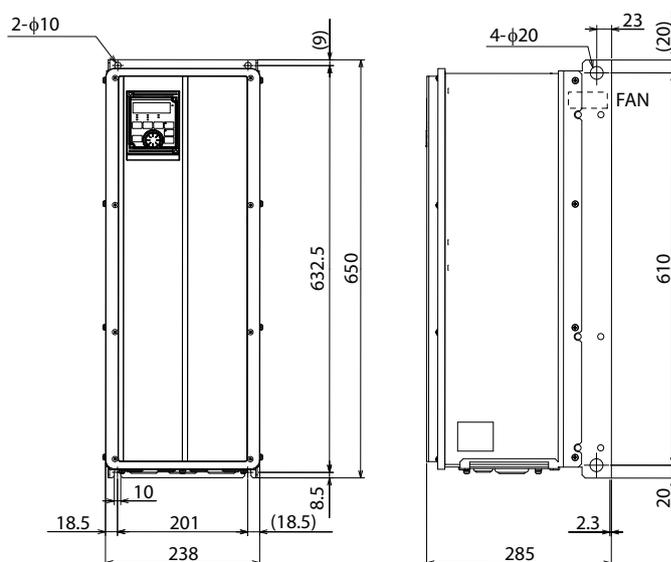
■ FR-A846

FR-A846-00023-00170



Todas las medidas en mm

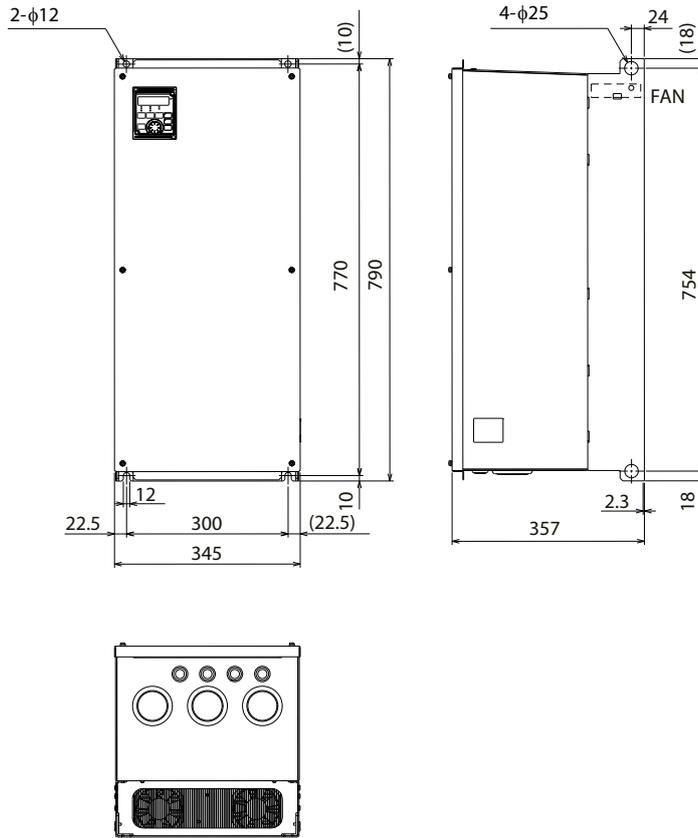
FR-A846-00250-00470



Todas las medidas en mm

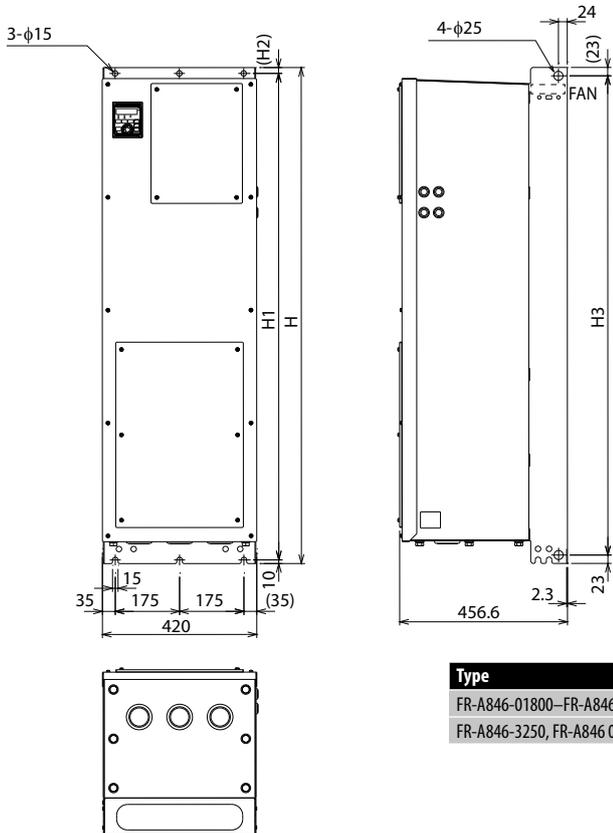
Dimensiones

FR-A846-00620-01160



Todas las medidas en mm

FR-A846-01800-03610

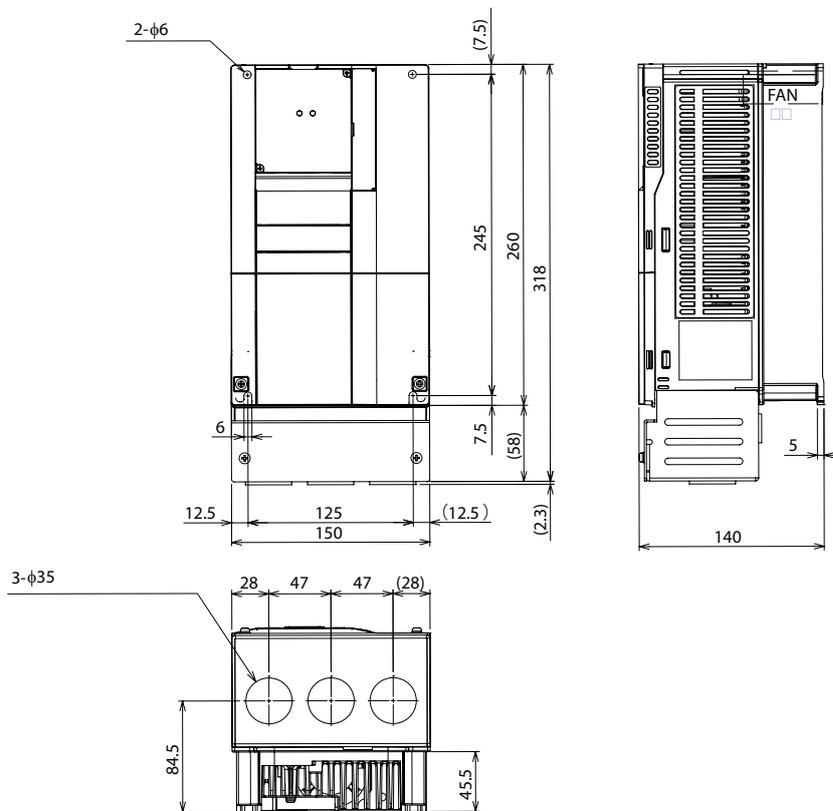


Type	H	H1	H2	H3
FR-A846-01800-FR-A846 02600	1360	1334	16	1314
FR-A846-3250, FR-A846 03610	1510	1482	18	1464

Todas las medidas en mm

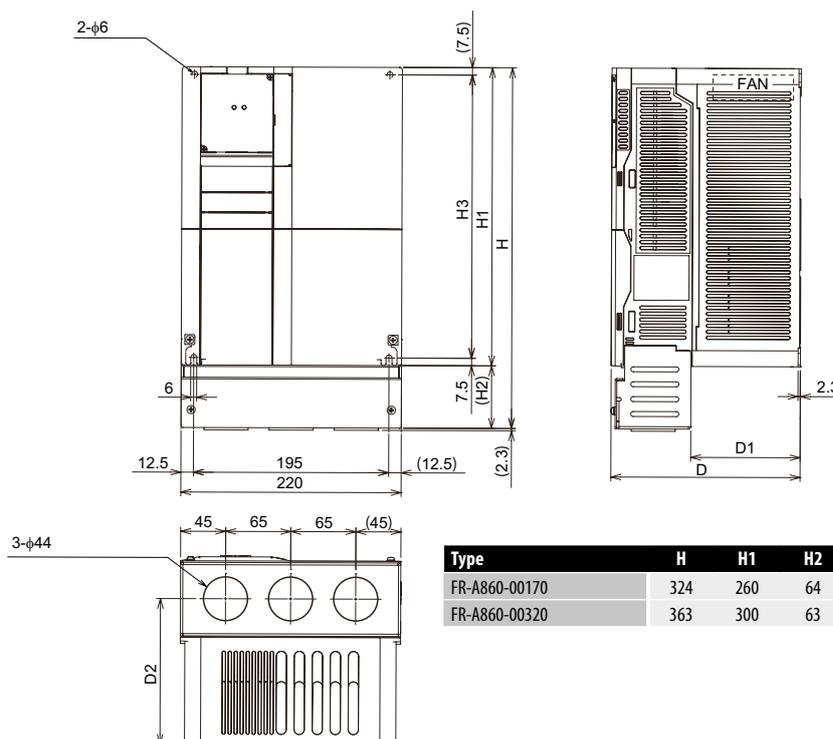
FR-A860

FR-A860-00027, FR-A860-00061, FR-A860-00090



Todas las medidas en mm

FR-A860-00170, FR-A860-00320



Type	H	H1	H2	H3	D	D1	D2
FR-A860-00170	324	260	64	245	170	89,3	126,8
FR-A860-00320	363	300	63	285	190	109,3	146,8

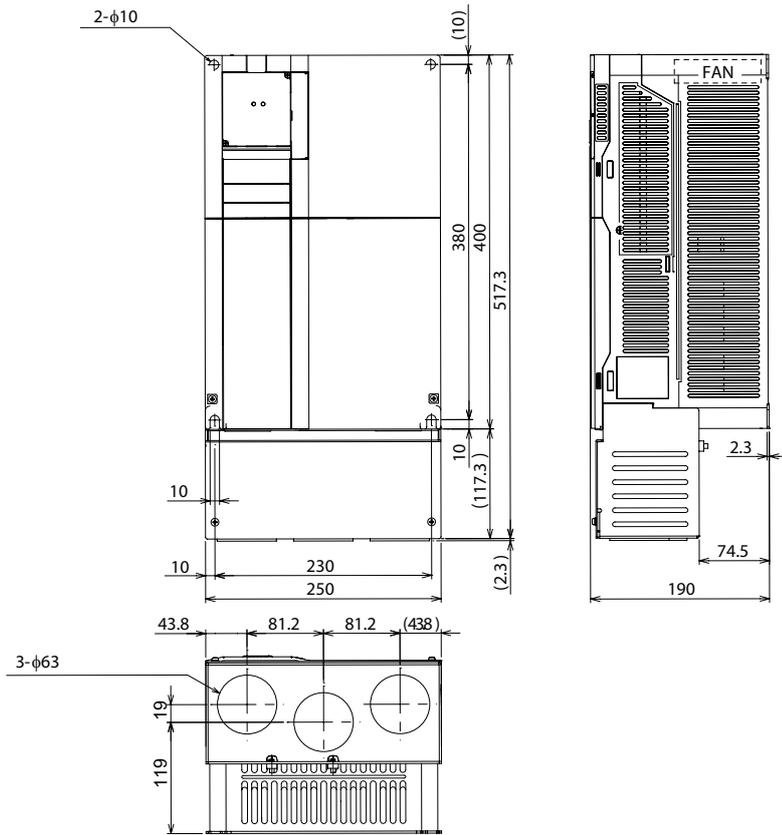
Todas las medidas en mm

Dimensiones

FR-A860-00450

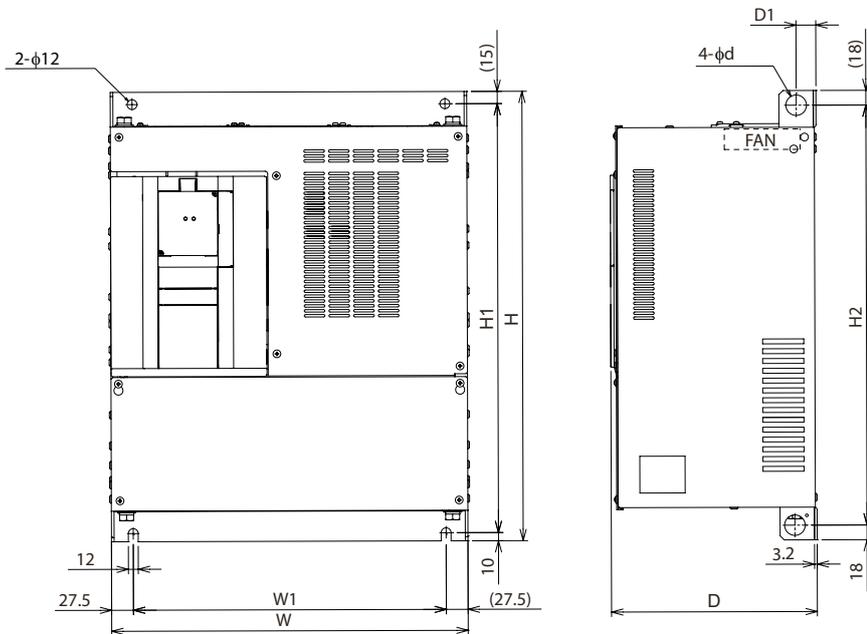
4

Dimensiones



Todas las medidas en mm

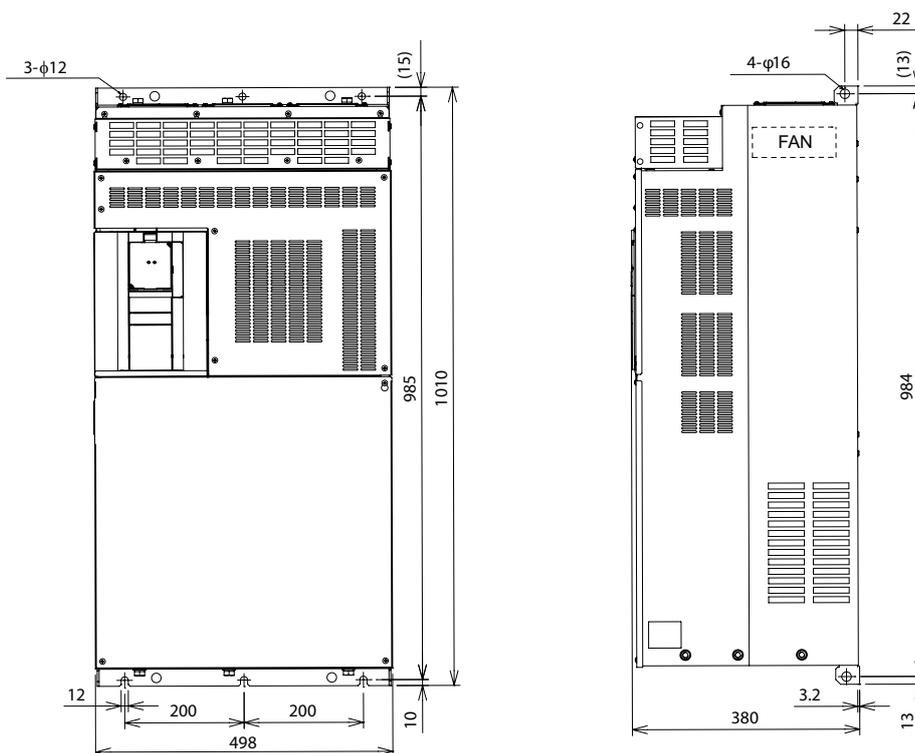
FR-A860-00680, FR-A860-01080, FR-A860-01440, FR-A860-01670, FR-A860-02430



Type	W	W1	H	H1	H2	d	D	D1
FR-A860-00680, FR-A860-01080	435	380	550	525	514	25	250	24
FR-A860-01440, FR-A860-01670, FR-A860-02430	465	400	620	595	584	24	300	22

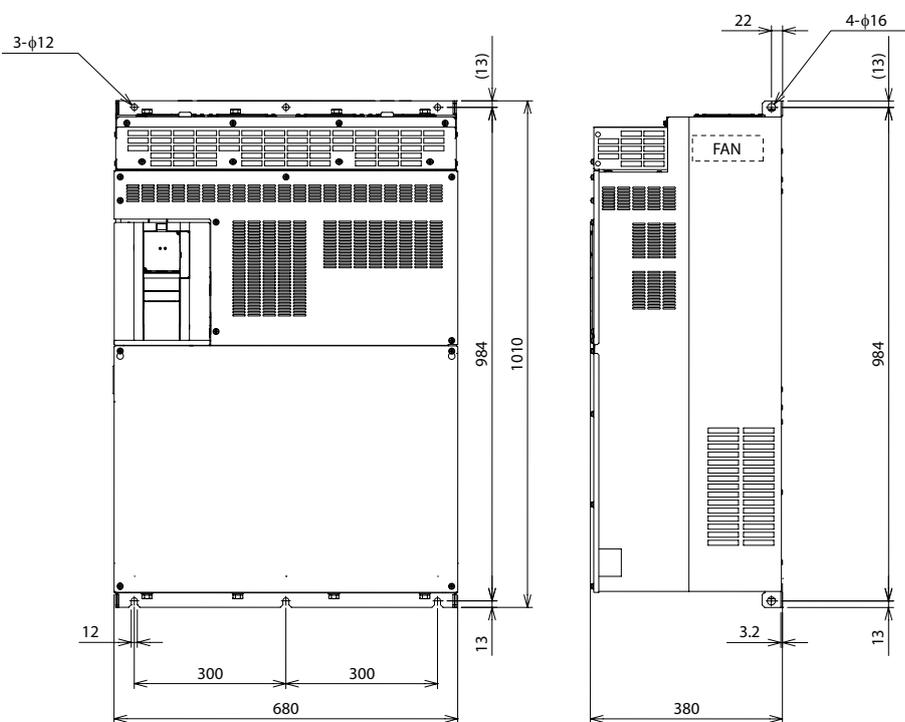
Todas las medidas en mm

FR-A860-02890, FR-A860-03360



Todas las medidas en mm

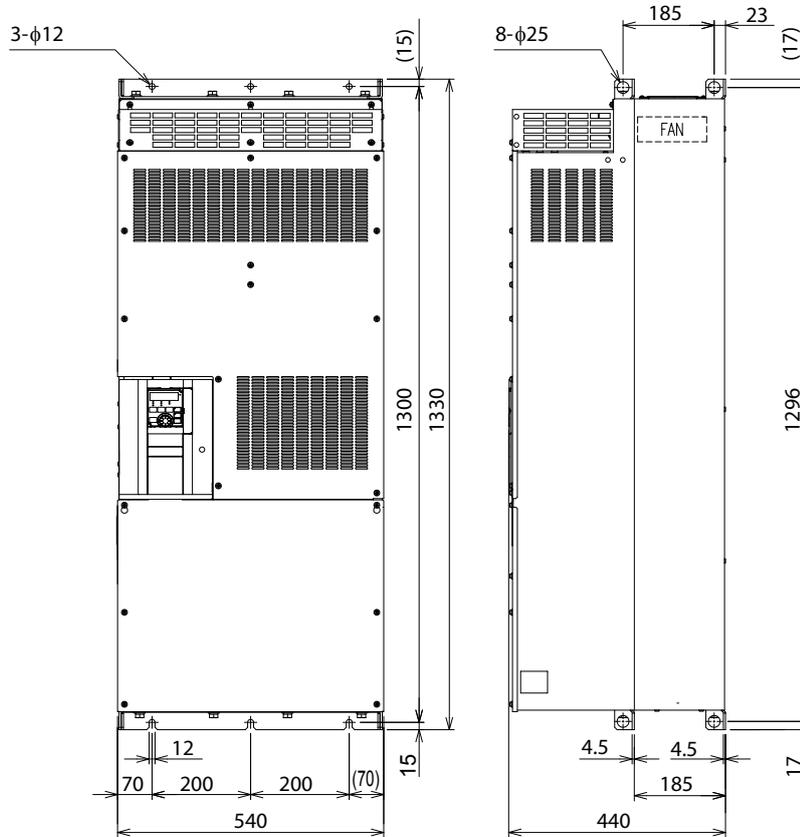
FR-A860-04420



Todas las medidas en mm

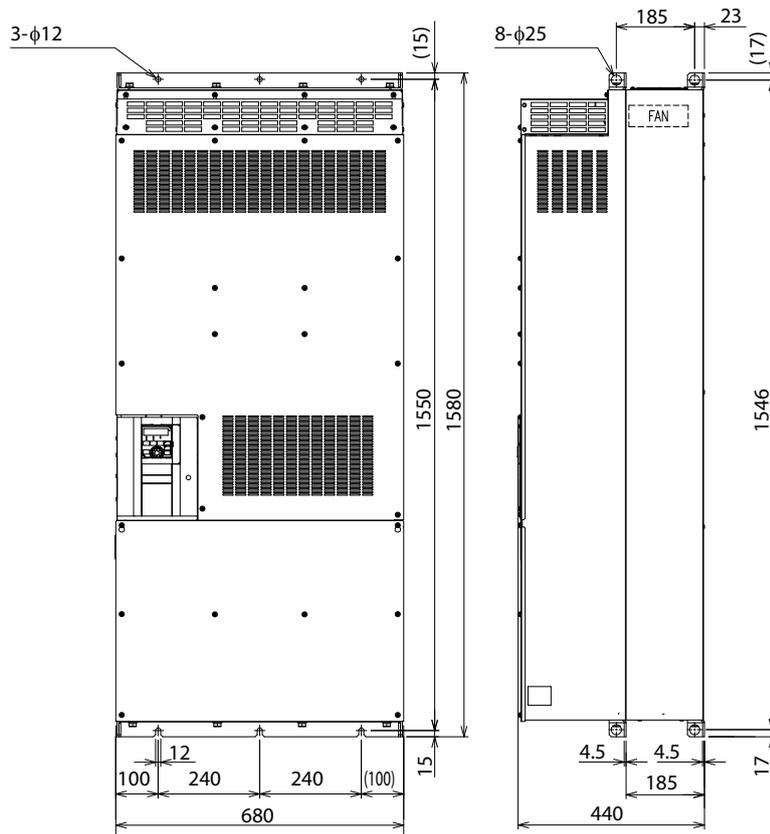
■ FR-A862

FR-A862-05450



Todas las medidas en mm

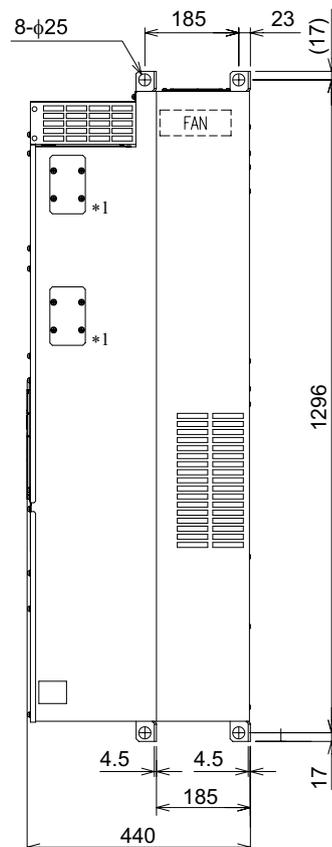
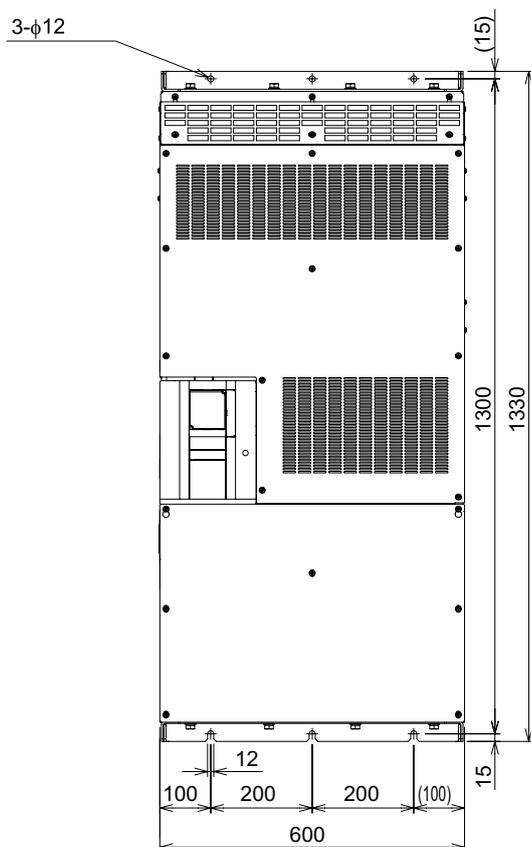
FR-A862-06470, FR-A862-08500



Todas las medidas en mm

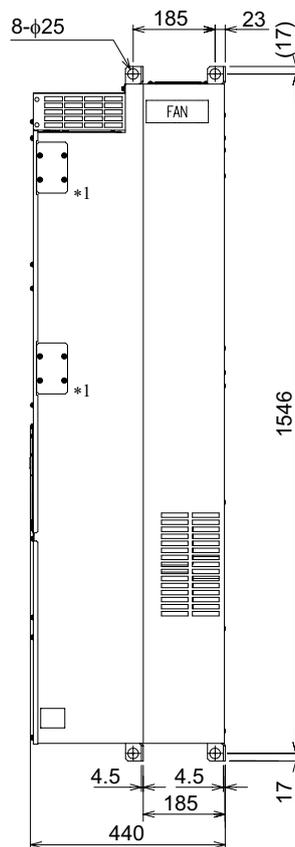
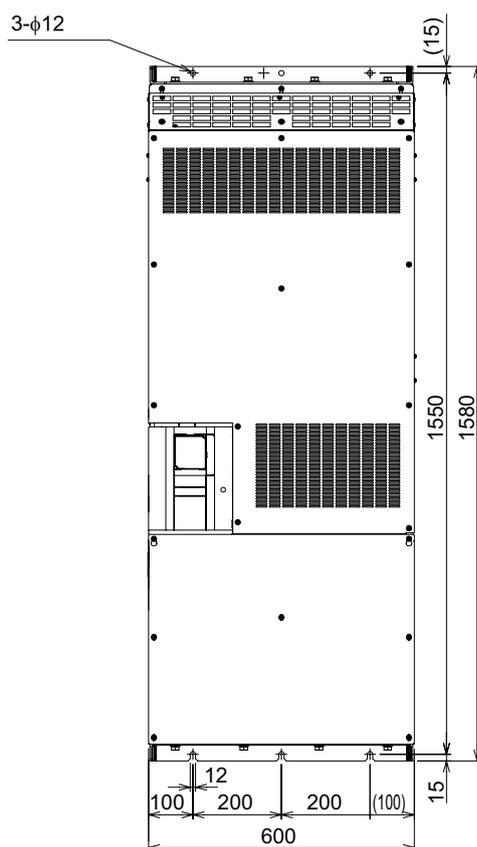
FR-CC2-H

FR-CC2-H315K, H355K



Todas las medidas en mm

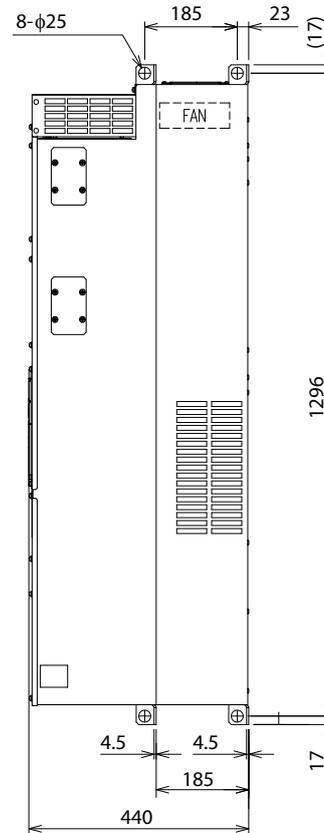
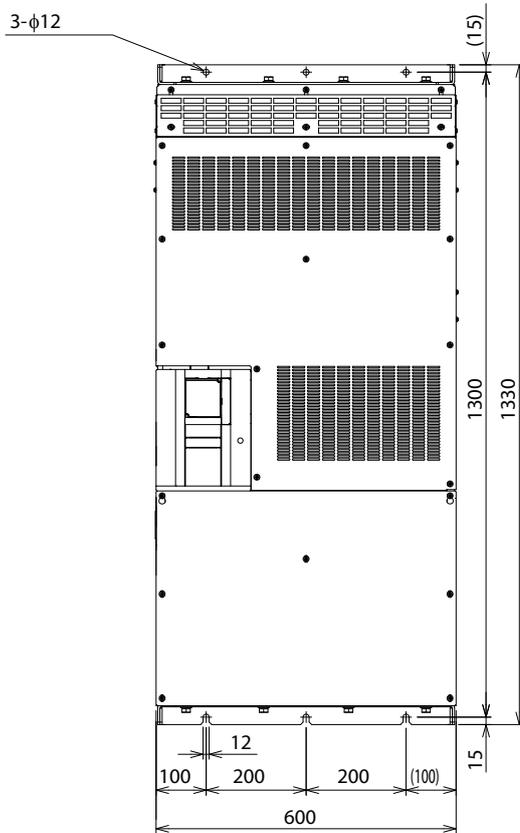
FR-CC2-H400K, H450K, H500K, H560K, H630K



Todas las medidas en mm

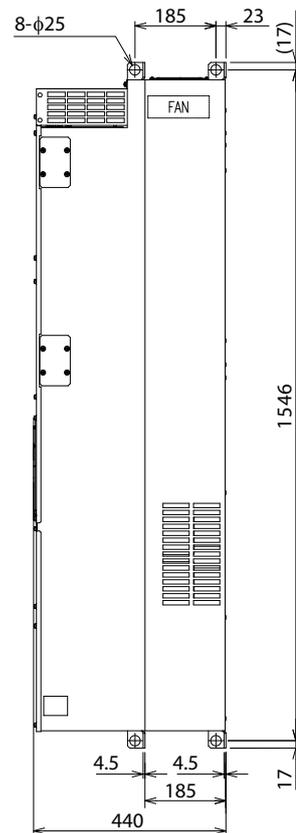
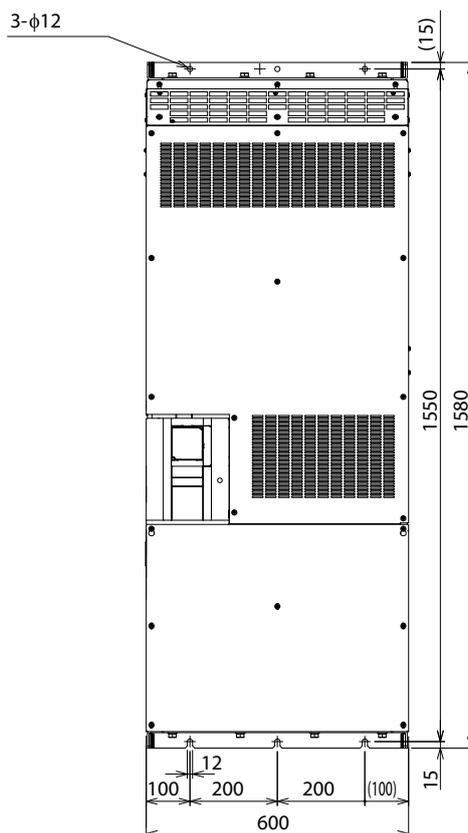
FR-CC2-C

FR-CC2-C355K



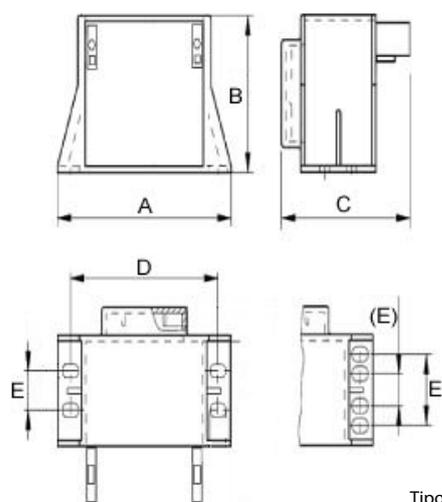
Todas las medidas en mm

FR-CC2-C400K, C560K

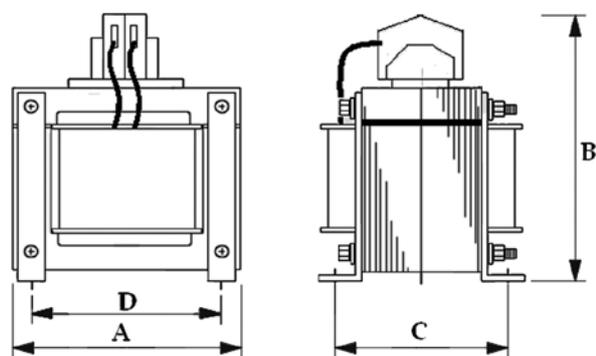


Todas las medidas en mm

Choques intermedios FFR-HEL-(H)-E



Tipo de carcasa IP20

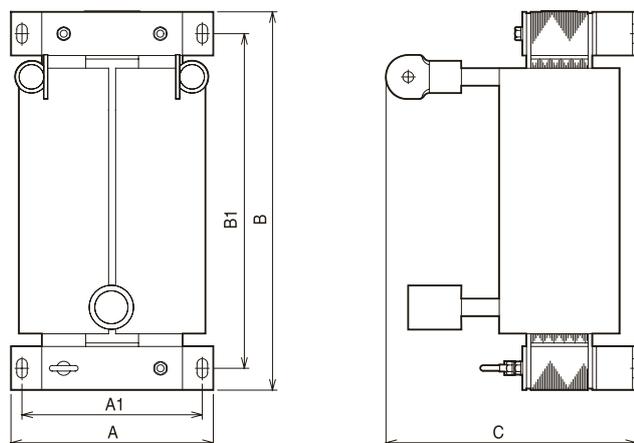


Tipo de carcasa IP00

Reactancia de circuito intermedio	A	B	C	D	E	Peso [kg]
FFR-HEL-0,4K-E	88	53,5	70	75	13	0,6
FFR-HEL-0,75K-E	88	53,5	70	75	13	0,6
FFR-HEL-1,5K-E	112,5	71,5	81	98	33	1,2
FFR-HEL-2,2K-E	112,5	71,5	81	98	33	1,2
FFR-HEL-3,7K-E	120	74,7	86	102	33	1,5
FFR-HEL-5,5K-E	133,2	85	112	115	50	3,1
FFR-HEL-7,5K-E	133,2	85	112	115	50	3,1
FFR-HEL-11K-E	133,2	85	112	115	50	3,1
FFR-HEL-15K-E	133,2	85	156	115	64	4
FFR-HEL-18,5K-E	133,2	85	163	115	64	4
FFR-HEL-22K-E	172	107	166	150	65	5,5
FFR-HEL-30K-E	150	237	94	125	—	8,2
FFR-HEL-37K-E	150	237	114	125	—	10,7
FFR-HEL-45K-E	150	237	134	125	—	11,3
FFR-HEL-55K-E	150	237	134	125	—	14,4
FFR-HEL-H0,4K-E	75	43	60	62	12	0,35
FFR-HEL-H0,75K-E	88	53,5	70	75	13	0,6
FFR-HEL-H1,5K-E	88	53,5	70	75	13	0,61
FFR-HEL-H2,2K-E	112,5	71,5	81	98	33	1,2
FFR-HEL-H3,7K-E	112,5	71,5	81	98	33	1,2
FFR-HEL-H5,5K-E	120	74,7	86	102	33	1,5
FFR-HEL-H7,5K-E	120	74,7	100	102	45	2,2
FFR-HEL-H11K-E	133,2	85	112	115	50	3,1
FFR-HEL-H15K-E	133,2	85	112	115	50	3
FFR-HEL-H18,5K-E	133,2	85	128	115	64	4
FFR-HEL-H22K-E	172	107	166	150	65	5,3
FFR-HEL-H30K-E	172	107	166	150	65	5,75
FFR-HEL-H37K-E	172	107	186	150	85	8
FFR-HEL-H45K-E	150	202	114	125	—	11,3
FFR-HEL-H55K-E	150	212	134	125	—	14,4

Todas las medidas en mm

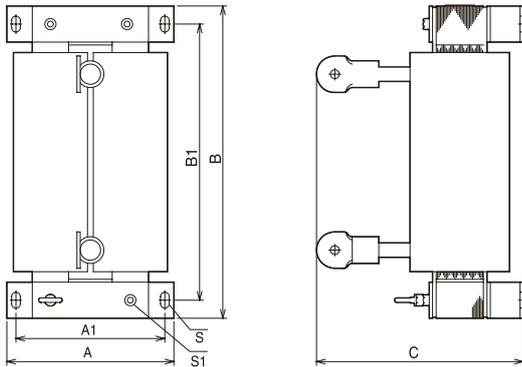
Choques intermedios FR-HEL-H75K/H90K



Reactancia de circuito intermedio	A	A1	B	B1	C	Peso [kg]
FR-HEL-75K	150	130	340	310	190	17
FR-HEL-90K	150	130	340	310	200	19
FR-HEL-110K	175	150	400	365	200	20
FR-HEL-H75K	140	120	320	295	185	16
FR-HEL-H90K	150	130	340	310	190	20

Todas las medidas en mm

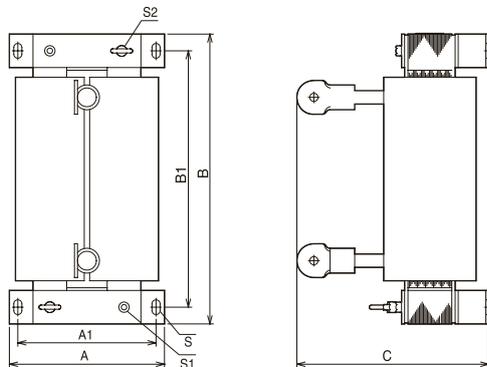
■ Choques intermedios FR-HEL-H110K-H160K



Reactancia de circuito intermedio	A	A1	B	B1	C	S	S1	Peso [kg]
FR-HEL-H110K	150	130	340	310	195	M6	M6	22
FR-HEL-H132K	175	150	405	370	200	M8	M6	26
FR-HEL-H160K	175	150	405	370	205	M8	M6	28

Todas las medidas en mm

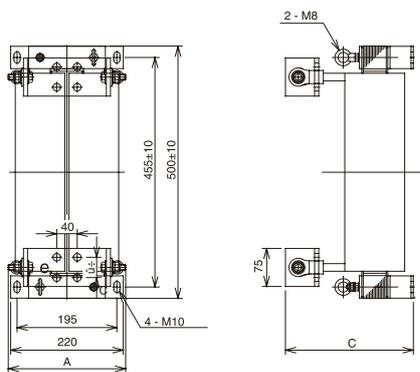
■ Choques intermedios FR-HEL-H185K-H355K



Reactancia de circuito intermedio	A	A1	B	B1	C	S	S1	S2	Ø	Peso [kg]
FR-HEL-H185K	175	150	405	370	240	M8	M6	—	M12	29
FR-HEL-H220K	175	150	405	370	240	M8	M6	M6	M12	30
FR-HEL-H250K	190	165	440	400	250	M8	M8	M8	M12	35
FR-HEL-H280K	190	165	440	400	255	M8	M8	M8	M16	38
FR-HEL-H315K	210	185	495	450	250	M10	M8	M8	M16	42
FR-HEL-H355K	210	185	495	450	250	M10	M8	M8	M16	46

Todas las medidas en mm

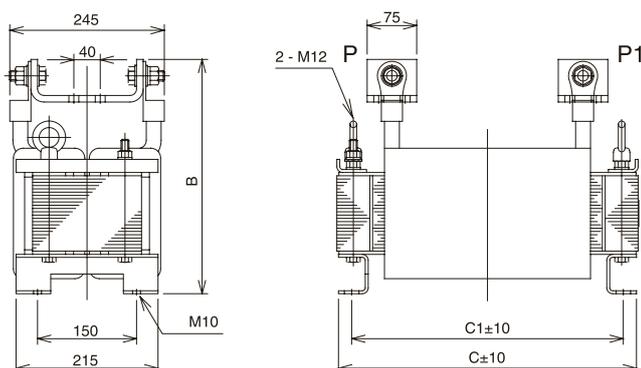
■ Choques intermedios FR-HEL-H400K-H450K



Reactancia de circuito intermedio	A	C	Peso [kg]
FR-HEL-H400K	235	250	50
FR-HEL-H450K	240	270	57

Todas las medidas en mm

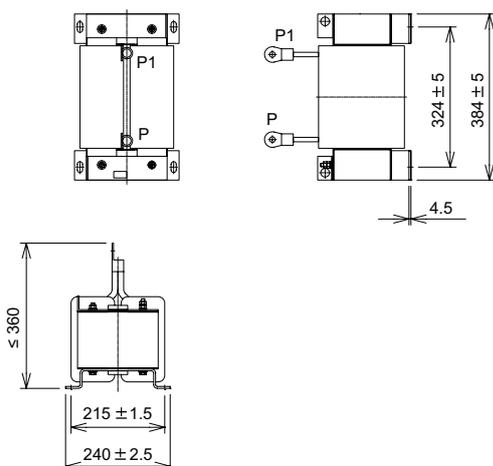
■ Choques intermedios FR-HEL-H500K-H630K



Reactancia de circuito intermedio	B	C	C1	Peso [kg]
FR-HEL-H500K	345	455	405	67
FR-HEL-H560K	360	460	410	85
FR-HEL-H630K	360	460	410	95

Todas las medidas en mm

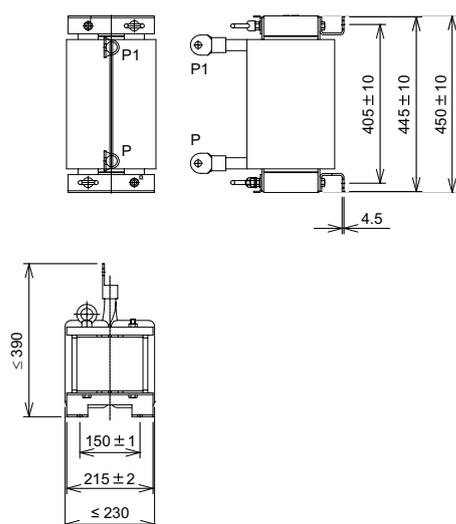
■ Choque intermedio FR-HEL-N355K



Reactancia de circuito intermedio	An	AI	La	Peso [kg]
FR-HEL-N355K	≤360	384 ±5	240 ±2,5	80

Todas las medidas en mm

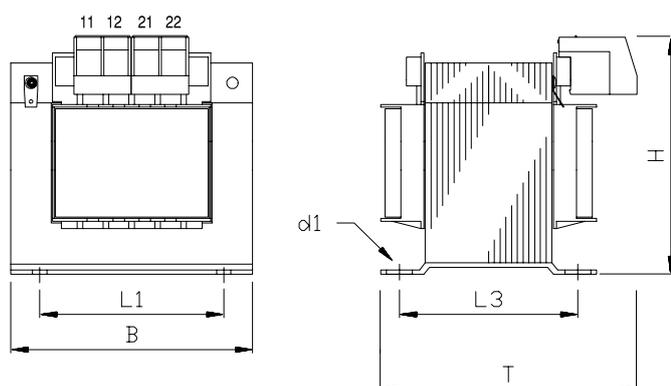
■ Choque intermedio FR-HEL-N560K



Reactancia de circuito intermedio	An	AI	La	Peso [kg]
FR-HEL-N560K	≤390	450 ±10	≤230	105

Todas las medidas en mm

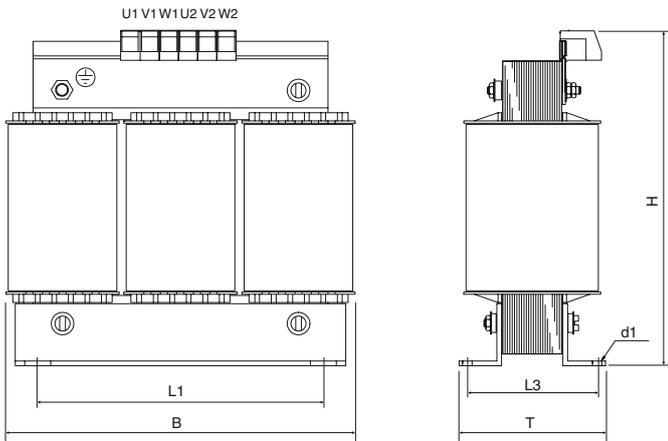
■ Reactancias de red monofásicas FR-BAL-S-B-□□K



Reactancia de red	B	T	H	L1	L3	d1	Peso [kg]
FR-BAL-S-B-0,2K	66	70	86	50	41	4,5	0,7
FR-BAL-S-B-0,4K	78	88	95	56	47	4,5	1,2
FR-BAL-S-B-0,75K	96	120	115	84	86	5,5	4,5

Todas las medidas en mm

■ Reactancias de red de entrada trifásicas FR-BAL-B-□□K



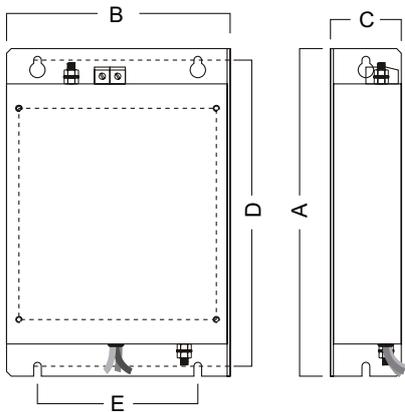
Reactancia de red	B	T	H	L1	L3	d1	Peso [kg]
FR-BAL-B-4,0K	125	82	130	100	56	5x8	3,0
FR-BAL-B-5,5K	155	85	145	130	55	8x12	3,7
FR-BAL-B-7,5K	155	100	150	130	70	8x12	5,5
FR-BAL-B-11K/-15K	190	115	210	170	79	8x12	10,7
FR-BAL-B-22K	190	115	210	170	79	8x12	11,2
FR-BAL-B-30K	190	118	230	170	79	8x12	3,0
FR-BAL-B-37K	210	128	265	175	97	8x12	3,7
FR-BAL-B-45K	230	165	280	180	122	8x12	5,5
FR-BAL-B-55K	210	190	185	175	95	8x12	16
FR-BAL-B3-75K	230	210	200	180	122	8x12	22
FR-BAL-B3-90K	240	170	325	190	110	11x15	25
FR-BAL-B3-110K	240	185	325	190	120	11x15	29
FR-BAL-B3-132K	240	185	325	190	120	11x15	29
FR-BAL-B3-160K	240	205	325	190	130	11x15	32
FR-BAL-B3-185K	285	205	325	190	130	11x15	33
FR-BAL-B3-220K	300	220	330	240	155	11x15	47
FR-BAL-B3-250K	300	240	330	240	160	11x15	48

Todas las medidas en mm

4

Dimensiones

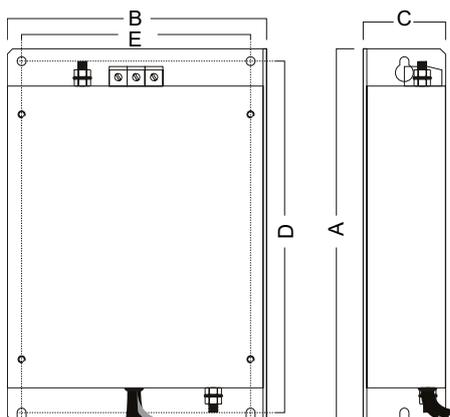
■ Filtros antiparasitarios para FR-D720S SC



Filtro	Variador de frecuencia	A	B	C	D	E
FFR-CS-050-14A-RF1	FR-D720S-008-042SC	168	72	38	158	56
FFR-CS-050-14A-RF1-LL						
FFR-CS-080-20A-RF1	FR-D720S-070SC	168	113	38	158	96
FFR-CS-080-20A-RF1-LL						
FFR-CS-110-26A-RF1	FR-D720S-100SC	214	145	46	200	104
FFR-CS-110-26A-RF1-LL						

Todas las medidas en mm

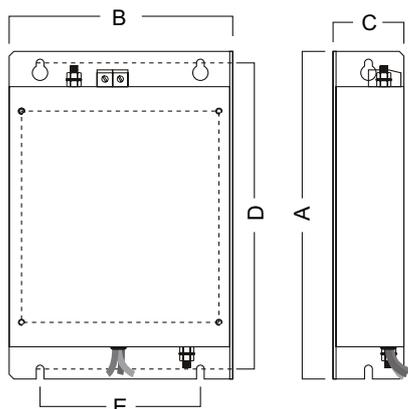
■ Filtros antiparasitarios para FR-D720S SC



Filtro	Variador de frecuencia	A	B	C	D	E
FFR-CSH-036-8A-RF1	FR-D740-012-036SC	168	114	45	158	96
FFR-CSH-036-8A-RF1-LL						
FFR-CSH-080-16A-RF1	FR-D740-050/080SC	168	114	45	158	96
FFR-CSH-080-16A-RF1-LL						
FFR-MSH-170-30A-RF1	FR-D740-120/160SC	210	225	55	198	208
FFR-MSH-170-30A-RF1-LL						
FFR-MSH-170-30A-RB1-LL						

Todas las medidas en mm

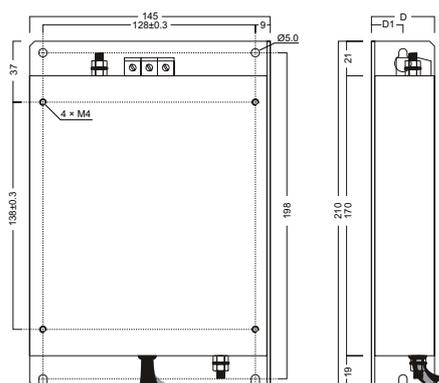
■ Filtros antiparasitarios para FR-E720S-008-030SC



Filtro	Variador de frecuencia	A	B	C	D	E
FFR-CS-050-14A-RF1	FR-E720S-008-030SC	168	72	38	158	56
FFR-CS-050-14A-RF1-LL						
FFR-CS-080-20A-RF1	FR-E720S-050/080SC	168	113	38	158	96
FFR-CS-080-20A-RF1-LL						
FFR-CS-110-26A-RF1	FR-E720S-110SC	214	145	46	200	104
FFR-CS-110-26A-RF1-LL						

Todas las medidas en mm

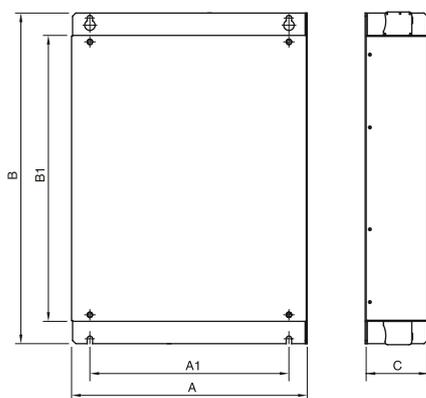
■ Filtros antiparasitarios para FR-E740 SC



Filtro	Variador de frecuencia	A	B	C	D	E
FFR-MSH-040-8A-RF1	FR-E740-016-040SC	210	145	38	198	128
FFR-MSH-095-16A-RF1	FR-E740-060/095SC	210	145	46	198	128
FFR-MSH-170-30A-RF1	FR-E740-120/170SC	210	225	55	198	208
FFR-MSH-170-30A-RF1-LL		210	225	55	198	208
FFR-MSH-170-30A-RB1-LL		210	150	55	200	30
FFR-MSH-300-50A-RF1	FR-E740-230/300SC	318	216	56	302	195

Todas las medidas en mm

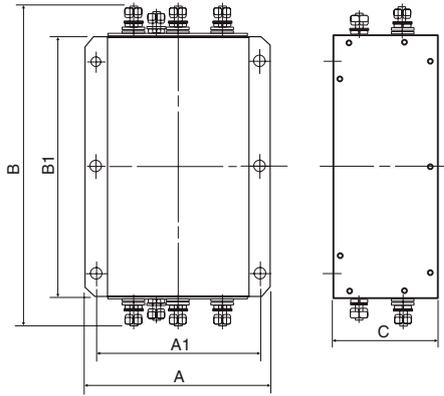
■ Filtros antiparasitarios para FR-A/F840-00023-01800



Filtro	Variador de frecuencia	A	A1	B	B1	C
FFR-BS-00126-18A-SF100	FR-A/F840-00023-00126	150	110	315	260	50
FFR-BS-00250-30A-SF100	FR-A/F840-00170/00250	220	180	315	260	60
FFR-BS-00380-55A-SF100	FR-A/F840-00310/00380	221,5	180	360	300	80
FFR-BS-00620-75A-SF100	FR-A/F840-00470/00620	251,5	210	476	400	80
FFR-BS-00770-95A-SF100	FR-A/F840-00770	340	280	626	550	90
FFR-BS-01160-120A-SF100	FR-A/F840-01160	450	380	636	550	120
FFR-BS-01800-180A-SF100	FR-A/F840-00930/01800	450	380	652	550	120

Todas las medidas en mm

■ Filtros antiparasitarios para FR-A/F840-02160-12120



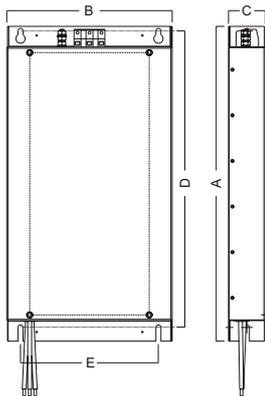
Filtro	Variador de frecuencia	A	A1	B	B1	C
FN 3359-250-28	FR-A/F840-02160-02600	230	205	360	300	125
FN 3359-400-99	FR-A/F840-03250-04320	260	235	386	300	115
FN 3359-600-99	FR-A/F840-04810-06100	260	235	386	300	135
FN 3359-1000-99	FR-A/F840-06830-09620	280	255	456	350	170
FN 3359-1600-99	FR-A/F840-10940-12120	300	275	586	400	160

Todas las medidas en mm

4

Dimensiones

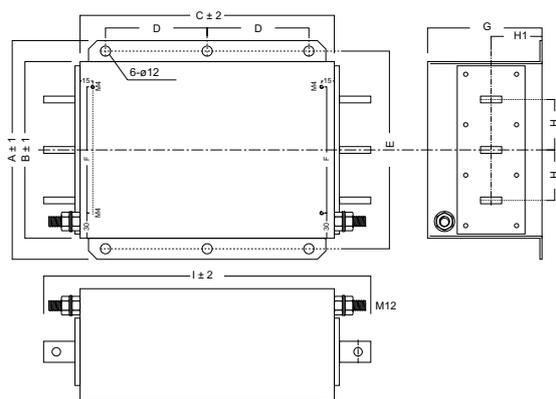
■ Filtros antiparasitarios para FR-A741-5,5K-55K



Filtro	Variador de frecuencia	A	B	C	D	E
FFR-RS-7,5k-27A-EF100	FR-A741-5,5K-7,5K	560	250	60	525	200
FFR-RS-15k-45A-EF100	FR-A741-11K-15K	690	300	70	650	250
FFR-RS-22k-65A-EF100	FR-A741-18,5K-22K	690	360	80	650	300
FFR-RS-45k-127A-EF100	FR-A741-30K-45K	815	470	90	775	400
FFR-RS-55k-159A-EF100	FR-A741-55K	995	600	107	955	500

Todas las medidas en mm

Filtros antiparasitarios para FR-A770

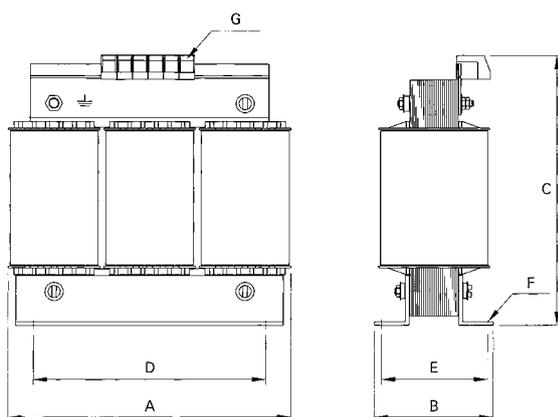


Filtro	Variador de frecuencia	A	B	C	D	E	F	G	H	H1	I
FFR-VBS-690V-600A-RB100	FR-A770-355K-79	260	210	300	120	235	150	135 ±	60 ±	60 ±	386
FFR-VBS-690V-800A-RB100	FR-A770-560K-79	280	230	350	145	255	170	170	60	85	456

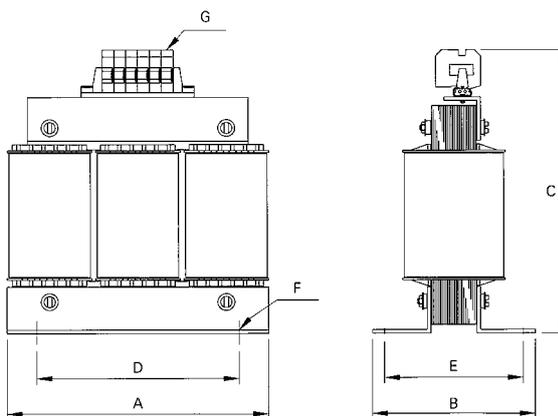
Todas las medidas en mm

Filtros du/dt

Filtro tipo A



Filtro tipo B

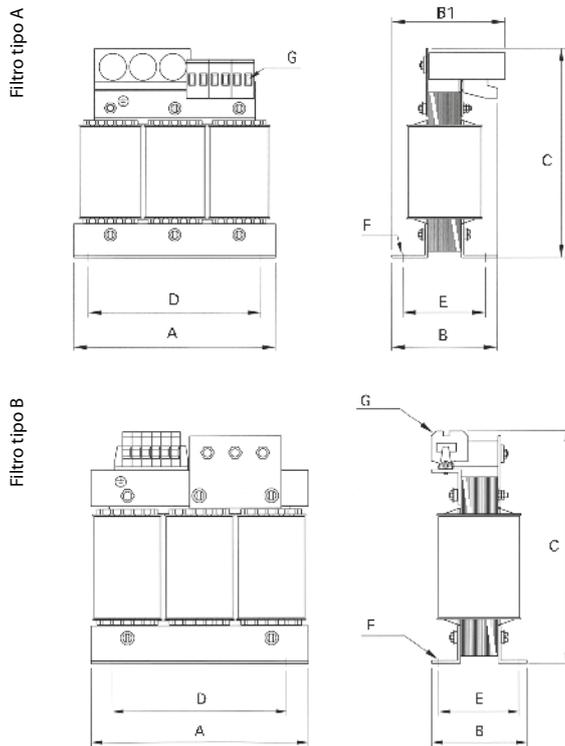


Filtro du/dt	A	B	C	D	E	F	G	Tipo
FFR-DT-10A-SS1	100	65	120	56	43	4,8x8	2,5 mm ²	A
FFR-DT-25A-SS1	125	80	140	100	55	5x8	4 mm ²	A
FFR-DT-47A-SS1	155	110	195	130	70	8x12	10 mm ²	A
FFR-DT-93A-SS1	190	100	240	130	70	8x12	16 mm ²	A
FFR-DT-124A-SS1	190	150	170	130	67	8x12	35 mm ²	B
FFR-DT-182A-SS1	210	160	185	175	95	8x12	∅10	B
FFR-DT-330A-SS1	240	240	220	190	135	11x15	∅12	B
FFR-DT-500A-SS1	240	220	325	190	119	11x15	∅10	B
FFR-DT-610A-SS1	240	230	325	190	128	11x15	∅11	B
FFR-DT-683A-SS1	240	230	325	190	128	11x15	∅11	B
FFR-DT-790A-SS1	300	218	355	240	136	11x15	∅11	B
FFR-DT-1100A-SS1	360	250	380	310	144	11x15	∅11	B
FFR-DT-1500A-SS1	360 ^①	250 ^①	∅	∅	∅	∅	∅	B
FFR-DT-1920A-SS1	360 ^①	250 ^①	∅	∅	∅	∅	∅	B

① Con reservas/aún por clarificar técnicamente

Todas las medidas en mm

Filtros senoidal

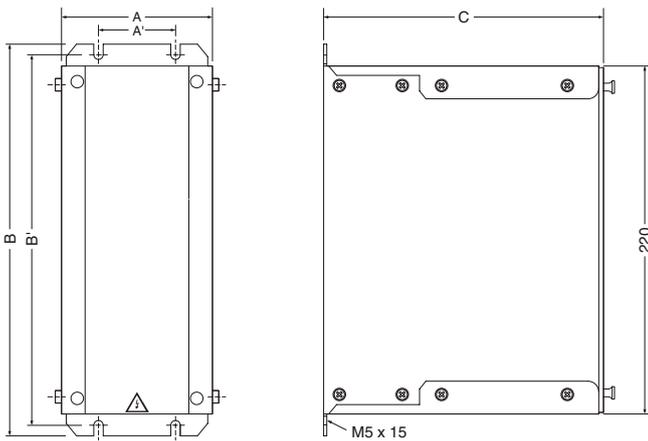


Filtro senoidal	A	B	C	D	E	F	G	Tipo
FFR-SI-4,5A-SS1	125	75	180	100	55	5x8	2.5 mm ²	A
FFR-SI-8,3A-SS1	155	95	205	130	70	8x12	4 mm ²	A
FFR-SI-18A-SS1	190	130	210	170	78	8x12	10 mm ²	A
FFR-SI-25A-SS1	210	125	270	175	85	8x12	10 mm ²	A
FFR-SI-32A-SS1	210	135	270	175	95	8x12	10 mm ²	A
FFR-SI-48A-SS1	240	210	300	190	125	11x15	16 mm ²	B
FFR-SI-62A-SS1	240	220	300	190	135	11x15	16 mm ²	B
FFR-SI-77A-SS1	300	210	345	240	134	11x15	35 mm ²	B
FFR-SI-93A-SS1	300	215	345	240	139	11x15	35 mm ²	B
FFR-SI-116A-SS1	300	237	360	240	161	11x15	95 mm ²	B
FFR-SI-180A-SS1	420	235	510	370	157	11x15	11 mm ²	
FFR-SI-260A-SS1	420	295	550	370	217	11x15	11 mm ²	
FFR-SI-432A-SS1	510	320	650	430	238	13x18	11 mm ²	
FFR-SI-481A-SS1	510	340	750	430	247	13x18	14 mm ²	
FFR-SI-683A-SS1	600	390	880	525	270	13x18	18 mm ²	
FFR-SI-770A-SS1	600	430	990	525	290	13x18	18 mm ²	
FFR-SI-880A-SS1	600	500	1000	525	350	13x18	18 mm ²	
FFR-SI-1212A-SS1	870	420	1050	750	320	13x18	2x18 mm ²	
FFR-SI-1500A-SS1 ^①	①	①	①	①	①	①	①	
FFR-SI-1700A-SS1 ^①	①	①	①	①	①	①	①	

① Con reservas/aún por clarificar técnicamente

Todas las medidas en mm

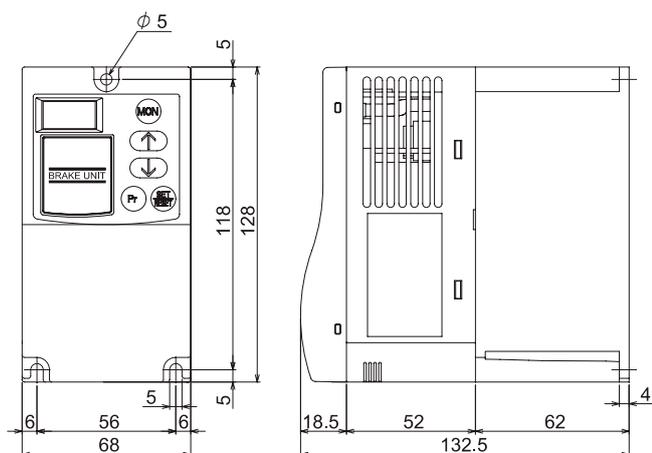
Unidades de frenado BU-UFS



Unidad de frenado	A	A'	B	B'	C	Peso [kg]
BU-UFS22J	100	50	250	240	175	2,4
BU-UFS22	100	50	250	240	175	2,5
BU-UFS40	100	50	250	240	175	2,5
BU-UFS110	107	50	250	240	195	3,9

Todas las medidas en mm

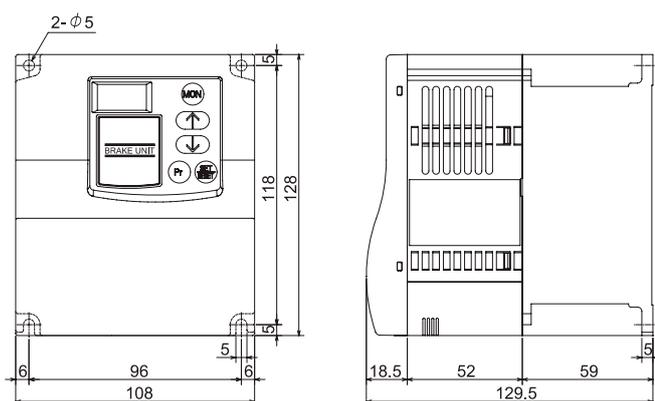
Unidades de frenado FR-BU2-1,5K-15K, FR-BU2-H7,5K/H15K



Unidad de frenado	Al	An	La	Peso [kg]
FR-BU2-1,5k	128	68	132,5	0,9
FR-BU2-3,7k	128	68	132,5	0,9
FR-BU2-7,5k	128	68	132,5	0,9
FR-BU2-15k	128	68	132,5	0,9
FR-BU2-H7,5k	128	68	132,5	5
FR-BU2-H15k	128	68	132,5	5

Todas las medidas en mm

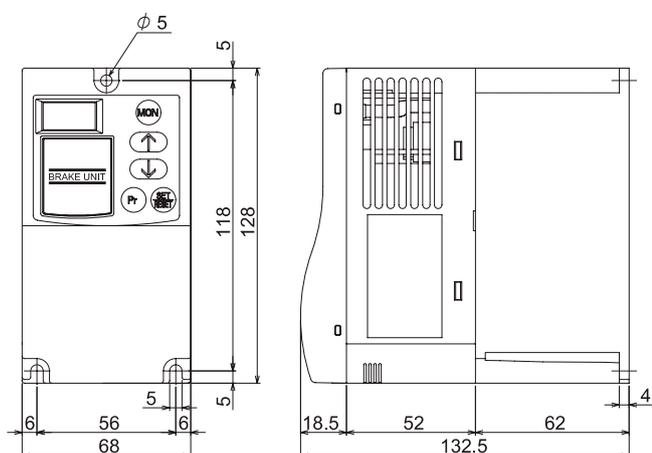
Unidades de frenado FR-BU2-30K/H30K



Unidad de frenado	Al	An	La	Peso [kg]
FR-BU2-30k	128	108	129,5	5
FR-BU2-H30k	128	108	129,5	5

Todas las medidas en mm

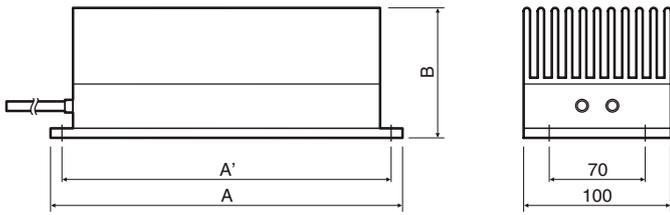
Unidades de frenado FR-BU2-55K/H55K/H75K



Unidad de frenado	Al	An	La	Peso [kg]
FR-BU2-55k	128	68	132,5	5
FR-BU2-H55k	128	68	132,5	5
FR-BU2-H75k	128	68	132,5	5

Todas las medidas en mm

■ Resistencias de frenado externa RUFC

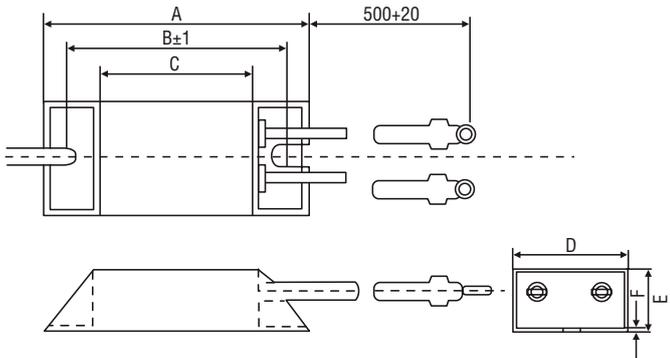


Resistencia de frenado	A	A'	B	Peso [kg]
RUFC22	310	295	75	4,7
RUFC40	365	350	75	9,4
RUFC110	365	350	75	18,8

Obsérvese: Con RUFC40 se adjuntan dos de las resistencias de frenado representadas, RUFC110 se compone de cuatro de las resistencias de frenado representadas.

Todas las medidas en mm

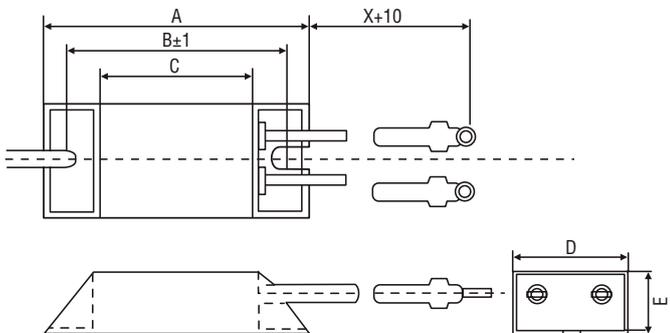
■ Resistencias de frenado externa FR-ABR-□□K



Resistencia de frenado	A	B	C	D	E	F	Peso [kg]
FR-ABR-0,4K	115	100	75	40	20	2,5	0,2
FR-ABR-0,75K	140	125	100	40	20	2,5	0,2
FR-ABR-1,5K	215	200	175	40	20	2,5	0,4
FR-ABR-2,2K	240	225	200	50	25	2,0	0,5

Todas las medidas en mm

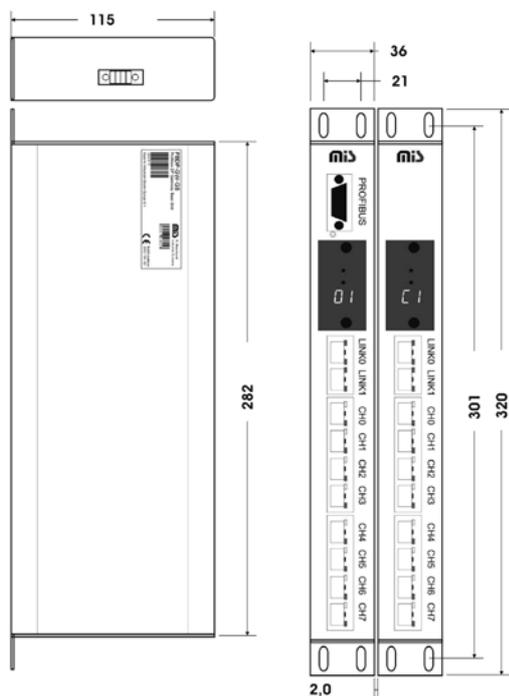
■ Resistencias de frenado externa FR-ABR-H□□K



Resistencia de frenado	A	B	C	D	E	X	Peso [kg]
FR-ABR-H0,4K	115	100	75	40	20	500	0,2
FR-ABR-H0,75K	140	125	100	40	20	500	0,2
FR-ABR-H1,5K	215	200	175	40	20	500	0,4
FR-ABR-H2,2K	240	225	200	50	25	500	0,5
FR-ABR-H3,7K	215	200	175	60	30	500	0,8
FR-ABR-H5,5K	335	320	295	60	30	500	1,3
FR-ABR-H7,5K	400	385	360	80	40	500	2,2
FR-ABR-H11K	400	—	—	100	50	700	3,2
FR-ABR-H15K	300	—	—	100	50	700	2,4 (x2) serie
FR-ABR-H22K	400	—	—	100	50	700	3,3 (x2) paralelo

Todas las medidas en mm

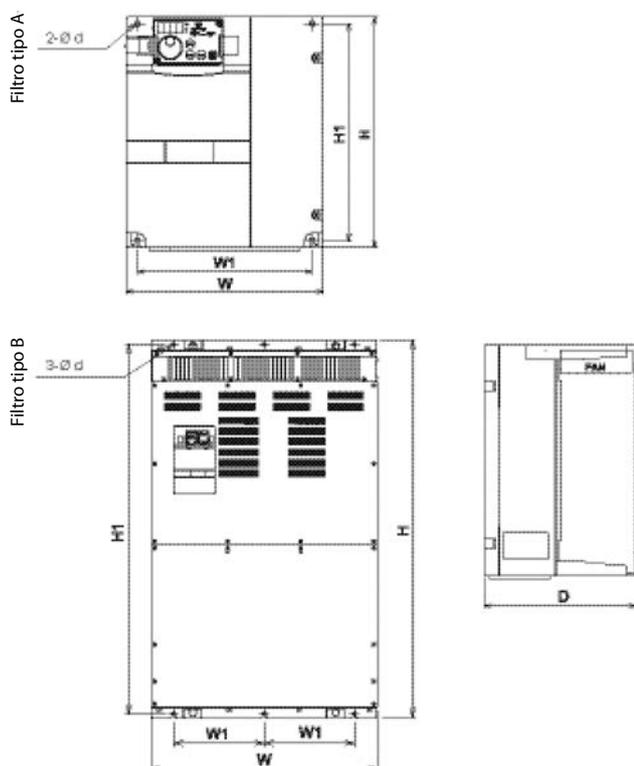
Profibus Gateway (Pasarela de enlace Profibus) PBDP-GW-G8/E8



Todas las medidas en mm

Nota:
Obsérvese: La distancia entre la unidad base y la unidad de extensión tiene que ser de 2 mm como mínimo.

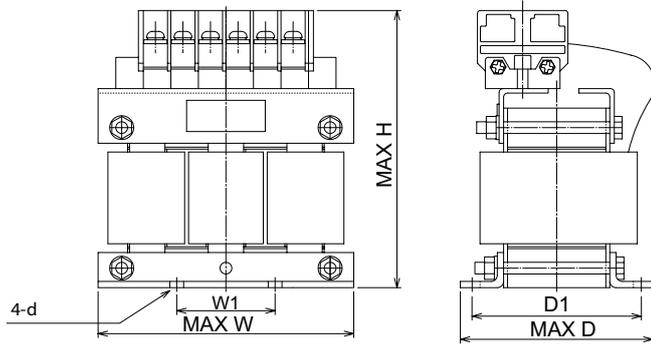
Unidades de alimentación/regeneración FR-HC2-(H)□K



Unidad de alimentación/ regeneración	W	W1	H	H1	D	d	Tipo	Peso [kg]	
Tipos 200V	FR-HC2-7,5K	220	195	260	245	170	6	A	7
	FR-HC2-15K	250	230	400	380	190	10	A	12
	FR-HC2-30K	325	270	550	530	195	10	A	24
	FR-HC2-55K	370	300	620	595	250	10	A	39
	FR-HC2-75K	465	400	620	595	300	12	A	53
Tipos 400V	FR-HC2-H7,5K/H15K	220	195	300	285	190	6	A	9
	FR-HC2-H30K	325	270	550	530	195	10	A	26
	FR-HC2-H55K	370	300	670	645	250	10	A	43
	FR-HC2-H75K	325	270	620	595	250	10	A	37
	FR-HC2-H110K	465	400	620	595	300	12	A	56
	FR-HC2-H160K/H220K	498	200	1010	985	380	12	B	120
	FR-HC2-H280K	680	300	1010	984	380	12	B	160
FR-HC2-H400K/H560K	790	315	1330	1300	440	12	B	250	

Todas las medidas en mm

■ Reactancias antiparasitarias FR-HCL21-(H)□K para FR-HC2

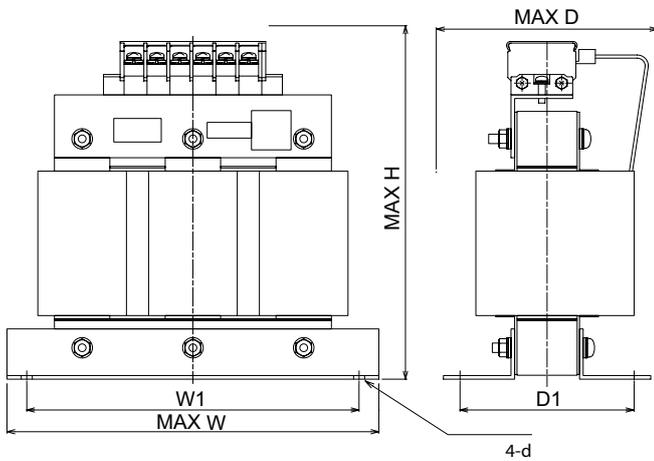


Reactancia antiparasitaria	W*	W1	H	D*	D1	d	Peso [kg]
Tipos 200 V							
FR-HCL21-7,5K	132	50 ±0,5	150	100	86 +0/-2,5	M6	4,2
FR-HCL21-15K	162	75 ±0,5	172	126	107 +0/-2,5	M6	7,0
FR-HCL21-30K	195	75 ±0,5	210	150	87 +0/-2,5	M6	10,7
FR-HCL21-55K	210	75 ±0,5	180	200,5	97 +0/-2,5	M6	17,4
FR-HCL21-75K	240	150 ±1	215	215,5	109 +0/-2,5	M8	23
Tipos 400 V							
FR-HCL21-H7,5K	132	50 ±0,5	140	105	90 +0/-1	M6	4
FR-HCL21-H15K	162	75 ±0,5	170	128	105 +0/-1	M6	6
FR-HCL21-H30K	182	75 ±0,5	195	145,5	90 +0/-1	M6	9
FR-HCL21-H55K	282,5	255 ±1,5	245	165	112 ±1,5	M6	18
FR-HCL21-H75K	210	75 ±1	175	210,5	105 +0/-2,5	M6	20
FR-HCL21-H110K	240	150 ±1	230	220	99 +0/-5	M8	28
FR-HCL21-H160K	280	150 ±1	295	274,5	150 +0/-5	M8	45
FR-HCL21-H220K	330	170 ±1	335	289,5	150 +0/-5	M10	63
FR-HCL21-H280K	330	170 ±1	335	321	203 +0/-5	M10	80
FR-HCL21-H400K	402	250 ±1	460	550	305 ±10	M10	121
FR-HCL21-H560K	452	300 ±1	545	645	355 ±10	M12	190

* Las medidas caracterizadas con W y D no se refieren al ángulo de fijación, sino a la totalidad de la reactancia.

Todas las medidas en mm

■ Reactancias antiparasitarias FR-HCL22-(H)□K para FR-HC2

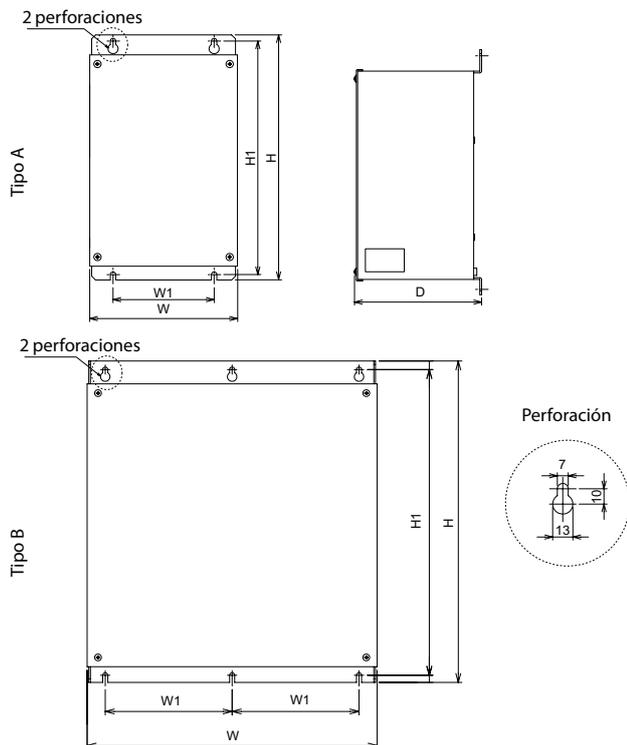


Reactancia antiparasitaria	W*	W1	H	D*	D1	d	Peso [kg]
Tipos 200 V							
FR-HCL22-7,5K	237,5	210 ±1,5	230	140	110 ±1,5	M6	9,8
FR-HCL22-15K	257,5	230 ±1,5	260	165	120 ±1,5	M6	19
FR-HCL22-30K	342,5	310 ±1,5	305	180	130 ±1,5	M8	36
FR-HCL22-55K	432,5	270 ±1,5	380	280	240 ±1,5	M8	65
FR-HCL22-75K	474	430 ±2	460	280	128 ±2	M12	98
Tipos 400 V							
FR-HCL22-H7,5K	237,5	210 ±1,5	220	140	110 ±1,5	M6	9,8
FR-HCL22-H15K	257,5	230 ±1,5	260	165	120 ±1,5	M6	19
FR-HCL22-H30K	342,5	310 ±1,5	300	180	130 ±1,5	M8	36
FR-HCL22-H55K	392,5	360 ±1,5	365	200	130 ±1,5	M8	65
FR-HCL22-H75K	430	265 ±1,5	395	280	200 ±1,5	M10	120
FR-HCL22-H110K	500	350 ±1,5	440	370	260 ±1,5	M10	175
FR-HCL22-H160K	560	400 ±1,5	520	430	290 ±1,5	M12	250
FR-HCL22-H220K	620	400 ±1,5	620	480	320 ±1,5	M12	345
FR-HCL22-H280K	690	500 ±2	700	560	350 ±2	M12	450
FR-HCL22-H400K	632	400 ±2	675	705	435 ±10	M12	391
FR-HCL22-H560K	632	400 ±2	720	745	475 ±10	M12	507

* Las medidas caracterizadas con W y D no se refieren al ángulo de fijación, sino a la totalidad de la reactancia.

Todas las medidas en mm

■ Caja externa FR-HCB2-(H)□K para FR-HC2-7,5K-75K, FR-HC2-H7,5K-H220K*



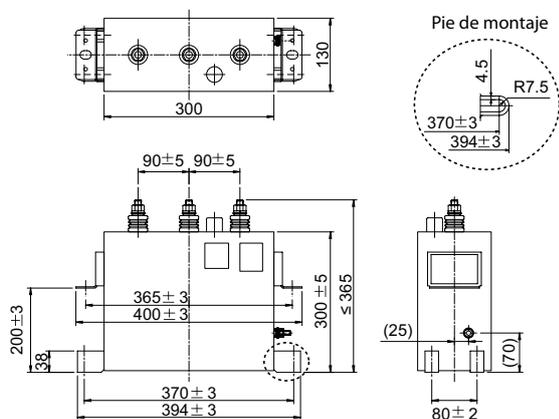
Caja externa	W	W1	H	H1	D	Tipo	Peso [kg]	
Tipos 200 V	FR-HCB2-7,5K/15K	190	130	320	305	165	A	7
	FR-HCB2-30K							11
	FR-HCB2-55K	270	200	450	435	203	A	13
	FR-HCB2-75K	400	175	450	428	250	A	27
Tipos 400 V	FR-HCB2-H7,5K-H30K	190	130	320	305	165	A	8
	FR-HCB2-H55K	270	200	450	435	203	A	16
	FR-HCB2-H75K	300	250	350	328	250	B	16
	FR-HCB2-H110K	350	125	450	428	380	B	37
	FR-HCB2-H160K/H220K	400	175	450	428	440	B	54

* Los accesorios de las unidades de alimentación/regeneración a partir de FR-HC2-H280K se distribuyen por separado (ninguna distribución como con la caja externa).

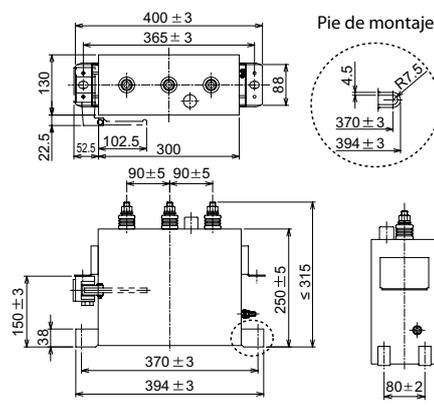
Todas las medidas en mm

■ Condensador antiparasitario FR-HCC2-(H)□K para FR-HC2-H280K-H560K

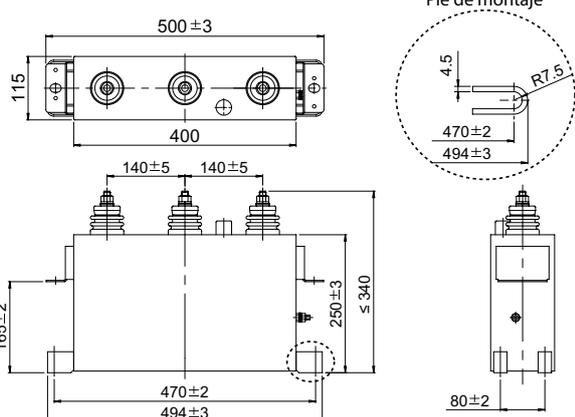
FR-HCC2-H280K



FR-HCC2-H400K



FR-HCC2-H560K

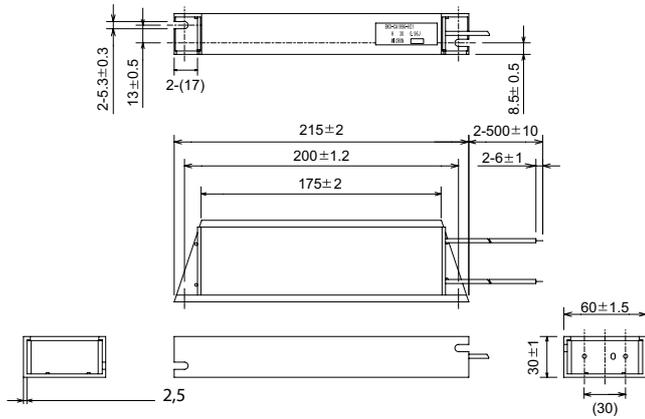


Condensador antiparasitario	An	Al	La	Peso [kg]
FR-HCC2-H280K	394 ± 3	≤ 365	130	17
FR-HCC2-H400K	394 ± 3	≤ 315	130	15
FR-HCC2-H560K	494 ± 3	≤ 340	115	21

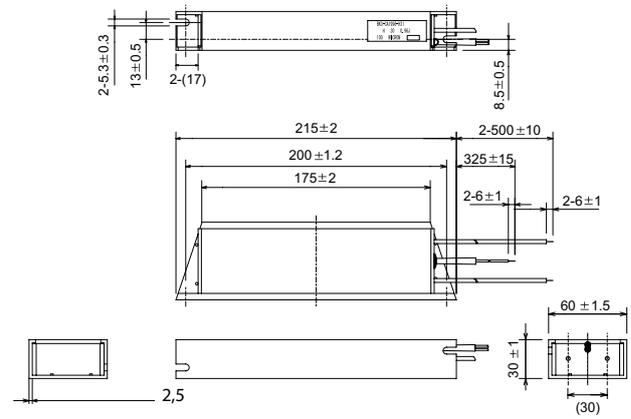
Todas las medidas en mm

Resistencia de limitación de corriente de conexión FR-HCR2-(H)□K para FR-FC2-H280K-H560K

0.96OHM BKO-CA1996H21 (sin termostato)



0.96OHM BKO-CA1996H31 (con termostato)

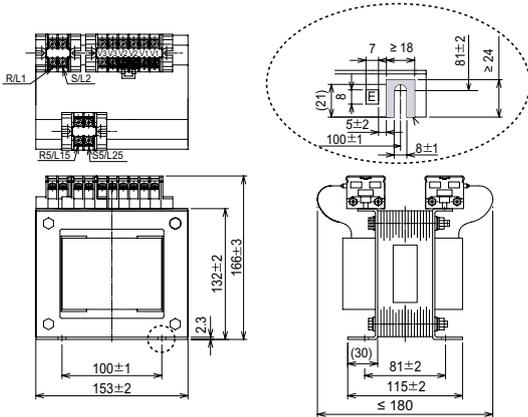


4

Dimensiones

Transformador de tensión FR-HCM2-(H)□K para FR-FC2-H280K-H560K

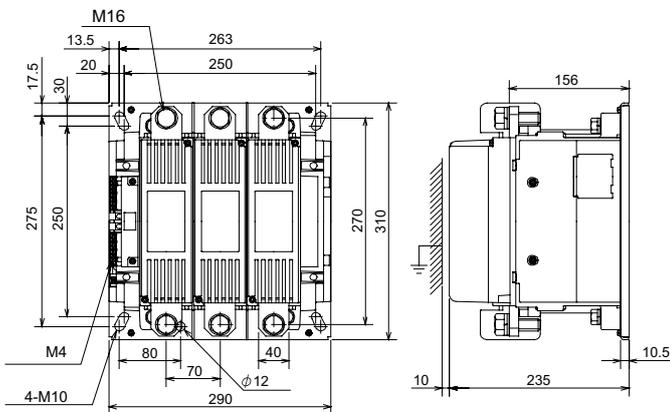
Transformador para contactor de potencia (MC) BKO-CA2001H06



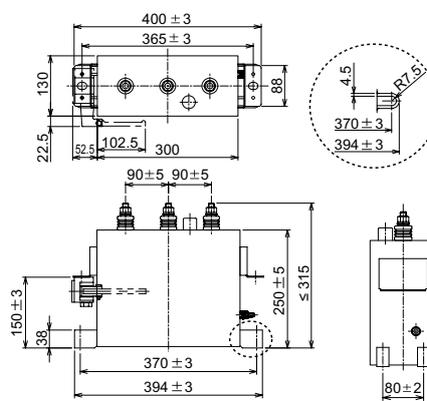
Transformador	Transformador de tensión	An	Al	La	Peso [kg]
1PH 630VA BKO-CA2001H06	FR-HCM2-H280K-H560K	153 ± 2	166 ± 3	≤ 180	10

Todas las medidas en mm

S-N600FXYS AC210V 2A2B



S-N400FXYS AC200V 2A2B



Contacto de potencia (MC) con limitación de corriente de conexión	Transformador de tensión	An	Al	La	Peso [kg]
S-N600FXYS AC210V 2A2B	FR-HCM2-H280K	290	310	235	24
S-N400FXYS AC200V 2A2B	FR-HCM2-H400K/560K	163	243	195	9,5

Todas las medidas en mm

Datos técnicos tipos no estándares FR-D710W

Línea de productos		FR-D710W				
		0,1K	0,2K	0,4K	0,75K	
Salida	Capacidad nominal del motor	kW	0,1	0,2	0,4	0,75
	Corriente nominal	A	0,8	1,4	2,5	4,2
	Capacidad de sobrecarga		150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 0,5 s			
	Tensión		Trifásica, 0 hasta 230 V AC			
Entrada	Rango de frecuencia		0,2–400 Hz			
	Tensión de suministro eléctrico		Monofásica, 100–115 V AC,			
	Rango de tensión		90–132 V AC con 50/60 Hz			
Otro	Rango de frecuencia		50/60 Hz			
	Temperatura ambiente		50 °C			
Inform. pedido	N° de art.	219059	219060	219061	219062	

Datos técnicos tipos no estándares FR-D720

Línea de productos		FR-D720											
		0,1K	0,2K	0,4K	0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11k	15k	
Salida	Capacidad nominal del motor	kW	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15
	Corriente nominal	A	0,8	1,4	2,5	4,2	7	10	16,5	23,8	31,8	45A	58A
	Capacidad de sobrecarga		150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 0,5 s										
	Tensión		Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico										
Entrada	Rango de frecuencia		0,2–400 Hz										
	Tensión de suministro eléctrico		Trifásica, 200–240 V AC,										
	Rango de tensión		170–264 V AC con 50/60 Hz										
Otro	Rango de frecuencia		50/60 Hz										
	Temperatura ambiente		50°										
Inform. pedido	N° de art.	217399	217400	217401	217402	217403	217404	217415	217416	217417	243781	243782	

Datos técnicos tipos no estándares FR-E560

Línea de productos		FR-E560 NA						
		0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	
Salida	Capacidad nominal del motor	kW	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5
	Corriente nominal	A	1,7	2,7	4,0	6,1	9,0	12,0
	Capacidad de sobrecarga		150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 0,5 s					
	Tensión		Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico					
	Rango de frecuencia		0,2–400 Hz					
Entrada	Tensión de suministro eléctrico		Trifásica, 575 V AC, -15 %/+10 %					
	Rango de tensión		490–632 V AC con 60 Hz					
	Rango de frecuencia		60 Hz					
Otro	Temperatura ambiente		-10 °C hasta +40 °C					
Inform. pedido	N° de art.	160811	160813	160834	160835	160836	160837	

5

Datos técnicos tipos no estándares FR-E710W

Línea de productos		FR-E710W-008-NA	FR-E710W-015-NA	FR-E710W-030-NA	FR-E710W-050-NA	
Salida	Capacidad nominal del motor	kW	0,1	0,2	0,4	0,75
	Corriente nominal	A	0,8	1,5	3	5
	Capacidad de sobrecarga		150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s			
	Tensión		Trifásica, 0 hasta 230 V AC			
	Rango de frecuencia		0,2–400 Hz			
Entrada	Tensión de suministro eléctrico		Monofásica, 100–115 V AC,			
	Rango de tensión		90–132 V AC con 50/60 Hz			
	Rango de frecuencia		50/60 Hz			
Otro	Temperatura ambiente		50 °C			
Inform. pedido	N° de art.	225922	225923	225924	225935	

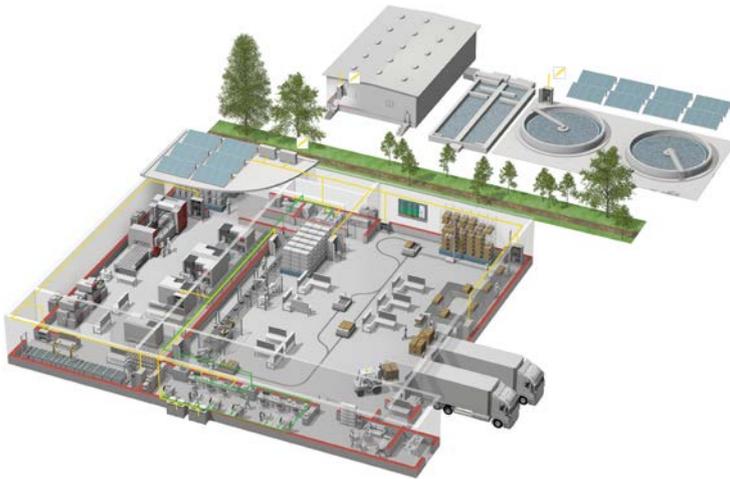
Datos técnicos tipos no estándares FR-E720 SC

Línea de productos		FR-E720 SC											
		0,1K	0,2K	0,4K	0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11K	15K	
Salida	Capacidad nominal del motor	kW	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15
	Corriente nominal	A	0,8	1,5	3	5	8	11	17,5	24	33	47	60
	Capacidad de sobrecarga		150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s										
	Tensión		Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico										
	Rango de frecuencia		0,2–400 Hz										
Entrada	Tensión de suministro eléctrico		Trifásica, 200–240 V AC, (283–339 V DC)										
	Rango de tensión		170–264 V AC con 50/60 Hz (240–373 V DC)										
	Rango de frecuencia		50/60 Hz										
Otro	Temperatura ambiente		50 °C										
Inform. pedido	N° de art.	236465	236466	236467	236468	236469	236470	236471	236472	236473	236474	236475	

Index

A			
Accesorios	58	Dimensiones	
Ajuste de parámetros (ejemplo)	55	Choques intermedios	99
Asignación de los bornes de control		Filtros antiparasitarios	102
FR-A700	35	Filtros du/dt	105
FR-A800 y FR-CC2	53	Filtros senoidal	106
FR-D700 SC	18	FR-A741	86
FR-E700 SC	22	FR-A770	86
FR-F800	29	FR-A800	87
Asignación de los bornes de potencia		FR-A842	90
FR-A741	34	FR-A846	91
FR-A770	33	FR-A860	93
FR-A800	49	FR-A862	96
FR-A842	50	FR-CC2-C	98
FR-A860	51	FR-CC2-H	97
FR-CC2	52	FR-D700 SC	79
FR-D700 SC	18	FR-E700 SC	80
FR-E700 SC	22	FR-F800	82
FR-F800	28	FR-F842	85
B		Profibus Gateway	109
Barniz de protección doble	14	Reactancias antiparasitarias	110
C		Reactancias de red de entrada trifásicas	102
Choques intermedios	68	Reactancias de red monofásicas	101
Compatibilidad electromagnética	14	Resistencias de frenado externa	108
Comunicación	13	Unidades de alimentación/regeneración	109
Condiciones generales de funcionamiento	55	Accesorios	111
D		Unidades de frenado	106
Datos técnicos		Unidades de mando	78
FR-A741-5,5K-55K	31	E	
FR-A770-355K/560K-79	30	Ejemplo de configuración del sistema	
FR-A820-00046 hasta -00770	40	FR-A800	56
FR-A820-00930 hasta -04750	41	FR-A842	57
FR-A840-00023 hasta -01160	36	Enlace en redes	13
FR-A840-01800 hasta -06830	37	Entorno	62
FR-A842-07700 hasta -12120	38	Estándares	14
FR-A846-00023 hasta -01160	39	F	
FR-A860-00027 hasta -00450	42	Filtros antiparasitarios	64
FR-A860-00680 hasta -04420	43	Sinopsis	62
FR-A862-05450 hasta -08500	44	Filtros du/dt	66
FR-CC2-C	46	Filtros senoidal	66
FR-CC2-H	45	Funciones del variadores de frecuencia	
FR-D700 SC	15	Parámetros	54
FR-E700 SC	19	Funciones especiales	
FR-F820-00046 hasta -04750	26	Alimentación de 24 V DC del circuito de control	
FR-F840-00023 hasta -01160	23	como estándar	8
FR-F840-01800 hasta -06830	24	Curva V/f flexible de 5 puntos	6
FR-F842-07700 hasta -12120	25	El variador de frecuencia mide la temperatura ambiente	8
Datos técnicos generales		Fácil monitorización y diagnóstico de errores	8
FR-A741/FR-A770	32	Fácil puesta en marcha	11
FR-A800	47	Frenos sin resistencia de frenado	9
FR-CC2	48	Función de evitación de regeneración	7
FR-F800	27	Función de limpieza de bomba	10
Datos técnicos tipos no estándares		Función de precalentamiento del motor	10
FR-D710W	113	Función de seguridad "parada segura"	
FR-D720	113	(Safe Torque Off: STO)	6
FR-E560	114	Ideal para aplicaciones de grúa mediante	9
FR-E710W	114	La innovadora función autotuning	7
FR-E720 SC	114	Modo de emergencia (caso de incendio)	10
Diagramas de bloques		Optimización inteligente de la energía	11
FR-A741	34	Parametrización sencilla mediante unidad de mando	
FR-A770	33	o software	11
FR-A800	49	Protección mediante contraseña de los parámetros	8
FR-A842	50	Registro inteligente de carga	9
FR-A860	51	Regulación PID avanzada	9
FR-CC2	52	Regulación vectorial de flujo	6
FR-D700 SC	17	Regulación vectorial PM sin sensores	6
FR-E700 SC	21	Reinicio automático después de cortes instantáneos	
FR-F800	28	de corriente	7
		Supresión de resonancias mecánicas	10
		M	
		Mantenimiento y estándares	14
		Marco de montaje	69
		N	
		Normas entorno	62
		O	
		Opciones	58
		P	
		Parámetros (Sinopsis)	54
		Pasarela de enlace Profibus	
		Dimensiones	109
		Profibus Gateway	76
		R	
		Reactancias de red	67
		Red de baja tensión	62
		Resistencias de frenado	72
		S	
		Sector industrial	62
		Sinopsis de las opciones externas	61
		Sinopsis de las opciones internas	59
		Sinopsis de productos	4
		Software	
		FR Configurator	77
		U	
		Unidad de soporte en suelo FSU	69
		Unidades de alimentación/regeneración	73
		Accesorios incluidos	75
		Unidades de frenado	71
		Unidades de mando	70

Your solution partner



Mitsubishi Electric ofrece un amplio rango de soluciones de automatización, desde PLCs y unidades de control hasta controles CNC y máquinas electroerosivas.

Un nombre en el que puede confiar

La empresa Mitsubishi fue fundada en 1870 y abarca hoy a 45 empresas del sector financiero, del comercio y de la industria.

El nombre Mitsubishi es reconocido en todo el mundo como símbolo de productos de primerísima calidad.

La empresa Mitsubishi Electric se ocupa de los siguientes campos: industria aeroespacial, semiconductores, sistemas de generación y distribución de energía, comunicación y procesamiento de la información, sistemas de home entertainment, gestión técnica de edificios. Además de ello mantiene 237 fábricas y laboratorios en más de 121 países.

Esta es la razón por la que usted puede confiar en una solución de automatización de Mitsubishi Electric. Sabemos de primera mano la importancia que tienen la fiabilidad, la eficiencia y la facilidad de manejo y mantenimiento en los sistemas de automatización y en los controles.

Mitsubishi Electric, una de las empresas líderes mundiales con una cifra de negocio global que supera los 4 billones de yen (más de 40.000 millones de dólares) y con más de 130.000 empleados cuenta con los recursos y el compromiso para entregar una calidad suprema de servicio y soporte así como los mejores productos.



Baja tensión: MCCB, MCB, ACB



Media tensión: VCB, VCC



Monitorización de potencia, gestión de la energía



PLCs compactos y modulares



Variadores de frecuencia, motion control y servoaccionamientos



Visualización: Terminales de operador, software, MES



Controladores CNC



Robots: SCARA, brazo articulado



Máquinas de mecanizado: Mecanizado electroerosivo, láser, IDS



Aire acondicionado, sistemas fotovoltaicos, EDS

Global Partner. Local Friend.

Mitsubishi Electric Europe B.V. Surcusal en España / Tel. +34 (0) 93 / 5653131 / <https://es3a.mitsubishielectric.com>

Sedes Europeas

Alemania Mitsubishi Electric Europe B.V. Mitsubishi-Electric-Platz 1 D-40882 Ratingen Phone: +49 (0)2102 / 486-0	Francia Mitsubishi Electric Europe B.V. 25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex Phone: +33 (0)1 / 55 68 55 68	Irlanda Mitsubishi Electric Europe B.V. Westgate Business Park, Ballymount IRL-Dublin 24 Phone: +353 (0)1 4198800	Italia Mitsubishi Electric Europe B.V. Viale Colleoni 7 Palazzo Sirio I-20864 Agrate Brianza (MB) Phone: +39 039 / 60 53 1	Países Bajos Mitsubishi Electric Europe B.V. Nijverheidsweg 23C NL-3641 RP Mijdrecht Phone: +31 (0) 297 250 350	Polonia Mitsubishi Electric Europe B.V. ul. Krakowska 50 PL-32-083 Balice Phone: +48 (0) 12 347 65 00	Reino Unido Mitsubishi Electric Europe B.V. Travellers Lane UK-Hatfield, Herts, AL10 8XB Phone: +44 (0)1707 / 28 87 80
Rep. Checa Mitsubishi Electric Europe B.V. Pekařská 621/7 CZ-155 00 Praha 5 Phone: +420 255 719 200	Rusia Mitsubishi Electric (Russia) LLC 52, Bld. 1 Kozmodamiyanskaya emb. RU-115054 Moscow Phone: +7 495 / 721 2070	Suecia Mitsubishi Electric Europe B.V. (Scandinavia) Hedvig Möllers gata 6 SE-223 55 Lund Phone: +46 (0) 8 625 10 00	Turquia Mitsubishi Electric Turkey Elektrik Grünlen A.Ş. Seritelli Mahallesi Nutuk Sokak No:5 TR-34775 Ümraniye-İSTANBUL Phone: +90 (0)216 / 526 39 90	UAE Mitsubishi Electric Europe B.V. Dubai Silicon Oasis United Arab Emirates - Dubai Phone: +971 4 3724716		

Comprobación de versión



Mitsubishi Electric Europe B.V.

FA - European Business Group
 Mitsubishi-Electric-Platz 1
 D-40882 Ratingen Germany
 Tel.: +49(0)2102-4860 Fax: +49(0)2102-4861120
 info@mitsubishi-automation.com
<https://eu3a.mitsubishielectric.com>