

# Familia FR

**Variadores de frecuencia**

**La tecnología de accionamiento inteligente  
En todo tipo de aplicaciones**



**Económico /// Fiable /// Seguro ///**  
**Fácil de manejar /// Interconectable /// Funcional ///**

# Convincente en todo el mundo



## Más de 15 millones de instalaciones

Accionamientos para todas las aplicaciones pensables: Todo el mundo encuentra lo que busca con Mitsubishi Electric! Más de 15 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 nuevas funciones de control vectorial real sin sensores RSV (Real Sensorless Vector Control) y de control óptimo de excitación OEC (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 GOST.



Los variadores de frecuencia de MITSUBISHI ELECTRIC disponen de todas las marcas de certificación importantes tanto nacionales como internacionales.

# Contenido

<b>Los seis factores del éxito</b>	<b>4 – 5</b>	
<b>Sinopsis de nuestra gama de productos</b>	<b>6</b>	
<b>FR-A700 – Los variadores de alta gama</b>	<b>7 – 9</b>	
<b>FR-F700 – Los variadores que ahorran energía</b>	<b>10</b>	
<b>FR-E700 SC – Variadores compactos</b>	<b>11</b>	
<b>FR-D700 – Variadores estándar</b>	<b>12</b>	
<b>Dispositivos periféricos y software</b>	<b>13</b>	
<b>Aplicación: fabricación de papel</b>	<b>14</b>	
<b>Aplicación: banda transportadora</b>	<b>15</b>	
<b>Potencialidades de ahorro</b>	<b>17</b>	
<b>Aplicación: agitador</b>	<b>16</b>	
<b>Multiplicidad de aplicaciones</b>	<b>18 – 19</b>	

# Los accionamientos para



## Economía

Gracias al empleo de los variadores de frecuencia de Mitsubishi es posible lograr un ahorro de energía de hasta el 60 %, reduciendo así al mismo tiempo las emisiones de CO<sup>2</sup> 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.



## Seguridad

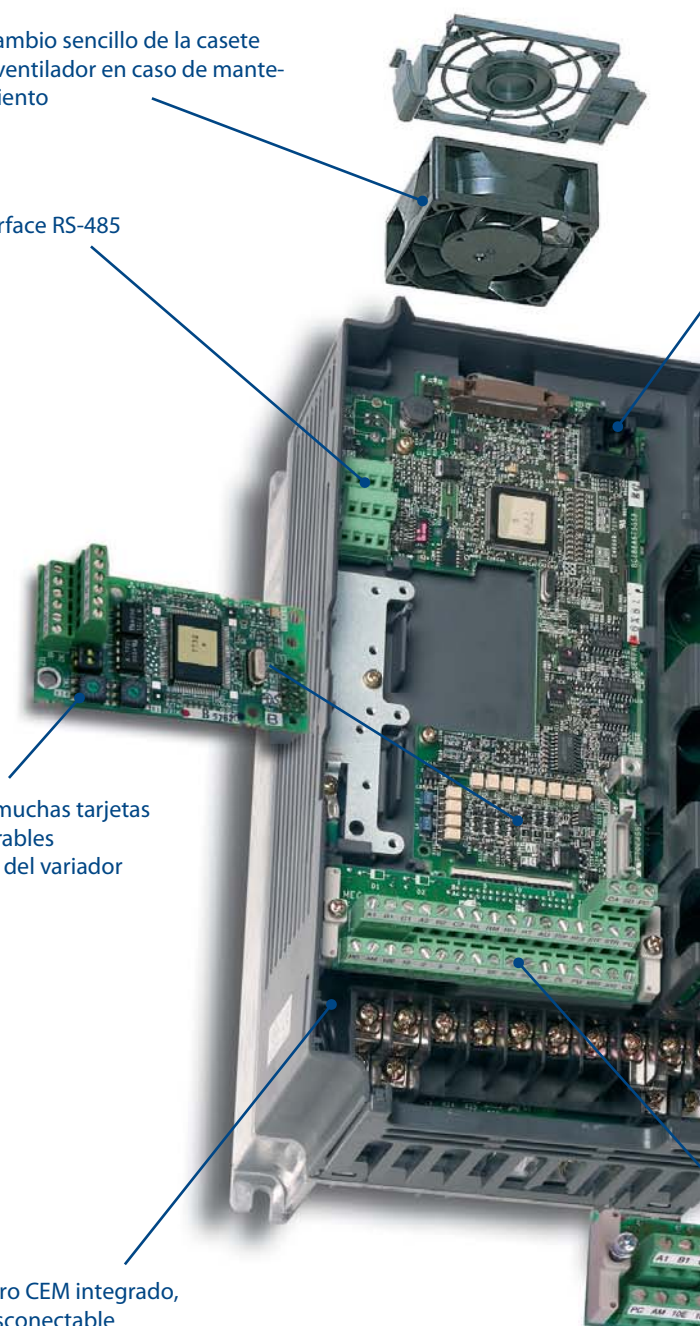
Además de satisfacer la normas y estándares mundiales, los variadores de frecuencia de Mitsubishi están certificados también por la organización Det Norske Veritas (DNV).

Recambio sencillo de la casete del ventilador en caso de mantenimiento

Segunda interface RS-485

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

Filtro CEM integrado, desconectable



# el éxito

Conexión de la unidad de programación e interface de comunicación RS-485 a través de RJ-45

Unidad de mando desmontable con manejo mediante un único botón



Bloque de bornes desmontable



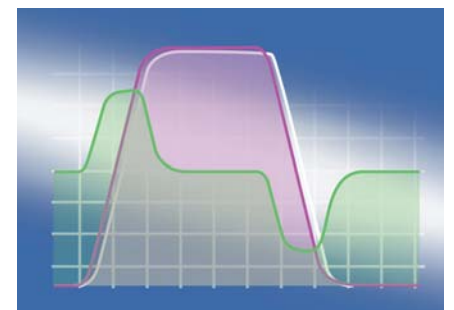
## Comodidad

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

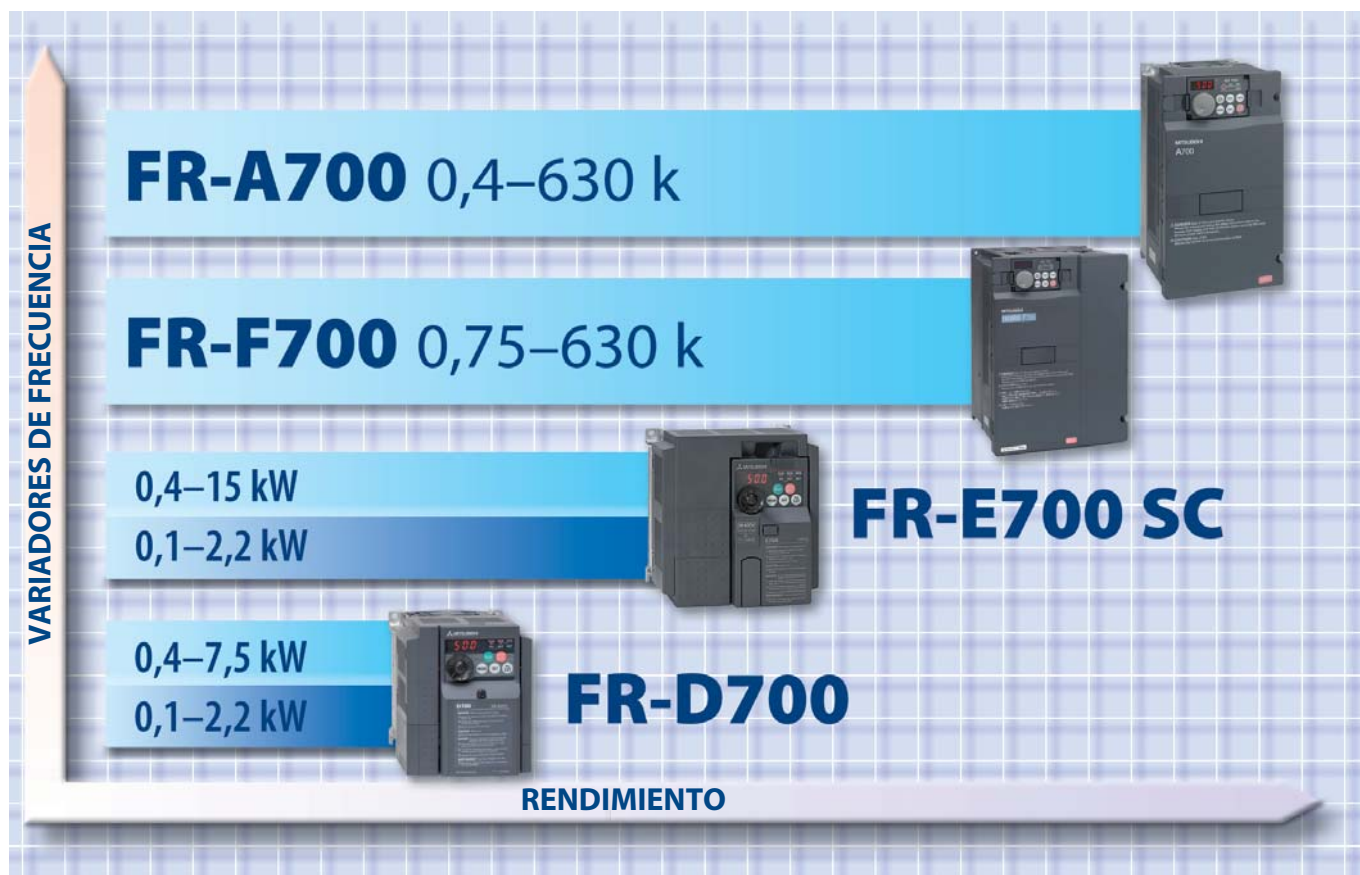
Abierto para todos los sistemas de bus de campo importantes, como Profibus/DP, DeviceNet, CC-Link, CANopen, Modbus y LonWorks, el estándar de comunicación en todo lo relativo a la automatización de edificios.



## Funcionalidad

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

# 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.

La mayoría de los variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric están diseñados de forma estándar con una capacidad de sobrecarga del 200 %. La ventaja para el usuario: Con la misma clase de equipos, nuestros variadores de frecuencia ofrecen el doble de rendimiento que los de nuestros competidores.

# FR-A700 – Los variadores de alta gama

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

## Abierto a los desafíos

La serie FR-A700 ofrece alta tecnología de accionamiento al máximo nivel. Alto rendimiento y funcionalidad, función de control y de tecnología, capacidad de integración y un concepto mecánico – éstas son las características fundamentales que tienen que ofrecer los variadores de frecuencia de alta gama actuales. La serie de variadores de frecuencia FR-A700 combina todas esas características en un producto que reúne un máximo de potencia, economía y flexibilidad para la construcción de máquinas e instalaciones.

Funciones de alta tecnología tales como “Real Sensorless Vector Control” y “Online-Autotuning” proporcionan una excelente estabilidad de revoluciones y excelente marcha en la rotación del motor. A estas se añaden otras funciones, como la desconexión controlada después de una parada de emergencia, numerosas entradas y salidas digitales, la funcionalidad PLC integrada, y muchas más que caracterizan a la más reciente generación de variadores de frecuencia de alta gama de Mitsubishi Electric.



Soluciones inteligentes para cualquier tarea



El FR-A700 ofrece un amplio espectro de aplicación, como por ejemplo en la tecnología de transporte por bandas



Dinamismo y precisión: FR-A700

## FR-A700 Características principales

### Rango de potencia

FR-A740: 0,4–630 kW

### Entrada

380–480/500\* V AC 3ph (50/60 Hz)

### Frecuencia de salida

0–400 Hz

### Clase de protección

hasta 22 kW IP20, a partir de 30 kW IP00

### Regulación

V/f, OEC, RSV, CLV

### Interfaces integradas

Modbus RTU, RS485, USB

### Opciones

E/S analógicas + digitales, realimentación de Encoder, maestro-esclavo

### Redes

CC-Link, CC-Link IE, Profibus/DP, Ethernet, SSCNET, DeviceNet, LonWorks

### Protección CEM

integrada

\*depende de la clase de potencia

# El accionamiento para un mayor éxito



FR-A700: 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

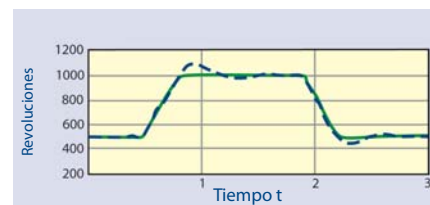


Las cargas suspendidas pueden posicionarse con exactitud por medio de un motor y de realimentación de encoder.

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-A700 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 la serie FR-A700 son equipados con una función de autotuning que puede obtener del motor todas las especificaciones necesarias en menos de un minuto - incluso cuando el motor está parado.



Sin tuning (línea azul) se presentan desviaciones considerables de las revoluciones nominales, mientras que con tuning (línea verde) se reduce considerablemente la sobreoscilación.

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

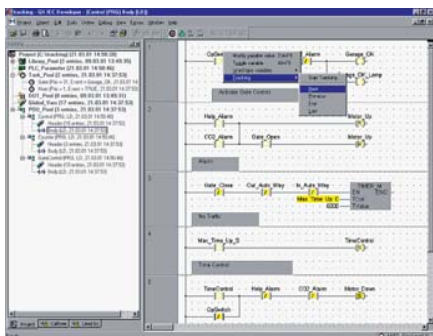
En combinación con el control vectorial de bucle cerrado ("closed loop vector control"), el FR-A700 puede emplearse también para el posicionamiento. El control se lleva a cabo por medio de tren de pulsos, entradas digitales o red.



## Funcionalidad PLC

La funcionalidad PLC integrada del FR-A700 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.

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



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

## Posibilidades de interconexión

Las posibilidades de comunicación del FR-A700 son muy variadas. De serie hay disponibles un puerto USB integrado y una conexión para Modbus RTU. También está garantizada la conexión a Profibus/DP, CC-Link, Ethernet, CANopen y a la red Motion Control SSCNET III.

## Enlace a sistemas de posicionamiento

Actualmente es posible emplear todos los variadores de frecuencia de la serie FR-A700 en combinación con servoaccionamientos dentro de un sistema Motion. El enlace se lleva a cabo sencillamente mediante "plug and play" a través SSCNET III. El FR-A700 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-A700 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-A700 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-A700 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.



Facilidad de ajuste

## Fácil de manejar

Para acceder manualmente a todos los parámetros y modos de funcionamiento se dispone de la unidad de configuración FR-DU07 adjunta, con "dial digital" y display LED de 7 segmentos. Opcionalmente hay disponibles otras unidades de mando.

Con ayuda del software de parametrización FR-Configurator, el usuario tiene a su disposición toda una serie de cómodas funciones, como un análisis gráfico de máquinas para la optimización del sistema de accionamiento, o una herramienta automática de conversión para cambiar cómodamente de un modelo anterior a la última generación de aparatos.

La conexión de un PC o de un notebook tiene lugar a través de un puerto USB integrado.

# FR-F700 – Los variadores que ahorran energía



Sistemas de bombas industriales – un dominio de los variadores de frecuencia FR-F700



Equipos económicos: los FR-F700

Los variadores de frecuencia de la serie FR-F700 han sido desarrollados 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 (FR-F740) y IP54 (FR-F746), 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.

## 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 OEC (Optimum Excitation Control) 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-F700 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-F700 en uno de los variadores más fiables.

## FR-F740/746 Características principales

### Rango de potencia

FR-F740: 0,75–630 kW

FR-F746: 0,75–55 kW

### Entrada

380–500 V AC 3ph (50/60 Hz)

### Frecuencia de salida

0–400 Hz

### Clase de protección

FR-F740: hasta 30 kW IP20,

a partir de 37 kW IP00

FR-F746: IP54

### Regulación

V/f, OEC, SMFV

### Interfaces integradas

Modbus RTU, RS485

### Opciones

E/S analógicas + digitales

### Redes

CC-Link, Ethernet, Profibus/DP, LonWorks, DeviceNet, Siemens FLN, Metasys N2

### 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 hercio. 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.



Hasta 7,5 kW, nunca más altos que 150 mm: los 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 ISO13849-1, PLd y IEC60204-1 Cat. 0.



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

## 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.

## Mayor protección de la máquina

Con la limitación mejorada de par de giro/ de corriente, queda garantizada una mayor protección de la máquina. De este modo se evitan de forma fiable posibles daños en la máquina.

## 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

FR-E720S□SC: 0,1–2,2 kW

FR-E740□SC: 0,4–15 kW

### Entrada

380–480 V AC 3ph (50/60 Hz)

### Frecuencia de salida

0,2–400 Hz

### Grado de protección

IP20

### Regulación

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

### Interfaces integradas

RS 485, USB

### Redes

CC-Link, Ethernet, Profibus/DP, DeviceNet, LonWorks

# FR-D700 – El variador estándar



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



Compactos y cómodos: los FR-D700

## La entrada al mundo de los accionamientos

Los variadores de frecuencia de la serie FR-D700 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 fun-

ciones tecnológicas. La serie FR-D700 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, el excelente rendimiento en el rango inferior de revoluciones y la función integrada de parada de emergencia, convierten al FR-D700 en el nuevo estándar de la clase ultracompacta.

## Facilidad de manejo

Gracias a su facilidad de empleo, el FR-D700 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 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 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 Características principales

### Rango de potencia

FR-D720S: 0,1–2,2 kW  
FR-D740: 0,4–7,5 kW

### Entrada

FR-D720S: 200–240 V AC 1ph (50/60 Hz)  
FR-D740: 380–480 V AC 3ph (50/60 Hz)

### Frecuencia de salida

0,2–400 Hz

### Grado de protección

IP20

### Regulación

V/f, optimaler Erregerstrom, Vektor

### Interfaces integradas

RS485, USB

# Amplia gama de dispositivos periféricos y de accesorios



Preparación del accionamiento por medio de un notebook Windows

## 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 nom-



Unidades de mando FR-PU07 y FR-DU07

bres de los parámetros o de los avisos de estado o de error, y ello en 8 idiomas.

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

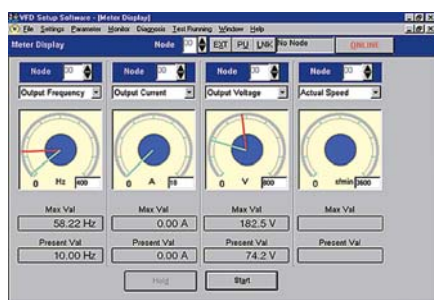
La unidad inferior separada para los variadores de frecuencia de la serie FR-F740 permite el montaje sencillo de un sistema de variador de frecuencia libre respetando la clase de protección IP20 para la instalación en un taller eléctrico.



FR-F 740 sobre un armario inferior con clase de protección IP20

## Software de setup cómodo y fácil de usar

El sencillo software de setup 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 por medio de una interface RS485 o por medio del cable de adaptación opcional SC-FR PC.

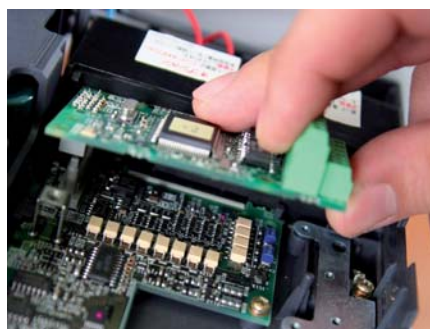


Ajuste básico del variador indicando la aplicación y los datos del motor

## Numerosos componentes de expansión

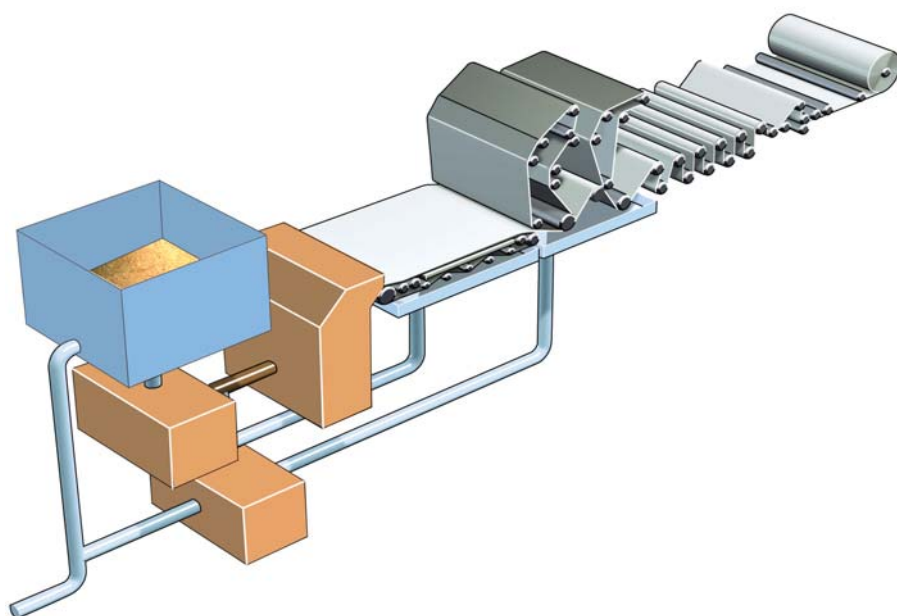
Los componentes opcionales optimizan y aumentan la compatibilidad del sistema. Componentes de frenado, choques y filtros adicionales garantizan un empleo incluso bajo las más duras condiciones.

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.



Montaje rápido gracias al sistema de enchufe

# Mayor productividad



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 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

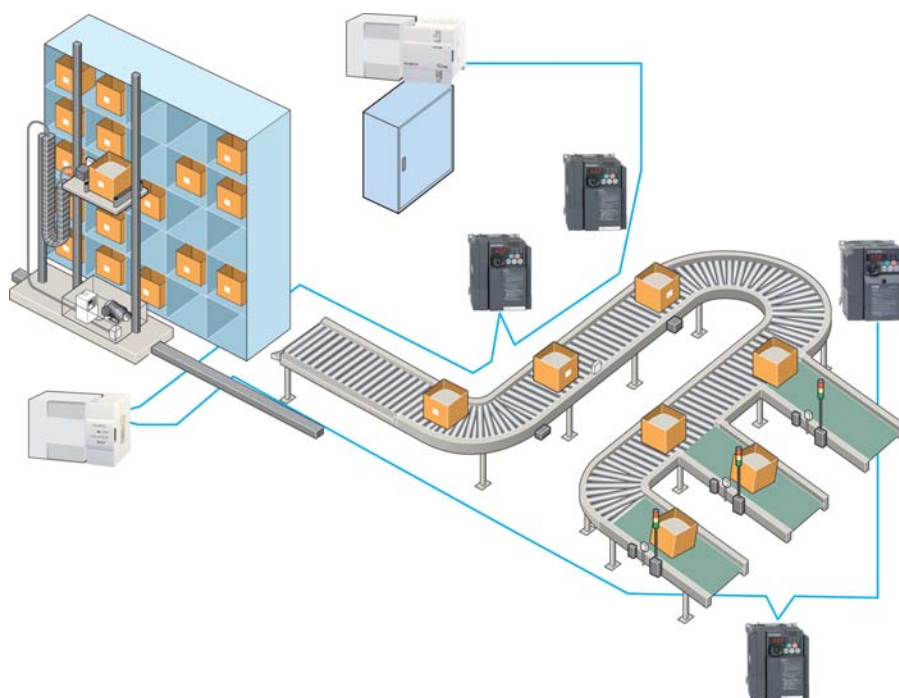
Altas temperaturas y una elevada humedad relativa del aire son comunes en la industria gráfica y en la industria papelera. Por ello, los condensadores de los modelos punta FR-F700 y FR-A700 han sido diseñados para temperaturas internas de 105 °C. Las platinas de control y de potencia tienen una capa doble de barniz y los ventiladores de refrigeración funcionan en cojinetes industriales encapsulados de lubricación especial. No es posible preparar mejor un



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

variador de frecuencia para satisfacer los requerimientos tanto de las personas como de las máquinas.

# Velocidad óptima



Paletización y almacenamiento en un sistema de estantes elevados

## 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

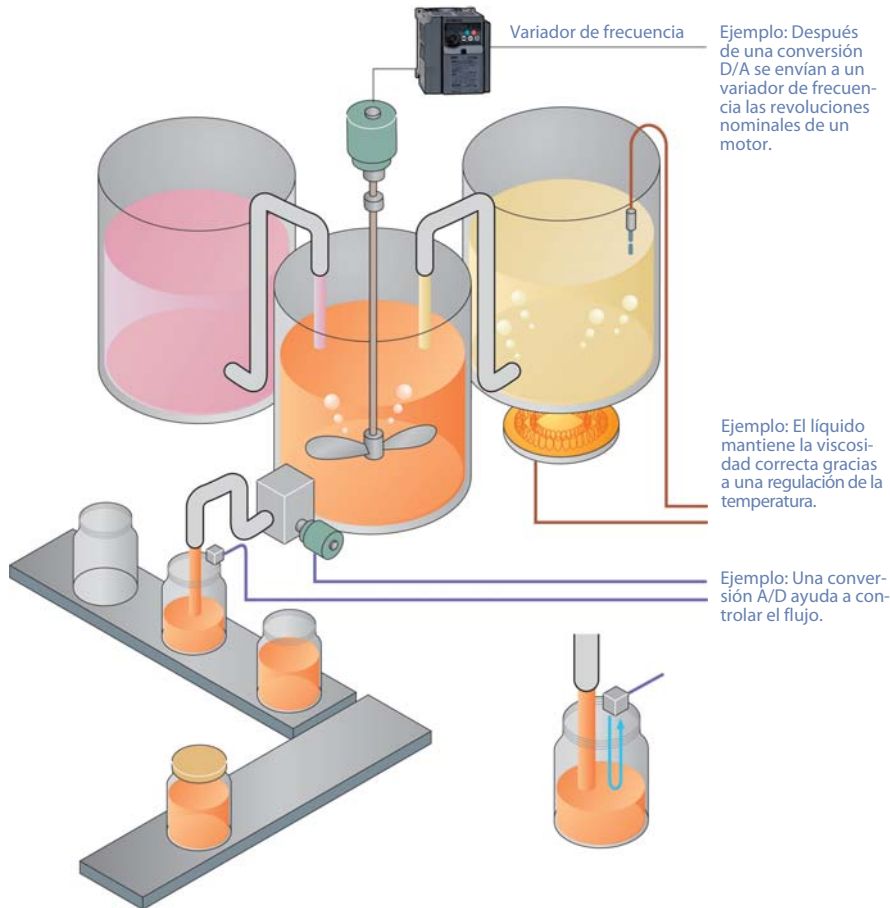
Los clientes del sector del transporte y de la logística desean soluciones "plug and play" para reducir el tiempo requerido para la instalación y la puesta en funcionamiento. Por ello, muchos de nuestros variadores de frecuencia están equipados de forma



El ahorro se produce donde los motores nunca se detienen.

estándar con un filtro CEM y con una unidad de frenado integrados. Precisamente: una preparación óptima.

# Extremadamente económico



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

## 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 conse-



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

cuencia la detención de la totalidad de la instalación de mezclado o del agitador.

## Ahorro de energía al arrancar y al frenar

La tecnología OEC (Optimum Excitation Control) 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 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.

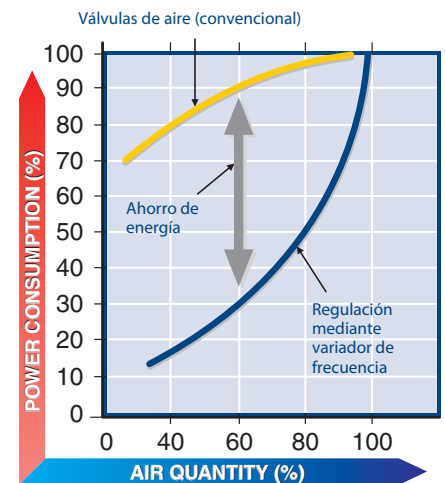


Un variador de frecuencia de Mitsubishi representa una inversión segura.

## 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.



Ejemplo: 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.



Ahorro de energía con la familia de variadores de Mitsubishi Electric

# Como en casa en cualquier aplicación



Los variadores de frecuencia de Mitsubishi tienen muchos campos de aplicación

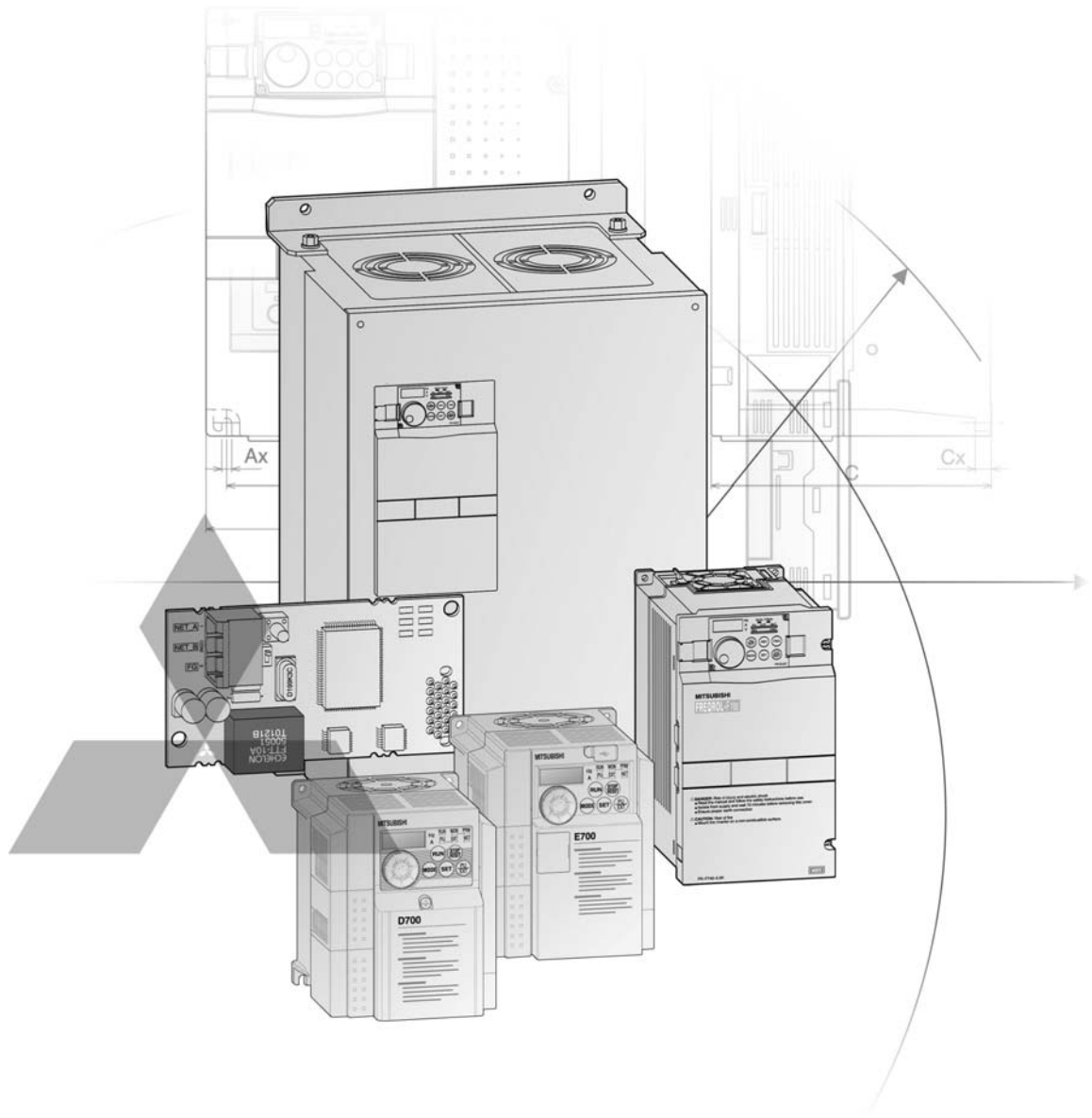
Mitsubishi Electric está presente en Europa con ocho representaciones desde hace más de 30 años. Desde entonces se ha desarrollado una tupida y extensa red que no cesa de crecer de buenos contactos y de buenos colaboradores.

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 alimenticia
  - Preparación de alimentos
  - Procesamiento de alimentos
  - Paletización
- 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



## Sección de información técnica

## Más documentación técnica relativa a la automatización industrial

### Folletos

#### Folletos MELSERVO y Motion-Controller

Catálogos de productos de servomotores y amplificadores de la serie MR-J y Motion-Controller con conexión SSCNET

#### Folletos PLC de MELSEC y HMI

Catálogos de productos de controladores lógicos programables (PLCs), unidades de control y accesorios de las series PLC de MELSEC

#### Folletos Robots MELFA

Catálogos de productos de los robots industriales de Mitsubishi Electric.

---

### 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, [www.mitsubishi-automation.es](http://www.mitsubishi-automation.es), 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.

## VARIADORES DE FRECUENCIA

### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

♦ Variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric.....	4
♦ Variadores estándar ultracompactos FR-D700.....	5
♦ Variadores de frecuencia compactos FR-E700 SC.....	5
♦ Variadores ahorradores de energía FR-F700.....	5
♦ Variadores FR-A700 de alta gama.....	5
♦ Control inteligente de motor.....	6
♦ Comunicación e interconectabilidad.....	7
♦ Manejo cómodo y sencillo.....	8
♦ Mantenimiento y estándares.....	9

### DATOS TÉCNICOS

♦ Serie FR-D700.....	10
♦ Serie FR-E700 SC.....	14
♦ Serie FR-F700.....	18
♦ Serie FR-A700.....	24
♦ Sinopsis de los parámetros.....	33
♦ Condiciones generales de funcionamiento para todos los variadores.....	34
♦ Datos técnicos tipos no estándares.....	68

### ACCESORIOS

♦ Sinopsis de las opciones internas y externas.....	35
♦ Filtros antiparasitarios.....	38
♦ Filtros du/dt.....	42
♦ Filtros senoidal.....	43
♦ Marco de montaje de paso y unidades de montaje inferior.....	44
♦ Reactancias de red trifásica.....	45
♦ Choques intermedios.....	47
♦ Unidades de mando.....	44
♦ Unidades de frenado.....	46
♦ Resistencias de frenado.....	47
♦ Profibus -Gateway.....	50
♦ Software de setup FR Configurator.....	48

### DIMENSIONES

♦ Unidades de mando.....	52
♦ Variador de frecuencia.....	53
♦ Choques intermedios.....	58
♦ Reactancias de red.....	60
♦ Filtros antiparasitarios.....	61
♦ Filtro du/dt y filtro senoidal.....	64
♦ Unidades de frenado.....	65
♦ Resistencias de frenado.....	66
♦ Puerta de enlace Profibus.....	67

### ANEXO

♦ Índice.....	72
---------------	----

## Variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric

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

Por principio, hay disponibles cuatro series diferentes de variadores de frecuencia:

- FR-D700
- FR-E700 SC
- FR-F700
- FR-A700

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

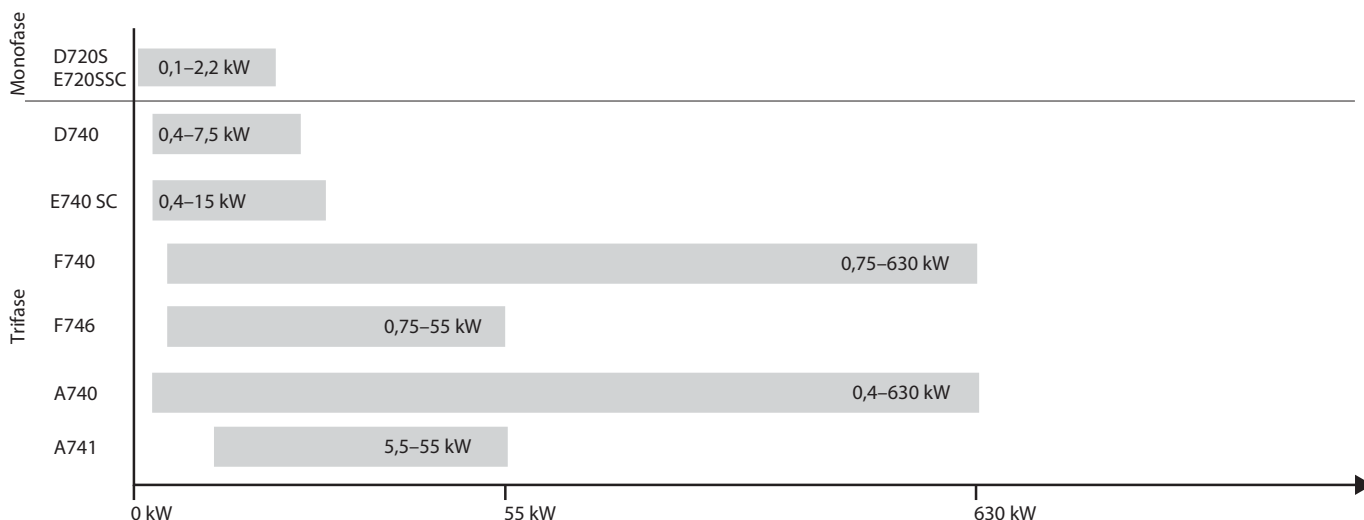
En la mayoría de los variadores de frecuencia de Mitsubishi es estándar una capacidad de sobrecarga del 200 %. Esto significa que, con la misma clasificación, ellos ofrecen un rendimiento doble que el de los variadores de la competencia.

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

Los variadores de Mitsubishi también son capaces de comunicar con sistemas de bus estándar tales como Ethernet TCP/IP, Profibus/DP, DeviceNet, CC-Link, CC-Link IE Field, LON Network, RS485/Modbus RTU, permitiendo la integración de los

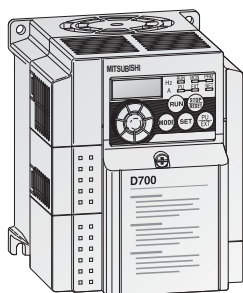
variadores de frecuencia en sistemas completos de automatización.

Los variadores de Mitsubishi 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.



Característica	FR-D700	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700
<b>Capacidad nominal del motor</b>	0,1–7,5 kW	0,1–15 kW	0,75–630 kW	0,4–630 kW
<b>Rango de frecuencia</b>	0,2–400 Hz	0,2–400 Hz	0,5–400 Hz	0,2–400 Hz
<b>Alimentación</b>	Monofase, 200–240 V (-15 %/+10 %) Trifase, 380–480 V (-15 %/+10 %)	Monofase, 200–240 V (-15 %/+10 %) Trifase, 380–480 V (-15 %/+10 %)	Trifase, 380–500 V (-15 %/+10 %)	Trifase, 380–500 V (-15 %/+10 %)
<b>Protección</b>	IP20	IP20	FR-F740: IP00/IP20 FR-F746: IP54	FR-A740: IP00/IP20 FR-A741: IP00
<b>Funciones especiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Control V/F</li> <li>● Control vectorial real lazo abierto</li> <li>● Transistor de frenado</li> <li>● Parada segura (STO) conforme a EN 61800-5-2</li> <li>● Función de ahorro de energía (Optimum excitation control)</li> <li>● Diagnóstico de tiempo de vida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Control V/F</li> <li>● Regulación vectorial lazo abierto</li> <li>● Transistor de frenado</li> <li>● Parada segura conforme a EN 61800-5-2</li> <li>● Limitación de par de giro</li> <li>● Manipulación ext. de frenado</li> <li>● Arranque al vuelo</li> <li>● E/S remotas</li> <li>● Diagnóstico de tiempo de vida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Función de ahorro de energía</li> <li>● Función transversal</li> <li>● Cambia el motor a operación principal directa</li> <li>● Función PID avanzada (función multi bomba)</li> <li>● Función de evitación de regeneración</li> <li>● Arranque al vuelo</li> <li>● Control V/F</li> <li>● Control vectorial de flujo magnético</li> <li>● Diagnóstico de tiempo de vida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Control de par</li> <li>● Control de posición</li> <li>● Regulación vectorial lazo abierto ampliada</li> <li>● Control vectorial de lazo cerrado</li> <li>● Capacidad continua de regeneración (sólo FR-A741)</li> <li>● Función transversal</li> <li>● Función de evitación de regeneración</li> <li>● Función PLC integrada</li> <li>● Procedimiento de ajuste "easy gain tuning"</li> <li>● Diagnóstico de tiempo de vida</li> </ul>
<b>Datos técnicos</b>	Consulte la página 10	Consulte la página 14	Consulte la página 18	Consulte la página 24

## Variadores estándar ultracompactos FR-D700



Los ultracompactos variadores de frecuencia de la serie FR-D700 destacan por su manejo extremadamente sencillo y por su amplio volumen de funciones.

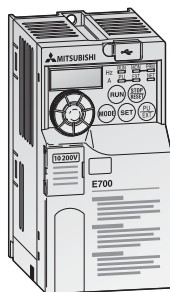
El diseño de las conexiones de control con bornes de conexión rápida permite una puesta en funcionamiento rápida y sencilla del variador de frecuencia.

El FR-D700 dispone de una parada segura integrada. Gracias a sus reducidas dimensiones, los variadores de frecuencia de la serie FR-D700 resul-

tan ideales para ser empleados en lugares en los que se dispone de poco espacio. Las nuevas funciones, como control del circuito intermedio, control de bailarina o la función transversal, permiten un empleo universal en numerosas aplicaciones, como por ejemplo:

- Bombas
- Ventiladores
- Prensas
- Bandas de transporte
- Máquinas lavadoras industriales
- Sistemas automatizados de regulación

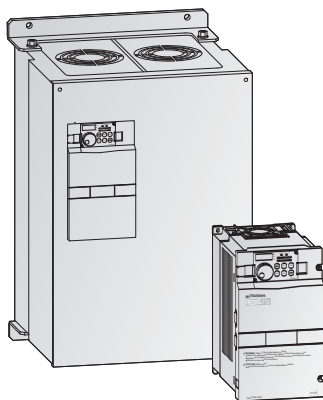
## Variadores de frecuencia compactos FR-E700 SC



La serie ofrece mejores funciones y propiedades, como por ejemplo el puerto USB integrado, el "dial digital" integrado con display, un mejor rendimiento a bajas velocidades, y un slot de expansión que permite emplear las múltiples tarjetas opcionales, como por ejemplo las tarjetas E/S intercambiables. Todo ello hace del FR-E700 SC una solución económica y extremadamente versátil para un amplio rango de aplicaciones, tales como por ejemplo:

- Máquinas textiles
- Accionamientos y automatismos para puertas
- Elevadores
- Grúas
- Sistemas de manipulación de materiales

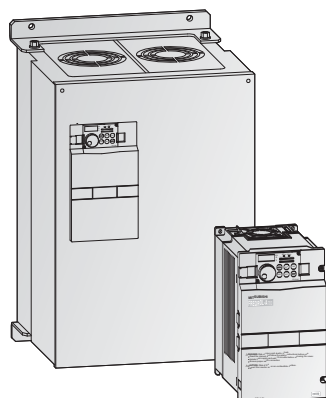
## Variadores ahorradores de energía FR-F700



Con los variadores de frecuencia FR-F700, Mitsubishi Electric completa su programa con un accionamiento que destaca por su enorme potencial de ahorro de energía. Los variadores de frecuencia de la serie FR-F740/FR-F746 resultan apropiados especialmente para bombas y ventiladores con sobrecarga reducida, como por ejemplo:

- Sistemas de aire acondicionado, por ejemplo en la gestión de edificios
- Sistemas de extracción de aire
- Ventiladores y sopladores
- Sistemas hidráulicos
- Compresores
- Sistemas de aguas residuales y de drenaje
- Bombas de aguas freáticas
- Bombas caloríficas
- Sistemas de accionamiento con altas tasas de marcha en vacío

## Variadores FR-A700 de alta gama



Los variadores de frecuencia FR-A700 combinan funciones innovadoras y tecnología de gran fiabilidad con la máxima potencia, economía y flexibilidad.

El FR-A741 dispone de una función de regeneración de energía integrada para la mejora de la capacidad de frenado.

El FR-A700 es el variador apropiado para tareas de accionamiento exigentes que requieren un par elevado y una excelente precisión de frecuencia. Sus extensas funciones permiten adaptarlo a muchas aplicaciones. Las

excelentes características de accionamiento del FR-A700 satisfacen diversas necesidades, como por ejemplo:

- Tecnología de transporte
- Máquinas químicas
- Máquinas bobinadoras
- Máquinas impresoras
- Grúas y mecanismos de elevación
- Sistemas de almacén de estantes elevados
- Extrusoras
- Centrifugas
- Máquinas herramienta

## Funciones inteligentes de control de motor

### Compatible con muchas nuevas aplicaciones

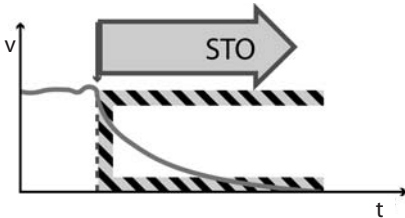
- Control PID  
El control PID integrado PID soporta por ejemplo un control de flujo para bombas.
- Es posible la selección de un refuerzo de par.

### Extensas funciones de protección para un funcionamiento seguro

- Protección electrónica contra sobrecorriente integrada
- Selección de la función de protección para un reintento automático después de que se produce una alarma.

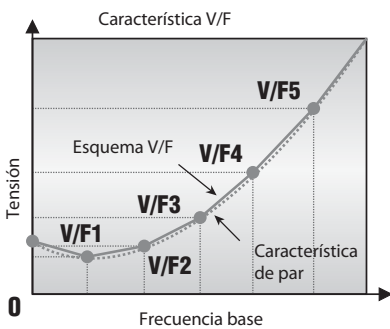
### Función de seguridad "parada segura" (Safe Torque Off: STO) conforme a EN 61800-5-2.

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.



### Curva V/f flexible de 5 puntos

La curva V/f flexible integrada de 5 puntos le permite al usuario adaptar la curva de par perfectamente a las características de su máquina.



### Control vectorial de flujo magnético

El control vectorial de flujo magnético del sistema de variador hace posible obtener pares altos incluso con velocidades reducidas del motor.

La operación de velocidad de alta precisión/ rápida respuesta por parte del con-

trol 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-A700.

Cuando el FR-A7AP se monta con el FR-A700, 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.

### Compatible con numerosas E/S

- Operación multi velocidad (hay disponibles 15 velocidades preseleccionadas)
- Entrada de control 0/4 a 20 mA y 0 a 5 V DC /0 a 10 V DC
- Terminales multi entrada: selección de diferentes funciones de entrada
- Terminales multi salida: selección de diferentes funciones de salida
- Fuente de alimentación externa de salida de 24 V (valores permisibles: 24 V DC/0,1 A)

### Funciones de operación y otras útiles funciones

- Saltos de frecuencia (tres puntos) para evitar la frecuencia de resonancia de la máquina
- Modo de aceleración/deceleración rápidos
- Capacidades completas de visualización para la supervisión del tiempo de operación y muchas más cosas
- Configuración alternativa accesible mediante hasta tres juegos de parámetros
- Detección corriente cero

### Segunda función térmica electrónica

Esta función se emplea para operar dos motores de diferente corriente nominal por medio de un solo variador.

### Función de evitación de regeneración

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).

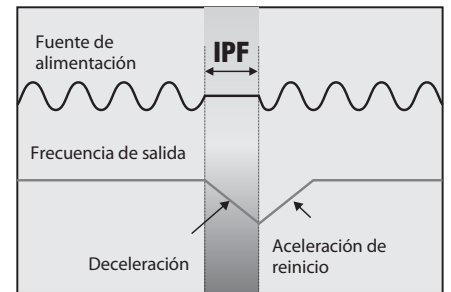
El variador puede aumentar automáticamente la frecuencia de salida o desactivar la rampa de frenado cuando se alcanza el valor crítico programado. Es posible ajustar la sensibilidad de respuesta, la dinámica y el rango de trabajo.

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

En aplicaciones de bombas y ventiladores, es posible proseguir automáticamente con el



funcionamiento después de breves cortes de corriente. 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 reaceelerado de nuevo a su velocidad previa.

### Temporizador de mantenimiento

La función de temporizador de mantenimiento puede ser usada para supervisar la vida de servicio de diferentes componentes.

### Con regeneración de energía

El nuevo FR-A741 dispone de una regeneración de energía integrada para la mejora de la capacidad de frenado. Mediante la realimentación de la energía de frenado en la red se genera mucho menos calor que cuando se emplea una resistencia de frenado. De este modo, además de los costos de la energía, también se reduce el espacio requerido, ya que es posible prescindir de grupos refrigerantes adicionales.

La energía de frenado realimentada puede además emplearse en otro lugar de la instalación, reduciendo así aún más los gastos de funcionamiento. La función integrada de regeneración permite tanto el empleo de sistemas de accionamiento menores y considerablemente más económicos como un diseño más compacto y más sencillo del armario de control.



## 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 de colector abierto
- Salidas de relé
- Salidas analógicas

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-A700 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

El variador de frecuencia dispone de hasta tres slots de extensión (no en FR-D700), que pueden emplearse para extender las entradas/salidas o para un grupo 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 para la transmisión de datos.

La interface sirve por ejemplo para la comunicación con un ordenador personal.

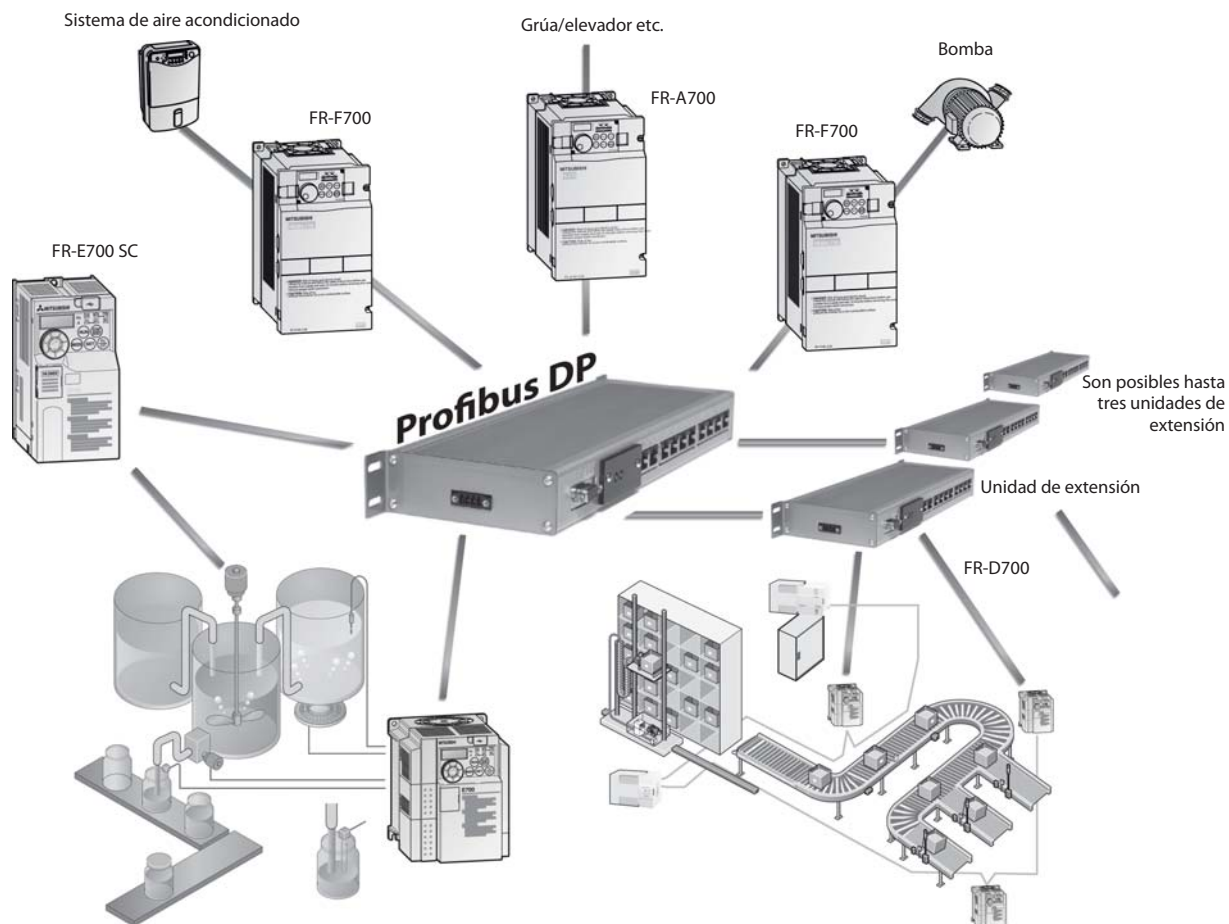
### Enlace en redes de datos mayores

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

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
- LON Works
- Profibus/DP
- DeviceNet
- RS485
- Modbus RTU como estándar
- USB (FR-E700 SC/FR-A700)
- SSCNET III (FR-A700)
- Ethernet (FR-A700)



## Manejo cómodo y sencillo

### Parametrización sencilla mediante unidad de mando o software

De modo estándar, los variadores de frecuencia FR-F700 y FR-A700 se entregan con la unidad de mando FR-DU07. Los variadores de frecuencia FR-D700 y FR-E700 SC disponen de un panel de control integrado. En todos los tres variadores de frecuencia, el ajuste se lleva a cabo por medio de un dial digital. Para los variadores de frecuencia FR-D700 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-F700/FR-A700 sigue siendo posible un montaje fijo.



FR-DU07

Mediante la definición de diversos grupos de usuarios es posible activar y modificar parámetros libremente seleccionados para aplicaciones específicas.

Además del manejo con una de las unidades de mando, el variador de frecuencia puede conectarse a un ordenador personal corriente por medio de una interface RS485, y ser operado entonces por medio del software (adquirible por separado) FR-Configurator. Así es posible preparar, operar y supervisar varios variadores de frecuencia paralelamente en una red de datos o a través de un único ordenador personal o portátil.



FR-PU07

### Fácil de usar

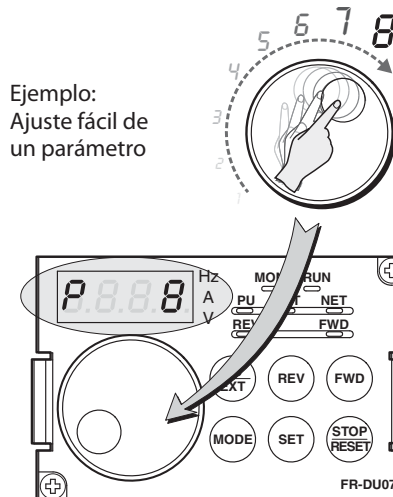
Además de la entrada y la visualización de diferentes variables de control (parámetros), la unidad de mando integrada permite también la supervisión y la salida de magnitudes de funcionamiento actuales y de avisos de alarma. La salida tiene lugar mediante un display LED de 4 dígitos.

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

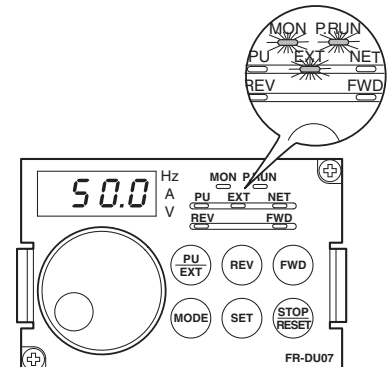
El panel de control puede desmontarse (no en FR-D700/FR-E700 SC) y puede emplearse también descentralizadamente p. ej. en la puerta de un armario eléctrico. Una vez ajustados, los valores de los parámetros pueden transferirse de un variador de frecuencia a otro por medio de la unidad de mando.

### 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).



## 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 (FR-D700). 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.

## 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-F700 y FR-A740 cumplen con los requerimientos de la Comunidad Europea (direc-

### Temporizador de servicio

Los variadores de frecuencia disponen de un temporizador de servicio integrado. Con ayuda del contador de horas de funcionamiento, cuando se alcanza un determinado valor de horas, este temporizador de servicio genera 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.

tiva 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

Los variadores de frecuencia a partir del tipo 01800 están equipados de forma estándar con placas impresas con un barniz de protección doble.

Esta ejecución está disponible opcionalmente también para los equipos hasta el tipo 01160. 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.

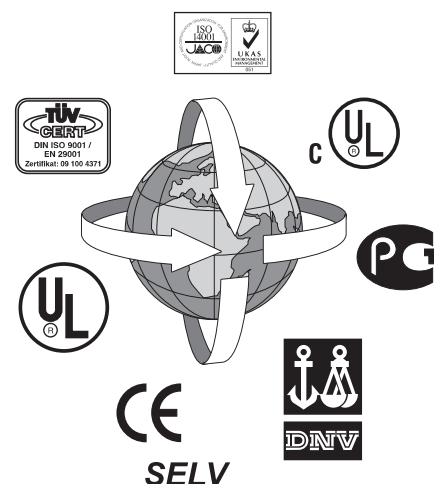
### Estándares

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

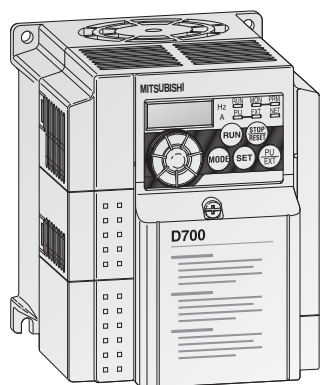
- Cumplimiento de los estándares internacionales CE, UL, cUL, Gost, CCC, ISO 9001 y ISO 14001 (FR-A741: CE/UL/cUL/GOST). Los variadores de frecuencia FR-F700 y FR-A700 cumplen además con el estándar DNV.
- Se puede elegir libremente entre lógica de conmutación positiva y negativa. La lógica de conmutación 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



El FR-D700 destaca en el campo de los micromotores. Destaca por su tamaño ultra-compacto, su manejabilidad sencilla y segura y por numerosas funciones de tecnología. Con el "Jog Shuttle" integrado, el usuario puede acceder rápidamente a todos los parámetros de accionamiento importantes.

### Rango de potencia:

0,1–7,5 kW,  
200–240 V/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 35 encontrará información detallada al respecto.

## Datos técnicos FR-D700

Línea de productos		FR-D720S-□-EC-E6							FR-D740-□-EC-E6								
		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															
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 ⑥	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	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															
	Frecuencia de conmutación PWM	0,7–14,5 kHz, ajustable por el usuario															
	Rango de frecuencia	Hz	0,2–400														
	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)														
	Resolución de ajuste de frecuencia	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 ⑥ ver la página siguiente.

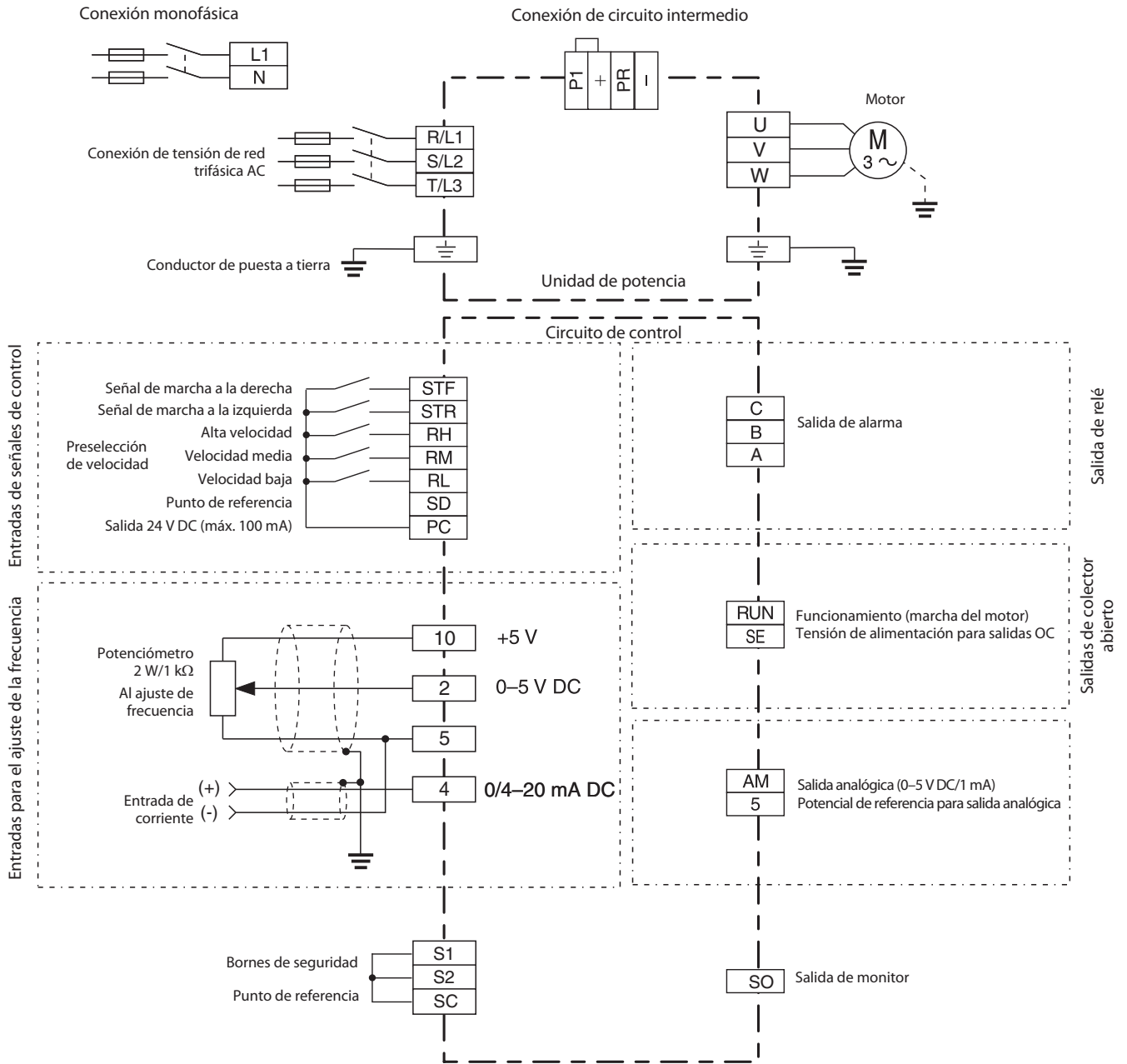
Línea de productos			FR-D720S-□-EC/E6						FR-D740-□-EC/E6							
			008	014	025	042	070	100	012	022	036	050	080	120	160	
Señales de control para el funcionamiento	Señales de valor consigna de frecuencia	Entrada analógica	Borne de conexión 2: 0–5 V DC, 0–10 V DC Borne de conexión 4: 0–5 V DC, 0–10 V DC, 0/4–20 mA													
		Digital	Entrada mediante panel de control o mediante unidad de mando, resolución ajustable													
Señales de control para el funcionamiento	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													
			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 control para el funcionamiento	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, alarma predefinida sobrecalentamiento disipador de calor, desaceleración en caso de corte del suministro eléctrico, regulación PID activada, 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 Guía de manejo interactiva	No se emplea 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 <sup>Ⓢ</sup> ; contacto a tierra en la salida al arrancar <sup>Ⓢ</sup> , fase abierta en la salida, disparo de la termoprotección externa <sup>Ⓢ</sup> , resolución del termistor PTC <sup>Ⓢ</sup> , error de parámetros, error en la tarjeta interna, error de comunicación PU, número de reintentos de comunicación <sup>Ⓢ</sup> , error de CPU, transistor de frenado dañado, error del circuito limitador de conexión, error entrada analógica, protección contra desconexión para sobrecorriente, limitación de corriente													
	Grado de protección		IP20													
Otros	Refrigeración		Autorefrigeración						Refrigeración por ventilador		Autorrefrigeración		Refrigeración por ventilador			
	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		68x128x142,5	68x128x162,5	108x128x155	140x150x145	108x128x129,5		108x128x135,5	108x128x155,5	108x128x165,5	220x150x155		
Indicaciones para el pedido	Placas de circuito impreso con una capa de barniz (EC)	Nº de art.	214189	214190	214191	214192	214193	214194	212414	212415	212416	212417	212418	212419	212420	
	Placas de circuito impreso con capa doble de barniz (E6)	Nº de art.	240961	240962	240963	240964	240965	240966	240967	240968	240969	240970	240971	240972	240973	

**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. Los valores de potencia nominal del motor indicados entre paréntesis valen para una temperatura ambiente hasta 40 °C.
  - ② La potencia de salida se refiere a una tensión de salida de 440 V.
  - ③ Los valores que aparecen entre paréntesis valen para una temperatura ambiente de 40 °C como máximo.
  - ④ 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.
  - ⑤ 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. Aun 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.
  - ⑥ 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)
  - ⑦ La función de protección está disponible sólo con los variadores de frecuencia para una conexión trifásica.
  - ⑧ Estas funciones están desactivadas en el ajuste de fábrica del variador de frecuencia.
- \* Los tipos no estándares los encontrará en la página 64.

Diagrama de bloques FR-D700


DATOS TÉCNICOS 2



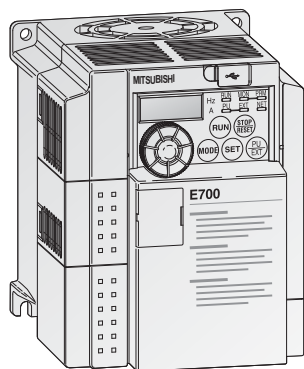
## Asignación de los bornes de control

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 k $\Omega$ , 2 W lineal, potenciómetro de velocidades múltiples
	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 $\Omega$ $\pm$ 1 k $\Omega$ . 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 (0 V) 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 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 (tensión de alimentación para salidas de colector abierto)	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: $\geq$ 10 k $\Omega$ ), 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.
Ajuste de fábrica	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 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.
	R/L1, S/L2, T/L3	Conexión de red trifásica	
	+, –	Conexión para unidad de frenado externa	En 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).
	+, P1	Conexión para choque intermedio	Retire el puente entre los bornes + y P1 conecte aquí el choque intermedio opcional.
	+, PR	Conexión para resistencia de frenado externa	En los bornes + y PR es posible conectar una resistencia de frenado (FR-ABR, MRS). (A los variadores de frecuencia FR-D7205-008 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 hasta 015 SC) 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 35 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 <sup>①</sup>	kW		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,1	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15		
	Capacidad nominal de salida <sup>②</sup>	kVA		0,3	0,6	1,2	2	3,2	4,4	1,2	2,0	3,0	4,6	7,2	9,1	13	17,5	23,0		
	Corriente nominal <sup>③</sup>	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)	4,0 (3,8)	6,0 (5,4)	9,5 (8,7)	12	17	23	30		
	Capacidad de sobrecarga <sup>④</sup>	200 % de la capacidad nominal del motor durante 3 s; 150 % durante 60 s																		
	Tensión <sup>⑤</sup>	Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico																		
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 à 50/60 Hz							323–528 V AC con 50/ 60 Hz											
	Rango de frecuencia	50/ 60 Hz ± 5 %																		
	Capacidad nominal de entrada <sup>⑦</sup>	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		
Especificaciones de control	Método de control	Control V/f, regulación de una corriente de excitación óptima, regulación vectorial de propósito general (general-purpose magnetic flux vector control) o regulación vectorial de corriente ampliada (advanced magnetic flux vector control)																		
	Procedimiento de modulación	PWM con evaluación sinusoidal, Soft-PWM																		
	Frecuencia de conmutación PWM	0,7–14,5 kHz, ajustable por el usuario																		
	Rango de frecuencia	Hz		0,2–400																
	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	±0,5 % 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)																		
	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	Modo generador <sup>⑥</sup>	150 %		100 %		50 %		20 %		100 %		50 %		20 %					
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 ⑦ 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 "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, alarma predefinida sobrecalentamiento disipador de calor, desaceleración en caso de corte del suministro eléctrico, regulación PID activada, Salida de monitorización "Parada segura" reinicio, 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-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, contacto a tierra en la salida al arrancar, fase abierta en la salida, disparo de la termoprotección externa <sup>①</sup> , error en la unidad opcional <sup>②</sup> , error de parámetros, error en la tarjeta interna, detección desconexión PU, número de reintentos de comunicación <sup>③</sup> , 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 <sup>④</sup> , Error función "Parada segura"															
	Grado de protección	IP20															
Otros	Refrigeración	Autorrefrigeración	Refrigeración por ventilador					Autorrefrigeración	Refrigeración por ventilador					Autorrefrigeración			
	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	1,9	1,9	2,0	2,0	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1
	Dimensiones (An x Al x La)	mm	68x128x80,5		68x128 x142,5	108x128 x135,5	108x128 x161	140x150 x155,5	140 x 150 x 114			140x150x135			220x150x147		220x260x190
Indicaciones para el 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)	240974	240975	240976	240977	240978	240979	240980	240981	240982	240983	240984	240985	240986	240987	240988	

Notas:

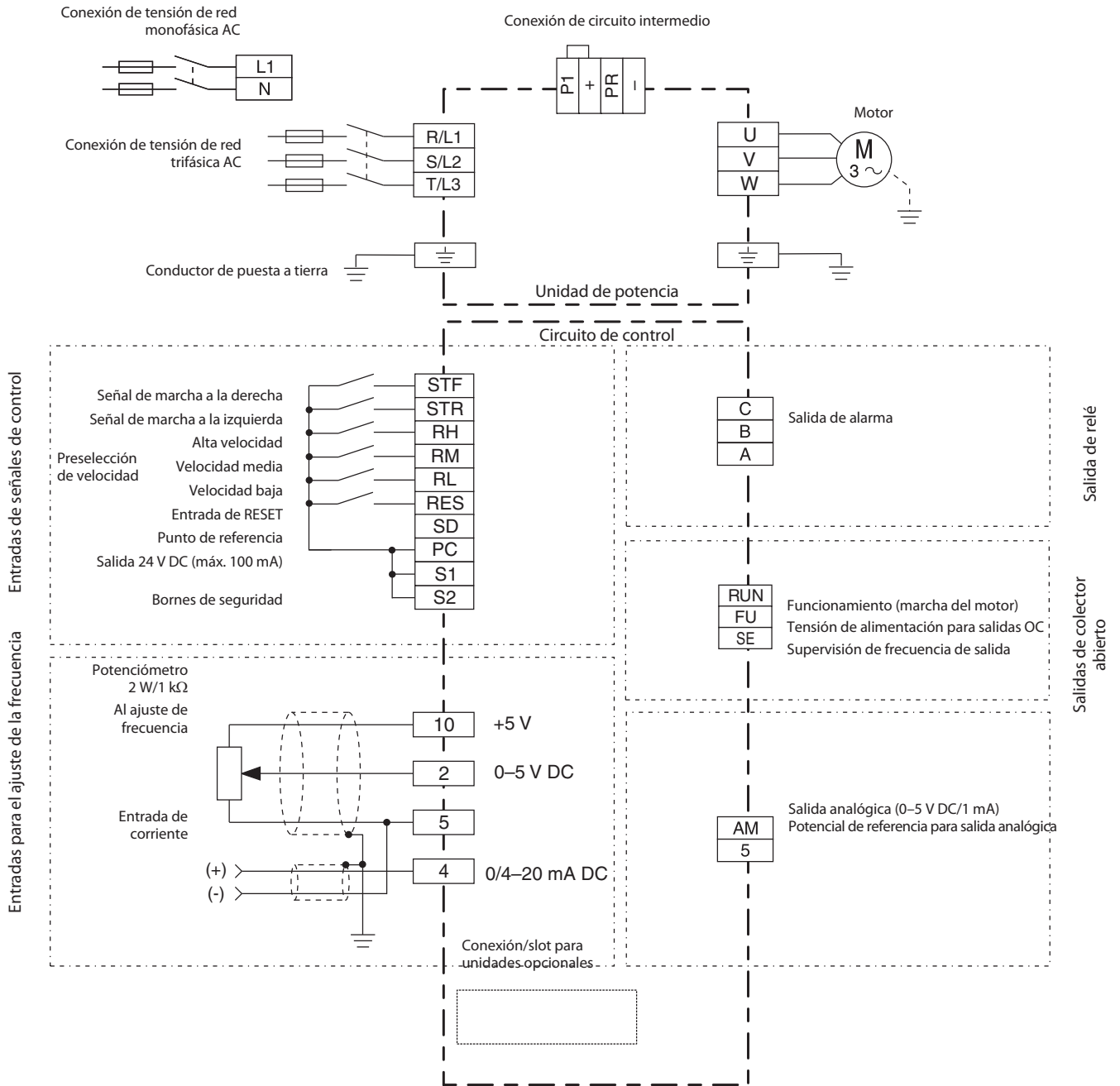
- ① La potencia de motor indicada se corresponde con la potencia máxima permitida para el empleo de un motor estándar de 4 polos de Mitsubishi.
- ② La potencia de salida se refiere a una tensión de salida de 440 V.
- ③ Los valores que aparecen entre paréntesis valen para una temperatura ambiente de 40 °C como máximo.
- ④ 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.
- ⑤ 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.
- ⑥ 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 BU-UFS ó BU2.
- ⑦ 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)
- ⑧ Estas funciones están desactivadas en el ajuste de fábrica del variador de frecuencia.

\* Los tipos no estándares los encontrará en la página 64.

Diagrama de bloques FR-E700 SC

2


DATOS TÉCNICOS



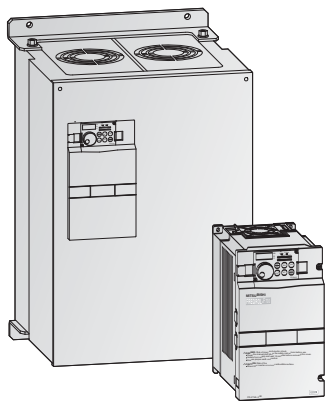
## Asignación de los bornes de control

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 0 V (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 $\Omega$ , 2 W lineal
	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 k $\Omega$ $\pm$ 1 k $\Omega$ .
	5	Punto de referencia para la señal de valor consigna de frecuencia y salidas analógicas	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 entrada es de 233 $\Omega$ + 5 $\Omega$ .
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 externa de frecuencia (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
Parada segura	S1, S2	Entrada "Parada segura"	Para emplear la función "Parada segura", 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 tensión de red monofásica	Alimentación de tensión de red del variador de frecuencia
	R/L1, S/L2, T/L3	Conexión de tensión 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 015SC 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-F700



El FR-F 700 seduce por su alto potencial de ahorro de energía - especialmente en aplicaciones en bombas y en ventiladores. Precisamente en el importante rango de revoluciones inferior y en la fase de aceleración y de frenado es donde se logran drásticos ahorros energéticos.

Por ejemplo, con una frecuencia inicial de 35 Hz, la tasa de ahorro energético es del 57 % frente a soluciones convencionales. Un ahorro energético adicional de 10 % se obtiene por medio de la tecnología puntera OEC (Optimum Excitation Control). Ella le proporciona al motor en todo momento el flujo óptimo.

### Rango de potencia:

0,75–630 kW, 380–500 V

### 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 35 encontrará información detallada al respecto.

## Datos técnicos FR-F740-00023 hasta -01160

Línea de productos			FR-F740-□-EC-E1														
			00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160	
Salida	Capacidad nominal del motor [kW] <sup>①</sup>	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) <sup>⑤</sup>	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 [A] <sup>⑥</sup>	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) <sup>⑤</sup>	I nom. <sup>⑥</sup>	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116
			I máx. 60 s	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
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	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
			I nom. <sup>⑥</sup>	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106
	Capacidad de salida [kVA]	SLD <sup>⑤</sup>	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 <sup>②</sup>	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 <sup>③</sup>	Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico																
Rango de frecuencia	0,5–400 Hz																
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 PWM	0,7 kHz–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 entrada <sup>④</sup> [kVA]	SLD <sup>⑤</sup>	2,8	5,0	6,1	10	13	19	22	31	37	45	57	73	88	110	
	LD	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100		
Refrigeración	Autorrefrigerante Ventilador																
Estructura de protección	IP20 IP00																
Otros	Potencia perdida [kW]	SLD <sup>⑤</sup>	0,06	0,08	0,1	0,16	0,19	0,24	0,34	0,39	0,49	0,58	0,81	1,0	1,17	1,51	
		LD	0,05	0,08	0,09	0,14	0,18	0,22	0,31	0,35	0,44	0,52	0,71	0,93	1,03	1,32	
	Peso variador [kg]	3,5		3,5	3,5	3,5	3,5	6,5	6,5	7,5	7,5	13	13	23	35	35	
Dimensiones (An x Al x La) [mm]	150x260x140					220x260x170				220x300x190			250x400x190		325x550x195	435x550x250	
Inform. pedido FR-F740 <sup>⑦</sup>	N° de art.	Placas de circuito impreso con una capa de barniz	156569	156570	156571	156572	156573	156594	156595	156596	156597	156598	156599				
		Placas de circuito impreso con capa doble de barniz (-E1)	158589	158591	158592	158593	158594	158595	158596	158597	158598	158599	158600	158601	158602	158603	
	Cuerpo según corriente de entrada												169827	169828	169829		
	Tarjeta de control FR-CF70-EC												189878	189878	189878		

### Notas:

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

Datos técnicos FR-F740-01800 hasta -12120

Línea de productos		FR-F740-□-EC																		
		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830	07700	08660	09620	10940	12120				
Salida	Capacidad nominal del motor [kW] ①	120 % capacidad de sobrecarga(SLD) ⑤	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560	630			
		150 % capacidad de sobrecarga(LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560			
	Corriente nominal [A] ⑥	120 % capacidad de sobrecarga (SLD) ⑤	I nom. ④	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094	1212		
			I máx. 60 s	198	238	286	357	397	475	529	602	671	751	847	953	1058	1203	1333		
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom. ④	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313	1454		
			I máx. 60 s	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094		
	Capacidad de salida [kVA]	SLD ⑤	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313			
		LD	216	270	324	390	487	541	648	721	820	915	1024	1155	1299	1443	1641			
	Capacidad de sobrecarga ②	SLD	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834	924			
		LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834			
	Tensión ③	Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico																		
	Rango de frecuencia	0,5–400 Hz																		
	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 kHz–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 [kVA] ④	SLD ⑤	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520	587	660	733	834	924			
LD		110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520	587	660	733	834				
Otros	Refrigeración	Ventilador																		
	Estructura de protección	IP00																		
	Potencia perdida [kW]	SLD ⑤	2,7	3,3	3,96	4,8	5,55	6,6	7,5	8,4	9,45	10,65	12,0	13,5	15,0	16,8	18,9			
		LD	2,25	2,7	3,3	3,96	4,8	5,55	6,6	7,5	8,4	9,45	10,65	12,0	13,5	15,0	16,8			
	Peso variador [kg]	37 50 57 72 72 110 110 220 220 220 260 260 370 370 370																		
	Peso reactor [kg]	20 22 26 28 29 30 35 38 42 46 50 57 67 85 95																		
Dimensiones (An x Al x La) [mm]	435x550x250		465x620x300			465x740x360			498x1010x380			680x1010x380			790x1330x440			995x1580x440		
Inform. pedido ⑦	Variadores de frecuencia																			
	Cuerpo según corriente de entrada	169830	169831	169832	169833	169834	169835	169836	169837	169838	169839	169840	169841	169842	169843	169844				
	Tarjeta de control FR-CF70-ECT	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879				

Notas:

- ① Los datos de rendimiento con la capacidad nominal del motor se basan en una tensión de motor de 440 V.
- ② La capacidad de sobrecarga indicada en % es la relación de la corriente de sobrecarga con la corriente nominal del variador en el modo de operación correspondiente. 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. Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz (I<sup>2</sup> x t). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
- ③ 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.
- ④ 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).
- ⑤ Cuando está seleccionada la curva de carga con 120 % de capacidad de sobrecarga, la temperatura ambiente máxima permitida es 40°C.
- ⑥ Al operar con frecuencias de la portadora > 2 kHz, este valor se reduce automáticamente en cuanto que el variador de frecuencia excede el 85 % de la corriente de salida nominal.
- ⑦ Los variadores del tipo FR-F740-01800 y superiores se entregan todos con PCB con dos capas de barniz protector. Para los tipos FR-F740 de 00023 hasta 01160, PCB barnizadas son estándar. La versión de revestimiento doble esta disponible como opción.

\* Los tipos no estándares los encontrará en la página 64.

Datos técnicos FR-F746-00023 hasta -01160

Línea de productos			FR-F746-□-EC																									
			00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160												
Salida	Capacidad nominal del motor [kW] 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 [A]	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 s	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 s	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 [kVA]	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 AC, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico																									
	Rango de frecuencia		0,5–400 Hz																									
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 kHz–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 entrada [kVA] ④	SLD ⑤	2,8	5,0	6,1	10	13	19	22	31	37	45	57	73	88	110												
LD		2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100													
Refrigerac		Ventilador																										
Estructura de protección		IP54																										
Otros	Potencia perdida [kW]	SLD ⑤	0,06	0,08	0,1	0,16	0,19	0,24	0,34	0,39	0,49	0,58	0,81	1,0	1,17	1,51												
		LD	0,05	0,08	0,09	0,14	0,18	0,22	0,31	0,35	0,44	0,52	0,71	0,93	1,03	1,32												
	Peso variador [kg]	12,5						12,5		12,5		18,5		18,5		21,5		21,5		30		30		30		42		42
Dimensiones (An x Al x La) [mm]	249x395x210								319x395x240		319x445x260		354x560x260		360x590x265		471x660x320											
Inform. pedido	Nº de art.	163796	163797	163798	163799	163800	163801	163802	163803	163804	163805	163806	163807	163808	163809													

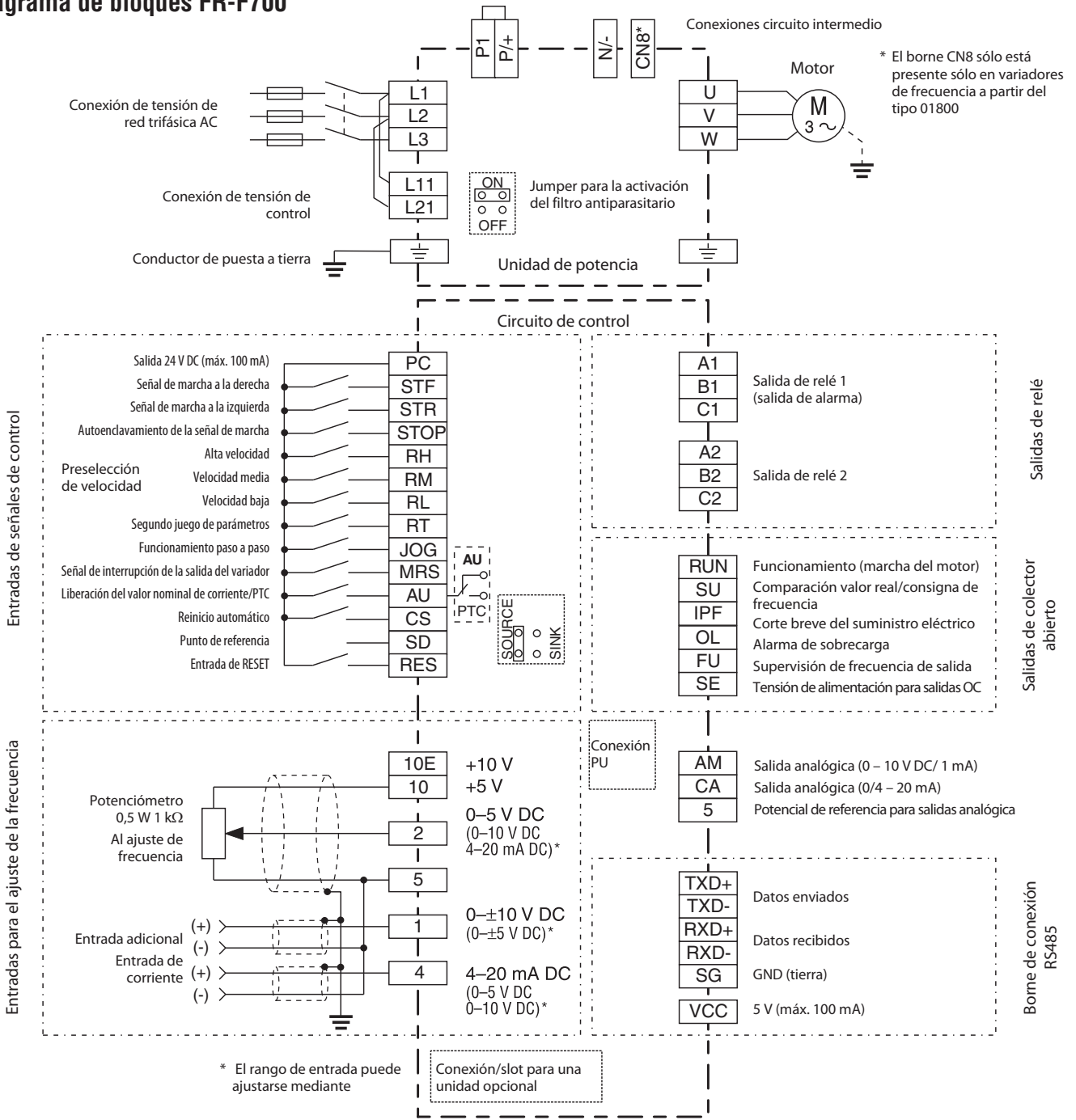
Notas:

- ① Los datos de rendimiento con la capacidad nominal del motor se basan en una tensión de motor de 440 V.
  - ② La capacidad de sobrecarga indicada en % es la relación de la corriente de sobrecarga con la corriente nominal del variador en el modo de operación correspondiente. 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. Los periodos de espera pueden calcularse usando el método de corriente eficaz ( $I^2 \times t$ ). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
  - ③ 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.
  - ④ 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).
  - ⑤ Cuando está seleccionada la curva de carga con 120 % de capacidad de sobrecarga, la temperatura ambiente máxima permitida es 30 °C.
  - ⑥ Al operar con frecuencias de la portadora  $\geq 2,5$  kHz, este valor se reduce automáticamente en cuanto que el variador de frecuencia excede el 85 % de la corriente de salida nominal.
- \* Los tipos no estándares los encontrará en la página 64.

Datos técnicos generales FR-F700

FR-F740/FR-F746		Datos	
Posibilidades de ajuste	Resolución de frecuencia	Analogico	0,015 Hz/0–50 Hz (borne de conexión 2, 4: 0–10 V/12 bits) 0,03 Hz/0–50 Hz (borne de conexión 2, 4: 0–5 V/11 bits, 0–20 mA/11 bits, borne de conexión 1: –10–+10 V/12 bits) 0,06 Hz/0–50 Hz (borne de conexión 1: 0–±5 V/11 bits)
		Digital	0,01 Hz
	Precisión de frecuencia		±0,2 % de la frecuencia máxima (rango de temperatura 25 ° ±10 °C) con entrada analógica ±0,01 % de la frecuencia máxima con entrada digital
	Curva de tensión/ de frecuencia		Frecuencia básica ajustable entre 0 y 400 Hz; selección de la curva entre par de giro constante, par de giro variable o curva V/f flexible de 5 puntos
	Par de giro de arranque		120 % (3 Hz) simple magnetic flux vector
	Tiempo de aceleración/de frenado		0; 0,1 hasta 3600 s ajustable por separado
	Curva de aceleración /de frenado		Desarrollo lineal o en S, elegible libremente.
	Frenado DC		Frecuencia de funcionamiento: 0–120 Hz; la duración del frenado (0–10 segs) y la tensión de frenado (0–30 %) pueden elegirse libremente. La activación del frenado DC es posible también mediante la entrada digital
	Limitación de corriente		Límite de respuesta 0–150 %, ajustable libremente, también por entrada analógica
	Protección del motor		Relé electrónico de protección del motor (corriente nominal libremente ajustable)
Señales de control para el funcionamiento	Valores consigna de frecuencia	Entrada analógica	Borne de conexión 2, 4: 0–5 V DC, 0–10 V DC, 0/4–20 mA Borne de conexión 1: 0–±5 V DC, 0–±10 V DC
		Digital	Unidad de mando o tarjeta opcional adicional
	Señal de marcha		Selección individual entre marcha a la derecha y a la izquierda. Como entrada de inicio es posible seleccionar una señal autoenclavadora.
	Señales de entrada		Por medio de los parámetros 178 hasta 189 (asignación de función de los bornes de entrada) pueden seleccionarse 12 señales: Selección de velocidad, segundo juego de parámetros, selección de función borne 4, funcionamiento JOG, reinicio automático, termointerruptor externo, conexión FR-HC (liberación del funcionamiento del variador de frecuencia) y conexión FR-HC (supervisión corte de suministro eléctrico), bloqueo PU, señal de marcha externa freno DC, regulación PID, funcionamiento PU, funcionamiento externo PU, señal de parada, señal de parada autoenclavadora, función transversal, giro a la derecha, giro a la izquierda, reset del variador de frecuencia, entrada PTC, marcha hacia adelante/hacia atrás con regulación PID, PUNET, NETfuncionamiento externo, selección del tipo de control
Señales de salida	Estados de funcionamiento		Por medio de los parámetros 190 hasta 196 (asignación de función de los bornes de salida) pueden seleccionarse 7 señales: Estado de la frecuencia de regulación, fallo breve de la red eléctrica (tensión baja), advertencia de sobrecarga, detección de frecuencia, segunda detección de frecuencia, freno regenerativo con prealarma (a partir de 01800), guardamotor electrónico con prealarma, funcionamiento mediante la unidad de mando, disposición de funcionamiento, supervisión de corriente de salida, detección de corriente nula, valor límite PID inferior, valor límite PID superior, marcha adelante/atrás con regulación PID, cambio a funcionamiento directo de red mediante contactores magnéticos, funcionamiento directo de red motor 1 a 4, funcionamiento de variador de frecuencia motor 1 a 4, orden e marcha ON, desaceleración en caso de corte del suministro eléctrico, regulación PID activada, reinicio, desconexión de salida PID, tiempo de vida, salida de alarma 3 (señal OFF), tiempo de formación de promedio para el ahorro de energía, valor medio de corriente, salida de alarma 2, alarma de intervalo de mantenimiento, salidas descentralizadas, error leve, salida de alarma, funcionamiento transversal, salidas de colector abierto (5 salidas), salidas de relé (2), salida del código de alarma (4 bits mediante colector abierto)
		Al emplear la opción FR-A7AY, FR-A7AR	Por medio de los parámetros 313 hasta 319 (asignación de función de los 7 bornes de salida adicionales) es posible, a excepción de la selección de los estados de funcionamiento previos, la asignación de las 4 señales siguientes: Tiempo de vida de las capacitancias de circuito intermedio, tiempo de vida del condensador del circuito de control, tiempo de vida del ventilador de refrigeración, tiempo de vida del circuito limitador de conexión (las salidas de la opción FR-A7AR pueden emplearse sólo en lógica positiva.)
	Salida analógica	Es posible la asignación de las indicaciones siguientes a una o a ambas salidas por medio del parámetro 54 (asignación salida de corriente analógica) o del parámetro 158 (asignación salida de corriente analógica): Frecuencia de salida, corriente del motor (valor de duración o valor de pico), tensión de salida, valor consigna de frecuencia, revoluciones del motor, tensión bus DC (valor de duración o valor de pico), carga de la protección termoelectrónica del motor, tensión de entrada, tensión de salida, carga, tensión en la entrada de valor consigna, carga del motor, ahorro de energía, carga circuito de frenado regenerativo, (a partir de 01800), valor consigna PID, valor real PID	
Display	Visualización en la unidad de mando (FR-PU07/FR-DU07)	Estado de funcionamiento	Frecuencia de salida, corriente del motor (valor de duración o valor de pico), tensión de salida, salida de alarma, valor consigna de frecuencia, revoluciones del motor, tensión bus DC (valor de duración o valor de pico), factor de carga de la protección termoelectrónica del motor, potencia de entrada, potencia de salida, carga, tiempo de funcionamiento acumulado, tiempo de funcionamiento actual, carga del motor, contador de vatio-horas, ahorro de energía, ahorro de energía acumulado, carga circuito de frenado regenerativo (a partir de 01800), valor consigna PID, valor real PID, desviación de regulación PID, bornes de E/S, indicación de los bornes opcionales de entrada (sólo FR-DU07), indicación de los bornes opcionales de salida (sólo FR-DU07), indicación de las opciones montadas (sólo FR-PU07), estados de los bornes (sólo FR-PU07)
		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.
		Guía de manejo interactiva	Guía interactiva del manejo y la búsqueda de errores por medio de la función de ayuda (sólo FR-PU07)
Protección	Funciones		Sobreintensidad de corriente (durante la aceleración, el frenado o con velocidad constante), sobreintensidad de tensión (durante la aceleración, el frenado o con velocidad constante), termoprotección variador de frecuencia, termoprotección motor, sobrecalentamiento disipador de calor, corte breve de la tensión, tensión baja, error de fases de entrada, sobrecarga motor, cortocircuito en la salida del variador, contacto a tierra en la salida, fase abierta en la salida, activación de la termoprotección externa, funcionamiento PTC, error en la unidad opcional, error de parámetro, error de conexión PU, número de reintentos de comunicación, error de CPU, cortocircuito en el suministro de tensión unidad de mando, cortocircuito en el suministro de tensión de 24 V DC, protección contra desconexión para sobrecorriente, sobrecalentamiento de la limitación de corriente de conexión, error de comunicación (variador de frecuencia), error de entrada analógica, error en la fuente de alimentación interna de 15-V-DC, error de ventilador, limitación de corriente, limitación de tensión, alarma predefinida termoprotección, parada PU, alarma de intervalo de mantenimiento (sólo FR-DU07), sobrecarga del módulo de frenado externo (a partir del tipo 01800), error de escritura de parámetros, error de copiado, unidad de mando bloqueada, error de copiado de parámetros

Diagrama de bloques FR-F700



Asignación de los bornes de potencia

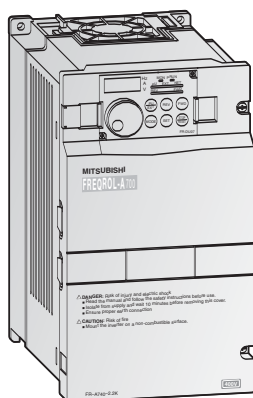
Función	Borne	Denominación	Descripción
Conexiones de potencia	L1, L2, L3	Conexión de tensión de red	Alimentación de tensión de red del variador de frecuencia (380–500 V AC, 50/60 Hz)
	P/+, N/-	Conexión para unidad de frenado externa	En los bornes P y N es posible conectar una unidad opcional de frenado o un módulo de regeneración opcional.
	P1, P/+	Conexión para choque intermedio	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, 0,5–400 Hz)
	L11, L21	Conexión de la 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).
	CN8	Excitación de transistor de frenado externo	Excitación para módulo de frenado externo (a partir del tipo 01800)
	PE	PE	Conexión de conductor protector del variador de frecuencia



## Asignación de los bornes de control

Función	Borne	Denominación	Descripción
Conexiones de control (programables)	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.
	RT	Segundo juego de parámetros	Por medio de una señal en el borne RT es posible seleccionar un segundo juego de parámetros.
	MRS	Señal de interrupción de la salida del variador	La señal de interrupción de la salida del variador detiene la frecuencia de salida sin tener en cuenta el tiempo de demora. Para la señal de interrupción de la salida del variador puede elegirse una señal de contacto de reposo o de contacto de trabajo cambiando el parámetro 17.
	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 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)	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 $\Omega$ , 2 W lineal
	10		Tensión de salida de 5 V DC. La corriente de salida máx. es de 10 mA. Potenciómetro recomendado: 1 k $\Omega$ , 2 W lineal
	2	Entrada para señal de valor consigna de frecuencia	La señal de valor consigna 0–10 V ó 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 $\Omega$ .
	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 $\Omega$ .
	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 $\Omega$ . 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 $\leq$ t <sub>IPF</sub> $\leq$ 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 de corriente 0–20 mA	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. Es posible conectar un amperímetro (rango de medición: 0–20 mA).
	AM	Salida analógica 0–10 V (1 mA)	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. Es posible conectar por ejemplo un instrumento de medición de tensión continua. La tensión máx. de salida es de 10 voltios.
Interfaces	—	Conexión de la unidad de mando (mediante el borne RS485)	Comunicación mediante 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)

## Variadores de frecuencia de la serie FR-A700



La serie FR-A700 ofrece alta tecnología al máximo nivel. Esta nueva serie de variadores de frecuencia combina funciones innovadoras y tecnología de alta fiabilidad en un producto que reúne un máximo de potencia, economía y flexibilidad para la construcción de máquinas e instalaciones. La nueva generación de variadores de frecuencia de Mitsubishi Electric está caracterizada por funciones de tecnología, como una excelente estabilidad de velocidad gracias al "online autotuning" (autoajuste en línea), una excelente marcha en redondo del motor para el funcionamiento sin desgaste de una máquina asíncrona, una desconexión controlada después de una parada de emergencia, numerosas entradas y salidas digitales.

### Rango de potencia:

0,4–630 kW, 380–480 V  
(a partir del tipo 01800: 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 35 encontrará información detallada al respecto.

## Datos técnicos FR-A740-00023 hasta -01160

Línea de productos		FR-A740-□-EC/-E1															
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160		
Salida	Capacidad nominal del motor [kW] ①	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) ①	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)	0,25	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	
	Corriente nominal [A] ②	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom. ③	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116
			I máx. 60 s	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	127,6
			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
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom. ③	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106
			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
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I nom. ③	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
			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
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	I nom. ③	0,8	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71
			I máx. 60 s	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
			I máx. 3 s	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
	Capacidad de salida ② [kVA]	SLD	1,8	2,9	4,0	6,3	9,6	13,0	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	
		ND	1,1	1,9	3,0	4,6	6,9	9,1	13,0	17,5	23,6	29,0	33,5	43,4	54,1	65,5	
		HD	0,6	1,1	1,9	3,0	4,6	6,9	9,1	13,0	17,5	23,6	29,0	33,5	43,4	54,1	
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 AC, 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico																
Rango de frecuencia	0,5 – 400 Hz																
Procedimiento de modulación	PWM con evaluación sinusoidal, Soft-PWM																
Par de frenado regenerativo	100 % par/2 % ED								20 % par/continuo ⑥				20 % par/continuo				

### Notas:

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

Línea de productos		FR-A740-□-EC/-E1														
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160	
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 [kVA] ②	SLD	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100
		LD	2,1	4	4,8	8	11,5	16	20	27	32	37	47	60	73	91
ND		1,5	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	
HD		0,8	1,5	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	
Otros	Refrigeración	Autorrefrigerante							Ventilador							
	Estructura de protección ③	IP20 ④											IP00			
	Potencia perdida [kW]	SLD	0,06	0,082	0,98	0,15	0,21	0,28	0,39	0,4	0,55	0,69	0,97	1,18	1,36	1,78
		LD	0,05	0,08	0,09	0,14	0,18	0,22	0,31	0,35	0,44	0,52	0,71	0,93	1,03	1,32
		ND	0,05	0,065	0,075	0,1	0,15	0,2	0,25	0,29	0,4	0,54	0,65	0,81	1,02	1,3
		HD	0,043	0,05	0,06	0,075	0,1	0,146	0,18	0,21	0,29	0,4	0,54	0,65	0,74	1,02
	Peso variador [kg]	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	7,1	7,1	7,5	7,5	13	13	23	35	35	
	Dimensiones (An x Al x La) [mm]	150x260x140					220x260x170			220x300 x190			250x400x190		325x550 x195	435x550x250
Inform. pedido	Nº de art.															
	Variadores de frecuencia	169826	169797	169798	169799	169800	169801	169802	169803	169804	169805	169806				
	Placas de circuito impreso con capa doble de barniz (-E1)	206810	206811	206812	206813	206844	206845	206846	206847	206848	206849	206850	206851	206852	206853	
	Cuerpo según corriente de entrada												169827	169828	169829	
Tarjeta de control FR-CA70-EC												169877	169877	169877		

**Notas:**

- ① Los datos de potencia del motor se refieren a una tensión nominal del motor de 440 V AC. 200 % de capacidad de sobrecarga (ND) se corresponde con el ajuste de fábrica.
- ② La capacidad nominal de salida indicada asume que la tensión de salida es de 440 V.
- ③ Cuando se trabaja el variador de tipo 02160 o superior con un valor mayor de 2 kHz ajustado en el parámetro 72 selección de frecuencia PWM, la corriente nominal de salida es de 85 % como máx.
- ④ 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.
- ⑤ 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.
- ⑥ Con una resistencia de frenado opcional FR-ABR-H, los equipos 00023 hasta 00250 y 00310 hasta 00620 alcanzan una potencia de 100 % par de giro y 10 % ED o bien 100 % par de giro y 6 % ED.
- 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 Después de haber abierto el paso de cables para las unidades opcionales, la clase de protección del variador de frecuencia es IP00.
- ⑨ FR-DU07: IP40 (excepto para el conector PU)
- \* Los tipos no estándares los encontrará en la página 64.

Datos técnicos FR-A740-01800 hasta -12120

Línea de productos		FR-A740-□-EC																
		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830	07700	08660	09620	10940	12120		
Salida	Capacidad nominal del motor [kW] ①	120 % capacidad de sobrecarga(SLD)	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	550	630	
		150 % capacidad de sobrecarga(LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560	
		200 % capacidad de sobrecarga(ND) ①	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	
		250 % capacidad de sobrecarga(HD)	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	
	Corriente nominal [A] ③	120 % capacidad de sobrecarga (SLD)	I nom.	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094	1212
			I máx. 60 s	198	238	286	358	397	475	529	602	671	751	847	953	1058	1203	1333
			I máx. 3 s	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313	1454
		150 % capacidad de sobrecarga (LD)	I nom.	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094
			I máx. 60 s	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313
			I máx. 3 s	216	270	324	390	488	542	648	722	821	915	1025	1155	1299	1443	1641
		200 % capacidad de sobrecarga (ND)	I nom.	110	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962
			I máx. 60 s	165	216	270	324	390	488	542	648	722	821	915	1025	1155	1299	1443
			I máx. 3 s	220	288	360	432	520	650	722	864	962	1094	1220	1366	1540	1732	1924
		250 % capacidad de sobrecarga (HD)	I nom.	86	110	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866
			I máx. 60 s	172	220	288	360	432	520	650	722	864	962	1094	1220	1366	1540	1732
			I máx. 3 s	215	275	360	450	540	650	813	903	1080	1203	1368	1525	1708	1925	2165
	Capacidad de salida [kVA] ②	SLD	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834	924	
		LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834	
		ND	100	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	
		HD	80	84	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	
	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 AC, 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico																
	Rango de frecuencia	0,2–400 Hz																
	Método de control	Control V/f, regulación vectorial de flujo magnético avanzado, regulación vectorial sin sensores o regulación vectorial de flujo magnético de propósito general (con unidad opcional FR-A7AP)																
Procedimiento de modulación	PWM con evaluación sinusoidal, Soft-PWM																	
Par de frenado regenerativo (valor máx./servicio permisible)	20 % par/continuo / 10 % par/continuo																	

Notas:

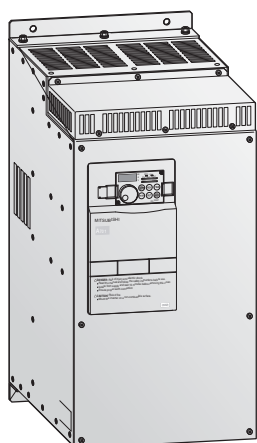
Para la explicación de ① a ⑤ ver la página siguiente.

Línea de productos		FR-A740-□-EC															
		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830	07700	08660	09620	10940	12120	
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 %															
	SLD	137	165	198	247	275	329	366	416	464	520	586	660	733	833	924	
	Capacidad nominal de entrada [kVA]	LD	110	137	165	198	247	275	329	366	416	464	520	586	659	733	833
	ND	100	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	
	HD	80	84	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	
Otros	Refrigeración	Ventilador															
	Estructura de protección ⑦	IP00															
	SLD	2,65	2,9	3,57	3,8	4,2	5,02	5,5	6,4	7,2	8,19	8,6	10,37	11,5	13,2	14,94	
	Potencia perdida [kW]	LD	2,0	2,4	2,9	3,0	3,8	4,2	5,1	5,5	6,4	7,2	8,0	8,6	10,2	11,5	13,20
		ND	1,54	1,9	2,4	2,5	3,0	4,0	4,2	5,0	5,5	6,5	7,0	7,3	8,1	9,3	10,5
		HD	1,14	1,44	1,9	1,97	2,5	2,57	4,0	4,2	5,0	5,5	6,5	7,0	6,91	8,1	9,3
	Peso variador [kg]	37 50 57 72 72 110 110 175 175 175 260 260 370 370 370															
	Peso reactor [kg]	20 22 26 28 29 30 35 38 42 46 50 57 67 85 95															
	Dimensiones (An x Al x La) [mm]	435x550 x250	465x620x300			465x740x360			498x1010x380			680x1010x380			790x1330x440		995x1580x440
Inform. pedido	Variadores de frecuencia																
	Cuerpo según corriente de entrada	169830	169831	169832	169833	169834	169835	169836	169837	169838	169839	169840	169841	169842	169843	169844	
	Tarjeta de control FR-CA70-ECT	169877	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	

**Notas:**

- ① Los datos de potencia del motor se refieren a una tensión nominal del motor de 440 V AC. 200 % de capacidad de sobrecarga (ND) se corresponde con el ajuste de fábrica.
- ② La capacidad nominal de salida indicada asume que la tensión de salida es de 440 V.
- ③ Cuando se trabaja el variador de tipo 02160 o superior con un valor mayor de 2 kHz ajustado en el parámetro 72 selección de frecuencia PWM, la corriente nominal de salida es de 85 % como máx.
- ④ 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.  
La calculación de los tiempos de pausa se lleva a cabo conforme al método de calculación de la corriente efectiva (I<sup>2</sup> x t). Esto presupone el conocimiento del ciclo de trabajo.
- ⑤ 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
- ⑥ 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).
- ⑦ FR-DU07: IP40 (excepto para el conector PU)
- \* Los tipos no estándares los encontrará en la página 64.

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



El FR-A741 es el miembro más reciente de la serie de alto rendimiento FR-A700, y 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. Las ventajas ofrecidas frente a los variadores de frecuencia tradicionales son muy significativas:

- Regeneración del 100 % de la potencia de frenado
- No hace falta resistencia de frenado
- No hace falta unidad de frenado
- Reducción del espacio requerido para la instalación de hasta el 40 % dependiendo de la talla de potencia
- Reactancia de red integrada

El FR-A741 está disponible en versiones con salidas desde 5,5 hasta 55 kW.

Todos los variadores de la serie han sido diseñados para la conexión a fuentes de alimentación de 3~ 380–480 V (50/60 Hz).

La frecuencia de salida va de 0,2 hasta 400 Hz.

Línea de productos		FR-A741-□										
		5.5k	7.5k	11k	15k	18.5k	22k	30k	37k	45k	55k	
Salida	Capacidad nominal del motor [kW] ①	200 % capacidad de sobrecarga (ND)	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
	Corriente nominal [A]	200 % capacidad de sobrecarga (ND)	12	17	23	31	38	44	57	71	86	110
	Capacidad de salida [kVA] ②		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										
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 [kVA] ⑤		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]		250x470x270		300x600x294		360x600x320		450x700x340		470x700x368	
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.
  - 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. Aun 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 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 64.

Datos técnicos generales FR-A700

FR-A700		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 K a 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 de activación de operación del variador (conexión FR-HC/FR-CV) <sup>Ⓞ</sup> , conexión FR-HC (detección de corte de corriente instantáneo) <sup>Ⓞ</sup> , 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 <sup>Ⓞ</sup> , cambio control P/PI, Función transversal <sup>Ⓞ</sup> , 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 <sup>Ⓞ</sup> , Borrar pulsos de desviación, Desconexión de salida después de la eliminación del flujo magnético <sup>Ⓞ</sup>
		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 freno regenerativo <sup>Ⓞ</sup> , 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 <sup>Ⓞ</sup> , Error de posición <sup>Ⓞ</sup> , solicitud de apertura de freno, salida fallo de ventilador, prealarma sobrecalentamiento disipador térmico, comando variador marcha/inicio <sup>Ⓞ</sup> , deceleración con corte instantáneo de corriente, control PID activado, reintento duradero, interrupción de salida PID, Regulación de posición preparada <sup>Ⓞ</sup> , 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 <sup>Ⓞ</sup> , salida rotación hacia atrás <sup>Ⓞ</sup> , salida baja velocidad, detección de par, salida estado regeneración <sup>Ⓞ</sup> , finalización ajuste tiempo de inicio, finalización 'en posición' <sup>Ⓞ</sup> , 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	Es posible seleccionar cualquier señal usando el parámetro 54 FM selección función de terminal (salida tren de pulsos) y el parámetro 158 AM selección 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, funcionamiento freno regenerativo <sup>Ⓞ</sup> , punto de ajuste PID, valor medido PID, Salida de función PLC <sup>Ⓞ</sup> , salida del motor, comando de par, comando corriente de par y monitor de par.

Notas:

Para la explicación de ① a ④ ver la página siguiente.

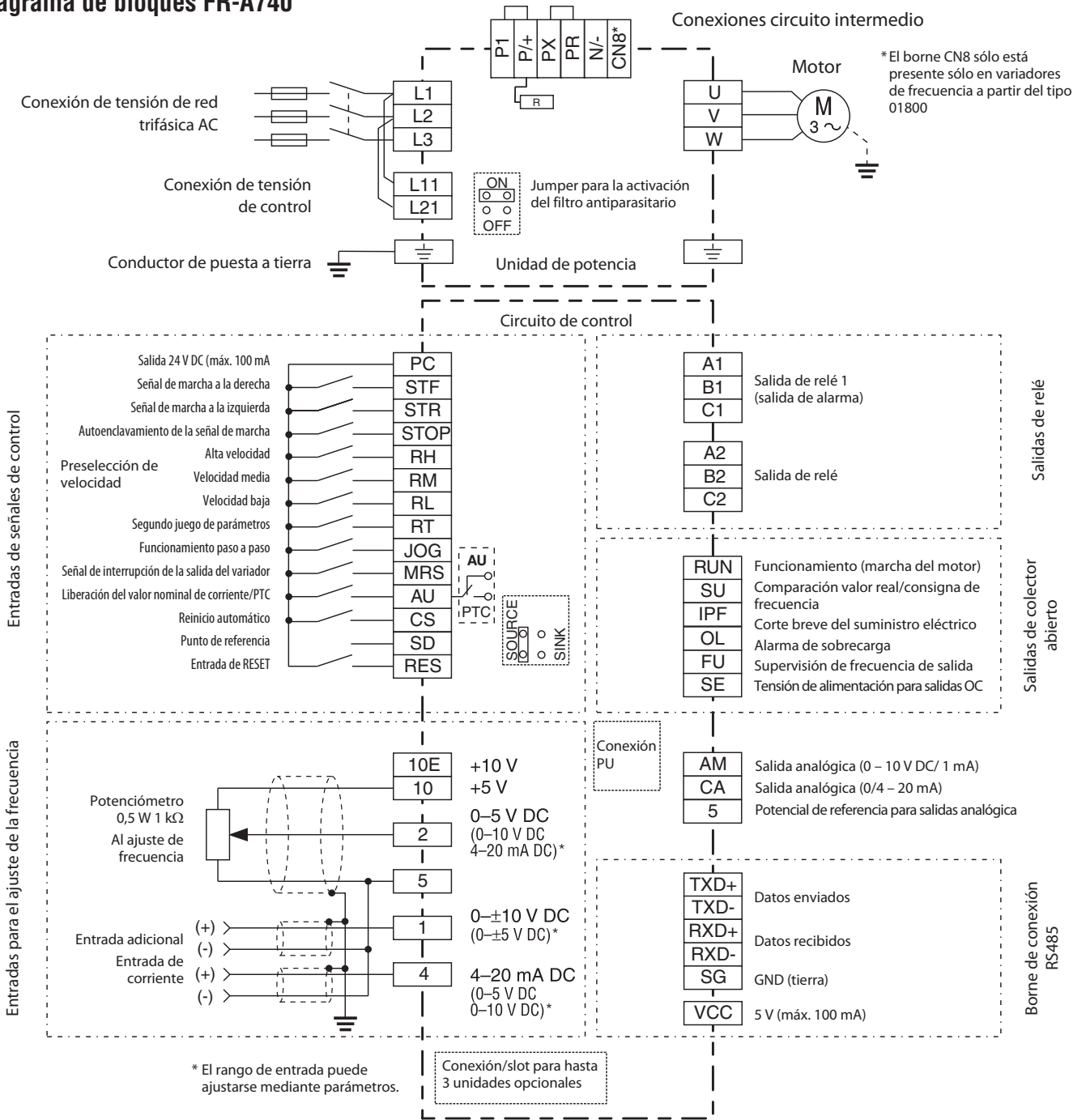
FR-A700		Descripción	
Display	Display unidad de mando (FR-PU07/FR-DU07)	Estado de operación	Frecuencia de salida, corriente del motor (valor continuo o valor punta), tensión de salida, ajuste de frecuencia, velocidad de marcha, par del motor, sobrecarga, tensión de salida de convertidor (valor continuo 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, funcionamiento frenado regenerativo <sup>①</sup> , punto de ajuste PID, valor medido PID, desviación, monitor de terminal E/S variador, monitor opción terminal de entrada <sup>②</sup> , monitor opción terminal de salida <sup>②</sup> , opción estado de adaptación <sup>③</sup> , estado asignación de terminales <sup>③</sup> , comando de par, comando corriente de par, pulso alimentación retorno <sup>④</sup> , 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 <sup>⑤</sup>
Protección	Funciones de protección	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, sobrecalentamiento disipador térmico, corte instantáneo de corriente, subtenión, 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 <sup>⑥</sup> , operación termistor PTC <sup>⑥</sup> , opción alarma, error parámetro, desconexión PU, exceso cuenta de reintentos <sup>⑥</sup> , alarma CPU, cortocircuito alimentación panel de operación, cortocircuito salida 24 V DC, exceso de valor detección corriente de salida <sup>④</sup> , alarma circuito límite corriente de entrada, alarma comunicación (variador), error USB <sup>⑤</sup> , error deceleración rotación opuesta <sup>④</sup> , error entrada analógica, fallo ventilador, sobrecorriente prevención de calado, sobretensión prevención de calado, prealarma freno regenerativo <sup>⑥</sup> , prealarma función relé térmico electrónico, parada PU, alarma temporizador de mantenimiento <sup>②④</sup> , alarma transistor de frenado <sup>⑥</sup> , error de escritura parámetro, error operación copiado, bloqueo panel operación, alarma copia de parámetro, indicación límite de velocidad, no señal encoder <sup>①④</sup> , desviación grande de velocidad <sup>①④</sup> , sobrevelocidad <sup>①④</sup> , error grande de posición <sup>①④</sup> , error fase de encoder <sup>①④</sup> , Sobrecorriente en el módulo de regeneración <sup>⑥</sup> , Error en el circuito de regeneración <sup>⑥</sup> , Termoprotección para el transistor del módulo de regeneración <sup>⑥</sup> , Error excitación de freno <sup>④⑥</sup>	

**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-A740
  - ⑥ Sólo FR-A741
- \* Los tipos no estándares los encontrará en la página 64.



Diagrama de bloques FR-A740



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); (380-500 V AC a partir del tipo 01800)
	P/+, PR	Conexión para resistencia de frenado externa	En los bornes puede conectarse opcionalmente una resistencia externa de frenado (FR-ABR) (sólo 00023-00620).
	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.
	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.
	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. (Sólo en variadores de frecuencia hasta la talla de potencia 00250.)
	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).
	CN8	Excitación de transistor de frenado externo	Excitación para módulo de frenado externo (a partir del tipo 01800)
	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	Señal de interrupción de la salida del variador	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 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)	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 $\Omega$ , 2 W lineal
	10		Tensión de salida de 5 V DC. La corriente de salida máx. es de 10 mA. Potenciómetro recomendado: 1 k $\Omega$ , 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 $\Omega$ .
	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 $\Omega$ .
	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 $\Omega$ . 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 $\leq$ t <sub>IPF</sub> $\leq$ 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 $\Omega$ –450 $\Omega$ , 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 $\Omega$ ), 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)

## 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. En la página 51 de este catálogo hallará información detallada acerca del software.

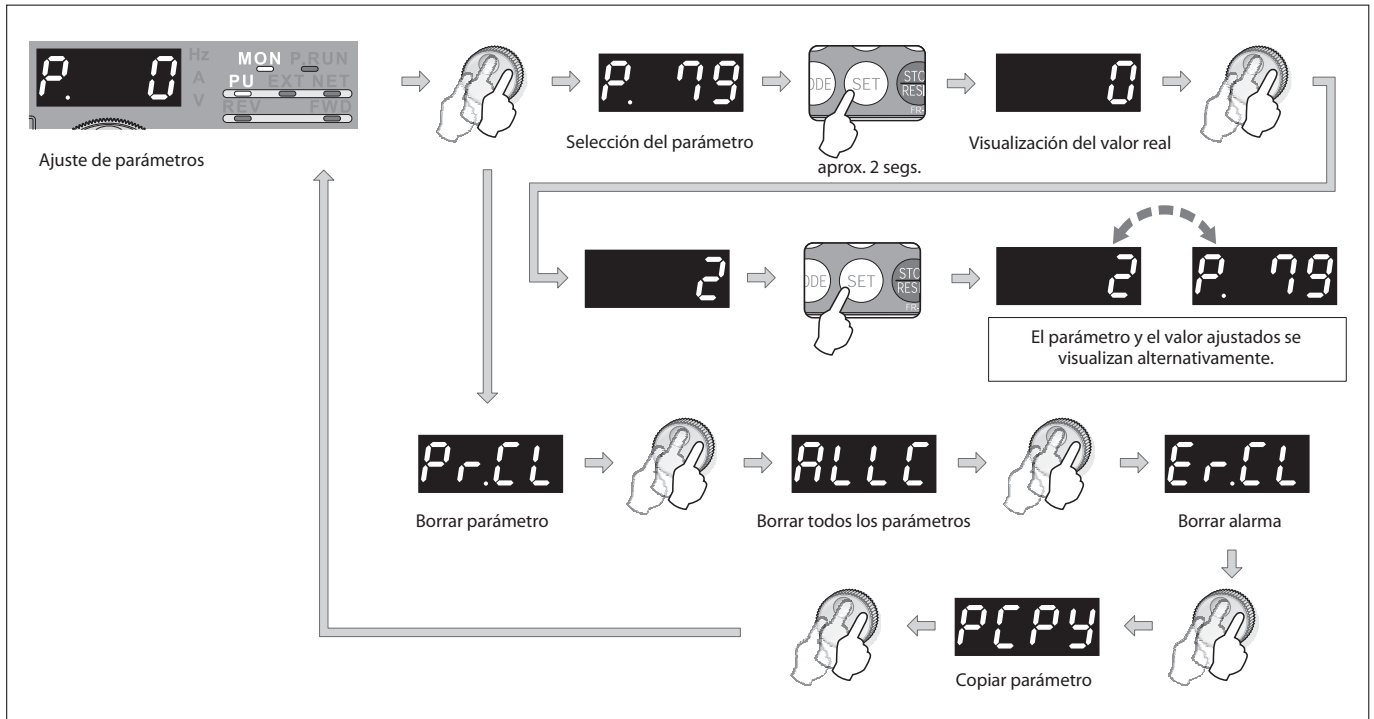
La tabla siguiente muestra una sinopsis de las posibilidades y funciones del variador de frecuencia. Una descripción detallada de cada uno de los parámetros podrá encontrarla en los manuales correspondientes de los variadores de frecuencia bajo [www.mitsubishi-automation.es](http://www.mitsubishi-automation.es).

Función	FR-D700	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700
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	●	—	●	●
Función para evitar regenerativa	●	●	●	●
Parámetros libres	●	●	●	●
Supervisión de energía	—	—	●	●
Función de calibración	●	●	●	●
Función de calibración de salida de corriente analógica	—	—	●	●
Entrada PTC	●	—	●	●

### Indicación:

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

Ajuste de parámetros (ejemplo)



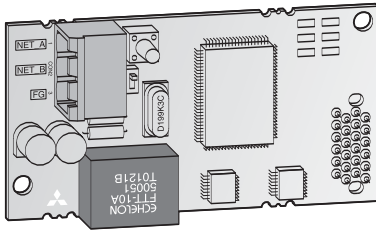
Condiciones generales de funcionamiento para todos los variadores

Especificaciones	FR-D700	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700
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)	FR-F740: de -10 °C a +50 °C; FR-F746: de -10 °C a +40 °C (sin formación de hielo dentro del aparato) ①	de -10 °C a +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
Humedad ambiente	Máx. 90 % (sin condensación)	Máx. 90 % (sin condensación)	Máx. 90 % (sin condensación)	Máx. 90 % (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
Estructura de protección	IP20	IP20	FR-F740: IP00/IP20 ④ FR-F746: IP54	FR-A740: IP00/IP20 FR-A741: IP00
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)
Resistencia a la vibración	Max. 5,9 m/s <sup>2</sup>	Max. 5,9 m/s <sup>2</sup>	Máx. 5,9 m/s <sup>2</sup> (2,9 m/s <sup>2</sup> o menos para el 04320 o mayor.)	Máx. 5,9 m/s <sup>2</sup> (2,9 m/s <sup>2</sup> o menos para los modelos FR-A740-04320 o superiores)
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, 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/GOST/CCC	UL/CSA/CE/EN/GOST/CCC	FR-F740: CE/UL/cUL/DNV/GOST; FR-F746: CE/GOST/CCC	FR-A740: CE/UL/cUL/DNV/GOST/CCC FR-A741: CE/UL/cUL/GOST

Notas:

- ① Para la selección de características de carga con tasa de sobrecarga de 120 %, la temperatura máx. es de 40 °C (F740) y de 30 °C (F746).
- 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 3 % por cada 500 m de más hasta 2500 m.
- ④ Cuando está roto el manguito para el cable de las tarjetas de extensión adicionales, la unidad tiene la clase de protección IP00.

## 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 FR-PU07 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.

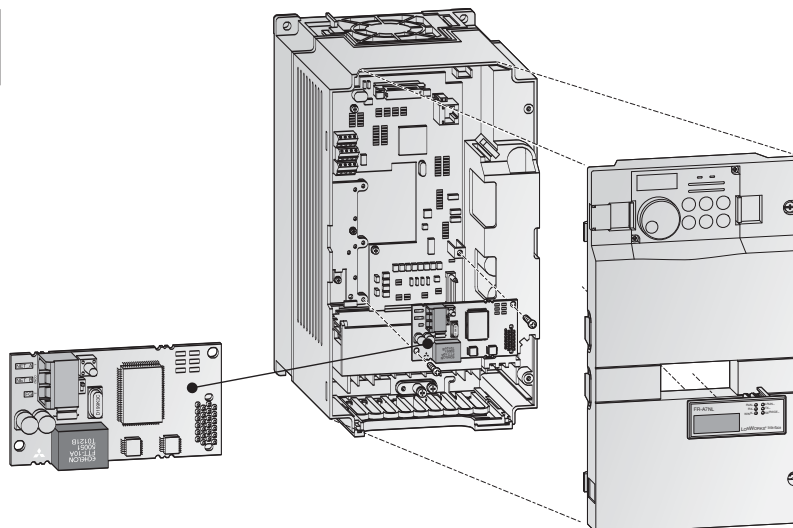
Opción	Descripción	FR-D700	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700	
Opciones internas	Entrada digital	—	●	●	●	
	Salida digital	—	●	●	●	
	Extensión salida analógica	—	●	●	●	
	Salida de relé	—	●	●	●	
	Control de orientación, Control realimentación encoder (PLG), Control vectorial y control master- slave	—	—	—	●	
	Comunicación	SSCNET	—	—	—	●
		Profibus/DP	—	●	●	●
		DeviceNet™	—	●	●	●
		CC-Link	—	●	●	●
		CC-Link IE Field	—	—	—	●
LonWorks		—	●	●	—	
Multiprotocolo Ethernet		—	—	●	●	

Opción	Descripción	FR-D700	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700
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	●	●	●	●
	Comunicación Profibus/DP	●	●	●	●

Sinopsis de las opciones internas

Opciones internas	Descripción	Observaciones/especificaciones	Tipo	Variador aplicable	Nº de art.
Entrada digital 16 bits	Entradas adicionales de configuración libre	Entrada: 24 V DC; 5 mA; colector abierto o señal de cambio, lógica sink ó source	FR-A7AX	FR-F700 FR-A700	156775
			FR-A7AX-Ekit-SC-E	FR-E700 SC-EC	239641
Salida digital con salida analógica adicional	Las señales de salida estándar seleccionables de entre 43 del convertidor pueden ser entregadas al colector abierto. Las salidas están aisladas con optoacopladores. 2 de 18 salidas adicionales seleccionables (p.ej. frecuencia de salida, tensión de salida, corriente de salida) que pueden entregarse y ser indicadas en la salida analógica. Indicación en el rango de medición: 20 mA DC ó 5 V (10 V) DC	Salida: máx. 0–10 V DC; 0–20 mA; Resolución: 3 mV es la salida de tensión, 10 mA en la salida de corriente, precisión: ±10 %	FR-A7AY	FR-F700 FR-A700	156776
			FR-A7AY-Ekit-SC-E	FR-E700 SC-EC	239642
Salida de relé	3 de 43 señales de salida estándar seleccionables del convertidor pueden ser entregadas a través de terminales de relé.	Carga de conmutación: 230 V AC/0,3 A, 30 V DC/0,3 A	FR-A7AR	FR-F700 FR-A700	156777
			FR-A7AR-Ekit-SC-E	FR-E700 SC-EC	239643
Salida analógica bipolar Entrada analógica de 16 bits Motor entrada termistor	Es posible elegir entre 24 señales analógicas de salida. Ajuste analógico del par de giro o de datos relevantes para la velocidad Entrada motor termistor para la mejora de la estabilidad de par de giro	Salida analógica bipolar máx. 0–(±)10 V DC Entrada analógica bipolar máx. (16 bit) 0–(±)10 V DC	FR-A7AZ	FR-A700	191401
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	FR-A7AP	FR-A700	166133
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.	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. Un PLC puede controlar la operación, las funciones de visualización y el ajuste de los parámetros.	Distancia máx. de transferencia: 1200 m (a 156 kBaud)	FR-A7NC	FR-F700 FR-A700	156778
			FR-A7NC-Ekit-SC-E	FR-E700 SC-EC	239644
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-A7NCA	FR-A700	244993
Multiprotocol o Ethernet	Tarjeta de interface multiprotocolo Ethernet; Modbus TCP; Ethernet/IP, Profinet; BACNet según Modbus RTU		FR-A7N-ETH	FR-A740 FR-F740	212369
LonWorks	Tarjeta opcional para la Integración del variador de frecuencia en una red LonWorks. Un ordenador (PC etc.) o un PLC puede controlar el funcionamiento, las funciones de visualización y los ajustes de los parámetros.	Se soporta la conexión de hasta 64 variadores. Tasa máx. de transferencia: 78 kBaud	FR-A7NL	FR-F700 FR-A700	156779
			FR-A7NL-Ekit-SC-E	FR-E700 SC-EC	239645
Comunicación	Tarjeta opcional para la Integración del variador de frecuencia en una red Profibus/DP. Un ordenador (PC etc.) o un PLC puede controlar el funcionamiento, las funciones de visualización y los ajustes de los parámetros.	Se soporta la conexión de hasta 126 variadores. Tasa máx. de transferencia: 12 MBaud	FR-A7NP	FR-F700 FR-A700	158524
			FR-A7NP-Ekit-SC-E	FR-E700 SC-EC	239646
			FR-A7NP-Ekit-SC-E-01	FR-E700 SC-EC	239647
Profibus/DP		Adaptador de conexión D-Sub9 para FR-A7NP	FR-D-Sub9	FR-F700 FR-A700	191751
DeviceNet™	Tarjeta opcional para la Integración del variador de frecuencia en una red DeviceNet. Un ordenador (PC etc.) o un PLC puede controlar el funcionamiento, las funciones de visualización y los ajustes de los parámetros.	Tasa máx. de transferencia: 1 MBaud	FR-A7ND	FR-F700 FR-A700	158525
			FR-A7ND-Ekit-SC-E	FR-E700 SC-EC	239648
SSCNET III	Tarjeta opcional para la Integración del variador de frecuencia en la red de sistema servo de Mitsubishi Electric SSCNET III. La operación y las funciones de visualización pueden ser controladas por Motion Controller (Q172H CPU, Q173H CPU).	Tasa máx. de transferencia: 50 MBaud	FR-A7NS	FR-A700	191403

Ejemplo de montaje de una opción interna

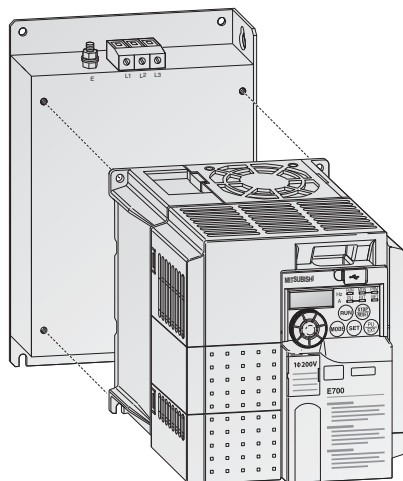


## Sinopsis de las opciones externas

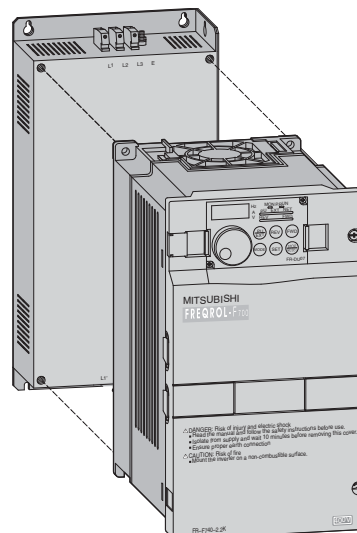
Opciones externas	Descripción	Observaciones/especificaciones	Tipo	Variador aplicable	Nº de art.
Unidad de mando	Unidad de mando interactiva con display LCD (8 idiomas) con función de copiado	Para más detalles al respecto, consulte a su oficina de ventas Mitsubishi o consulte el catálogo técnico de variadores de frecuencia	FR-PU07	Todos	166134
	Unidad de mando estándar interactiva con función de copiado		FR-DU07	Todos	157514
	Para el montaje en la puerta del armario eléctrico (por ejemplo)		FR-PA07	FR-D700 FR-E700 SC-EC	214795
	Unidad de mando interactiva con display LCD y protegida mediante pila		FR-PU07BB	FR-E700 SC-EC FR-A700	209052
Adaptadores	Adaptador de conexión para FR-DU07	Requerido para la conexión remota de FR-DU07 con FR-A5CBL	FR-ADP	FR-A700 FR-F700	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
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 de la temperatura dentro del armario eléctrico	FR-A7CN	FR-A700, FR-F700	ver la página 44
Módulo de distribución para conexiones RJ45	Distribuidor para la conexión de varios variadores de frecuencia en una red serie	4 conexiones	FR-RJ45-HUB4	FR-A700	167612
	Resistencia de terminación para módulo de distribución RJ45	8 conexiones	FR-RJ45-HUB10		167613
Cable de interface	Cable de comunicación para interface RS232 ó RS485 para la conexión a un PC externo.	120 Ω	FR-RJ45-TR	Todos	167614
Convertidor USB-RS232	Cable de adaptación par la conversión de puerto RS-232 a USB	Longitud 3 m	SC-FR PC	Todos	88426
FR-Configurator	Software de parametrización y de setup para variadores de Mitsubishi Electric.	Especificación USB 1.1, 0,35 m largo	USB-RS232	FR-D700 FR-F700	155606
FR-Configurator	Software de parametrización y de setup para variadores de Mitsubishi Electric.	Para una descripción detallada ver página 51	—	Todos	215701
Filtro de ruido CEM	Filtro de ruidos para cumplir con los requerimientos EMC.	Para una descripción detallada ver página 40	FFR-□□, FR-, FN-□□	Todos	ver la página 40
Filtro du/dt	Filtro de salida para la reducción de du/dt	Para una descripción detallada ver página 43	FFR-DT-□□A-SS1	Todos	ver la página 43
Filtro senoidal	Filtro de salida para tensión de salida senoidal	Para una descripción detallada ver página 44	FFR-SI-□□A-SS1	Todos	ver la página 44
Choques AC	Para una eficacia mayor, reducción de la realimentación principal y compensación de fluctuaciones de tensión.	Para una descripción detallada ver página 47	FR-BAL-B		ver la página 47
Reactor DC ①	Reactor DC para la compensación de fluctuaciones de tensión.	Para una descripción detallada ver página 48	FR-HEL ① FFR-HEL-(H)-E		ver la página 48
Módulo de filtro	Filtro supresor de armónicas pasivo para la reducción de interferencias con la red	Banda de detención de filtro para la atenuación de armónicos hasta el 50 °	Sobre demanda	FR-D700, FR-E700 SC-EC, FR-F700, FR-A740	Sobre demanda
Módulo de regeneración	Para la regeneración de energía eléctrica en funcionamiento de tiempo breve (ED < 50 %)	Rendimiento de los frenos de control se devuelve a la red	Sobre demanda		Sobre demanda
Módulo de regeneración	Para la regeneración de energía eléctrica en funcionamiento continuo (ED < 100 %)		Sobre demanda		Sobre demanda
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 49	FR-BU2 BU-UFS + RUFC		ver la página 49
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 51	FR-ABR-(H)	FR-D700 FR-E700 SC-EC FR-A740	ver la página 51
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

① Con los variadores de frecuencia FR-F740-01800 hasta 12120 se incluye un choque intermedio de modo estándar. Este choque intermedio es estrictamente necesario para el funcionamiento del variador de frecuencia.

Montaje de un filtro antipasasitario en FR-E700 SC



Montaje de un filtro antipasasitario en FR-F700



**CEM**

**Requerimientos**

Para que el variador de frecuencia satisfaga los requerimientos de la Comunidad Europea en lo relativo a la compatibilidad electromagnética, es necesario equiparlo con un filtro antiparasitario en la entrada, así como llevar a cabo la instalación y el cableado en conformidad con las exigencias de CEM. Los filtros han sido construidos para reducir las tensiones parásitas de línea a los valores límite definidos para el primer y el segundo entorno.

Para garantizar que los componentes funcionarán perfectamente y de forma segura, hay que observar los siguientes puntos:

- Antes de conectar la tensión de alimentación hay que poner el filtro a tierra.
- Al seleccionar un interruptor de puesta a tierra o un relé de puesta a tierra, hay que tener en cuenta la corriente de fuga del filtro antiparasitario.
- Ponga cuidado de que la puesta a tierra del filtro sea perfecta también cuando no emplee un interruptor de protección de entrada o un relé de protección de entrada.

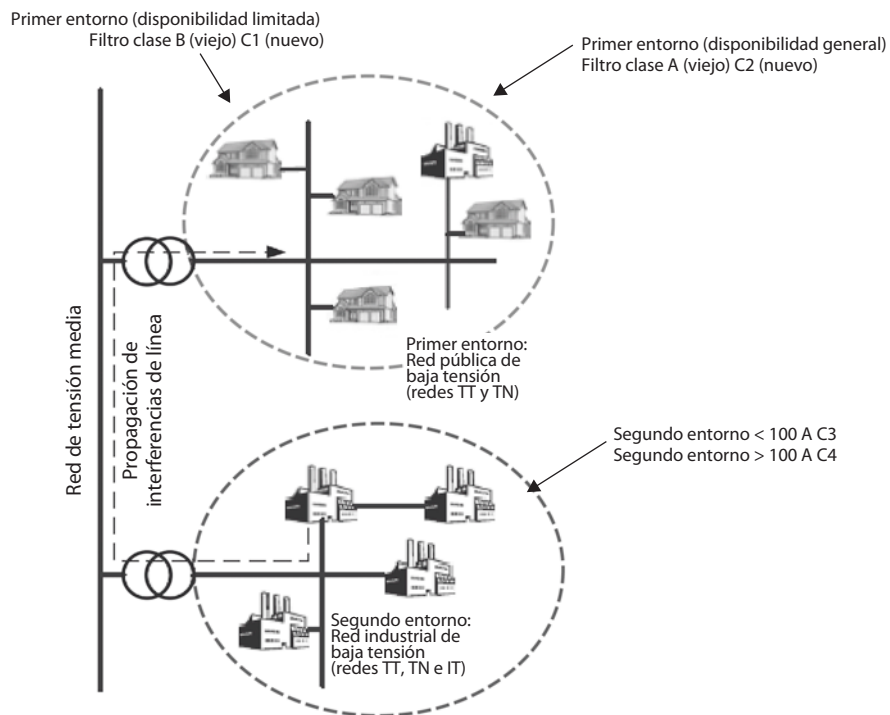
**Filtro antiparasitario integrado**

Los variadores de frecuencia de la serie FR-F740/FR-A740 disponen de un filtro CEM integrado para entornos industriales (segundo entorno). Con ello cumplen con los valores límite según EN 61800-3, categoría C3/C4 con 5m de longitud de línea del motor (blindada) con 2 kHz de frecuencia de conmutación. Con estos variadores de frecuencia, por tanto, los filtros aquí indicados sólo son necesarios en casos especiales.

**Entorno**

- **Primer entorno: Zonas residenciales**  
El primer entorno se refiere a motores que se conectan a una red de baja tensión que alimenta zonas residenciales. En este entorno, el motor tiene que satisfacer la totalidad de los requerimientos CEM que rigen también para todo el resto de aparatos empleados en hogares, oficinas y locales comerciales.

- **Segundo entorno: Zona industrial**  
La definición del segundo entorno se refiere a motores para el empleo en entornos puramente industriales. Hay que tener en cuenta que la red de baja tensión correspondiente no debe alimentar adicionalmente zonas residenciales.





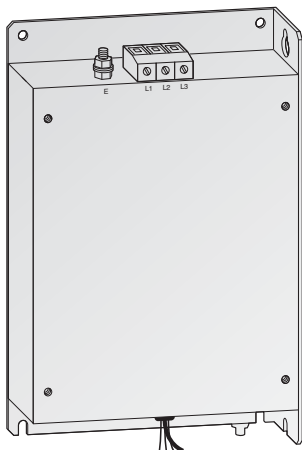
## Características principales del filtro antiparasitario

N°	Variador de frecuencia	1er entorno clase de filtro C2 Filtro CEM según 55011A	N° de art.	1er entorno clase de filtro C1 Filtro CEM según 55022B	N° de art.
D1	FR-D720S-008-042 EC	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-070 EC	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-100 EC	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-D740-012-036 EC	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-D740-050/080 EC	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-D740-120/160 EC	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 EC	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 EC	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 EC	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 EC	FFR-MSH-040-8A-RF1	214953	FFR-MSH-040-8A-RF1	214953
E5	FR-E740-060/095SC EC	FFR-MSH-095-16A-RF1	215004	FFR-MSH-095-16A-RF1	215004
E6	FR-E740-120/170SC EC	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005
E7	FR-E740-230/300SC EC	FFR-MSH-300-50A-RF1	215006	FFR-MSH-300-50A-RF1	215006
AF1	FR-A/F740-00023-00126 EC	FFR-BS-00126-18A-SF100	193677	FFR-BS-00126-18A-SF100	193677
AF2	FR-A/F740-00170-00250 EC	FFR-BS-00250-30A-SF100	193678	FFR-BS-00250-30A-SF100	193678
AF3	FR-A/F740-00310-00380 EC	FFR-BS-00380-55A-SF100	193679	FFR-BS-00380-55A-SF100	193679
AF4	FR-A/F740-00470-00620 EC	FFR-BS-00620-75A-SF100	193680	FFR-BS-00620-75A-SF100	193680
AF5	FR-A/F740-00770 EC	FFR-BS-00770-95A-SF100	193681	FFR-BS-00770-95A-SF100	193681
AF6	FR-A/F740-00930 EC	FFR-BS-00930-120A-SF100	193682	FFR-BS-00930-120A-SF100	193682
AF7	FR-A/F740-01160-01800 EC	FFR-BS-01800-180A-SF100	193683	FFR-BS-01800-180A-SF100	193683
AF8	FR-A/F740-02160-02600 EC	FN3359-250-28	104663		
AF9	FR-A/F740-03250-04320 EC	FN3359-400-99	104664		
AF10	FR-A/F740-04810-06100 EC	FN3359-600-99	104665		
AF11	FR-A/F740-06830-09620 EC	FN3359-1000-99	104666		
AF12	FR-A/F740-10940-12120 EC	FN3359-1600-99	130229		
F1	FR-F746-00023-00126 EC	FFR-AF-IP54-21A-SM2	201551	FFR-AF-IP54-21A-SM2	201551
F2	FR-F746-00170-00250 EC	FFR-AF-IP54-44A-SM2	201552	FFR-AF-IP54-44A-SM2	201552
F3	FR-F746-00310-00380 EC	FFR-AF-IP54-62A-SM2	201553	FFR-AF-IP54-62A-SM2	201553
F4	FR-F746-00470-00620 EC	FFR-AF-IP54-98A-SM2	201704	FFR-AF-IP54-98A-SM2	201704
F5	FR-F746-00770 EC	FFR-AF-IP54-117A-SM2	201705	FFR-AF-IP54-117A-SM2	201705
F6	FR-F746-00930-01160 EC	FFR-AF-IP54-172A-SM2	201706	FFR-AF-IP54-172A-SM2	201706
AF13	FR-A741-5,5k/7,5k	FFR-RS-7,5k-27A-EF100	227840	FFR-RS-7,5k-27A-EF100	227840
AF14	FR-A741-11k/15k	FFR-RS-15k-45A-EF100	227841	FFR-RS-15k-45A-EF100	227841
AF15	FR-A741-18,5k/22k	FFR-RS-22k-65A-EF100	227842	FFR-RS-22k-65A-EF100	227842
AF16	FR-A741-30k/37k/45k	FFR-RS-45k-127A-EF100	227843	FFR-RS-45k-127A-EF100	227843
AF17	FR-A741-55k	FFR-RS-55k-159A-EF100	227844	FFR-RS-55k-159A-EF100	227844

Indicación:

Los variadores de frecuencia de la serie FR-F740/FR-F746/FR-A740 disponen de un filtro CEM integrado para entornos industriales (segundo entorno). Con estos variadores de frecuencia, por tanto, los filtros aquí indicados en la tabla son necesarios sólo en casos especiales.

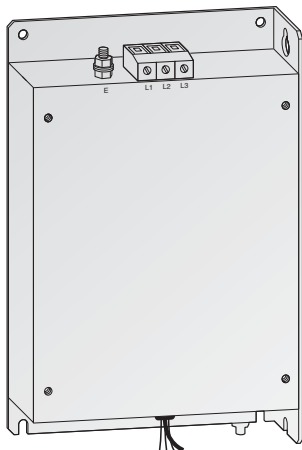
## ■ Filtros antiparasitarios para FR-D700



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

Los filtros permiten respetar los siguientes valores límite: C1 hasta 25 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]	N° de art.
FFR-CS-050-14A-RF1	FR-E720S-008-030SC ①	9	14	< 30	0,4	216227
FFR-CS-050-14A-RF1-LL	FR-E720S-008-030SC ①	9	14	< 3,5	0,4	229801
FFR-CS-080-20A-RF1	FR-E720S-050/080SC ②	13	20	< 30	0,6	216228
FFR-CS-080-20A-RF1-LL	FR-E720S-050/080SC ②	13	20	< 3,5	0,6	229802
FFR-CS-110-26A-RF1	FR-E720S-110SC ③	18	26	< 30	0,8	216229
FFR-CS-110-26A-RF1-LL	FR-E720S-110SC ③	18	26	< 3,5	0,8	229803
FFR-MSH-040-8A-RF1	FR-E740-016-040SC ③	17	8	< 30	1,1	214953
FFR-MSH-095-16A-RF1	FR-E740-060/095SC ③	26	16	< 30	1,2	215004
FFR-MSH-170-30A-RF1	FR-E740-120/170SC ③	42	30	< 30	2,0	215005
FFR-MSH-300-50A-RF1	FR-E740-230/300SC ③	26	50	< 30	2,8	215006

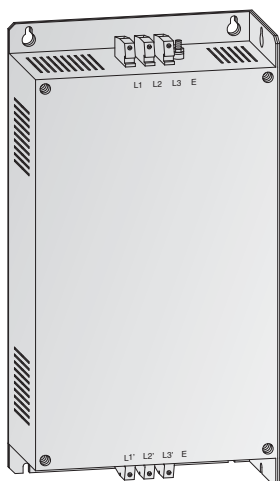
Los filtros permiten respetar los siguientes valores límite: C1 hasta 25 m, C2 hasta 100 m

① C1 hasta 25 m, C2 hasta 50 m a 14,5 kHz

② C1 hasta 25 m a 14,5 kHz, C2 hasta 50 a 14,5 kHz, C2 hasta 100 m a 8 kHz

③ C1 hasta 25 m, C2 hasta 100 m a 14,5 kHz

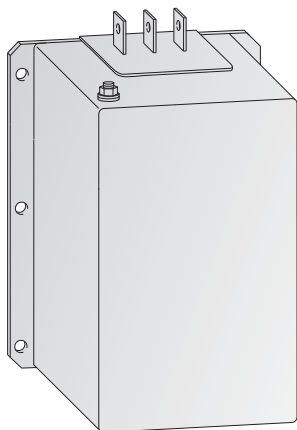
## ■ Filtros antiparasitarios para FR-A/F740-00023 hasta -01800



Filtro	Variador de frecuencia	Potencia perdida [W]	Corriente nominal [A]	Corriente de descarga [mA]	Peso [kg]	N° de art.
FFR-BS-00126-18A-SF100	FR-A/F740-00023-00126	11,5	18	< 30	1,25	193677
FFR-BS-00250-30A-SF100	FR-A/F740-00170/00250	15,8	30	< 30	1,8	193678
FFR-BS-00380-55A-SF100	FR-A/F740-00310/00380	27,1	55	< 30	2,42	193679
FFR-BS-00620-75A-SF100	FR-A/F740-00470/00620	43,9	75	< 30	4,25	193680
FFR-BS-00770-95A-SF100	FR-A/F740-00770	45,8	95	< 30	6,7	193681
FFR-BS-00930-120A-SF100	FR-A/F740-00930	44,9	120	< 30	10,0	193682
FFR-BS-01800-180A-SF100	FR-A/F740-01160/01800	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

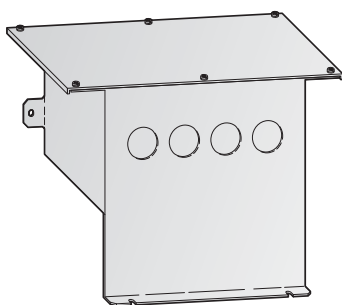
**Filtros antiparasitarios para FR-A/F740-02160 hasta -12120**



Filtro	Variador de frecuencia	Potencia perdida [W]	Corriente nominal [A]	Corriente de descarga [mA]	Peso [kg]	Nº de art.
FN 3359-250-28	FR-A/F740-02160/02600	38	250	< 6	7	104663
FN 3359-400-99	FR-A/F740-03250-04320	51	400	< 6	10,5	104664
FN 3359-600-99	FR-A/F740-04810-06100	65	600	< 6	11	104665
FN 3359-1000-99	FR-A/F740-06830-09620	84	1000	< 6	18	104666
FN 3359-1600-99	FR-A/F740-10940/12120	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-F746-00023 hasta -01160**



**Filtro antiparasitario según EN 61800-3**

Los siguientes filtros permiten el mantenimiento de los valores límite para el primer entorno (disponibilidad general/categoría C1) hasta línea de motor de 20 m (blindada) y del primer entorno (disponibilidad limitada/categoría C2) hasta línea de motor de 100 m (blindada), y con ello también el mantenimiento de los valores límite 100 A del segundo entorno hasta una longitud de línea de motor de 100 m (blindada).

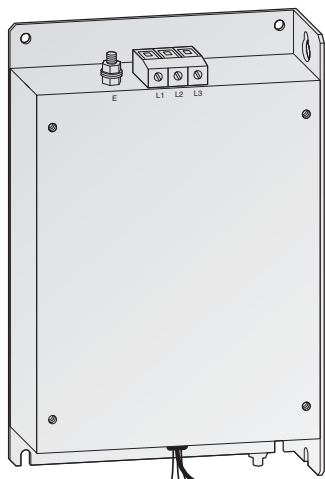
Con ello cumplen con los valores límite según EN 61800-3, categoría C1 y EN 55011. Los variadores de frecuencia de la serie FR-F746 disponen de un filtro CEM integrado para entornos industriales (segundo entorno). Con ello cumplen con los valores límite según EN 61800-3, categoría C3 con 5 m de longitud de línea del motor (blindada) con 2 kHz de frecuencia de conmutación.

Filtro	Variador de frecuencia	Potencia perdida ① [W]	Corriente nominal [A]	Corriente de descarga [mA]	Peso [kg]	Nº de art.
FFR-AF-IP54-21A-SM2	FR-F746-00023-00126	9,26	21	< 30	3,2	201551
FFR-AF-IP54-44A-SM2	FR-F746-00170-00250	20,3	44	< 30	4,4	201552
FFR-AF-IP54-62A-SM2	FR-F746-00310-00380	23	62	< 30	5,4	201553
FFR-AF-IP54-98A-SM2	FR-F746-00470-00620	51,8	98	< 30	7,7	201704
FFR-AF-IP54-117A-SM2	FR-F746-00770	61,6	117	< 30	10,6	201705
FFR-AF-IP54-172A-SM2	FR-F746-00930-01160	128,7	172	< 30	16	201706

① Potencia perdida a 20 °C con cable de cobre y con corriente nominal

Los filtros permiten respetar los siguientes valores límite: C1 hasta 20 m, C2 hasta 100 m, C3 hasta 100 m

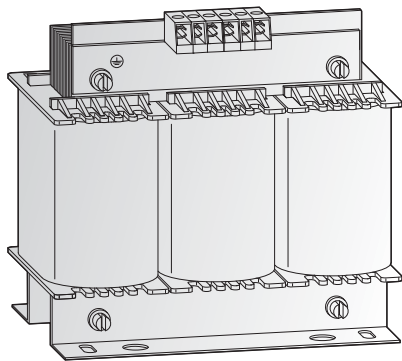
**Filtros antiparasitarios para FR-A741-5.5K hasta -55K**



Filtro	Variador de frecuencia	Potencia perdida [W]	Corriente nominal [A]	Corriente de descarga [mA]	Peso [kg]	Nº de art.
FFR-RS-7.5k-27A-EF100	FR-A741-5.5K-7.5K	12	27	6,8	6	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 du/dt para FR-D700/E700 SC/F700 y FR-A700



**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	Variador de frecuencia	Potencia perdida [W]	Corriente nominal [A]	Peso [kg]	Dimensiones (An x Al x La)	Nº de art.
FFR-DT-10A-SS1	FR-D720S-008-070 FR-D740-012-080 FR-E720S-008-080SC FR-E740-016-060SC FR-A/F740-00023-00083 ①	25	10	1,2	125x65x120	209755
FFR-DT-25A-SS1	FR-D720S-100 FR-D740-120/160 FR-E720S-110SC FR-E740-095-170SC FR-A/F740-00126-00250 ① FR-A741-5.5K/7.5K	45	25	2,5	125x80x140	209756
FFR-DT-47A-SS1	FR-E740-230/300SC FR-A/F740-00310-00470 ① FR-A741-11K-18.5K	60	47	6,1	155x110x195	209757
FFR-DT-93A-SS1	FR-A/F740-00620-00930 ① FR-A741-22K-37K	75	93	7,4	190x100x240	209758
FFR-DT-124A-SS1	FR-A740-01160/01800 ① FR-F740-01160 FR-A741-45K/55K	110	124	8,2	190x150x170	209759
FFR-DT-182A-SS1	FR-A740-02160 ① FR-F740-01800	140	182	16	210x160x185	209760
FFR-DT-330A-SS1	FR-A740-02600-03610 ① FR-F740-02160-03250	240	330	32	240x240x220	209761
FFR-DT-500A-SS1	FR-A740-04320-05470 ① FR-F740-03610-04810	340	500	35	240x220x325	209762
FFR-DT-610A-SS1	FR-A740-06100 ① FR-F740-05470/06100	380	610	37	240x230x325	209763
FFR-DT-683A-SS1	FR-A740-06830/07700 ① FR-F740-06830	410	683	38	240x230x325	209764
FFR-DT-790A-SS1	FR-A740-08660 ① FR-F740-07700	590	790	43	300x218x355	209765
FFR-DT-1100A-SS1	FR-A740-09620-12120 ① FR-F740-08660-10940	760	1100	66	360x250x380	209766
FFR-DT-1500A-SS1	FR-F740-12120	②	1500	97 ②	360x265x485	209767
FFR-DT-1920A-SS1	②	1000	1920	105 ②	360x260x595	209768

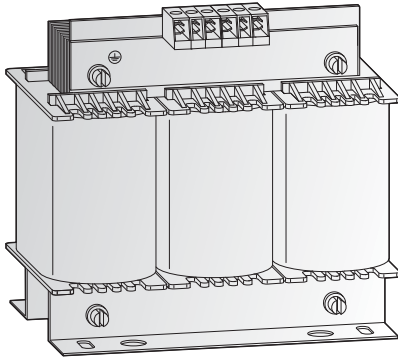
① Para FR-A700: Vale para sobrecarga de 200 % (ND). Con una sobrecarga menor (es decir, con una mayor corriente nominal del equipo), elija el filtro una talla mayor.

② Con reservas/aún por clarificar técnicamente

3

ACCESORIOS

■ Filtros senoidal para FR-D700/E700 SC/F700 y FR-A700



**Filtro senoidal**

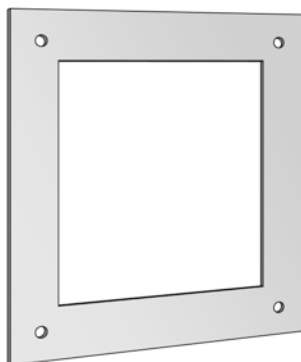
El filtro de salida senoidal procura una tensión de salida senoidal con una reducida tensión de ripple. De este modo resulta posible el funcionamiento de motores con una reducida carga de

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	Variador de frecuencia	Potencia perdida [W]	Corriente nominal [A]	Peso [kg]	Dimensiones (An x Al x La) [mm]	Nº de art.
FFR-SI-4.5A-SS1	FR-D720S-008-025 FR-D740-012/022 FR-E720S-008-030SC FR-E740-016-040SC FR-F740-00023-00038 FR-A740-00023-00052 ①	66	4,5	3	125x180x75	209735
FFR-SI-8.3A-SS1	FR-D720S-042 FR-D740-036/050 FR-E720S-050SC FR-E740-060SC FR-F740-00023-00038 FR-A740-00023-00052 ① FR-A741-5.5K/7.5K	73	8,3	6,6	155x205x95	209736
FFR-SI-18A-SS1	FR-D720S-070-100 FR-D740-080/120 FR-E720S-080-110SC FR-E740-120SC FR-A/F740-00126-00170 ① FR-A741-11K-18.5K	144	18	11,5	190x210x130	209737
FFR-SI-25A-SS1	FR-D740-012-080 FR-E740-016-060SC FR-F740-00023-00038 FR-A740-00023-00052 ① FR-A741-22K-37K	191	25	14	210x270x125	209738
FFR-SI-32A-SS1	FR-D740-160 FR-E740-170SC FR-A/F740-00250 ① FR-A741-45K/55K	273	32	16	210x270x135	209739
FFR-SI-48A-SS1	FR-E740-230SC FR-A/F740-00310 ①	340	48	28	240x300x210	209740
FFR-SI-62A-SS1	FR-A/F740-00620 ①	290	62	35	240x300x220	209741
FFR-SI-77A-SS1	FR-A/F740-00770 ①	340	77	42	300x345x210	209742
FFR-SI-93A-SS1	FR-A/F740-00930 ①	360	93	46	300x345x215	209743
FFR-SI-116A-SS1	FR-A/F740-01160 ①	400	116	58	300x360x237	209744
FFR-SI-180A-SS1	FR-AF740-01800/02160 ① FR-F740-01800	700	180	85	420x510x235	209745
FFR-SI-260A-SS1	FR-A740-02600/03250 ① FR-F740-02160/02600	900	260	123	420x550x295	209746
FFR-SI-432A-SS1	FR-A740-03610-04810 ① FR-F740-03250/03610	1400	432	190	510x650x320	209747
FFR-SI-481A-SS1	FR-A740-05470 ① FR-F740-04320/04810	1400	481	233	510x750x340	209748
FFR-SI-683A-SS1	FR-A740-06100/06830 ① FR-F740-05470-06830	2300	683	307	600x880x390	209749
FFR-SI-770A-SS1	FR-A/F740-07700 ①	3100	770	467	600x990x430	209750
FFR-SI-880A-SS1	FR-A740-08660/09620 ① FR-F740-08660	3600	880	638	600x1000x500	209751
FFR-SI-1212A-SS1	FR-A740-10940/12120 ① FR-F740-09620-12120	3800	1212	678	870x1050x420	209752

① Para FR-A700: Vale para sobrecarga de 200 % (ND). Con una sobrecarga menor (es decir, con una mayor corriente nominal del equipo), elija el filtro una talla mayor.

■ Marco de montaje de paso FR-F700/A700

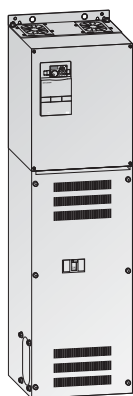


**Marco de montaje de paso**

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

Marco	Variador de frecuencia	Nº de art.
FR-A7CN01	FR-A/F740-00023-00126	189841
FR-A7CN02	FR-A/F740-00170/00250	189842
FR-A7CN03	FR-A/F740-00310/00380	189843
FR-A7CN04	FR-A/F740-00470/00620	189844
FR-A7CN06	FR-A/F740-00770	189846
FR-A7CN07	FR-A/F740-00930/01160/01800	189847
FR-A7CN08	FR-A/F740-02160	189848
FR-A7CN09	FR-A/F740-02600	189849
FR-A7CN10	FR-A/F740-03250/03610	189850

■ Unidad de suelo FSU FR-F700



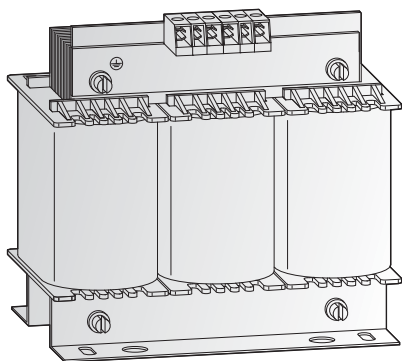
**Unidad de suelo**

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-mmm con bornes de conexión normales, y el modelo FR-FSU-mmm-RE... con interruptor automático integrado.

Unidad de suelo	Variador de frecuencia	Interruptor automático	Dimensiones (An x Al x La) [mm]	Dimensiones totales (An x Al x La) [mm]	Nº de art.
FR-FSU-01800	FR-F740-00930-01800	—	435x1100x240	435x1613x250	163994
FR-FSU-02600	FR-F740-02160-02600		465x1030x290	465x1613x300	163995
FR-FSU-03610	FR-F740-03250-03610		465x910x350	465x1613x360	163996
FR-FSU-04810	FR-F740-04320-04810		498x890x370	498x1870x380	163997
FR-FSU-06830	FR-F740-05470-06830		680x890x370	680x1870x380	163998
FR-FSU-08660	FR-F740-07700-08660		790x1107x430	790x2400x440	164783
FR-FSU-12120	FR-F740-096200-12120		995x757x430	995x2300x440	165759
FR-FSU-01800-RE250	FR-F740-01160-01800	NF250-SGW (125-250 A)	435x1100x240	435x1613x250	164791
FR-FSU-02600-RE250	FR-F740-02160	NF250-SGW (125-250 A)	465x1030x290	465x1613x300	164792
FR-FSU-02600-RE250	FR-F740-02600	NF400-SEP (200-400 A)	465x1030x290	465x1613x300	164792
FR-FSU-03610-RE400	FR-F740-03250-03610	NF400-SEP (200-400 A)	465x910x350	465x1613x360	164794
FR-FSU-04810-RE630	FR-F740-04320-04810	NF630-SEP (300-630 A)	498x890x370	498x1870x380	164795
FR-FSU-06830-RE630	FR-F740-05470	NF630-SEP (300-630 A)	680x890x370	680x1870x380	164796
FR-FSU-06830-RE800	FR-F740-06100-06830	NF800-SEP (400-800 A)	680x890x370	680x1870x380	164798
FR-FSU-08660-RE1000	FR-F740-07700-08660	NF1000-SS (500-1000 A)	790x1107x430	790x2400x440	164799

■ Reactancias de red trifásica FR-D700/E700 SC/F700 y FR-A700



**Reactancias de red de entrada trifásicas**

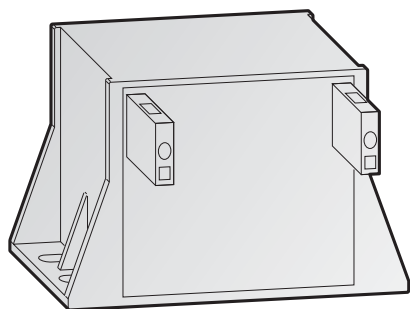
Las reactancias de red de entrada trifásicas FR-BAL-B-□□k sirven para compensar fluctuaciones de tensión y para aumentar al mismo tiempo la efectividad.

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	Variador de frecuencia	L [mH]	Corriente [A]	Potencia perdida [W]	Peso [kg]	Nº de art.	
Momo-fásica	FR-BAL-S-B-0.2K	FR-D720S-014	10	3	14	0,7	134968
	FR-BAL-S-B-0.4K	FR-D720S-025 FR-E720S-030SC	10	5,5	16	1,2	134969
	FR-BAL-S-B-0.75K	FR-D720S-042 FR-E720S-050SC	10	8	34	4,5	134970
Trifásica	FR-BAL-B-4.0K	FR-D740-012-080 FR-E740-016-095SC FR-F740-00023-00083 FR-A740-00023-00126	2,340	12	31	3,0	87244
	FR-BAL-B-5.5K	FR-D/E740-120 FR-F740-00126 FR-A740-00170	1,750	16	44	3,7	87245
	FR-BAL-B-7.5K	FR-D740-170/FR-E740-160SC FR-F740-00170 FR-A740-00250	1,220	23	59	5,5	87246
	FR-BAL-B-11K/-15K	FR-E740-230/300SC FR-F740-00250/00310 FR-A740-00310/00380	0,667	42	68	10,7	71053
	FR-BAL-B-22K	FR-F740-00380/00470 FR-A740-00470/00620	0,483	58	77	11,2	87247
	FR-BAL-B-30K	FR-F740-00620/FR-A740-00770	0,369	76	86	11,6	87248
	FR-BAL-B-37K	FR-F740-00770/FR-A740-00930	0,295	95	113	18,6	87249
	FR-BAL-B-45K	FR-F740-00930/FR-A740-01160	0,244	115	118	21,4	71054
FR-BAL-B-55K	FR-F740-01160/FR-A740-01800	0,191	147	120	22,6	87250	

■ Choques intermedios



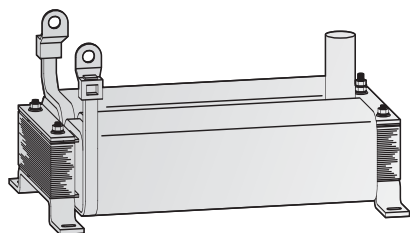
**Choques intermedios**

El choque intermedio FFR-HEL satisface los requerimientos del estándar EN61558. El modelo IP20 está impregnado y encapsulado en una carcasa con resina.

Reactancia	Potencia del motor [kW]	Potencia perdida [kW]	Clase de protección	Peso	Nº de art.
FFR-HEL-0,4K-E	0,4	9,8	IP20	0,6	238357
FFR-HEL-0,75K-E	0,75	12,3	IP20	0,6	238358
FFR-HEL-1,5K-E	1,5	19,1	IP20	1,2	238359
FFR-HEL-2,2K-E	2,2	19,6	IP20	1,2	238360
FFR-HEL-3,7K-E	3,7	19,8	IP20	1,5	238361
FFR-HEL-5,5K-E	5,5	31,3	IP20	3,1	238362
FFR-HEL-7,5K-E	7,5	30,4	IP20	3,1	238363
200-V-Tipo FFR-HEL-11K-E	11	32,5	IP20	3,1	238364
FFR-HEL-15K-E	15	32,5	IP20	4	238365
FFR-HEL-18,5K-E	18,5	37,2	IP20	4	238366
FFR-HEL-22K-E	22	44,1	IP20	5,5	238367
FFR-HEL-30K-E	30	60,8	IP00	8,2	238368
FFR-HEL-37K-E	37	58,8	IP00	10,7	238369
FFR-HEL-45K-E	45	72,4	IP00	11,3	238370
FFR-HEL-55K-E	55	65,5	IP00	14,4	238371
FFR-HEL-H0,4K-E	0,4	8,8	IP20	0,35	238342
FFR-HEL-H0,75K-E	0,75	9,4	IP20	0,6	238343
FFR-HEL-H1,5K-E	1,5	15,2	IP20	0,61	238344
FFR-HEL-H2,2K-E	2,2	17,8	IP20	1,2	238345
FFR-HEL-H3,7K-E	3,7	19,4	IP20	1,2	238346
FFR-HEL-H5,5K-E	5,5	19,5	IP20	1,5	238347
FFR-HEL-H7,5K-E	7,5	25,4	IP20	2,2	238348
400-V-Tipo FFR-HEL-H11K-E	11	24,9	IP20	3,1	238349
FFR-HEL-H15K-E	15	33,5	IP20	3	238350
FFR-HEL-H18,5K-E	18,5	34,6	IP20	4	238351
FFR-HEL-H22K-E	22	40,5	IP20	5,3	238352
FFR-HEL-H30K-E	30	48,7	IP20	5,75	238353
FFR-HEL-H37K-E	37	44,3	IP20	8	238354
FFR-HEL-H45K-E	45	64,6	IP00	11,3	238355
FFR-HEL-H55K-E	55	72,6	IP00	14,4	238356



■ Choques intermedios para FR-A700/F700



**Choques intermedios**

Los variadores de frecuencia a partir del tipo FR-A/F740-01800 se entregan de forma estándar con un choque intermedio. Estos choques son estrictamente necesarios para el funcionamiento del variador de frecuencia.

Los choques intermedios indicados abajo están disponibles opcionalmente también para los variadores de frecuencia FR-A/F740-00023 hasta 01160.

Reactancia	Variador de frecuencia	Potencia perdida [W]		Peso [kg]	N° de art.
		con 120 %	con 150 %		
FR-HEL-H90K	FR-A/F740-01800	128	121	20	La reactancia MT-HEL se incluye en el volumen de suministro del variador de frecuencia correspondiente.
FR-HEL-H110K	FR-A/F740-02160	138	128	22	
FR-HEL-H132K	FR-A/F740-02600	140	138	26	
FR-HEL-H160K	FR-A/F740-03250	162	140	28	
FR-HEL-H185K	FR-A/F740-03610	245	162	29	
FR-HEL-H220K	FR-A/F740-04320	265	245	30	
FR-HEL-H250K	FR-A/F740-04810	285	265	35	
FR-HEL-H280K	FR-A/F740-05470	315	285	38	
FR-HEL-H315K	FR-A/F740-06100	350	315	42	
FR-HEL-H355K	FR-A/F740-06830	400	350	46	
FR-HEL-H400K	FR-A/F740-07700	460	400	50	
FR-HEL-H450K	FR-A/F740-08660	540	460	57	
FR-HEL-H500K	FR-A/F740-09620	635	540	67	
FR-HEL-H560K	FR-A/F740-10940	770	635	85	
FR-HEL-H630K	FR-A/F740-12120	960	770	95	

**Nota:**

Alternativamente, con variadores de frecuencia hasta FR-A/F740-01160 es posible emplear una reactancia de red AC en lugar de un choque intermedio.

■ Unidades de mando



La unidad de mando FR-PU07 dispone de un teclado numérico para la entrada directa de valores numéricos. Por medio de un display de cristal líquido se visualizan las magnitudes de funcionamiento, los nombres de los parámetros o los avisos de estado y de error en forma de texto normal. Para la visualización puede elegirse entre los siguientes idiomas: alemán, inglés, francés, español, sueco, italiano, finlandés y japonés.

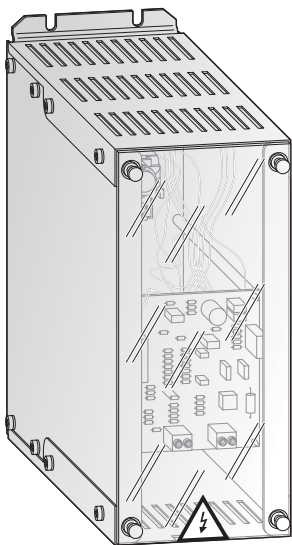
Además de las funciones de la unidad de mando estándar, con ayuda de la unidad de mando FR-PU07 es posible visualizar y supervisar 21 valores y estados diferentes.

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	N° de art.
FR-PA07	FR-D700/E700 SC	Unidad de mando interactiva con display LED	214795
FR-DU07	Todos	Unidad de mando interactiva con display LED	157514
FR-DU07-IP54	Todos	Unidad de mando interactiva con display LED	207067
FR-PU07	Todos	Unidad de mando interactiva con display LCD	166134
FR-PU07BB-L	FR-E700 SC/A700	Unidad de mando interactiva con display LCD y protegida mediante pila	209052

■ 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.

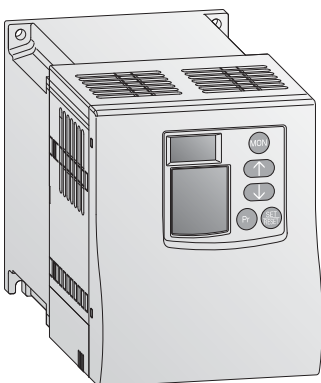
Las siguientes unidades de frenado BU-UFS pueden conectarse en cascada, de manera que siempre puede obtenerse el efecto óptimo.

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 [%]	Nº de art.
BU-UFS22	FR-D/E740 SC FR-A/F740-00023-00250	400	34	25	10	127947
BU-UFS40	FR-A/F740-00250-00470	400	55	41	10	127948
BU-UFS110	FR-A/F740-00470-01160	400	140	105	5	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.

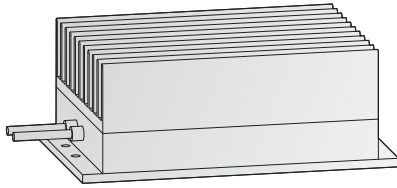
Por medio del panel de control de la unidad de frenado es posible supervisar diversos valores, ajustar parámetros y visualizar la lista de alarmas.

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	Protección	Poids [kg]	Nº de art.		
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.)	IP00	0,9	202420		
	FR-BU2-3.7K			0,9	202421		
	FR-BU2-7.5K			0,9	202422		
	FR-BU2-15K			0,9	202423		
	FR-BU2-30K			5	202424		
	FR-BU2-55K			5	202425		
Clase 400 V	FR-BU2-H7.5K			La potencia permitida del motor depende del par de frenado y de la duración de conexión (ED).	IP00	5	202426
	FR-BU2-H15K					5	202427
	FR-BU2-H30K					5	202428
	FR-BU2-H55K					5	202429
	FR-BU2-H75K	5	202430				

■ Resistencias de frenado para unidad de frenado BU-UFS

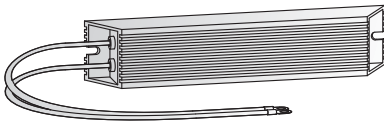


Las resistencias de frenado RUFC han sido concebidas para ser empleadas exclusivamente en combinación con una unidad de frenado BU-UFS.

¡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 [ $\Omega$ ]	Potencia constante [W]	Nº de art.
RUFC22	BU-UFS 22	10	1 x 24	2000	129629
RUFC40 (Set)	BU-UFS 40	10	2 x 6,8	2000	129630
RUFC110 (Set)	BU-UFS 110	10	4 x 6,8	2000	129631

■ Resistencias externas de frenado FR-ABR-(H)□□k para FR-D700/E700 SC y FR-A700



Dado que todos los variadores de frecuencia con una talla de potencia entre FR-D720-025-100/FR-D740 (todos) y FR-E740 (todos) ó FR-E720S-030-110 están equipados con una unidad de frenado interna, 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 [ $\Omega$ ]	Nº de art.
FR-ABR-0.4k	FR-D720S-025 FR-E720S-030SC	10 % (ED)	200	46788
FR-ABR-0.75k	FR-D720S-042 FR-E720S-050SC	10 % (ED)	100	46602
FR-ABR-2.2k	FR-D720S-070/100 FR-E720S-080/110SC	10 % (ED)	60	46787
FR-ABR-H 0.4k	FR-D740-012 FR-E740-016SC FR-A740-00023	10 % (ED)	1200	46601
FR-ABR-H0.75k	FR-D740-022 FR-E740-026SC FR-A740-00038	10 % (ED)	700	46411
FR-ABR-H1.5k	FR-D740-036 FR-E740-040SC FR-A740-00052	10 % (ED)	350	46603
FR-ABR-H 2.2k	FR-D740-050 FR-E740-060SC FR-A740-00083	10 % (ED)	250	46412
FR-ABR-H3.7k	FR-D740-080 FR-E740-095SC FR-A740-00126	10 % (ED)	150	46413
FR-ABR-H5.5k	FR-D740-120 FR-E740-120SC FR-A740-00170	10 % (ED)	110	50045
FR-ABR-H7.5k	FR-D740-160 FR-E740-170SC FR-A740-00250	10 % (ED)	75	50049
FR-ABR-H11k	FR-E740-230SC FR-A740-00310	6 % (ED)	52	191577
FR-ABR-H15k	FR-E740-300SC FR-A740-00380	6 % (ED)	2 x 18 serie	191578
FR-ABR-H 22 k	FR-A740-00470-00620	6 % (ED)	2 x 52 paralelo	191579

■ Pasarela de enlace Profibus



La puerta de enlace (gateway) PBDP permite la operación de hasta 32 variadores del tipo FR-D700 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 posi-

ble hacerse cargo de las particularidades de las diferentes variantes de maestro (Mitsubishi/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"> <li>• Esclavo Profibus conforme a IEC 61158</li> <li>• Potencial separado</li> <li>• Detección automática de la tasa de baudios hasta 12 Mbit/s</li> <li>• Hembra D-Sub con 9 polos, ocupación según ENS0170 Vol. 2</li> <li>• Distribuye datos de usuario entre hasta 32 variadores del tipo FR-D700 a través de una dirección Profibus</li> <li>• Tasa de actualización: ~ 23 ms para 32 variadores (con tasa de baudios 12 Mbit/s en Profibus)</li> </ul>	36x320x115	224915
Unidad de extensión	PBDP-GW-E8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sincronicidad 1: &lt; 0.1 ms entre los variadores de un equipo (CH0.CH7)</li> <li>• Sincronicidad 2: &lt; 0.2 ms por todos los canales Canales de variador (CH0 .. CH7)</li> <li>• 8 x interfaces RS422 para la conexión de variadores</li> <li>• 38400 Baud</li> <li>• Potencial separado</li> <li>• Sistema de conexión RJ45</li> </ul>		224916

3

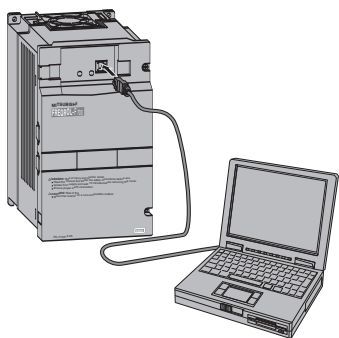
ACCESORIOS

## Software FR-Configurator

Con el software de configuración FR-Configurator 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.

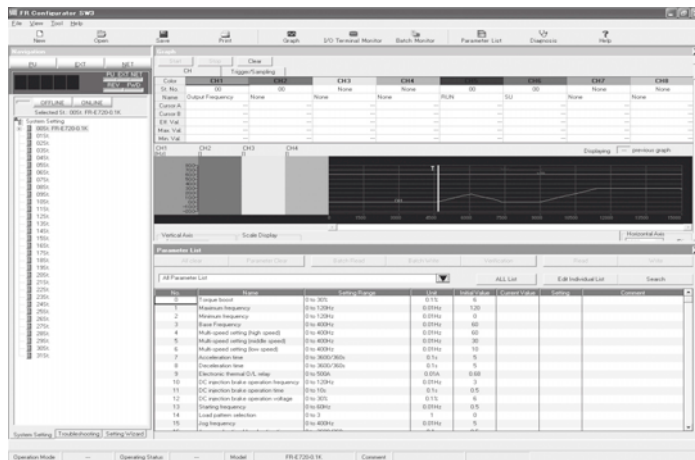
La conexión entre el variador de frecuencia y el PC se lleva a cabo o bien por medio de una red de datos RS485 o directamente por medio de un cable de adaptación que puede adquirirse por separado SC-FR PC (para FR-E700 SC/FR-A700 opcionalmente mediante USB).



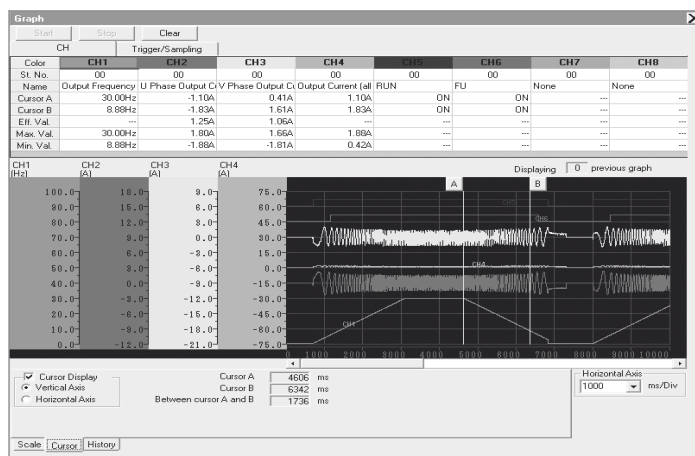
### Funciones

- **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.
- **Diagnóstico**  
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.

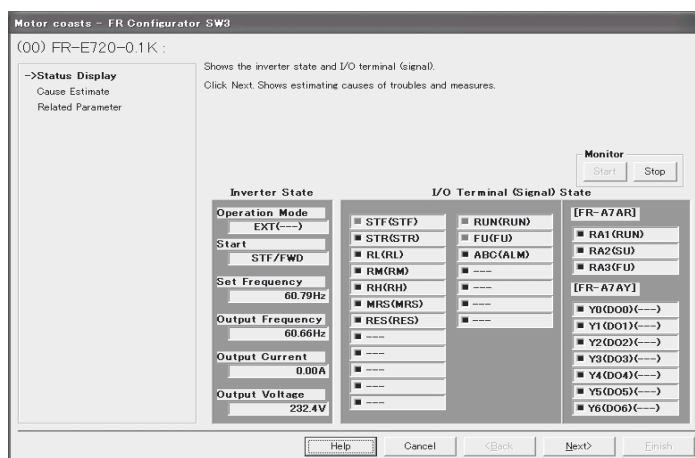
### Ajuste de parámetros



### Visualización y supervisión

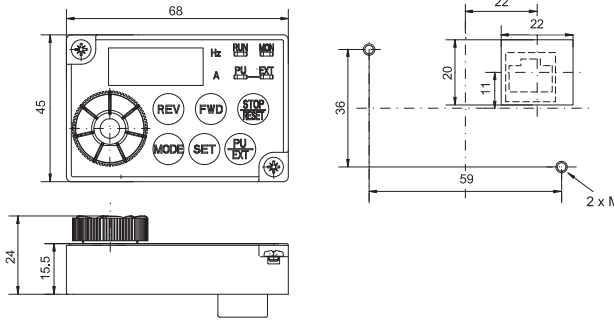


### Visualización de estado

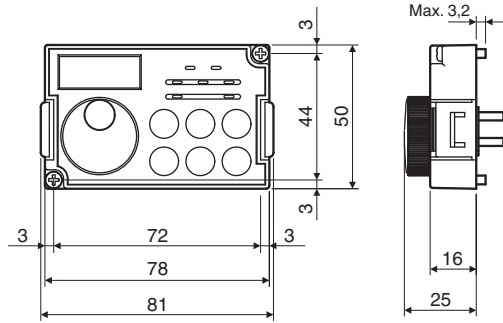


■ Unidades de mando FR-PA07 y FR-DU07/FR-DU07-IP54

FR-PA07

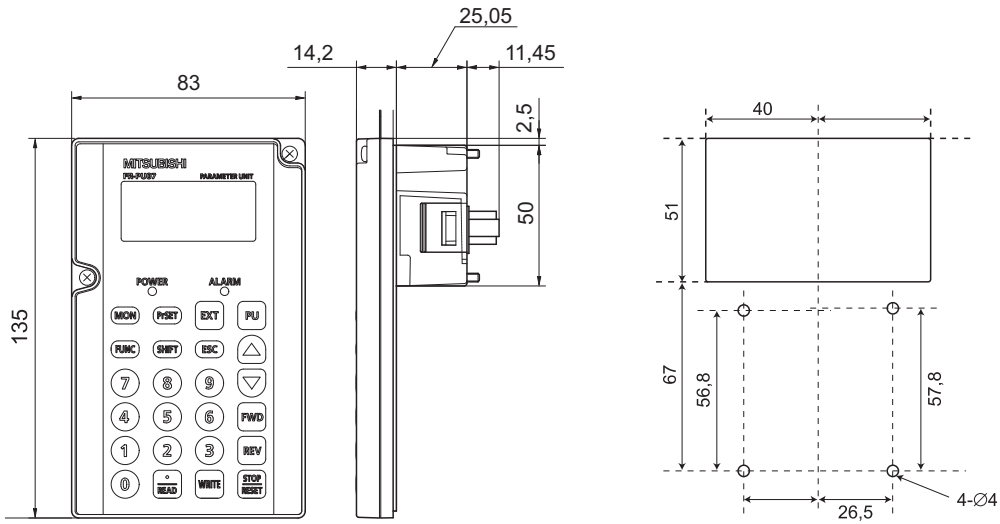


FR-DU07



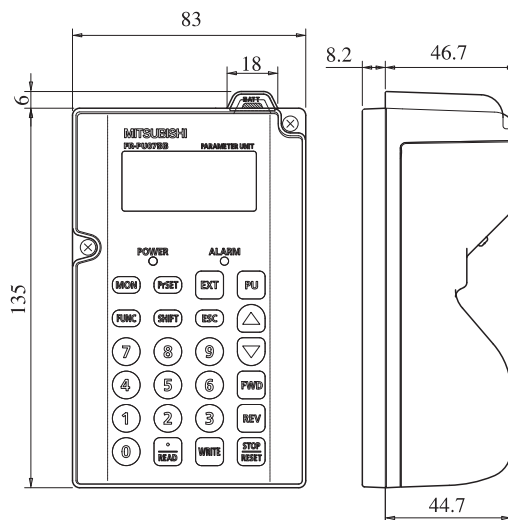
Todas las medidas en mm

■ Unidad de mando FR-PU07



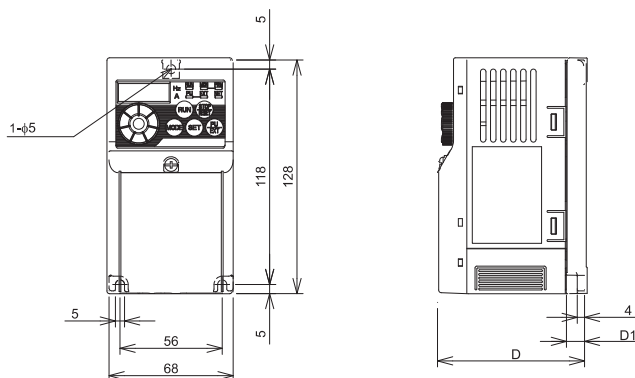
Todas las medidas en mm

■ Unidad de mando FR-PU07BB-L



Todas las medidas en mm

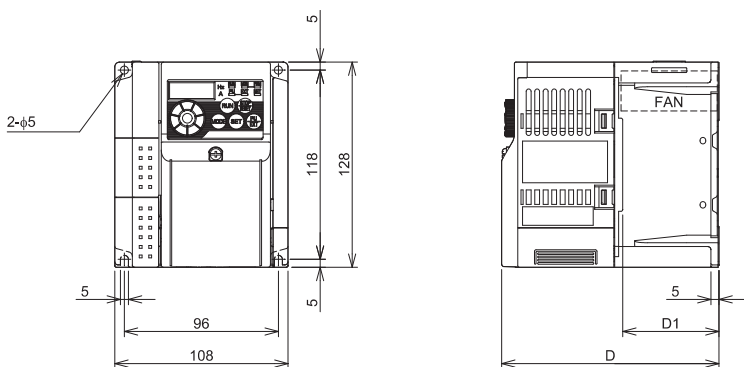
FR-D720S-008-042



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

Todas las medidas en mm

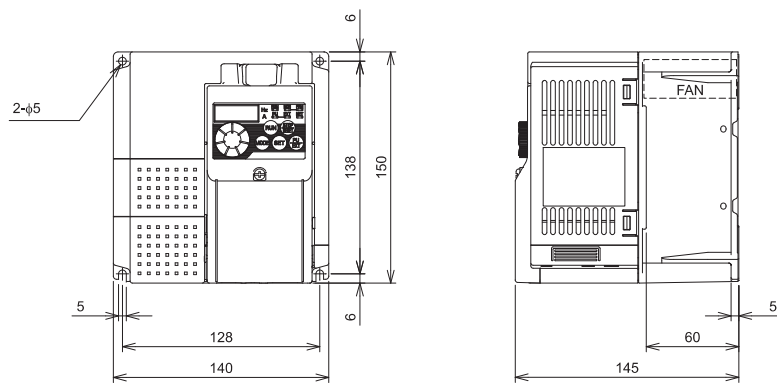
FR-D720S-070/FR-D740-012-080



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

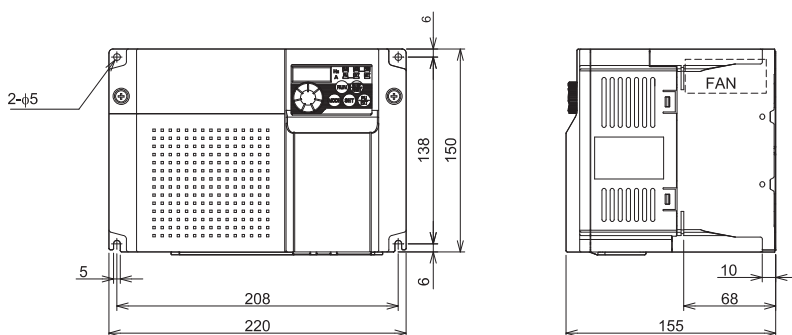
Todas las medidas en mm

FR-D720S-100



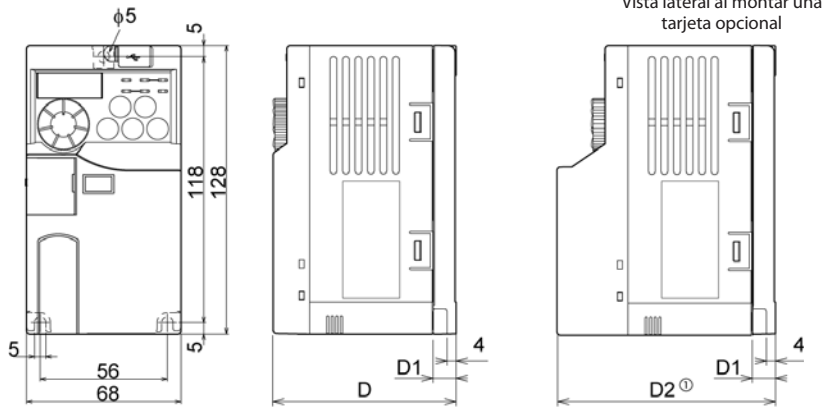
Todas las medidas en mm

FR-D740-120/160



Todas las medidas en mm

**FR-E720S-008SC-030SC**

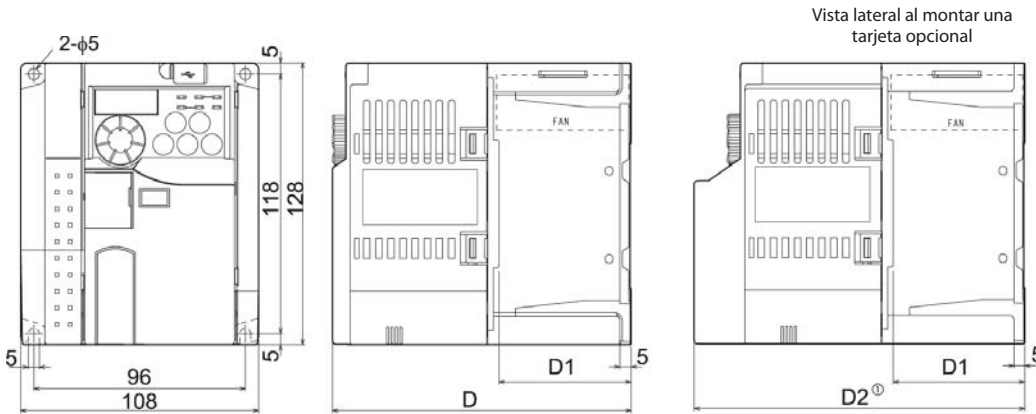


Tipo	D	D1	D2
FR-E720S-008SC/015SC	86,5	10	108,1
FR-E720S-030SC	148,5	42	170,1

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-050SC/080SC**

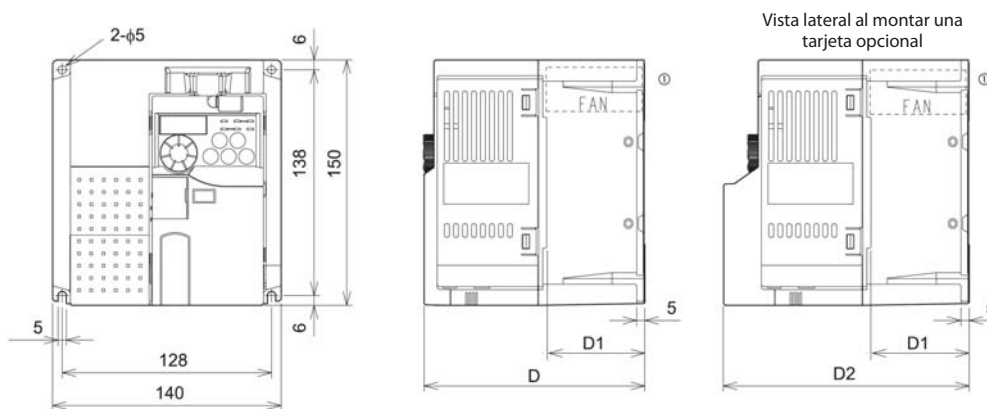


Tipo	D	D1	D2
FR-E720S-050SC	135,5	60	150,6
FR-E720S-080SC	161	60	176,1

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



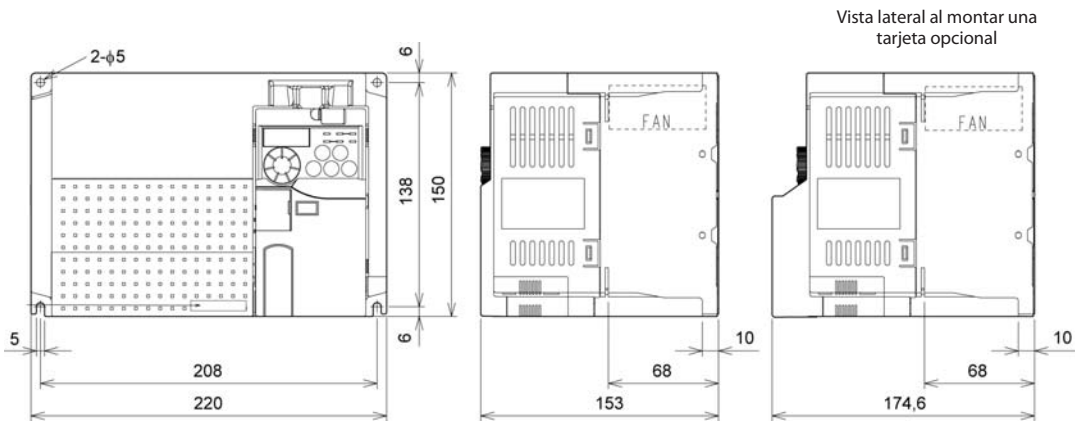
Tipo	D	D1	D2
FR-E720S-110SC	161,5	60	183,1
FR-E740-016SC/026SC	120	39	141,6
FR-E740-040SC-095SC	141	60	162,6

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.



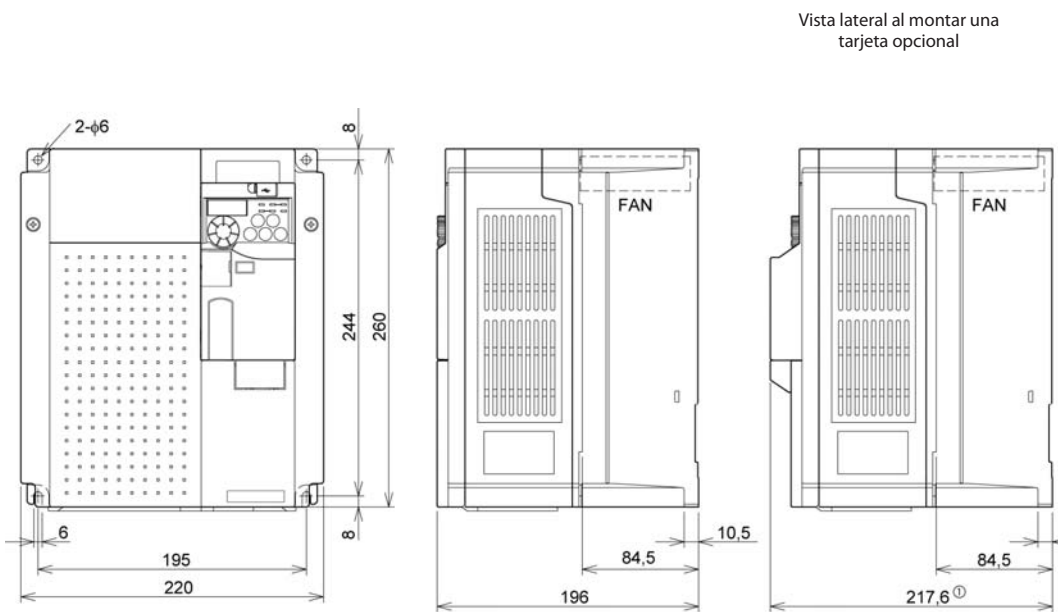
FR-E740-120SC/170SC



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.

Todas las medidas en mm

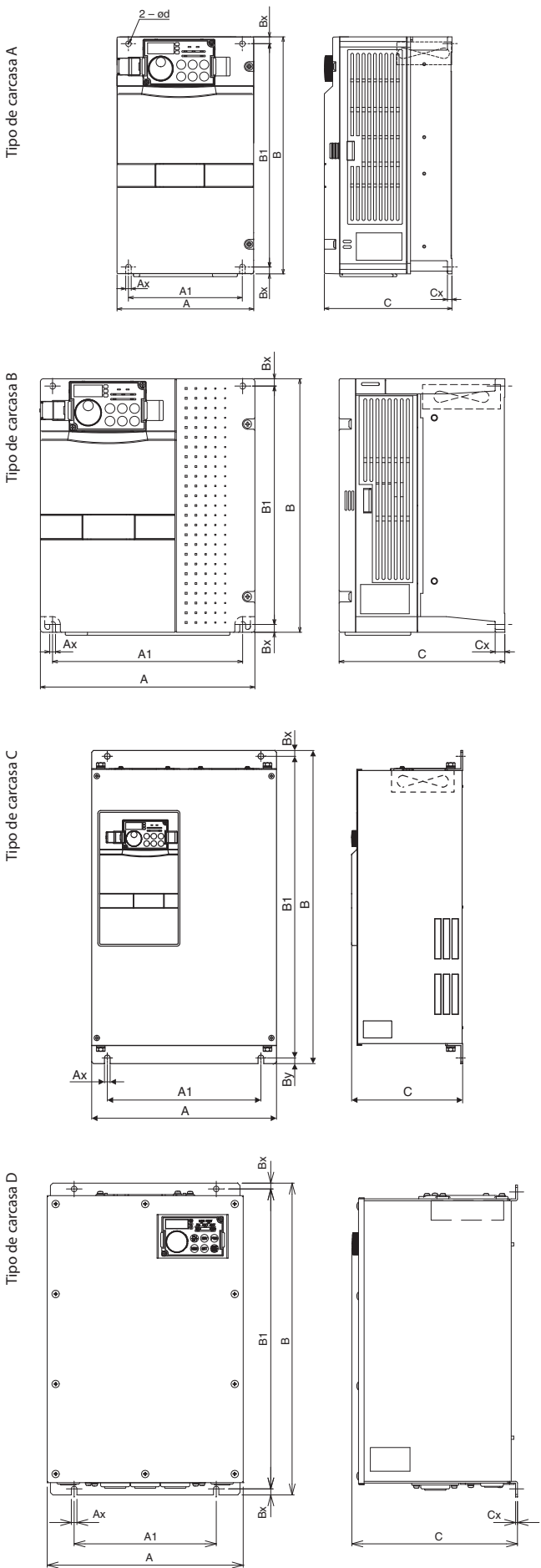
FR-E740-230SC/300SC



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.

Todas las medidas en mm

**FR-F740/FR-F746**

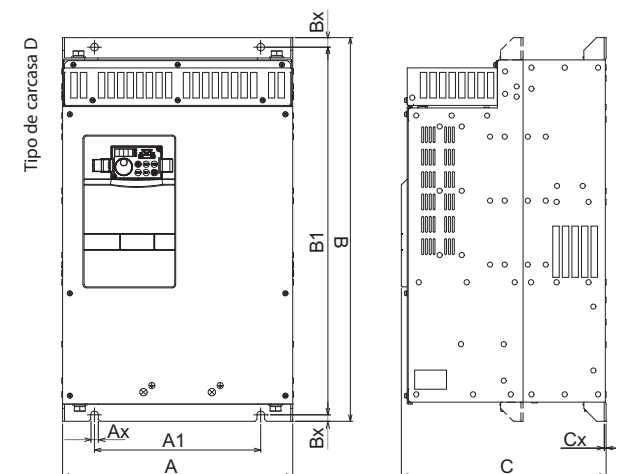
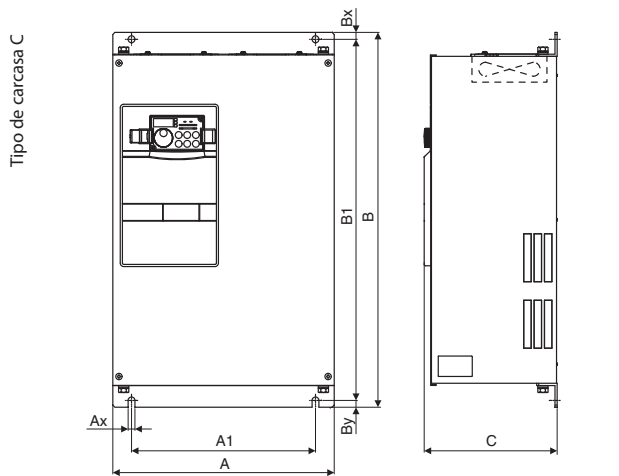
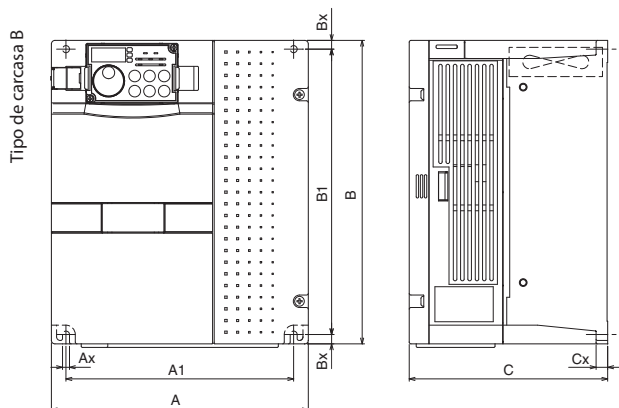
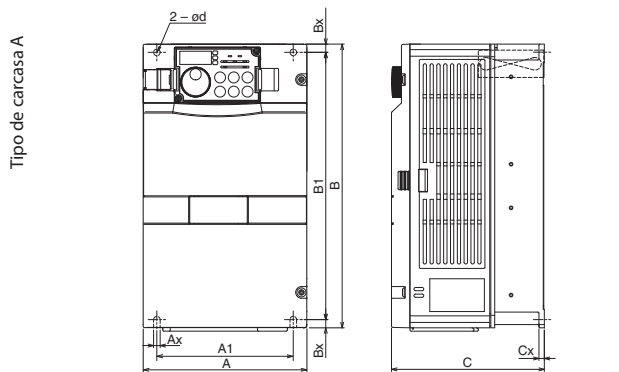


Tipo	A	A1	Ax	B	B1	Bx	C	Cx	d	Tipo de carcasa
FR-F740-00023-00126	150	125	6	260	245	7,5	140	5	6	A
FR-F740-00170/00250	220	195	6	260	245	7,5	170	10	8	B
FR-F740-00310/00380	220	195	6	300	285	7,5	190	10	8	B
FR-F740-00470/00620	250	230	10	400	380	10	190	10	10	B
FR-F740-00770	325	270	10	550	530	10	195	3,2	10	C
FR-F740-00930/01160	435	380	12	550	525	15	250	3,2	12	C
FR-F740-01800	435	380	12	550	525	15	250	3,2	12	C
FR-F740-02160/02600	465	400		620	595	15	300	3,2	12	C
FR-F740-03250/03610	465	400		740	715	15	360	3,2	12	C
FR-F740-04320/04810	498	400	49	1010	984	13	380	3,2	12	C
FR-F740-05470-06830	680	600	40	1010	984	13	380	3,2	12	C
FR-F740-07700/08660	790	635	80	1330	1300	15	440	3,2	12	C
FR-F740-09620-12120	995	900	47,5	1580	1550	15	440	3,2	12	C
FR-F746-00023-00126	249	180	7	395	380	7,5	210	2,3		D
FR-F746-00170/00250	319	255	7	395	380	7,5	240	2,3		D
FR-F746-00310/00380	319	258	10	445	425	10	260	2,3		D
FR-F746-00470/00620	354	312	10	560	540	10	260	2,3		D
FR-F746-00770	360	300	10	590	570	10	265	3,2		D
FR-F746-00930/01160	471	411	12	660	635	15	320	3,2		D

Observe también las dimensiones de los choques intermedios correspondientes (ver páginas 52, 53).

Todas las medidas en mm

FR-A700/FR-A741

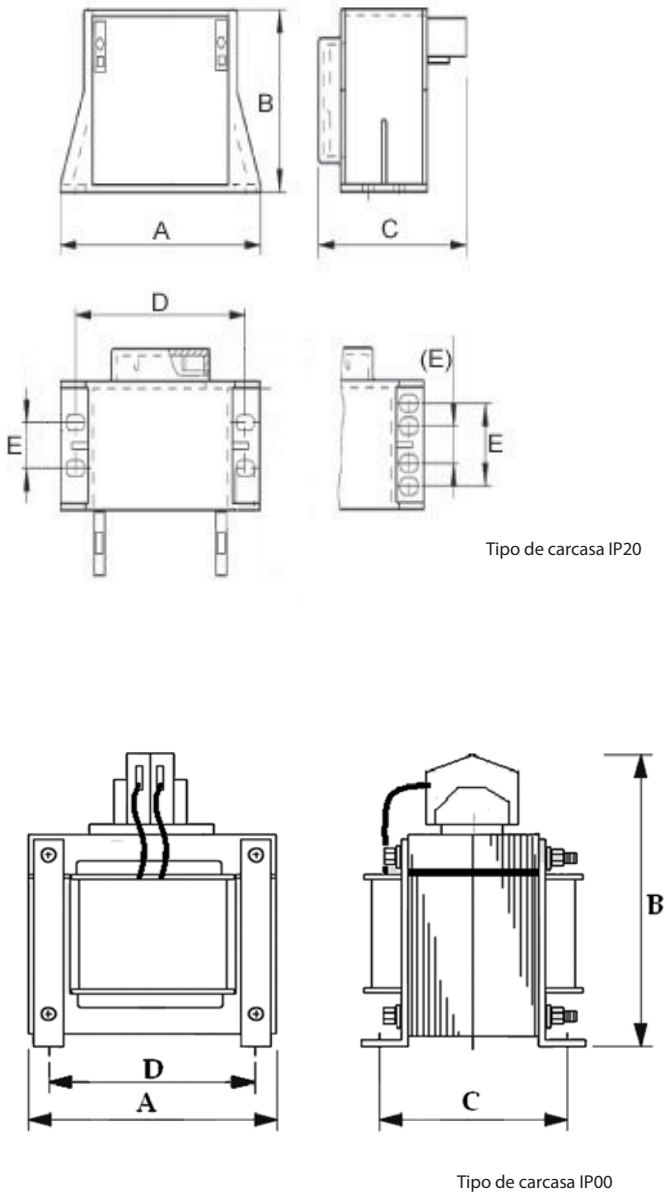


Tipo	A	A1	Ax	B	B1	Bx	C	Cx	d	Tipo de carcasa
FR-A740-00023-00126	150	125	6	260	245	7,5	140	5	6	A
FR-A740-00170/00250	220	195	6	260	245	7,5	170	10	8	B
FR-A740-00310/00380	220	195	6	300	285	7,5	190	10	8	B
FR-A740-00470/00620	250	230	10	400	380	10	190	10	10	B
FR-A740-00770	325	270	10	550	530	10	195	3,2	10	C
FR-A740-00930/01160	435	380	12	550	525	15	250	3,2	12	C
FR-A740-01800	435	380	12	550	525	15	250	3,2	12	C
FR-A740-02160/02600	465	400		620	595	15	300	3,2	12	C
FR-A740-03250/03610	465	400		740	715	15	360	3,2	12	C
FR-A740-04320/04810	498	400	49	1010	984	13	380	3,2	12	C
FR-A740-05470-06830	680	600	40	1010	984	13	380	3,2	12	C
FR-A740-07700-08660	790	635	80	1330	1300	15	440	3,2	12	C
FR-A741-5.5K/7.5K	250	190	10	470	454	8	270	2,3	10	D
FR-A741-11K/15K	300	220	10	600	575	15	294	3,2	10	D
FR-A741-18.5K/22K	360	260	12	600	575	15	320	3,2	12	D
FR-A741-30K	450	350	12	700	675	15	340	3,2	12	D
FR-A741-37K/45K	470	370	14	700	670	15	368	3,2	14	D
FR-A741-55K	600	480	14	900	870	15	405	3,2	14	D

Observe también las dimensiones de los choques intermedios correspondientes (ver páginas 52, 53).

Todas las medidas en mm

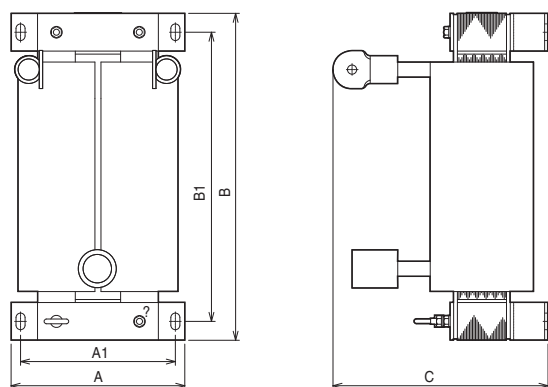
■ Choque intermedio FFR-HEL-(H)-E



Reactancia	Potencia del motor [kW]	A	B	C	D	E	Peso [kg]	Tipo de carcasa	
FFR-HEL-0,4K-E	0,4	88	53,5	70	75	13	0,6	IP20	
FFR-HEL-0,75K-E	0,75	88	53,5	70	75	13	0,6		
FFR-HEL-1,5K-E	1,5	112,5	71,5	81	98	33	1,2		
FFR-HEL-2,2K-E	2,2	112,5	71,5	81	98	33	1,2		
FFR-HEL-3,7K-E	3,7	120	74,7	86	102	33	1,5		
FFR-HEL-5,5K-E	5,5	133,2	85	112	115	50	3,1		
FFR-HEL-7,5K-E	7,5	133,2	85	112	115	50	3,1		
FFR-HEL-11K-E	11	133,2	85	112	115	50	3,1		
FFR-HEL-15K-E	15	133,2	85	156	115	64	4		
FFR-HEL-18,5K-E	18,5	133,2	85	163	115	64	4		
FFR-HEL-22K-E	22	172	107	166	150	65	5,5		
FFR-HEL-30K-E	30	150	237	94	125	—	8,2		IP00
FFR-HEL-37K-E	37	150	237	114	125	—	10,7		
FFR-HEL-45K-E	45	150	237	134	125	—	11,3		
FFR-HEL-55K-E	55	150	237	134	125	—	14,4		
FFR-HEL-H0,4K-E	0,4	75	43	60	62	12	0,35	IP20	
FFR-HEL-H0,75K-E	0,75	88	53,5	70	75	13	0,6		
FFR-HEL-H1,5K-E	1,5	88	53,5	70	75	13	0,61		
FFR-HEL-H2,2K-E	2,2	112,5	71,5	81	98	33	1,2		
FFR-HEL-H3,7K-E	3,7	112,5	71,5	81	98	33	1,2		
FFR-HEL-H5,5K-E	5,5	120	74,7	86	102	33	1,5		
FFR-HEL-H7,5K-E	7,5	120	74,7	100	102	45	2,2		
FFR-HEL-H11K-E	11	133,2	85	112	115	50	3,1		
FFR-HEL-H15K-E	15	133,2	85	112	115	50	3		
FFR-HEL-H18,5K-E	18,5	133,2	85	128	115	64	4		
FFR-HEL-H22K-E	22	172	107	166	150	65	5,3		
FFR-HEL-H30K-E	30	172	107	166	150	65	5,75		
FFR-HEL-H37K-E	37	172	107	186	150	85	8		
FFR-HEL-H45K-E	45	150	202	114	125	—	11,3		IP00
FFR-HEL-H55K-E	55	150	212	134	125	—	14,4		

Todas las medidas en mm

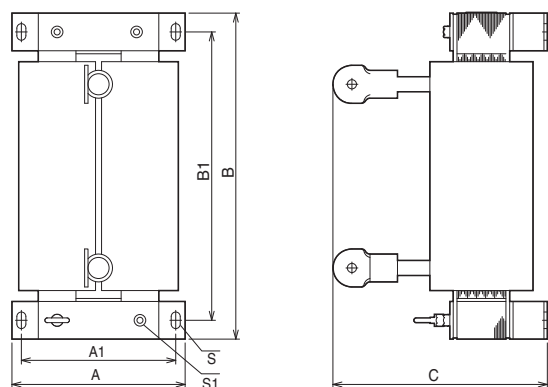
■ Choque intermedio FR-HEL-H90K



Reactancia	Variador de frecuencia	A	A1	B	B1	C	Peso [kg]
FR-HEL-H90K	FR-A/F740-01800	150	130	340	310	190	20

Todas las medidas en mm

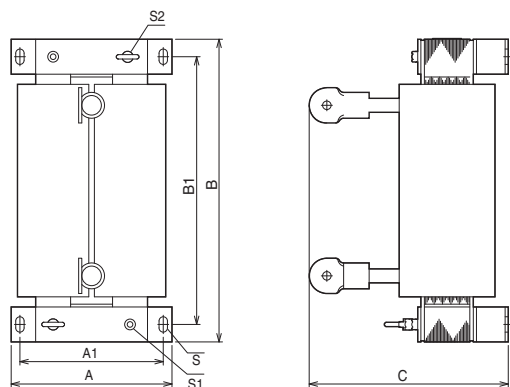
■ Choque intermedio FR-HEL-H110K-160K



Reactancia	Variador de frecuencia	A	A1	B	B1	C	S	S1	Peso [kg]
FR-HEL-H110K	FR-A/F740-02160	150	130	340	310	195	M6	M6	22
FR-HEL-H132K	FR-A/F740-02600	175	150	405	370	200	M8	M6	26
FR-HEL-H160K	FR-A/F740-03250	175	150	405	370	205	M8	M6	28

Todas las medidas en mm

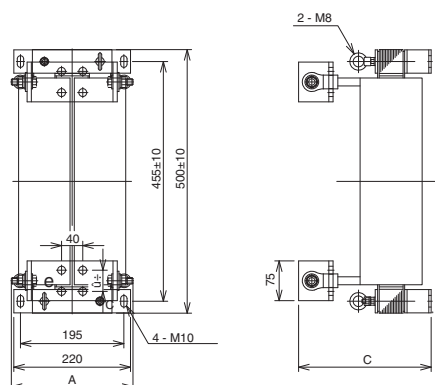
■ Choque intermedio FR-HEL-H185K-355K



Reactancia	Variador de frecuencia	A	A1	B	B1	C	S	S1	S2	∅	Peso [kg]
FR-HEL-H185K	FR-A/F740-03610	175	150	405	370	240	M8	M6	-	M12	29
FR-HEL-H220K	FR-A/F740-04320	175	150	405	370	240	M8	M6	M6	M12	30
FR-HEL-H250K	FR-A/F740-04810	190	165	440	400	250	M8	M8	M8	M12	35
FR-HEL-H280K	FR-A/F740-05470	190	165	440	400	255	M8	M8	M8	M16	38
FR-HEL-H315K	FR-A/F740-06100	210	185	495	450	250	M10	M8	M8	M16	42
FR-HEL-H355K	FR-A/F740-06830	210	185	495	450	250	M10	M8	M8	M16	46

Todas las medidas en mm

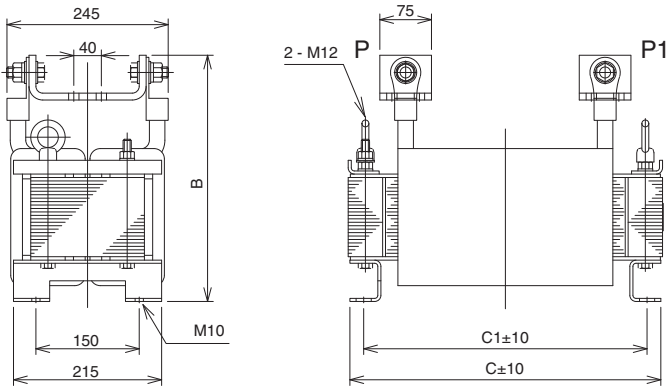
■ Choque intermedio FR-HEL-H400K-450K



Reactancia	Variador de frecuencia	A	C	Peso [kg]
FR-HEL-H400K	FR-A/F740-07700	235	250	50
FR-HEL-H450K	FR-A/F740-08660	240	270	57

Todas las medidas en mm

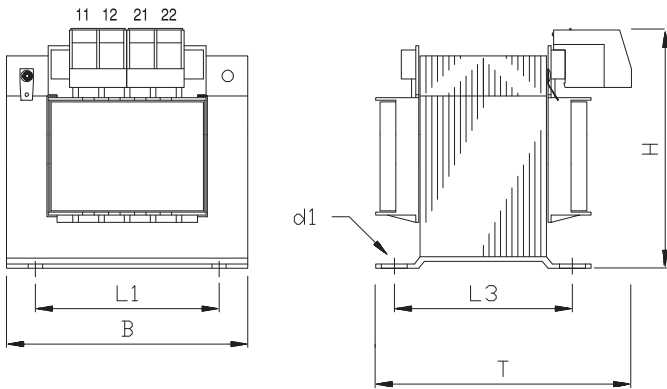
**■ Choque intermedio FR-HEL-H500K-630K**



Reactancia	Variador de frecuencia	B	C	C1	Peso [kg]
FR-HEL-H500K	FR-A/F740-09620	345	455	405	67
FR-HEL-H560K	FR-A/F740-10940	360	460	410	85
FR-HEL-H630K	FR-A/F740-12120	360	460	410	95

Todas las medidas en mm

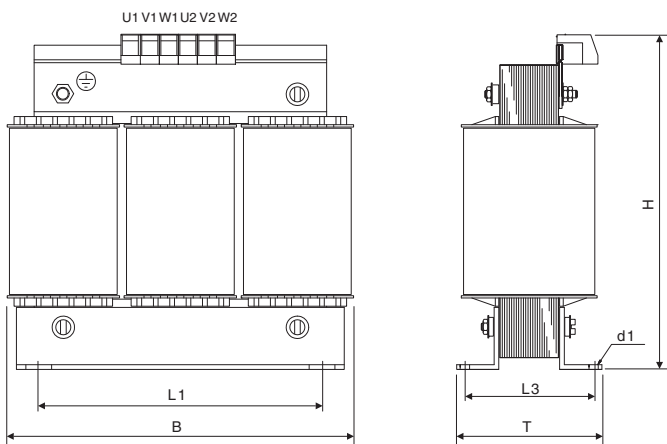
**■ Choques AC monofásicos FR-BAL-S-B-□□K**



Reactancia	Variador de frecuencia	B	T	H	L1	L3	d1	Peso [kg]
FR-BAL-S-B-0,2K	FR-D720S-014 FR-E720S-015SC	66	70	86	50	41	4,5	0,7
FR-BAL-S-B-0,4K	FR-D720S-025 FR-E720S-030SC	78	88	95	56	47	4,5	1,2
FR-BAL-S-B-0,75K	FR-D720S-042 FR-E720S-050SC	96	120	115	84	86	5,5	4,5

Todas las medidas en mm

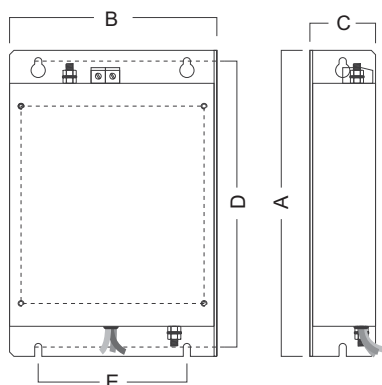
**■ Reactancia de red FR-BAL-B-□□k**



Reactancia de red	Variador de frecuencia	B	T	H	L1	L3	d1	Peso [kg]
FR-BAL-B-4.0k	FR-D740-012-080 FR-E740-016-095SC FR-F740-00023-00083 FR-A740-00023-00126	125	82	130	100	56	5 x 8	3,0
FR-BAL-B-5.5k	FR-D740/FR-E740-120SC FR-F740-00126 FR-A740-00170	155	85	145	130	55	8 x 12	3,7
FR-BAL-B-7.5k	FR-D740-170/FR-E470-160SC FR-F740-00170 FR-A740-00250	155	100	150	130	70	8 x 12	5,5
FR-BAL-B-11k	FR-E740-230/300SC FR-F740-00250/00310 FR-A740-00310/00380	155	100	150	130	70	8 x 12	5,5
FR-BAL-B-15k	FR-E740-230/300SC FR-F740-00250/00310 FR-A740-00310/00380	190	115	210	170	79	8 x 12	10,7
FR-BAL-B-22k	FR-F740-00380/00470 FR-A740-00470/00620	190	115	210	170	79	8 x 12	11,2
FR-BAL-B-30k	FR-F740-00620/FR-A740-00770	190	118	230	170	79	8 x 12	3,0
FR-BAL-B-37k	FR-F740-00770/FR-A740-00930	210	128	265	175	97	8 x 12	3,7
FR-BAL-B-45k	FR-F740-00930/FR-A740-01160	230	165	280	180	122	8 x 12	5,5
FR-BAL-B-55k	FR-F740-01160/FR-A740-01800	240	140	305	190	97	11 x 12	10,7

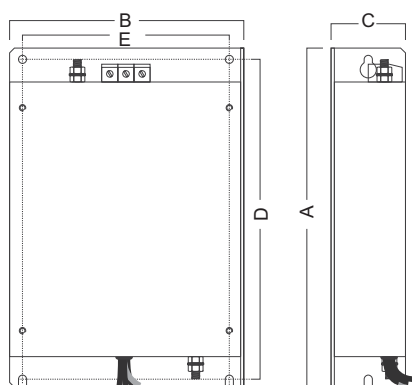
Todas las medidas en mm

■ Filtros antiparasitarios para FR-D720S



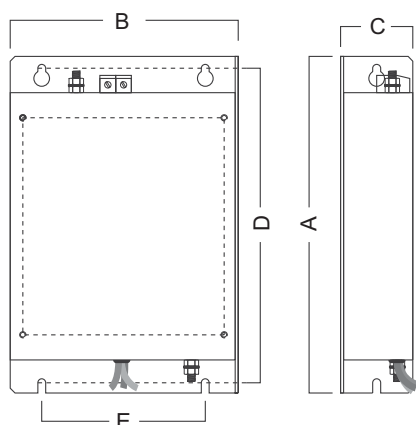
Filtro	Variador de frecuencia	A	B	C	D	E
FFR-CS-050-14A-RF1	FR-D720S-008-042	168	72	38	158	56
FFR-CS-050-14A-RF1-LL						
FFR-CS-080-20A-RF1	FR-D720S-070	168	113	38	158	96
FFR-CS-080-20A-RF1-LL						
FFR-CS-110-26A-RF1	FR-D720S-100	214	145	46	200	104
FFR-CS-110-26A-RF1-LL						

■ Filtros antiparasitarios para FR-D740



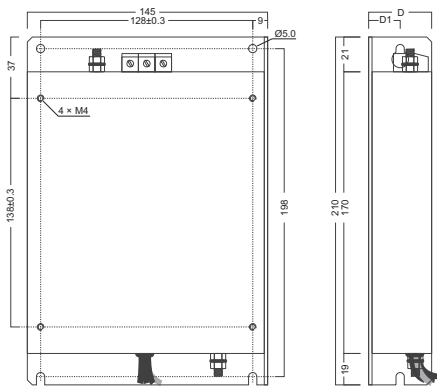
Filtro	Variador de frecuencia	A	B	C	D	E
FFR-CSH-036-8A-RF1	FR-D740-012-036	168	114	45	158	96
FFR-CSH-036-8A-RF1-LL						
FFR-CSH-080-16A-RF1	FR-D740-050/080	168	114	45	158	96
FFR-CSH-080-16A-RF1-LL						
FFR-MSH-170-30A-RF1	FR-D740-120/160	210	225	55	198	208
FFR-MSH-170-30A-RF1-LL						

■ 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						

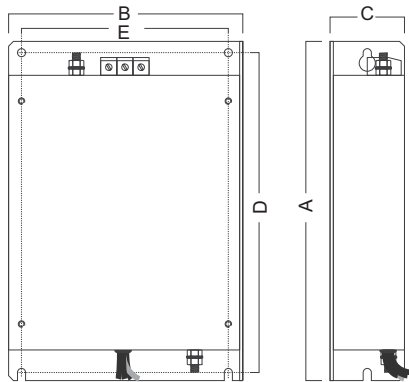
**Filtros antiparasitarios para FR-E740-016-095SC**



Filtro	Variador de frecuencia	D	D1
FFR-MSH-040-8A-RF1	FR-E740-230/300SC	38	19
FFR-MSH-095-16A-RF1	FR-E740-060/095SC	46	23

Todas las medidas en mm

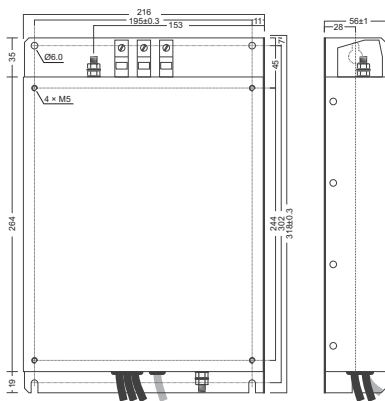
**Filtros antiparasitarios para FR-E740-120/170SC**



Filtro	Variador de frecuencia	A	B	C	D	E
FFR-MSH-170-30A-RF1	FR-E740-120/170SC	210	225	55	198	208

Todas las medidas en mm

**Filtros antiparasitarios para FR-E740-230/300SC**

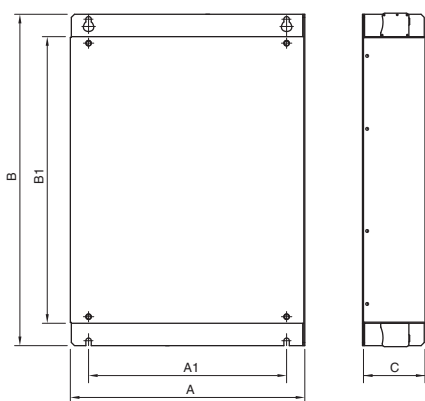


Filtro	Variador de frecuencia
FFR-MSH-300-50A-RF1	FR-E740-230/300SC

Todas las medidas en mm



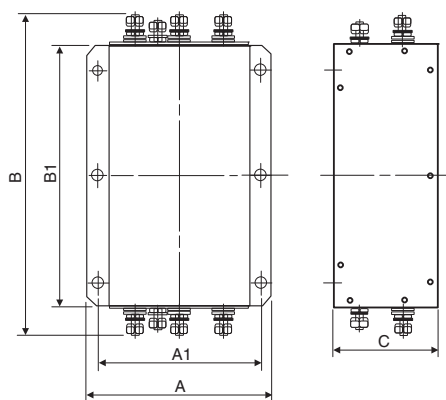
**Filtros antiparasitarios para FR-A/F740-00023 hasta -01800**



Filtro	Variador de frecuencia	A	A1	B	B1	C
FFR-BS-00126-18A-SF100	FR-A/F740-00023-00126	150	110	315	260	50
FFR-BS-00250-30A-SF100	FR-A/F740-00170/00250	220	180	315	260	60
FFR-BS-00380-55A-SF100	FR-A/F740-00310/00380	221,5	180	360	300	80
FFR-BS-00620-75A-SF100	FR-A/F740-00470/00620	251,5	210	476	400	80
FFR-BS-00770-95A-SF100	FR-A/F740-00770	340	280	626	550	90
FFR-BS-00930-120A-SF100	FR-A/F740-00930	450	380	636	550	120
FFR-BS-01800-180A-SF100	FR-A/F740-00930/01800	450	380	652	550	120

Todas las medidas en mm

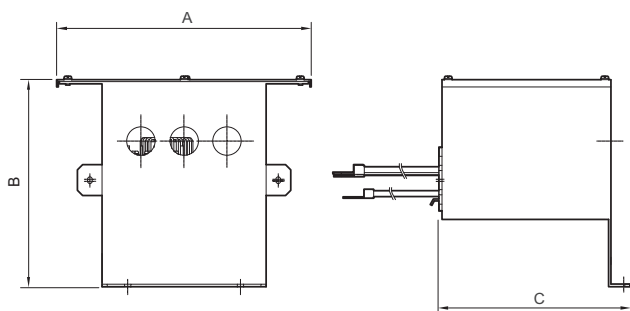
**Filtros antiparasitarios para FR-A/F740-02160 hasta -12120**



Filtro	Variador de frecuencia	A	A1	B	B1	C
FN 3359-250-28	FR-A/F740-02160-02600	230	205	360	300	125
FN 3359-400-99	FR-A/F740-03250-04320	260	235	386	300	115
FN 3359-600-99	FR-A/F740-04810-06100	260	235	386	300	135
FN 3359-1000-99	FR-A/F740-06830-09620	280	255	456	350	170
FN 3359-1600-99	FR-A/F740-10940-12120	300	275	586	400	160

Todas las medidas en mm

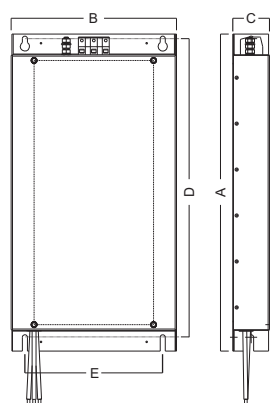
**Filtros antiparasitarios para FR-F746-00023 hasta -01160**



Filtro	Variador de frecuencia	A	B	C
FFR-AF-IP54-21A-SM 2	FR-A/F746-00023-00126	248,5	201	186,5
FFR-AF-IP54-44A-SM 2	FR-A/F746-00170-00250	318,5	231	231,5
FFR-AF-IP54-62A-SM 2	FR-A/F746-00310-00380	318,5	251	239,5
FFR-AF-IP54-98A-SM 2	FR-A/F746-00470-00620	350	251	308
FFR-AF-IP54-117A-SM 2	FR-A/F746-00770	325	185	308
FFR-AF-IP54-172A-SM 2	FR-A/F746-00930-01160	464	301,5	481

Todas las medidas en mm

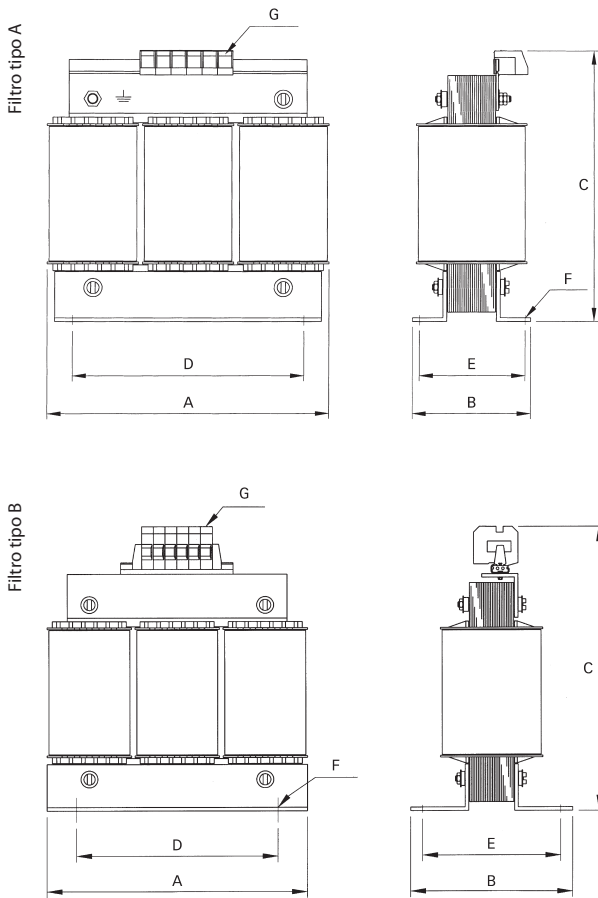
**Filtros antiparasitarios para FR-A741-5.5K hasta 55K**



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 du/dt**

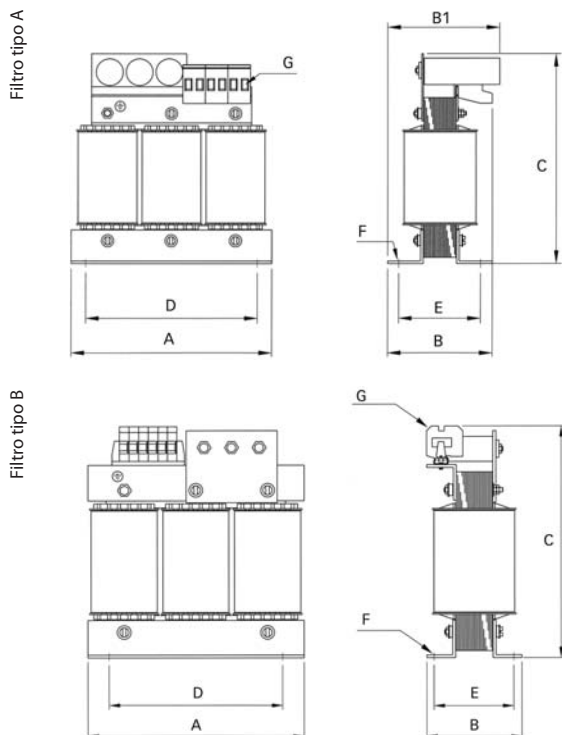


Filtro du/dt	A	B	C	D	E	F	G	Tipo
FFR-DT-10A-SS1	100	65	120	56	43	4,8x8	2,5 mm <sup>2</sup>	A
FFR-DT-25A-SS1	125	80	140	100	55	5x8	4 mm <sup>2</sup>	A
FFR-DT-47A-SS1	155	110	195	130	70	8x12	10 mm <sup>2</sup>	A
FFR-DT-93A-SS1	190	100	240	130	70	8x12	16 mm <sup>2</sup>	A
FFR-DT-124A-SS1	190	150	170	130	67	8x12	35 mm <sup>2</sup>	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 <sup>①</sup>	250 <sup>①</sup>	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	B
FFR-DT-1920A-SS1	360 <sup>①</sup>	250 <sup>①</sup>	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	B

① Con reservas/aún por clarificar técnicamente

Todas las medidas en mm

**Filtros senoidal**

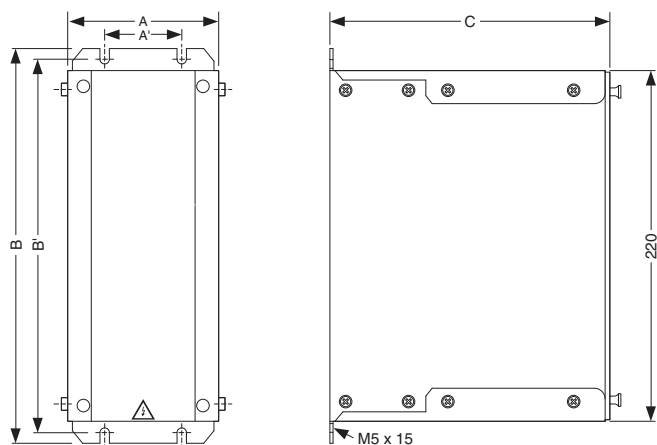


Filtro senoidal	A	B	C	D	E	F	G	Tipo
FFR-SI-4.5A-SS1	125	75	180	100	55	5x8	2,5 mm <sup>2</sup>	A
FFR-SI-8.3A-SS1	155	95	205	130	70	8x12	4 mm <sup>2</sup>	A
FFR-SI-18A-SS1	190	120	230	170	78	8x12	10 mm <sup>2</sup>	A
FFR-SI-25A-SS1	210	125	260	175	85	8x12	10 mm <sup>2</sup>	A
FFR-SI-32A-SS1	210	135	260	175	95	8x12	10 mm <sup>2</sup>	A
FFR-SI-48A-SS1	240	210	290	190	125	8x12	10 mm <sup>2</sup>	B
FFR-SI-62A-SS1	240	220	290	190	135	8x12	16 mm <sup>2</sup>	B
FFR-SI-77A-SS1	300	210	345	240	134	11x15	35 mm <sup>2</sup>	B
FFR-SI-93A-SS1	300	215	345	240	139	11x15	35 mm <sup>2</sup>	B
FFR-SI-116A-SS1	300	237	345	240	161	11x15	50 mm <sup>2</sup>	B
FFR-SI-180A-SS1	450	≤ 360	400	400	235	13x26	2x∅11	
FFR-SI-260A-SS1	450	≤ 360	510	400	235	13x26	2x∅11	
FFR-SI-432A-SS1	480	≤ 400	640	430	330	13x26	2x∅11	
FFR-SI-481A-SS1	600	≤ 440	325	430	310	13x26	2x∅13	
FFR-SI-683A-SS1	620	≤ 550	745	570	300	13x26	2x∅13	
FFR-SI-770A-SS1	660	≤ 540	690	610	350	13x26	2x∅13	
FFR-SI-880A-SS1	660	≤ 560	895	610	350	13x26	4x∅13	
FFR-SI-1212A-SS1	740	≤ 550	940	690	360	13x26	4x∅13	
FFR-SI-1500A-SS1 <sup>①</sup>	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
FFR-SI-1700A-SS1 <sup>①</sup>	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	

① Con reservas/aún por clarificar técnicamente

Todas las medidas en mm

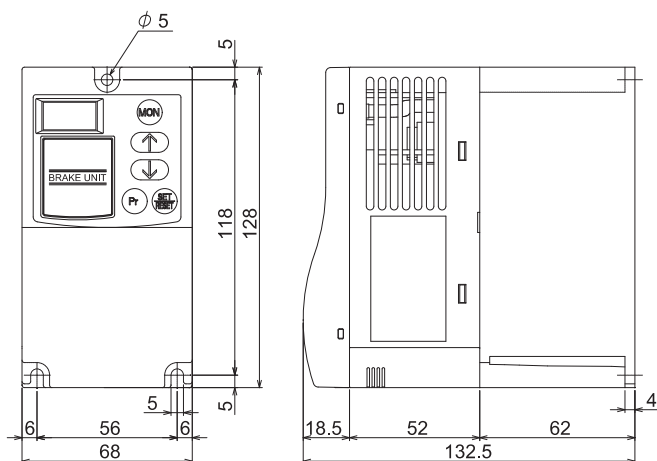
■ Unidad de frenado BU-UFS



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

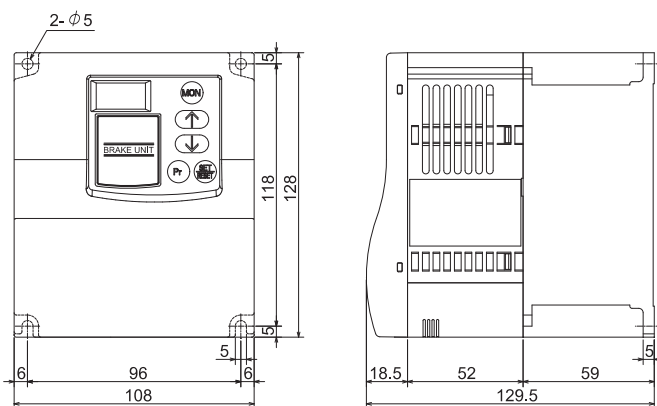
■ Unidad de frenado FR-BU2-1.5K hasta 15K, FR-BU2-H7.5K y H15K



Unidad de frenado	H	B	T	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

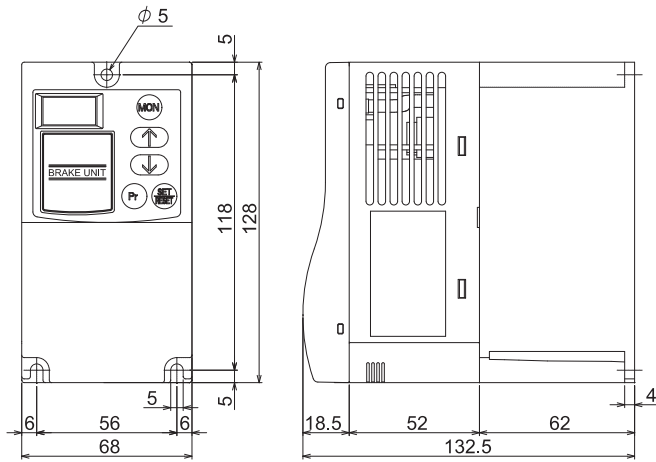
■ Unidad de frenado FR-BU2-30K y FR-BU2-H30K



Unidad de frenado	H	B	T	Peso [kg]
FR-BU2-30k	128	108	129,5	5
FR-BU2-H30k	128	108	129,5	5

Todas las medidas en mm

■ Unidad de frenado FR-BU2-55k, FR-BU2-H55k y H75k

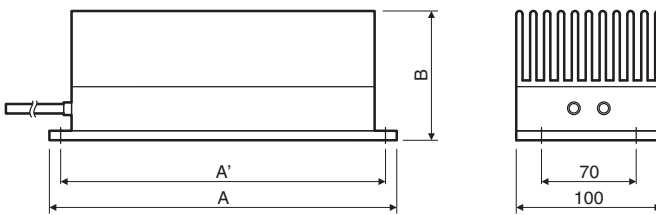


Resistencia de frenado	H	B	T	Peso [kg]
FR-BU2-55k	128	68	132,5	5
FR-BU2-H55k	128	68	132,5	5
FR-BU2-H75k	128	68	132,5	5

Todas las medidas en mm

4  
DIMENSIONES

■ Resistencia de frenado externa RUF

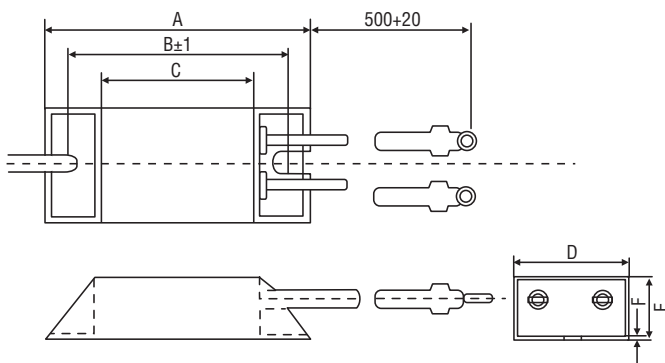


Resistencia de frenado	A	A'	B	Peso [kg]
RUF22	310	295	75	4,7
RUF40	365	350	75	9,4
RUF110	365	350	75	18,8

Obsérvese: Con RUF40 se adjuntan dos de las resistencias de frenado representadas, RUF110 se compone de cuatro de las resistencias de frenado representadas.

Todas las medidas en mm

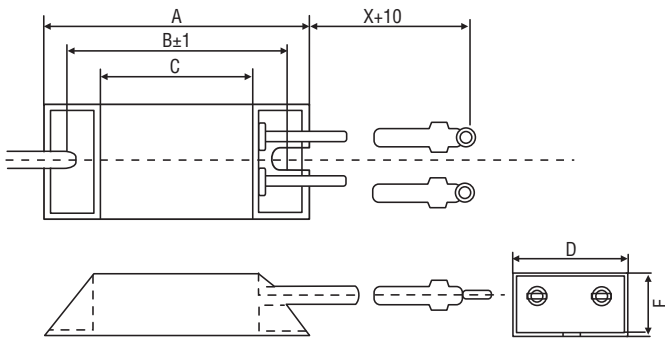
■ Resistencia de frenado externa FR-ABR-□□k



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

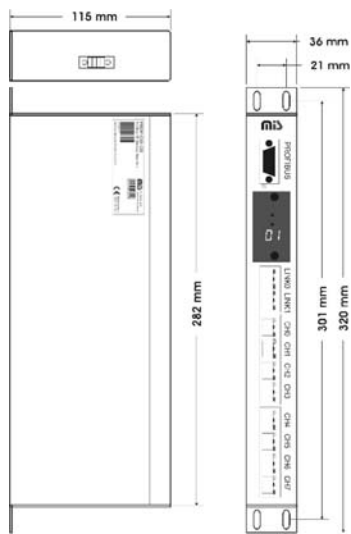
■ Resistencia de frenado externa FR-ABR-H□□k



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-H 11k	400	—	—	100	50	700	3,2
FR-ABR-H 15k	300	—	—	100	50	700	2,4 (x2) serie
FR-ABR-H 22k	400	—	—	100	50	700	3,3 (x2) paralelo

Todas las medidas en mm

■ Pasarela de enlace Profibus



Todas las medidas en mm

## 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										
	Rango de frecuencia	0,2–400 Hz										
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 200–240 V AC,										
	Rango de tensión	170–264 V AC con 50/60 Hz										
	Rango de frecuencia	50/60 Hz										
Otro	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-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			
	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°			
Inform. pedido	N° de art.	219059	219060	219061	219062

## Datos técnicos tipos no estándares FR-E720

Línea de productos		FR-E720										
		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 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, 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°										
Inform. pedido	N° de art.	202360	202361	202362	202363	202364	202365	202366	202367	202368	202369	202370

## 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 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, 200–240 V AC, (283–339 V DC)										
	Rango de tensión	170–264 V AC bei 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

## 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 0,5 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°			
Inform. pedido	N° de art.	225922	225923	225924	225935

## Datos técnicos tipos no estándares FR-F720P

Línea de productos		FR-F720P									
		0.75K	1.5K	2.2K	3.7K	5.5K	7.5K	11K	15K	18.5K	
Salida	Capacidad nominal del motor [kW]	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	
	Corriente nominal [A]	4,2 (3,6)	7,0 (6,0)	9,6 (8,2)	15,2 (13)	23 (20)	31 (26)	45 (38)	58 (49)	70,5 (60)	
	Capacidad de sobrecarga	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s									
	Tensión	Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico									
	Rango de frecuencia	0,5–400 Hz									
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 200–220 V AC con 50 Hz, 200–240 V AC con 60 Hz									
	Rango de tensión	170–242 V AC con 50 Hz, 170–264 V AC con 60 Hz									
Otro	Temperatura ambiente	50 °C									
Inform. pedido		N° de art.	239399	239400	239401	239402	239403	239404	239405	239406	239407

Línea de productos		FR-F720P								
		22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K	110K	
Salida	Capacidad nominal del motor [kW]	22	30	37	45	55	75	90	110	
	Corriente nominal [A]	85 (72)	114 (97)	140 (119)	170 (145)	212 (180)	288 (244)	346 (294)	432 (367)	
	Capacidad de sobrecarga	120 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 150 % durante 3 s								
	Tensión	Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico								
	Rango de frecuencia	0,5–400 Hz								
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 200–220 V AC con 50 Hz, 200–240 V AC con 60 Hz								
	Rango de tensión	170–242 V AC con 50 Hz, 170–264 V AC con 60 Hz								
Otro	Temperatura ambiente	50 °C								
Inform. pedido		N° de art.	239408	239409	239410	239411	239412	239413	239414	239415

## Datos técnicos tipos no estándares FR-A720

Línea de productos		FR-A720									
		00030-NA	00050-NA	00080-NA	00110-NA	00175-NA	00240-NA	00330-NA	00460-NA	00610-NA	
Salida	Capacidad nominal del motor [kW]	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	
	Corriente nominal [A]	3	5	8	11	17,5	24	33	46	61	
	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, 200–220 V AC con 50 Hz, 200–240 V AC con 60 Hz									
	Rango de tensión	170–242 V AC con 50 Hz, 170–264 V AC con 60 Hz									
Otro	Temperatura ambiente	50 °C									
Inform. pedido		N° de art.	169758	169759	169760	169761	169762	169763	169764	169765	169766

Línea de productos		FR-A720								
		00760-NA	00900-NA	01150-NA	001450-NA	01750-NA	02150-NA	02880-NA	03460-NA	
Salida	Capacidad nominal del motor [kW]	18,5	22	30	37	45	55	75	90	
	Corriente nominal [A]	76	90	115	145	175	215	288	346	
	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, 200–220 V AC con 50 Hz, 200–240 V AC con 60 Hz								
	Rango de tensión	170–242 V AC con 50 Hz, 170–264 V AC con 60 Hz								
Otro	Temperatura ambiente	50°								
Inform. pedido		N° de art.	169767	169768	169769	169770	169771	169772	169773	169774



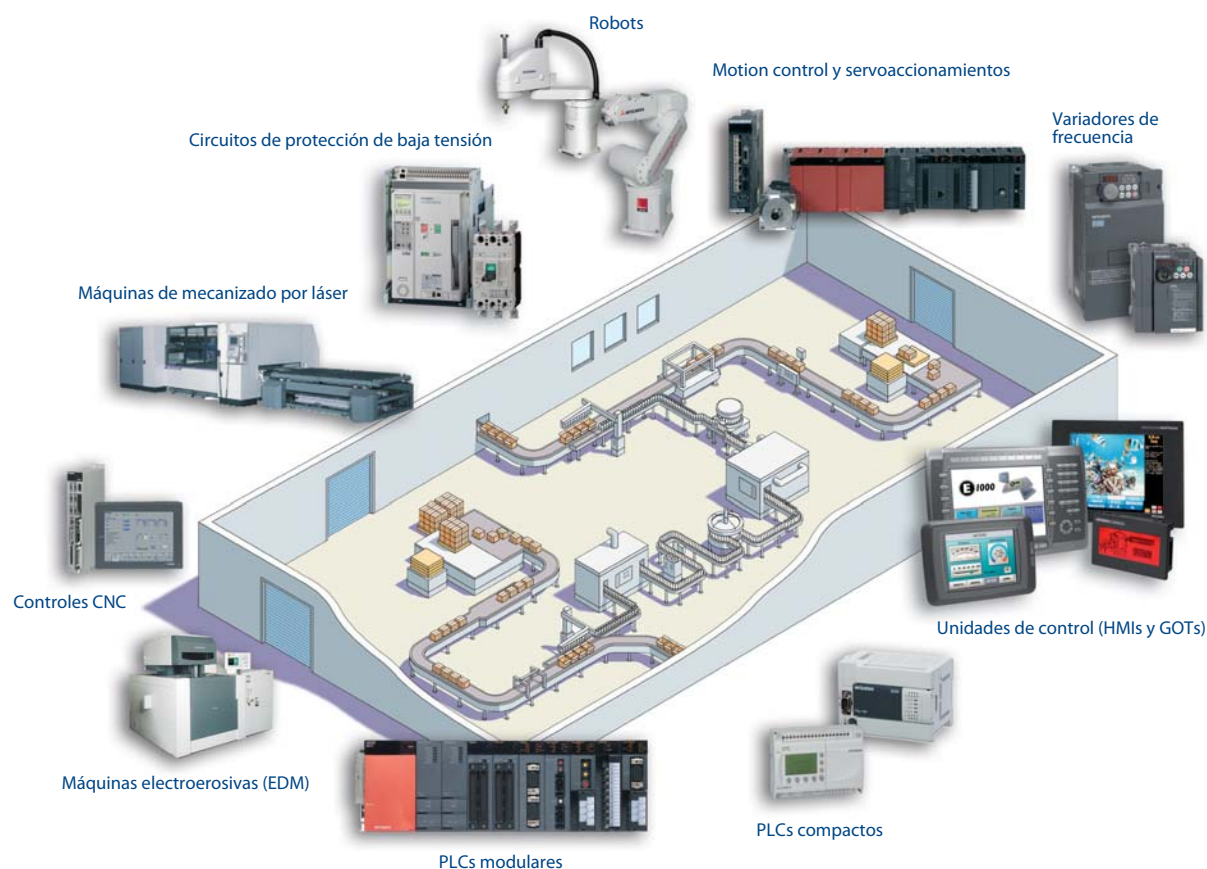
Datos técnicos tipos no estándares FR-A760

Línea de productos		FR-A760								
		00017-NA	00040-NA	00061-NA	00120-NA	00220-NA	00330-NA	00550-NA	00840-NA	
Salida	Capacidad nominal del motor [kW]	0,75	2,2	3,7	7,5	15	22	37	55	
	Corriente nominal [A]	SLD	2,7 (2,3)	6,1 (5,2)	9 (7,65)	17 (14,4)	32 (27,2)	45 (38,2)	68 (57,8)	108 (91,8)
		LD	2,5 (2,1)	5,6 (4,8)	8,2 (7)	16 (13,6)	27 (22,9)	41 (34,8)	62 (52,7)	99 (84,1)
		ND	1,7	4	6,1	12	22	33	55	84
		HD	1,0	2,7	4	9	16	24	41	63
	Capacidad de sobrecarga	SLD	110 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 120 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C) de 00061-NA, 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. 40 °C)							
		ND	150 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 200 % durante 3 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)							
		HD	200 % de la capacidad nominal del motor durante 60 s; 250 % durante 3 s; 280 % durante 5 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)							
	Tensión	Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico								
Rango de frecuencia	0,2–400 Hz									
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 525–600 V AC con 60 Hz								
	Rango de tensión	472–660 V AC con 60 Hz								
Otro	Temperatura ambiente	30–40 °C								
Inform. pedido	N° de art.	206905	206906	206907	206908	206909	206910	206911	206912	

Línea de productos		FR-A760									
		01040-NA	01310-NA	01520-NA	02210-NA	02550-NA	03040-NA	04020-NA	04960-NA	06630-NA	
Salida	Capacidad nominal del motor [kW]	75	90	110	132	185	220	280	355	450	
	Corriente nominal [A]	SLD	144 (122)	167(141)	243 (206)	289 (245)	336 (285)	442 (375)	545 (463)	647 (549)	850 (722)
		LD	131 (111)	152 (129)	221 (187)	255 (216)	304 (258)	402 (341)	496 (421)	589 (500)	773 (657)
		ND	104 (88)	131 (111)	152 (129)	221 (187)	255 (216)	304 (258)	402 (341)	496 (421)	663 (563)
		HD	84 (71)	104 (88)	131 (111)	152 (129)	202 (171)	255 (216)	304 (258)	402 (341)	589 (500)
	Capacidad de sobrecarga	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 5 s (temperatura ambiente máx. 40 °C)								
	Tensión	Trifásica, de 0 V hasta la tensión del suministro eléctrico									
Rango de frecuencia	0,2–400 Hz										
Entrada	Tensión de suministro eléctrico	Trifásica, 525–600 V AC con 60 Hz									
	Rango de tensión	472–660 V AC con 60 Hz									
Otro	Temperatura ambiente	40–50 °C									
Inform. pedido	N° de art.	206913	206934	206935	206936	206937	206938	206939	236518	236519	

<b>A</b>			
Ajuste de parámetros (ejemplo)	34		
Asignación			
Bornes de potencia	13		
Asignación de los bornes de potencia			
FR-A740	31		
FR-E700 SC	17		
FR-F700	22		
<b>C</b>			
Choques intermedios			
Datos técnicos	45		
Dimensiones	55		
Compatibilidad electromagnética	9		
Comunicación	7		
Condiciones de operación	35		
Control del motor	6		
<b>D</b>			
Datos técnicos			
Choques intermedios	45		
FR-A700	24		
FR-D700	10		
FR-E700 SC	14		
FR-F700	18		
Filtros antiparasitarios	39		
Filtros du/dt	42		
Filtros senoidal	43		
Reactancias de red	44		
Tipos no estándares FR-A720	67		
Tipos no estándares FR-D710W	64		
Tipos no estándares FR-D720	64		
Tipos no estándares FR-E720	65		
Tipos no estándares FR-F720	66		
Unidades de frenado/Resistencias de frenado	46		
Unidades de mando	45		
tipos no estándares FR-E710W	65		
Descripción del sistema	4		
Diagrama de bloques			
FR-A740	31		
FR-D700	12		
FR-E700 SC	16		
FR-F700	22		
Dimensiones			
Choques AC	56		
Choques intermedios	55		
FR-A700	54		
FR-D700	50		
FR-E700 SC	51		
FR-F700	53		
Filtros antiparasitarios	57		
Filtros du/dt	60		
Filtros senoidal	60		
Reactancias de red	56		
Resistencias de frenado	62		
Unidades de frenado	61		
Unidades de mando	49		
<b>E</b>			
Estándares	9		
<b>F</b>			
FR-Configurator	48		
Filtros antiparasitarios			
Datos técnicos	39		
Dimensiones	57		
Filtros du/dt			
Datos técnicos	42		
Dimensiones	60		
Filtros senoidal			
Datos técnicos	43		
Dimensiones	60		
Funciones de los variadores de frecuencia			
Datos técnicos	10		
Parámetros	33		
Sinopsis	5		
<b>M</b>			
Manejo	8		
Mantenimiento	9		
Marco de montaje de paso			
Datos técnicos	44		
<b>O</b>			
Opciones	36		
Opciones externas (sinopsis)	38		
Opciones internas (sinopsis)	37		
<b>P</b>			
Parámetros (sinopsis)	33		
<b>R</b>			
Reactancias de red			
Datos técnicos	44		
Dimensiones	56		
Red de datos (enlace)	7		
Resistencias de frenado			
Datos técnicos	47		
para unidad de frenado BU-UFS	47		
Resistencias de frenado externa			
Dimensiones	62		
<b>S</b>			
Software FR-Configurator	48		
<b>U</b>			
Unidades de frenado			
Dimensiones	61		
Unidades de mando			
Datos técnicos	45		
Descripción	8		
Dimensiones	49		
Unidades de freinaje			
Dimensiones	61,62		
<b>V</b>			
Variadores de frecuencia			
Dimensiones	50		
FR-A700	5,24		
FR-D700	5,10		
FR-E700SC	5,14		
FR-F700	18		
FR-F700	5		

# Un mundo lleno de soluciones de automatización



Mitsubishi 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. 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 100.000 empleados cuenta con los recursos y el compromiso para entregar una calidad suprema de servicio y soporte así como los mejores productos.

# Global partner. Local friend.

Mitsubishi Electric Europe B.V. Sursucal en España /// Tel. 902 131121 // +34 935653131 /// [www.mitsubishi-automation.es](http://www.mitsubishi-automation.es)

## HEADQUARTERS EUROPEAS

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
Gothaer Straße 8  
D-40880 Ratingen  
Tel.: +49 (0)21 02/4 86-0

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
Avenir Business Park, Radlická 714/113a  
CZ-158 00 Praha 5  
Tel.: +420 (0)251 551 470

## ALEMANIA

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
25, Boulevard des Bouvets  
F-92741 Nanterre Cedex  
Tel.: +33 (0)1/ 55 68 55 68

## FRANCIA

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
Viale Colleoni 7  
I-20041 Agrate Brianza (MB)  
Tel.: +39 039/60 53 1

## ITALIA

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
Krakowska 50  
PL-32-083 Balice  
Tel.: +48 (0)12 / 630 47 00

## POLONIA

## REP. CHECA

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
Travellers Lane  
UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB  
Tel.: +44 (0)1707/27 61 00

## REINO UNIDO

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.  
52, bld. 3 Kosmodamianskaya nab 8 floor  
RU-115054 Moscow  
Tel.: +7 495 721-2070

## RUSSIA



Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Gothaer Straße 8 /// D-40880 Ratingen /// Germany  
Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-4861 120 /// [info@mitsubishi-automation.com](mailto:info@mitsubishi-automation.com) /// [www.mitsubishi-automation.com](http://www.mitsubishi-automation.com)

Sujeto a modificaciones técnicas /// N° de art. 209248-E /// 01.2012

Todas las marcas registradas están protegidas por la legislación de propiedad intelectual.