YASKAWA

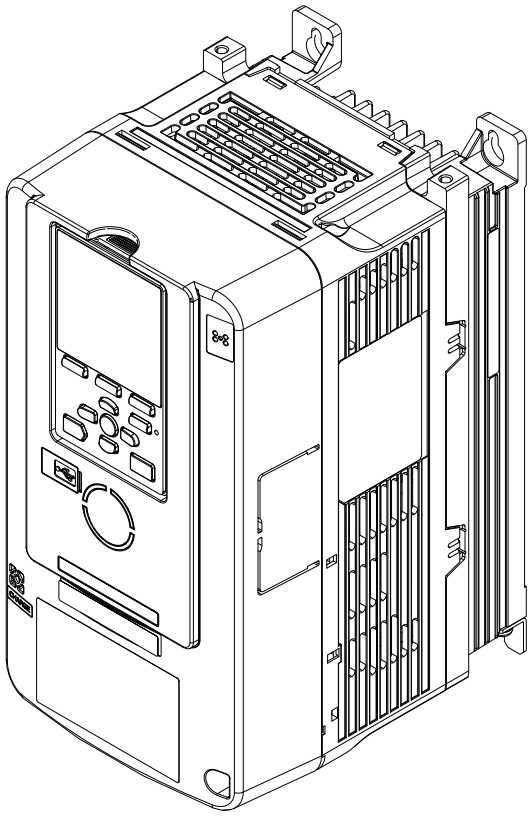
Variador CA YASKAWA GA700

Altas prestaciones

Primeros pasos

Tipo: CIPR-GA70Cxxxxxxxx
Modelos: Clase 200 V: 0.55 a 110 kW
Clase 400 V: 0.55 a 355 kW

Para utilizar este producto correctamente, lea este manual en su totalidad y consérvelo para facilitar las consultas, la inspección y el mantenimiento. Asegúrese de que el usuario final reciba este manual.



Primeros pasos ES

MANUAL N.º TOSP C710617 17D

sales@prom-elec.com / ООО ПРОМЭЛЕКТРОНИКА

1 Información general

No utilice este manual en sustitución del manual técnico. Los productos y las especificaciones que se facilitan en este manual y el contenido del manual pueden cambiar sin previo aviso con el fin de mejorar el producto y el manual. Utilice siempre la versión más reciente de este manual. Utilice el manual para la instalación, el cableado, el ajuste y la utilización correctos de este producto.

Este manual se puede descargar en nuestra web de documentación. http://www.yaskawa.eu.com.

2 Cualificaciones del usuario previsto

Yaskawa ha creado este manual para los especialistas e ingenieros eléctricos con experiencia en la instalación, el ajuste, la reparación, la inspección y el cambio de piezas de variadores de corriente alterna. Las personas sin formación técnica, los menores, las personas con discapacidad o problemas mentales, las personas con problemas de percepción y las personas que llevan marcapasos no deben utilizar ni manejar este producto.

3 Seguridad

Lea atentamente las pautas de seguridad antes de instalar, cablear o utilizar este producto.

◆ Explicación de los términos indicativos

⚠ PELIGRO	*Indica una situación peligrosa que, si no se evita, ocasionará lesiones graves o mortales.*
⚠ ADVERTENCIA	*Indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede ocasionar lesiones graves o mortales.*
⚠ ATENCIÓN	*Indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede ocasionar lesiones menores o moderadas.*
AVISO	*Indica un mensaje de daños materiales.*

◆ Instrucciones de seguridad generales

Yaskawa Electric fabrica y suministra componentes electrónicos para distintas aplicaciones industriales. La selección y la utilización de los productos Yaskawa es responsabilidad del diseñador del equipo o del cliente que monta el producto final. Yaskawa no se hace responsable del modo en que nuestros productos se incorporan al diseño final del sistema. En todos los casos, los productos Yaskawa no se deben incorporar a un producto o a un diseño como función exclusiva o única de control de la seguridad. Todas las funciones de control están diseñadas para detectar de forma dinámica los fallos y para funcionar con seguridad sin excepción. Todos los productos que están diseñados para incorporar piezas fabricadas por Yaskawa deben suministrarse al usuario final e incluir advertencias e instrucciones pertinentes relativas a la seguridad de uso y funcionamiento. Todas las advertencias de Yaskawa se deben comunicar sin demora al usuario final. Yaskawa garantiza únicamente la calidad de sus productos, de acuerdo con las normas y especificaciones que se describen en el manual. Yaskawa no ofrece otras garantías, explícitas o implícitas. Las lesiones, los daños materiales y el lucro cesante ocasionados por un almacenamiento o manipulación incorrectos y un descuido negligente por parte de su empresa o de sus clientes anularán la garantía del producto Yaskawa.

Nota:

El incumplimiento de los mensajes de seguridad contenidos en el manual puede ocasionar lesiones graves o mortales. Yaskawa no se hace responsable de las lesiones o averías del equipo ocasionados por el incumplimiento de los mensajes de seguridad.

- Lea atentamente este manual cuando vaya a montar, utilizar y reparar variadores de corriente alterna.
- Observe todas las advertencias, notas de atención y avisos.
- Todos los trabajos debe realizarlos personal autorizado.
- Instale el variador en un lugar que reúna estas condiciones.

⚠ PELIGRO *Peligro de descarga eléctrica. No examine, conecte ni desconecte el cableado de un variador encendido. Antes de proceder al mantenimiento, desconecte la alimentación del equipo y espere como mínimo el tiempo especificado en el rótulo de advertencia. El condensador interno permanece cargado después de apagar el variador. El indicador LED de carga se apaga cuando el voltaje del bus CC disminuye por debajo de 50 VCC. Para evitar una descarga eléctrica, espere siempre como mínimo el tiempo indicado en los rótulos de advertencia. Cuando todos los indicadores estén apagados, retire las cubiertas antes de medir si hay tensiones peligrosas para verificar la seguridad del variador. El incumplimiento de las precauciones ocasionará lesiones graves o mortales.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de incendio. No conecte el cableado de la fuente de alimentación a los terminales de salida del variador U/T1, V/T2 y W/T3. Conecte el cableado de la fuente de alimentación a los terminales de entrada del circuito principal R/L1, S/L2 y T/L3. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de accidente. Solamente personal autorizado puede manejar una grúa o un torno para desplazar el variador. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales al caer la maquinaria.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de descarga eléctrica. No modifique el cuerpo ni los circuitos del variador. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales e invalidará la garantía. Yaskawa no se hace responsable de las modificaciones del producto realizadas por el usuario.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de descarga eléctrica. Solo personas autorizadas pueden instalar, cablear, mantener, examinar, cambiar piezas y reparar el variador. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de descarga eléctrica. Ponga siempre a tierra el terminal de puesta a tierra del lado del motor. El contacto con la cubierta del motor puede ocasionar lesiones graves o mortales por una puesta a tierra incorrecta del equipo.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de descarga eléctrica. No realice trabajos en el variador o alrededor del variador con ropa suelta o joyería. Ajústese la ropa suelta y quítese todos los objetos metálicos como relojes o anillos. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de descarga eléctrica. La corriente de pérdida de los modelos de variador 4389A a 4675A, 2xxxB/C y 4xxxB/C es de más de 3.5 mA. La norma IEC/EN 61800-5-1: 2007 especifica que los usuarios deben cablear la fuente de alimentación para que se desconecte automáticamente cuando el cable de tierra de protección se desconecte. Los usuarios pueden asimismo conectar un cable de tierra de protección de una sección mínima de 10 mm^2 (cobre) o 16 mm^2 (aluminio). El incumplimiento de estas normas puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de movimiento repentino.. Todas las personas y objetos deben retirarse de la zona en torno al variador, el motor y la carga antes de que se inicie el autoajuste. El variador y el motor pueden ponerse en marcha de forma repentina durante el autoajuste y ocasionar lesiones graves o mortales.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de movimiento repentino.. Todas las personas y objetos deben retirarse de la zona en torno al variador, el motor y la maquinaria y se deben fijar las cubiertas, los acopladores, las chavetas de los ejes y las cargas de la máquina antes de encender el variador. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de incendio. No utilice la fuente de alimentación del circuito principal (categoría de sobrecorriente III) con tensiones incorrectas. Verifique que la tensión nominal del variador esté alineada con la tensión de la fuente de alimentación antes de encender el variador. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de incendio. No sitúe materiales inflamables o combustibles encima del variador y no instale el variador cerca de materiales inflamables o combustibles. Ancle el variador a un soporte de metal u otro material incombustible. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de incendio. Apriete los tornillos de todos terminales con el par especificado. Las conexiones demasiado flojas o demasiado firmes pueden provocar un funcionamiento incorrecto del variador y averiarlo. Asimismo, las conexiones incorrectas pueden provocar un incendio con el consiguiente riesgo de lesiones graves o mortales.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de accidente. Utilice un mecanismo de elevación adecuado para grandes variadores cuando sea necesario. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales al caer la maquinaria.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de descarga eléctrica. No provoque un cortocircuito en el circuito de salida del variador. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de descarga eléctrica. Utilice un monitor de corriente residual/dispositivo de corriente residual (RCM/RCD) de tipo B para la protección contra el contacto cuando se utilice un dispositivo de protección activado por la corriente residual o un dispositivo de monitorización según se especifica en IEC/EN 60755. El variador puede ocasionar corriente residual con un componente CC en el conductor de protección a tierra. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de descarga eléctrica. Ponga a tierra el punto neutro de la fuente de alimentación de los modelos de variador 2xxxB/C y 4xxxA/B/C para cumplir la directiva EMC antes de activar el filtro EMC o si la puesta es de alta resistencia. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de descarga eléctrica. No encienda inmediatamente el variador ni accione dispositivos periféricos después de que el variador haya fundido un fusible o se haya disparado un RCM/RCD. Espere el tiempo especificado en el rótulo de advertencia como mínimo y verifique que todos los indicadores estén apagados. A continuación compruebe las especificaciones del cableado y de los dispositivos periféricos para determinar la causa del problema. Póngase en contacto con Yaskawa antes de encender el variador o los dispositivos periféricos si desconoce la causa. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales y averías del variador.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de incendio. Instale una protección suficiente contra los cortocircuitos en el circuito de bifurcación según lo especificado en los códigos pertinentes y en este manual. El variador es adecuado para circuitos que suministran no más de 100,000 RMS amperios simétricos, 240 VCA máximo (clase 200 V), 480 VCA máximo (clase 400 V). El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

⚠ ATENCIÓN *Peligro de accidente. No sostenga el variador por la cubierta frontal o la cubierta de terminales. Apriete los tornillos correctamente antes de desplazar el variador. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones menores o moderadas.*

⚠ ATENCIÓN *Peligro de quemaduras. No toque el disipador de calor de un variador caliente. Apague el variador, espere un mínimo de 15 minutos y verifique que el disipador de calor esté frío para cambiar los ventiladores. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones menores o moderadas.*

AVISO *Observe los procedimientos correctos para prevenir la descarga electrostática (ESD) cuando toque el variador y los circuitos impresos. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar daños por descarga electrostática (ESD) en los circuitos del variador.*

AVISO *No conecte ni desconecte el motor del variador mientras el variador está suministrando tensión. Una secuenciación incorrecta del equipo puede ocasionar daños en el variador.*

AVISO *No realice una prueba de tensión no disruptiva o prueba Megger en el variador. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar daños al variador.*

AVISO *No conecte ni utilice equipos dañados o equipos en los que faltan piezas. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar averías del variador y del equipo conectado.*

AVISO *Colocar los fusibles y un RCM/RCD. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar daños al variador.*

AVISO *No utilice cable no blindado para el cableado de control. Utilice cables blindados de par trenzado y ponga a tierra el blindaje al terminal de tierra del variador. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar puede ocasionar interferencias eléctricas y un rendimiento insatisfactorio del sistema.*

AVISO *Consulte el manual de instalación de la unidad de frenado y de la unidad de resistencia de frenado TOBPC72060001 antes de conectar una opción de frenado dinámico al variador. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar averías del variador y del circuito de frenado.*

AVISO *Verifique que todas las conexiones sean correctas después de instalar el variador y de conectar los dispositivos periféricos. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar daños al variador.*

AVISO *No conecte condensadores de avance de fase o filtros de ruido LC/RC a los circuitos de salida. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar daños al variador, a los condensadores de avance de fase, a los filtros de ruido LC/RC y a los disruptores de fugas (ELCB, GFCI o RCM/RCD).*

◆ Uso previsto

Este variador de CA es un equipo eléctrico que controla la velocidad y el sentido de rotación de un motor en una aplicación comercial. No utilice este producto para otras funciones.

1. Lea y conozca todas las precauciones de seguridad.
2. Conecte y ponga a tierra el variador según se especifica en todas las normas pertinentes y precauciones de seguridad.
3. Fije bien todas las piezas y cubiertas protectoras.
4. Utilice siempre el producto en las condiciones ambientales correctas como se especifica en este manual.

⚠ PELIGRO *Peligro de descarga eléctrica. Verifique que todas las conexiones eléctricas sean correctas y coloque todas las cubiertas del variador antes de dar la corriente al variador. Utilice los terminales únicamente para su función prevista. Un conexionado incorrecto o una conexión a tierra incorrecta y una reparación incorrecta de las cubiertas protectoras puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de descarga eléctrica. No modifique el cuerpo ni los circuitos del variador. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales e invalidará la garantía. Yaskawa no se hace responsable de las modificaciones del producto realizadas por el usuario.*

◆ Garantía y exclusión de responsabilidad

- Este producto no está diseñado ni fabricado para utilizarlo en aparatos o sistemas de reanimación.
- Póngase en contacto con un representante de Yaskawa o su representante de ventas de Yaskawa si se está planteando utilizar este producto para fines especiales tales como máquinas o sistemas utilizados para vehículos de pasajeros, medicina, aviones y naves aeroespaciales, energía nuclear, energía eléctrica o retransmisión submarina.

⚠ ADVERTENCIA *Daños personales. Yaskawa ha fabricado este producto con estrictas pautas de control de calidad. Instale los dispositivos de seguridad pertinentes para reducir al mínimo el riesgo de accidentes cuando instale el producto en un lugar en el que un fallo puede dar lugar a una situación de vida o muerte, pérdida de vida humana o un accidente o lesiones graves.*

4 Traslado del variador

Observe las normas y reglamentos locales para trasladar e instalar este producto.

⚠ ATENCIÓN *Peligro de accidente. No sostenga el variador por la cubierta frontal o la cubierta de terminales. Apriete los tornillos correctamente antes de desplazar el variador. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones menores o moderadas.*

Peso del variador	Personas necesarias para mover el variador
< 15 kg (33 lb)	1
≥ 15 kg (33 lb)	2 + equipo de elevación adecuado

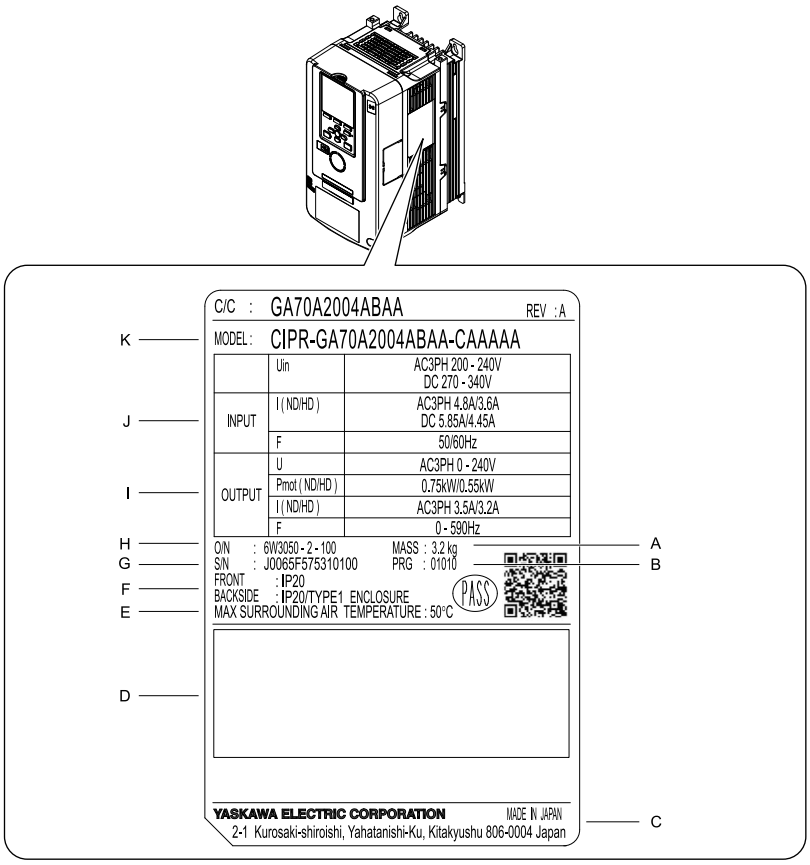
Ver en el manual técnico información sobre el traslado del variador con sistemas de suspensión, cables o soportes metálicos colgantes.

5 Recepción

Compruebe estos elementos cuando reciba el variador:

- Examine si el variador presenta daños. Póngase en contacto inmediatamente con el transportista si el variador está dañado. La garantía de Yaskawa no cubre daños de transporte.
- Verifique el número de modelo del variador en la sección "MODELO" de la placa de características del variador para comprobar si ha recibido el modelo correcto.
- Póngase en contacto con su proveedor si recibe el modelo incorrecto de variador o si el variador no funciona correctamente.

◆ Placa de características



A - Masa
B - Versión del software del variador
C - Dirección de las oficinas centrales de Yaskawa Electric Corporation
D - Normas de acreditación
E - Temperatura del aire ambiente
F - Diseño de protección
G - Número de serie
H - Número de lote
I - Especificaciones de salida
J - Especificaciones de entrada
K - Modelo de variador

Figura 5.1 Ejemplo de datos de la placa de características

ES

6 Teclado

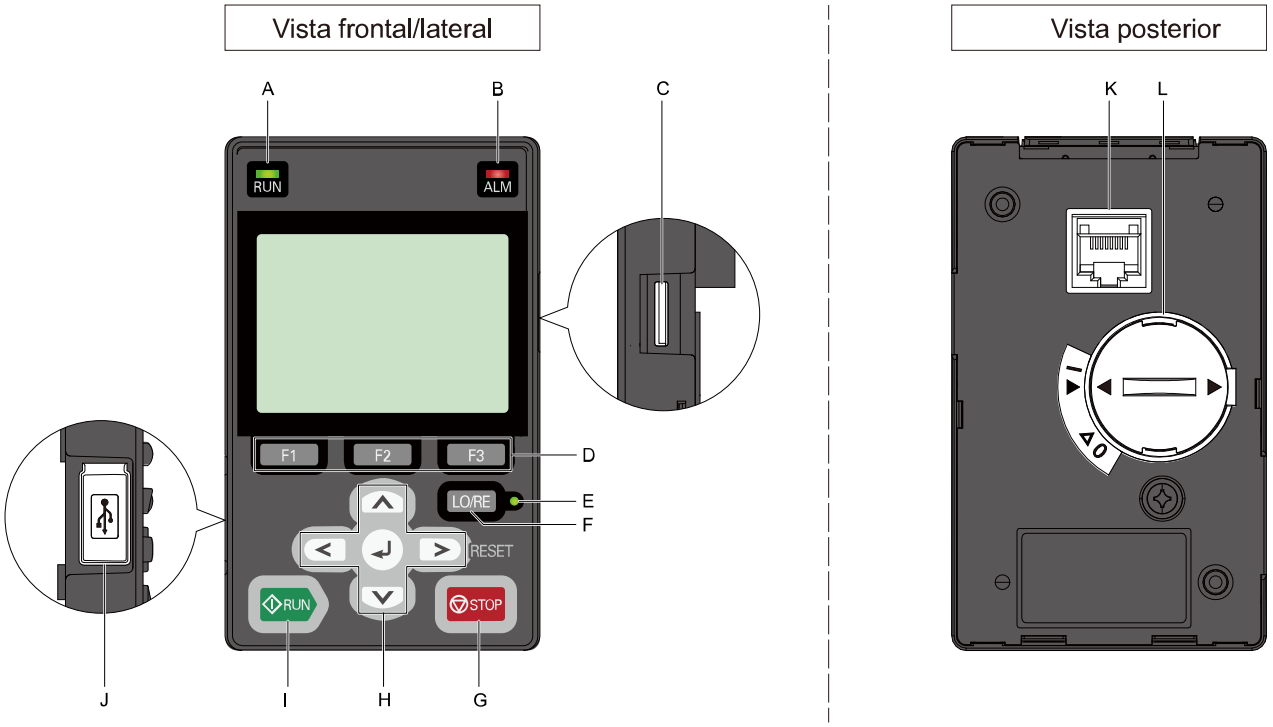


Figura 6.1 Teclado

Tabla 6.1 Teclado: Denominaciones y funciones

No.	Denominación	Funciones
A	LED RUN RUN	Se enciende para indicar que el variador está accionando el motor. El LED se apaga cuando se para el variador. Parpadea para indicar que: • El variador está desacelerando hasta parar. • El variador ha recibido un comando Run con una referencia de frecuencia de 0 Hz, pero el variador no está ajustado para Control velocidad cero. Parpadea rápidamente para indicar que: • El variador ha recibido un comando RUN de los terminales MFDI y está cambiando al modo REMOTE mientras se encuentra en modo LOCAL. • El variador ha recibido un comando RUN de los terminales MFDI cuando no se encuentra en modo DRIVE. • El variador ha recibido un comando de parada rápida. • La función de seguridad corta la salida del variador. • El usuario ha pulsado STOP en el teclado durante el funcionamiento del variador en modo REMOTE. • El variador se enciende con un comando RUN activo y *b1-17 = 0 [Selec Comando Marcha al Encender = Descartar cmndo RUN existente]*.
B	ALM LED ALM	Se enciende cuando el variador detecta un fallo. Parpadea cuando el variador detecta: • Una alarma • Un error de ajuste de parámetro oPE • Un fallo o alarma durante Autoajuste El LED se apaga cuando no se produce ningún fallo ni ninguna alarma en el variador.
C	Ranura de inserción de tarjeta Micro SD	El punto donde se introduce una tarjeta Micro SD.
D	Teclas de función F1, F2, F3 F1 F2 F3	El menú que se muestra en el teclado define las funciones de las teclas de función. La denominación de cada función se indica en la mitad inferior de la ventana de visualización.

No.	Denominación	Funciones
E	LED LO/RE	Se enciende para identificar si el variador está funcionando en modo LOCAL. El LED se apaga cuando el variador está funcionando en Modo REMOTE. **Nota:** • Modo LOCAL: El teclado controla el comando Run y la frecuencia de referencia. Utilice el teclado para introducir los comandos RUN/STOP y el comando de frecuencia de referencia. • Modo REMOTE: El terminal del circuito de control o el dispositivo de transmisión en serie controla el comando Run y la referencia de frecuencia. Utilice la fuente de frecuencia de referencia introducida en *b1-01 [Selec Referencia Frecuencia 1]* y la fuente del comando RUN seleccionada en *b1-02 [Selección comando marcha 1]*.
F	Tecla de selección LO/RE	Cambia el control del variador para el comando RUN y la frecuencia de referencia entre el teclado (LOCAL) y una fuente externa (REMOTE). **Nota:** • Detenga el funcionamiento en modo DRIVE para habilitar la tecla de selección LO/RE. Situar *o2-01 = 0 [Selección función tecla LO/RE = Deshabilitada]* para deshabilitar LO/RE cuando se cambia de REMOTE a LOCAL tendrá un efecto negativo en el rendimiento del sistema. • El variador no cambiará entre LOCAL y REMOTE cuando reciba un comando RUN desde una fuente externa.
G	Tecla STOP	Detiene el funcionamiento del variador. **Nota:** Utiliza un circuito de parada-prioridad. Pulsar STOP para parar el motor incluso cuando hay un comando Run activo en los terminales MFDI. Ajuste *o2-02 = 0 [Selección función tecla STOP = Deshabilitado]* para deshabilitar la prioridad en STOP.
H	Flecha izquierda	Desplaza el cursor hacia la izquierda.
	Flecha arriba/flecha abajo	• Desplazamiento arriba o abajo para mostrar el elemento siguiente o el elemento anterior. • Selección de números de parámetro e incremento o decremento de los valores de ajuste.
	Flecha derecha (REINICIO)	• Desplaza el cursor hacia la derecha. • Continúa a la siguiente pantalla. • Vuelve a poner en marcha el variador para eliminar un fallo.
	Tecla ENTER	• Introduce valores y ajustes de parámetros. • Selecciona elementos del menú para desplazamiento entre indicaciones del teclado. • Selecciona cada modo, parámetro y valor de ajuste.
I	Tecla RUN	Pone en marcha el variador en modo LOCAL. Inicia la operación en modo Autoajuste. **Nota:** Pulsar LO/RE en el teclado para situar el variador en modo LOCAL antes de utilizar el teclado para accionar el motor.
J	Terminal USB	Punto donde se conecta un cable mini USB. Utilice el cable mini USB para conectar el variador a un PC.
K	Conector RJ-45	Conecta el teclado directamente al variador.
L	Tapa de la batería del reloj	Tapa para la batería del reloj suministrada por el cliente.

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de movimiento repentino.. Retirar a todas las personas y todos los objetos de las proximidades del variador, el motor y la máquina antes de conmutar fuentes de control cuando b1-07 = 1 [Selección marcha LOCAL/ REMOTA = Aceptar comando RUN existente]. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

ES

◆ Modo teclado e indicaciones del menú

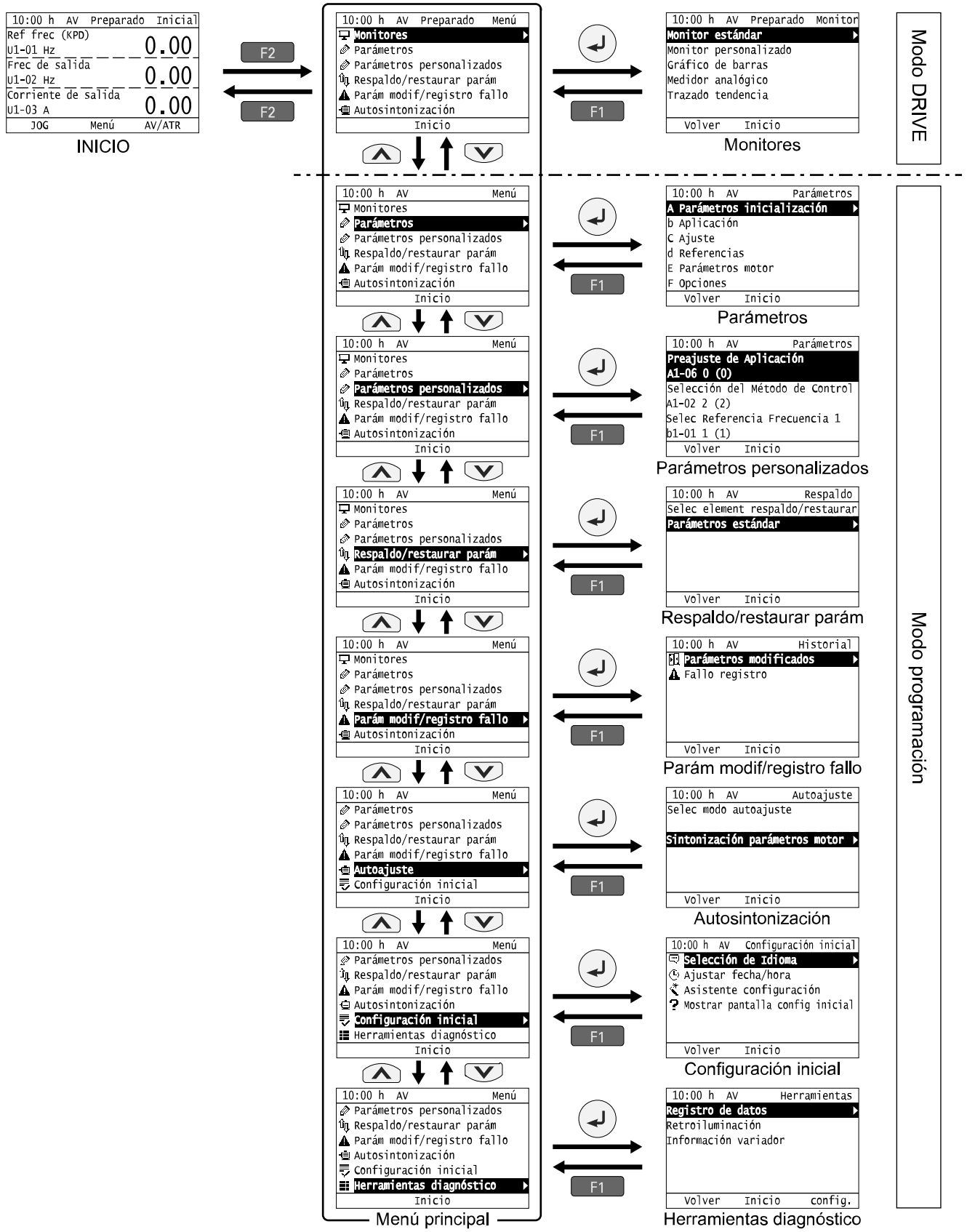


Figura 6.2 Funciones del teclado y niveles de visualización

Nota:

- Encienda el variador con los ajustes de fábrica para mostrar la pantalla de Configuración inicial. Pulsar F2 (Inicio) para mostrar la pantalla HOME.
  - Seleccione [No] en el ajuste [Mostrar pantalla config inicial] para no mostrar la pantalla de Configuración inicial.
- Pulsar < en la pantalla inicial para mostrar los monitores del variador.
- Pulse ↵ para establecer *d1-01 [Referencia 1]* cuando la pantalla inicial muestra *U1-01 [Ref frecuencia]* en modo LOCAL.
- El teclado muestra [Rdy] cuando el variador está en Modo DRIVE. El variador está preparado para aceptar un comando Run.
- El variador no acepta un comando Run en el modo programación en la configuración por defecto. Seleccione *b1-08 [Selec Comando MARCHA en Menú PRG]* para aceptar o rechazar un comando RUN de una fuente externa en modo programación.
  - Seleccione *b1-08 = 0 [Descartar RUN durante progr]* para rechazar un comando RUN de una fuente externa en modo programación (predeterminado).
  - Seleccione *b1-08 = 1 [Aceptar RUN durante progr]* para aceptar el comando RUN de una fuente externa en modo programación.
  - Seleccione *b1-08 = 2 [Permitir progr solo en parada]* para impedir cambios del modo DRIVE al modo programación cuando el variador está funcionando.

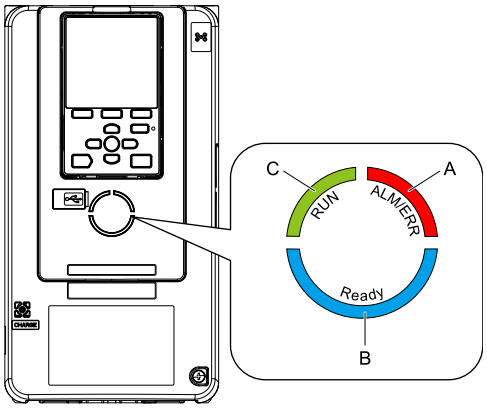
Tabla 6.2 Pantallas y funciones del modo DRIVE

Modo	Pantalla del teclado	Función
Modo DRIVE	Monitores	Define los elementos del monitor que se deben mostrar.
Modo programación	Parámetros	Cambia el ajuste de los parámetros.
	Parámetros personalizados	Muestra los parámetros de usuario.
	Respaldo/restaurar parám	Guarda los parámetros en el teclado como respaldo.
	Parám modif/registro fallo	Muestra los parámetros modificados y el historial de fallos.
	Autosintonización	Autoajusta el variador.
	Configuración inicial	Cambia la configuración inicial
	Herramientas diagnóstico	Define los registros de señal y la retroiluminación.

ES

7 Anillo LED de estado

El anillo LED de estado situado en la cubierta del variador indica el estado de funcionamiento del variador.



A - ALM/ERR
B - Listo
C - RUN

LED		Estado	Descripción
A	ALM/ERR	Encendido	El variador detecta un fallo.
		Parpadea *1	El variador detecta: • Una alarma • Un error de ajuste de parámetro oPE • Un fallo o error durante el autoajuste. **Nota:** El LED se enciende para identificar un fallo si el variador detecta un fallo y una alarma al mismo tiempo.
		OFF (DESACTIVADO)	No hay ningún fallo o alarma en el variador.
B	Listo	Encendido	El variador está funcionando o está listo para funcionar.
		Parpadeo *1	El variador está en modo *STo [Par seguro desactivado]*.
		Parpadeo rápido *1	El voltaje de la fuente de alimentación del circuito principal ha caído y solo la fuente de alimentación externa de 24 V suministra energía al variador.
		OFF (DESACTIVADO)	• El variador detecta un fallo. • No hay ningún fallo y el variador ha recibido un comando Run, pero no funciona (como en modo Programación o cuando RUN está parpadeando).

LED		Estado	Descripción
C	RUN	Encendido	El variador funciona con normalidad.
		Parpadeo *1	• El variador está desacelerando hasta parar. • El variador ha recibido un comando Run con una referencia de frecuencia de 0 Hz, pero el variador no está ajustado para Control velocidad cero. • El variador ha recibido un comando de frenado por inyección CC.
		Parpadeo rápido *1	• El variador ha recibido un comando RUN de los terminales MFDI y está cambiando al modo REMOTE mientras se encuentra en modo LOCAL. • El variador ha recibido un comando RUN de los terminales MFDI cuando no se encuentra en modo DRIVE. • El variador ha recibido un comando de parada rápida. • La función de seguridad corta la salida del variador. • El usuario ha pulsado STOP en el teclado durante el funcionamiento del variador en modo REMOTE. • El variador se enciende con un comando RUN activo y *b1-17 = 0 [Selec Comando Marcha al Encender = Descartar cmndo RUN existente]*. • El variador está ajustado para inercia hasta parada con temporizador (*b1-03 = 3 [Selección método parada = Inercia parada con temporizador]*) y el comando Run se deshabilita y luego se habilita durante el tiempo de espera Run.
		OFF (DESACTIVADO)	El motor está parado.

*1 Consulte en Figura 7.1 la diferencia entre parpadeo y parpadeo rápido.

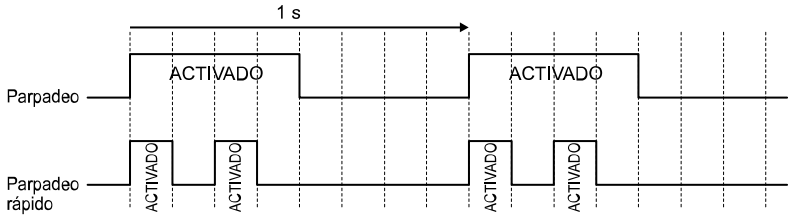


Figura 7.1 Estados de parpadeo del LED

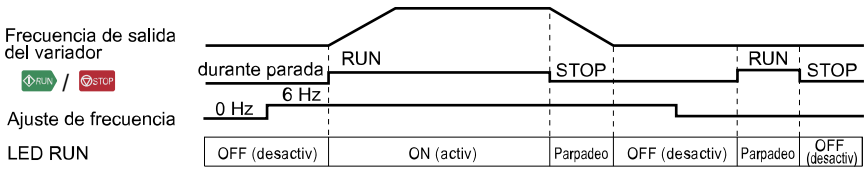


Figura 7.2 Relación entre el LED RUN y el funcionamiento del variador

8 Procedimiento de puesta en marcha

1. Instale y conecte el variador.
2. Encienda el variador.
3. Utilice *A1-06 [Preajuste de aplicación]* para inicializar el variador para una aplicación especial si es preciso.
4. Ejecute el asistente de configuración para configurar automáticamente estas funciones:
   - Selección del Método de Control
   - Selección de características de servicio
   - Parámetros de monitor
   - Fuente de referencia de velocidad
   - Fuente de comando RUN
   - Tiempos de aceleración y deceleración
5. Haga funcionar el motor sin carga.
6. Verifique que el variador esté funcionando correctamente y que el controlador central esté enviando comandos al variador.
7. Conecte la carga.
8. Accione el motor.

ES

9. Verifique que el variador esté funcionando correctamente.
10. Efectúe el ajuste preciso y defina los parámetros de aplicación, como PID.
11. Compruebe el funcionamiento final y verifique que los ajustes de los parámetros sean correctos.

El variador está listo para funcionar.

9 Instalación mecánica

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de incendio. No sitúe materiales inflamables o combustibles encima del variador y no instale el variador cerca de materiales inflamables o combustibles. Ancle el variador a un soporte de metal u otro material incombustible. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

⚠ ATENCIÓN *Peligro de accidente. No sostenga el variador por la cubierta frontal o la cubierta de terminales. Apriete los tornillos correctamente antes de desplazar el variador. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones menores o moderadas.*

Nota:

Observe todas las condiciones necesarias para instalar el variador CA de manera segura y correcta. Consulte el manual técnico para obtener información adicional.

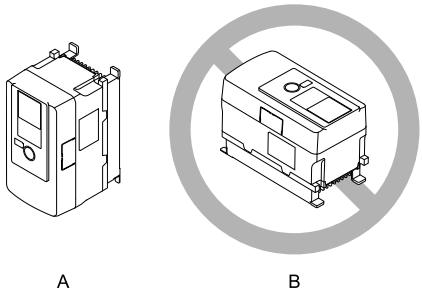
AVISO *Instalar el variador según se especifica en la guía de EMC. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar un funcionamiento incorrecto y averías en los dispositivos eléctricos.*

◆ Posición y distancia de instalación

Instale el variador verticalmente para que disponga de un caudal de aire suficiente para la refrigeración.

Nota:

Póngase en contacto con Yaskawa o un representante de Yaskawa para obtener información adicional acerca de la instalación de modelos de variador.

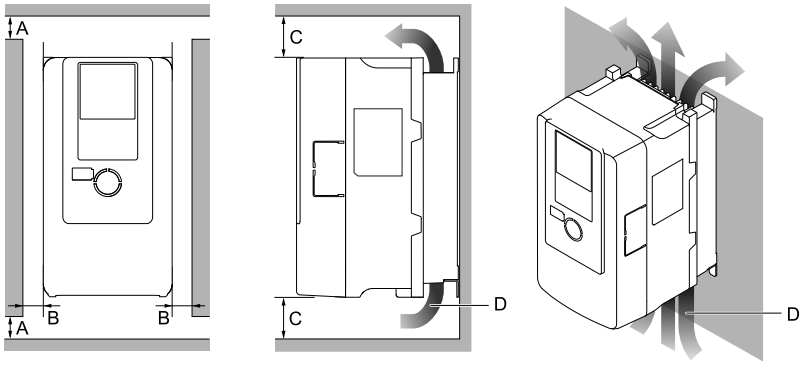


A - Instalación vertical **B - Instalación horizontal**

Figura 9.1 Posición de instalación

■ Instalación de un solo variador

Utilice las distancias especificadas en Figura 9.2 para instalar el variador. Verifique que haya suficiente espacio para el cableado y la circulación de aire.



A - 50 mm (2 in) mínimo
B - 30 mm (1.2 in) mínimo en los dos lados
C - 120 mm (4.7 in) mínimo por encima y por debajo
D - Dirección del caudal de aire

Figura 9.2 Distancia de instalación para un solo variador

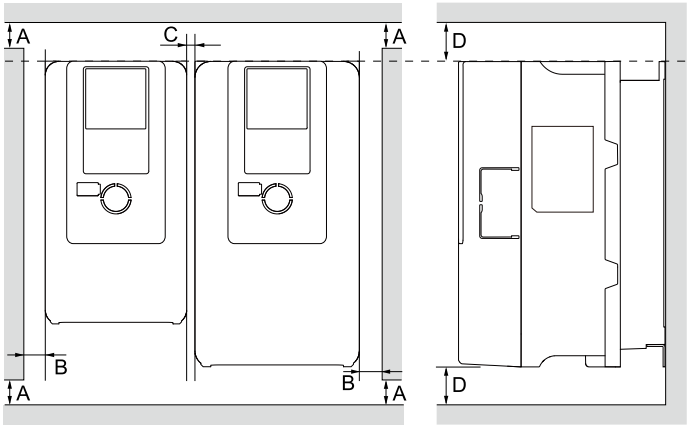
■ Instalar los variadores lado con lado

Los usuarios pueden instalar los modelos de variador 2004xB a 2082xB y 4002xB a 4044xB lado con lado.

Instalar los variadores según se especifica en Figura 9.3. Ajustar *L8-35 = 1 [Selección método instalación = Montaje lado a lado]*.

Reducir la corriente de salida para alinearla con la temperatura ambiente.

Instalar otros modelos de variador según se especifica en Figura 9.2



A - 50 mm (2 in) mínimo
B - 30 mm (1.2 in) mínimo en los dos lados
C - 2 mm (0.08 in) mínimo entre cada variador
D - 120 mm (4.7 in) mínimo por encima y por debajo

Figura 9.3 Distancias de instalación para varios variadores (lado con lado)

Nota:
- Alinear la parte superior de los variadores que tienen dimensiones diferentes para facilitar el cambio de los ventiladores de refrigeración.
- Retirar las cubiertas protectoras superiores de todos los variadores para montar variadores con caja tipo UL 1 lado con lado.

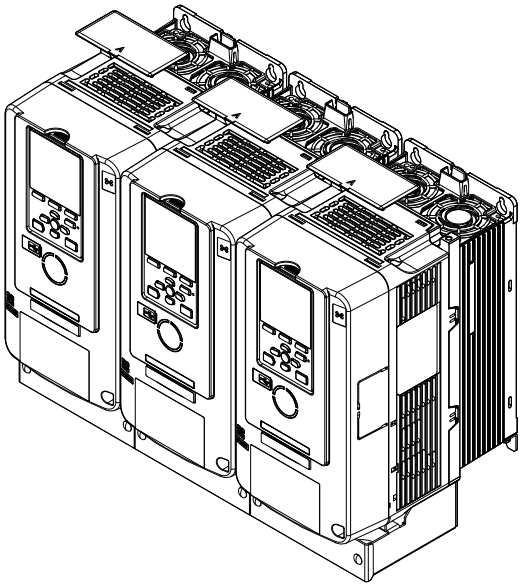


Figura 9.4 Tipo cerrado montado en pared (tipo UL 1) montados lado con lado

ES

◆ Lugar de instalación

El entorno de instalación es esencial para asegurar unas prestaciones adecuadas y para la vida útil prevista del producto. Verifique que el entorno de instalación cumpla las especificaciones siguientes.

Entorno	Condiciones
Zona de utilización	Interior
Fuente de alimentación	Categoría de sobrevoltaje III

Entorno	Condiciones
Ajuste temperatura ambiente	Tipo chasis abierto (IP20): -10°C a +50 °C (14 °F a 122 °F) Tipo cerrado montado en pared (tipo UL 1): -10 °C a +40 °C (14 °F a 104 °F) • La fiabilidad del variador es superior en entornos sin amplias fluctuaciones de temperatura. • Cuando se vaya a utilizar el variador en un panel de control, debe instalarse un ventilador o aire acondicionado en el lugar para que la temperatura del aire en el interior de la cubierta no sobrepase los niveles especificados. • Evite que se forme hielo en el variador. • Reduzca la corriente y el voltaje de salida para instalar el variador en lugares con temperatura ambiente de hasta 60 °C (140 °F).
Humedad	95% HR o inferior Evite que se forme condensación en el variador.
Temperatura de almacenamiento	-20 °C a +70 °C (-4 °F a +158 °F) (temperatura a corto plazo durante el transporte)
Alrededores	Grado de contaminación 2 o inferior Instale el variador en un lugar exento de: • aceite nebulizado y polvo • limaduras de metal, aceite, agua u otros materiales extraños • materiales radioactivos o materiales inflamables (p. ej. madera) • Gases y líquidos nocivos • Baja salinidad • Cloruros Mantenga maderas u otros materiales inflamables alejados del variador.
Altitud	1000 m (3281 ft) como máximo **Nota:** Reduzca la corriente de salida un 1% por cada 100 m (328 ft) para instalar el variador a una altitud comprendida entre 1000 m y 3000 m (3281 ft y 9843 ft). No es necesario reducir el voltaje nominal: • cuando se instala el variador a 2000 m (6562 ft) o menos • si el variador se pone a tierra con el neutro cuando se instala el variador a una altitud de entre 2000 m y 3000 m (6562 ft y 9843 ft) Consulte a Yaskawa o al representante de ventas más cercano cuando el variador no se ponga a tierra con el neutro.
Vibraciones	• 10 Hz a 20 Hz: 1 G (9.8 m/s^2, 32.15 ft/s^2) • 20 Hz a 55 Hz: 2004 a 2211, 4002 a 4168: 0.6 G (5.9 m/s^2, 19.36 ft/s^2) 2257 a 2415, 4208 a 4675: 0.2 G (2.0 m/s^2, 6.56 ft/s^2)
Orientación de la instalación	Instale el variador en posición vertical para que disponga de una refrigeración adecuada.

AVISO *No sitúe dispositivos periféricos del variador, transformadores u otros dispositivos electrónicos cerca del variador. Blinde el variador contra las interferencias eléctricas si los componentes tienen que estar cerca del variador. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar un funcionamiento incorrecto.*

AVISO *Evite que caigan objetos no deseados como por ejemplo virutas de metal o recortes de alambre en el variador durante su instalación y durante la construcción del proyecto. Coloque una cubierta provisional sobre la parte superior del variador durante la instalación. Retire la cubierta provisional antes de ponerlo en marcha, pues de lo contrario el variador se recalentará. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar daños al variador.*

◆ Desmontaje de las cubiertas

Retire las cubiertas con el procedimiento siguiente antes de conexionar el variador.

⚠ PELIGRO *Peligro de descarga eléctrica. No examine, conecte ni desconecte el cableado de un variador encendido. Antes de proceder al mantenimiento, desconecte la alimentación del equipo y espere como mínimo el tiempo especificado en el rótulo de advertencia. El condensador interno permanece cargado después de apagar el variador. El indicador LED de carga se apaga cuando el voltaje del bus CC disminuye por debajo de 50 VCC. Para evitar una descarga eléctrica, espere siempre como mínimo el tiempo indicado en los rótulos de advertencia. Cuando todos los indicadores estén apagados, retire las cubiertas antes de medir si hay tensiones peligrosas para verificar la seguridad del variador. El incumplimiento de las precauciones ocasionará lesiones graves o mortales.*

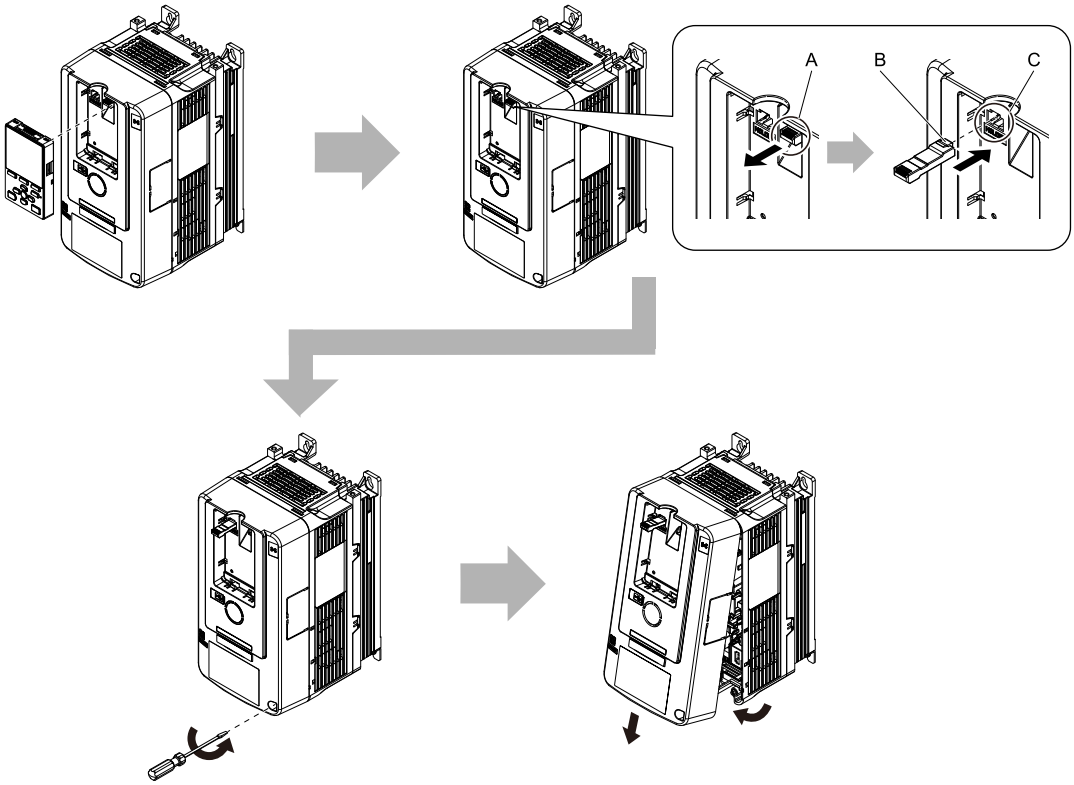
⚠ PELIGRO *Peligro de descarga eléctrica. Desconecte la corriente al variador y espere a que se apague indicador LED de carga; a continuación retire las cubiertas. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

Retire la cubierta frontal

1. Presione el gancho de la parte superior del teclado y tire hacia delante para extraer el teclado.
2. Extraiga el conector del teclado y colóquelo en el portaconectores en la dirección del gancho de la cubierta frontal.
3. Afloje los tornillos de la cubierta frontal.

Nota:
El número de tornillos de sujeción varía según el modelo de variador.

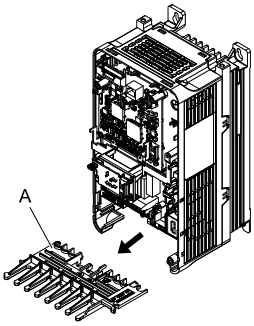
4. Suelte las lengüetas que se encuentran en los lados de la cubierta frontal.
5. Tire con cuidado hacia delante para retirar la cubierta frontal.



A - Conector del teclado
B - Gancho
C - Portaconectores

Figura 9.5 Retire la cubierta frontal

6. Retire la cubierta del cableado antes de conexionar el terminal del circuito principal.



A - Cubierta del cableado

Retire la tapa de terminales

1. Afloje los tornillos de la tapa de terminales.
2. Tire de la tapa hacia abajo.

ES

3. Tire de la tapa de terminales hacia delante para soltarla del variador.

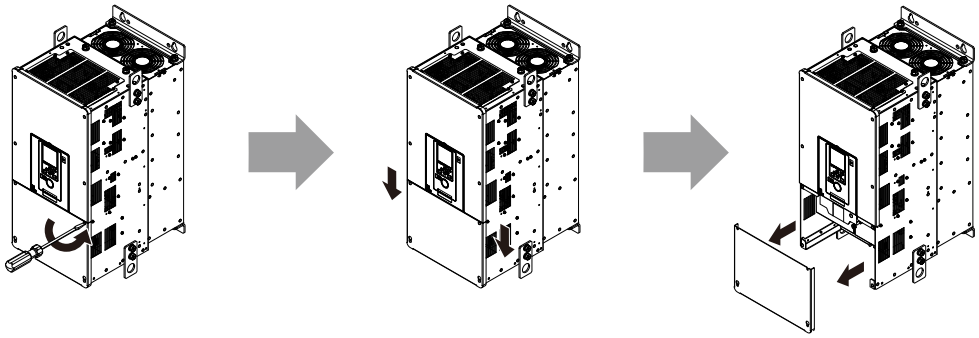
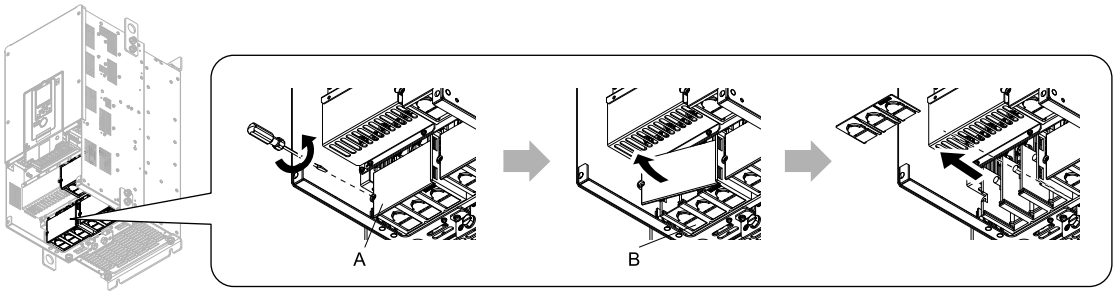


Figura 9.6 Desmontaje de la tapa de terminales

4. Retire las tapas del cableado de los terminales para conectar los terminales del circuito principal.

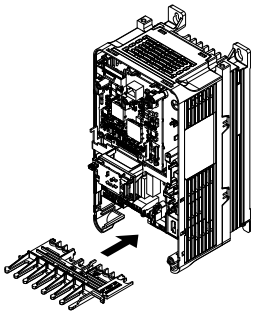


◆ Colocación de las cubiertas

Conecte el variador y, a continuación, coloque las cubiertas antes de utilizarlo.

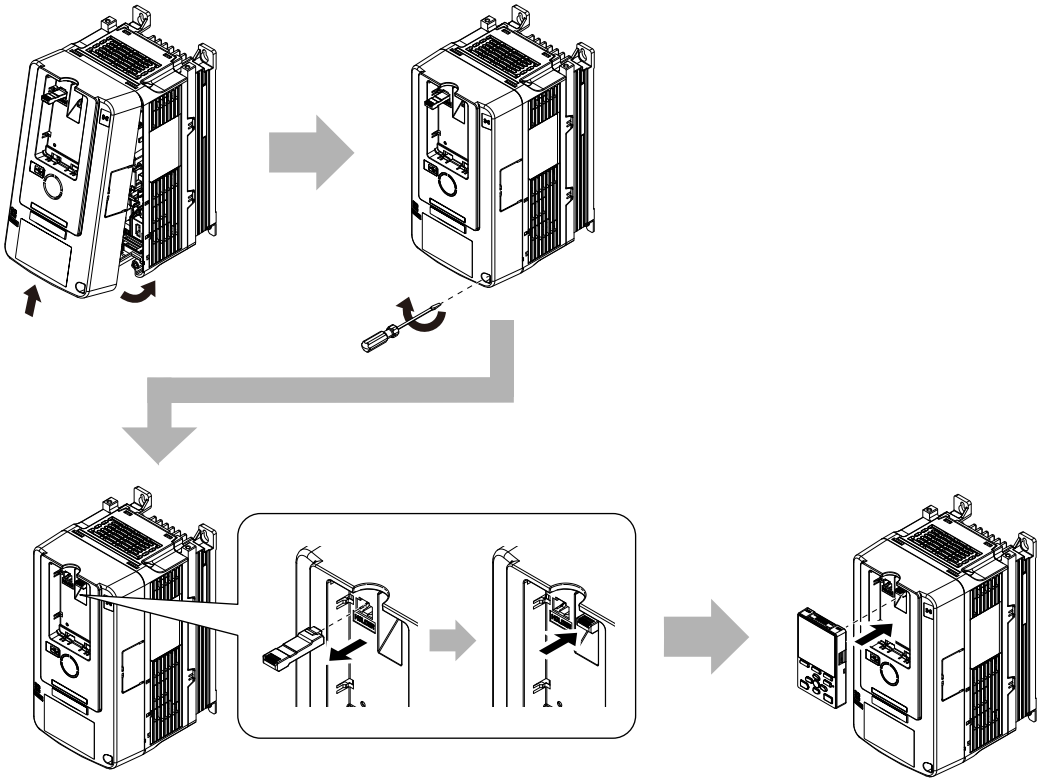
■ Vuelva a colocar la cubierta frontal

1. Vuelva a colocar la cubierta del cableado.



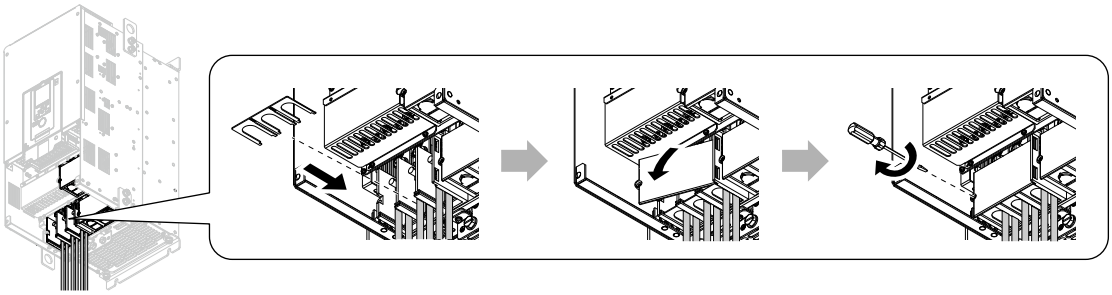
2. Vuelva a colocar la cubierta frontal en el variador con los tornillos que se suministran.
3. Retire el conector del teclado del portaconectores en la cubierta frontal.

4. Sitúe el conector del teclado en el conector del variador en la dirección del gancho.
5. Sitúe primero la parte inferior del teclado en el variador, después empuje la parte superior del teclado en el variador para volver a sujetar el teclado.



■ Vuelva a colocar la cubierta de terminales

1. Vuelva a colocar la cubierta del cableado.



Nota:
- La forma de la cubierta del cableado varía según el modelo de variador.
- Separe la sección cortada de la cubierta del cableado recortando solamente las zonas correspondientes al terminal cableado. Si se recortan las zonas no correspondientes al terminal cableado, la cubierta protectora no mantendrá el nivel de protección IP20.
- Sujete bien la sección cortada de la cubierta del cableado para evitar la dispersión al recortar esta sección. Existe riesgo de lesiones por dispersión de la parte recortada.
- Procese la sección transversal para evitar que la parte recortada de la cubierta del cableado dañe los cables eléctricos.
- Si se utilizan cables eléctricos distintos a los especificados por Yaskawa, es posible que la cubierta protectora no mantenga el nivel de protección IP20 incluso si se utiliza correctamente la cubierta del cableado. Para obtener más detalles, consulte a Yaskawa o a su representante más cercano.

2. Vuelva a colocar la cubierta de terminales en el variador con los tornillos que se suministran.

ES

10 Instalación eléctrica

⚠ PELIGRO *Peligro de descarga eléctrica. No examine, conecte ni desconecte el cableado de un variador encendido. Antes de proceder al mantenimiento, desconecte la alimentación del equipo y espere como mínimo el tiempo especificado en el rótulo de advertencia. El condensador interno permanece cargado después de apagar el variador. El indicador LED de carga se apaga cuando la tensión del bus CC disminuye por debajo de 50 VCC. Cuando todos los indicadores estén apagados, retire las cubiertas antes de medir si hay tensiones peligrosas para verificar la seguridad del variador. El incumplimiento de las precauciones ocasionará lesiones graves o mortales.*

⚠ PELIGRO *Peligro de descarga eléctrica. Verifique que todas las conexiones eléctricas sean correctas y coloque todas las cubiertas del variador antes de dar la corriente al variador. Utilice los terminales únicamente para su función prevista. Un conexionado incorrecto o una conexión a tierra incorrecta y una reparación incorrecta de las cubiertas protectoras puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de descarga eléctrica. Conecte a tierra correctamente el variador antes de activar el interruptor del filtro EMC. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de descarga eléctrica. Utilice los terminales del variador solamente para la función para la que están previstos. Para más información acerca de los terminales I/O, consulte el manual técnico del variador. Un cableado incorrecto, una puesta a tierra incorrecta y una reparación insatisfactoria de la cubierta protectora pueden ocasionar lesiones graves o mortales y daños graves al variador.*

◆ Diagrama de conexión estándar

Conecte el variador según se especifica en Figura 10.1. Los usuarios pueden operar el motor solamente con el cableado del circuito principal cuando se opera el variador mediante el teclado.

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de movimiento repentino.. Ajuste los parámetros de los terminales de entrada multifunción antes de cerrar el cableado del circuito de control. Un ajuste incorrecto de la secuencia del circuito de marcha/paro puede ocasionar lesiones graves o mortales por el equipo en movimiento.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de movimiento repentino.. Conecte correctamente los circuitos de marcha/paro y de seguridad antes de encender el variador. Si se cierra momentáneamente un terminal de entrada digital se puede poner en marcha un variador que está programado para control por 3 cables. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales al moverse la maquinaria.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de movimiento repentino..*
Cuando se utiliza una secuencia de 3 cables:
- *Ajuste el variador para la secuencia de 3 cables.*
- *Ajuste b1-17 = 0 [Selec comando RUN al encender = Descartar cmndo RUN existente]*
- *Efectúe el conexionado del variador para la secuencia de 3 cables.*

El motor puede girar en reversa al encender el variador si se dan estas tres condiciones:
- *El variador está conexionaado para secuencia de 3 cables.*
- *El variador está ajustado para una secuencia de 2 cables (predeterminado).*
- *b1-17 = 1 [Aceptar comando RUN existente]*

El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales al moverse la maquinaria.

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de movimiento repentino.. Ejecutar la función de preajuste de aplicación después de comprobar la señal I/O y la secuencia externa para el variador. Al ejecutar la función de preajuste de aplicación (A1-06 ≠ 0) se cambia la función del terminal I/O para el variador y puede ponerse en marcha una operación imprevista en el equipo. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

AVISO *Peligro de incendio. Instale una protección suficiente contra los cortocircuitos en el circuito de bifurcación según lo especificado en los códigos pertinentes y en este manual. El variador es adecuado para circuitos que suministran no más de 100,000 RMS amperios simétricos, 240 VCA máximo (clase 200 V), 480 VCA máximo (clase 400 V). El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

AVISO *Cuando la tensión de entrada es 440 V o superior o si la distancia del cabelado es superior a 100 m (328 ft), se debe utilizar un motor especial para variadores o monitorizar atentamente la tensión del aislamiento del motor. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar daños en el aislamiento del motor.*

AVISO *No conecte la tierra del circuito de control de CA a la cubierta del variador. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar un funcionamiento incorrecto del circuito de control.*

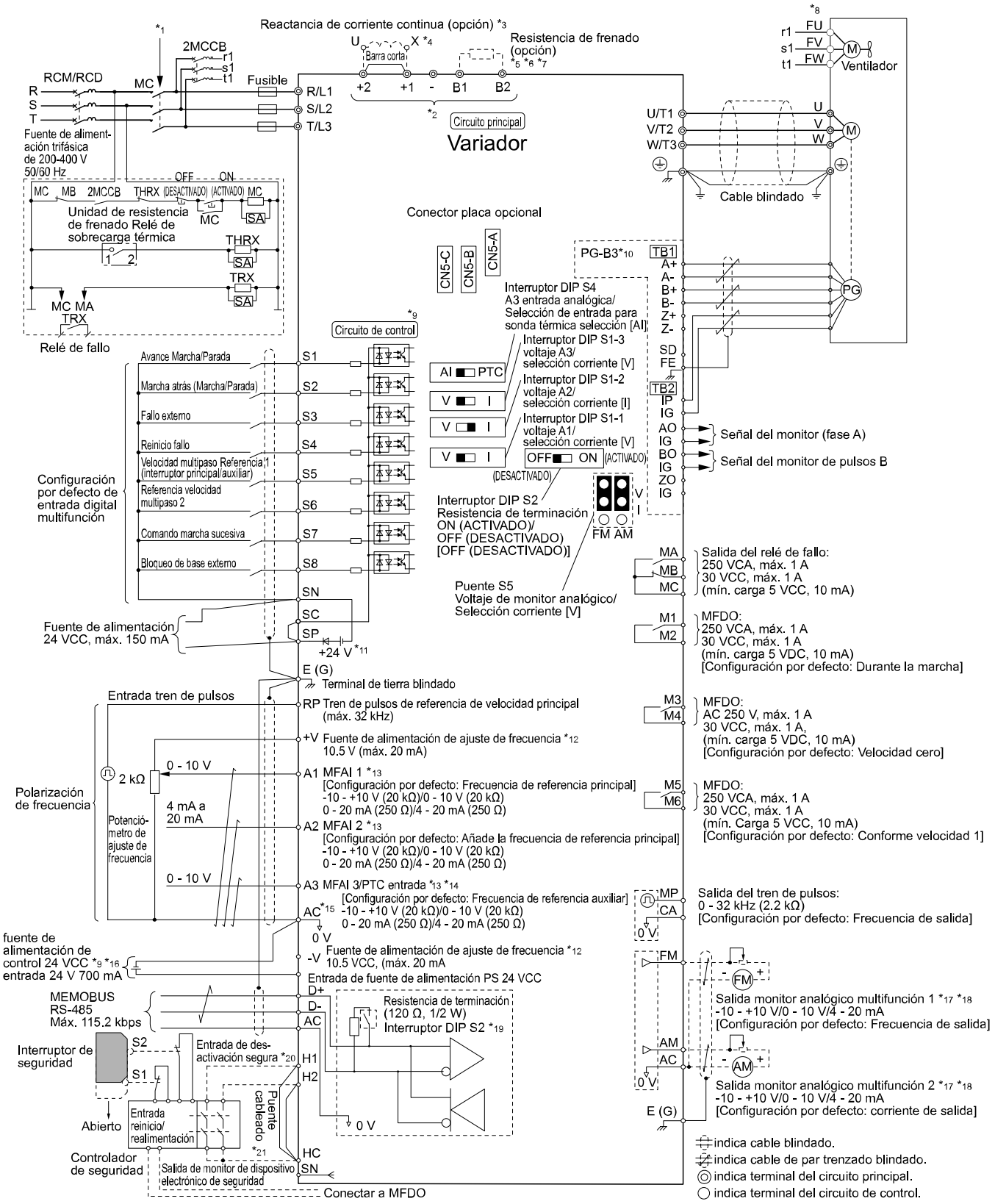


Figura 10.1 Diagrama de conexión estándar del variador

*1 Ajuste la secuencia de cableado para apagar el variador con la salida del relé de fallo. Ajuste *L5-02 = 1 [Selec contacto fallo rearranque = Activo siempre]* para que el variador se apague al emitir una señal de fallo durante un rearranque con fallo cuando se utiliza la función de rearranque con fallo. Tenga cuidado cuando utilice una secuencia de corte. El ajuste por defecto para *L5-02* es *0 [Activo solo cuando no reinicia]*.

*2 Conecte las opciones periféricas a los terminales -, +1, +2, B1 y B2.

AVISO *No conecte una fuente de alimentación de corriente alterna a los terminales -, +1, +2, B1 y B2. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar averías del variador y de los dispositivos periféricos.*

ES

*3 Retire el puente entre los terminales +1 y +2 cuando instale una reactancia de corriente continua.
*4 Los modelos 2110 a 2415 y 4060 a 4675 tienen una reactancia de corriente continua.
*5 Ajuste *L8-55 = 0 [Protec transistor DB interno = Deshabilitar]* para deshabilitar la función de protección del transistor de frenado del variador cuando utilice un convertidor regenerativo o opcional, una unidad regenerativa o una unidad de frenado. Mantener *L8-55 = 1 [Protección habilitada]* puede provocar *rF [Fallo resistencia freno]*.
*6 Ajuste *L3-04 = 0 [Prev bloqueo durante desacel = Deshabilitado]* cuando utilice un convertidor regenerativo, una unidad regenerativa, una unidad de frenado, una resistencia de frenado o una unidad de resistencia de frenado. Es posible que el variador no se pare en el tiempo de deceleración especificado cuando *L3-04 = 1 [Propósito general]*.
*7 Ajuste *L8-01 = 1 [Protección resistencia ERF DB 3% = Habilitado]* y defina una secuencia para apagar el variador con la salida del relé de fallo cuando utilice una resistencia de frenado tipo ERF.
*8 Los motores autorrefrigerados no necesitan cableado de ventilador.
*9 Conecte la alimentación de 24 V al terminal PS-AC mientras la alimentación del circuito de control del variador esté activada y solo esté desactivado el circuito principal.
*10 No es necesario el cableado del circuito del codificador (cableado a la tarjeta PG-B3 opcional) para aplicaciones que no utilizan realimentación de la velocidad del motor.
*11 Utilice un puente cableado entre los terminales SC y SP o SC y SN para definir la fuente de alimentación MFDI para el modo SINK, el modo SOURCE o fuente de alimentación externa.

AVISO *No cortocircuite los terminales SP y SN. El incumplimiento de las precauciones ocasionará daños al variador.*

- Modo SINK: Colocar un puente entre los terminales SC y SP.
  No cortocircuite los terminales SC y SN. El incumplimiento de las precauciones ocasionará daños al variador.
- Modo SOURCE: Colocar un puente entre los terminales SC y SN.
  No cortocircuite los terminales SC y SP. El incumplimiento de las precauciones ocasionará daños al variador.
- Fuente de alimentación externa: No es necesario un puente entre los terminales SC y SN o los terminales SC y SP.

*12 La capacidad máxima de corriente de salida para los terminales +V y -V en el circuito de control es de 20 mA.

AVISO *No coloque un puente entre los terminales +V, -V y AC. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar daños al variador.*

*13 Los interruptores DIP S1-1 a S1-3 establecen los terminales A1 a A3 para entrada de voltaje o corriente. La configuración predeterminada para S1-1 y S1-3 es entrada de tensión (lado "V"). La configuración predeterminada para S1-2 es entrada de corriente (lado "I").
*14 El interruptor DIP S4 configura el terminal A3 para entrada analógica o entrada para sonda térmica. Ajuste el interruptor DIP S1-3 al lado "V" y ajuste *H3-05 = 0 [Selec nivel señal terminal A3 = 0 a 10 V (límite inferior a 0)]* para ajustar el terminal A3 para entrada PTC con el interruptor DIP S4.
*15 No ponga a tierra los terminales del circuito de control AC ni los conecte al variador. El incumplimiento puede ocasionar un fallo o una avería.
*16 Conecte el cable positivo desde una fuente de alimentación externa de 24 VCC al terminal PS y el cable negativo al terminal AC. Una inversión de polaridad puede provocar daños del variador.

AVISO *No conectar los terminales de inversión PS y AC. El incumplimiento de las precauciones ocasionará daños al variador.*

*17 Utilice salidas de monitor analógico multifunción con medidores de frecuencia analógicos, amperímetros, voltímetros y vatímetros. No utilice las salidas del monitor con dispositivos de señal tipo realimentación.
*18 El puente S5 ajusta el terminal FM y AM para salida de voltaje o corriente. La configuración por defecto de S5 es salida de voltaje (lado "V").
*19 Sitúe el interruptor DIP S2 en "ON" (ACTIVADO) para habilitar la resistencia de terminación en el último variador de una red MEMOBUS/Modbus.
*20 Utilice solo el modo SOURCE para entrada de desactivación segura.
*21 Desconecte los puentes entre los terminales H1 y HC y los terminales H2 y HC para utilizar la entrada de desactivación segura.

◆ Especificaciones de sección de los cables y del par de apriete

Asegúrese de seleccionar los cables correctos para el conexionado del circuito principal.

Consulte en el manual técnico las secciones de los cables del circuito principal y los pares de apriete según se especifican en las normas europeas y en las normas UL.

■ Secciones de los cables del circuito de control y pares de apriete

Ver Tabla 10.1 y Tabla 10.2 para seleccionar los cables y los terminales correctos. Utilizar cable blindado para el conexionado de los terminales del circuito de control. Utilizar terminales en las terminaciones de los cables para obtener un conexionado más fiable.

Tabla 10.1 Secciones de los cables

Terminal	Cable desnudo		Casquillo de engaste	
	Sección recomendada mm² (AWG)	Sección aplicable mm² (AWG)	Sección recomendada mm² (AWG)	Sección aplicable mm² (AWG)
S1-S8, SC, SN, SP H1, H2, HC RP, +V, -V, A1, A2, A3, AC MP, FM, AM, AC D+, D-, AC MA, MB, MC, M1-M6 PS, E(G)	0.75 (18)	• Cable trenzado 0.2 a 1.0 (24 a 18) • Cable macizo 0.2 a 1.5 (24 a 16)	0.5 (20)	0.25 a 0.5 (24 a 20)

Terminales

Coloque un manguito aislado en el cable cuando conecte los terminales. Ver en Tabla 10.2 las dimensiones externas y los números de modelo de los terminales.

Yaskawa recomienda la crimpadora CRIMPFOX 6 de PHOENIX CONTACT.

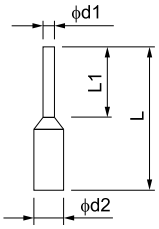


Figura 10.2 Dimensiones de los terminales

Tabla 10.2 Modelos y dimensiones de los terminales

Sección del cable mm² (AWG)	Modelo	L (mm)	L1 (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)
0.25 (24)	AI 0.25-8YE	12.5	8	0.8	2.0
0.34 (22)	AI 0.34-8TQ	12.5	8	0.8	2.0
0.5 (20)	AI 0.5-8WH, AI 0.5-8OG	14	8	1.1	2.5

■ Caída de la tensión de línea

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de descarga eléctrica. La corriente de pérdida de los modelos de variador 4389A a 4675A, 2xxxB/C y 4xxxB/C es de más de 3.5 mA. La norma IEC/EN 61800-5-1: 2007 especifica que los usuarios deben cablear la fuente de alimentación para que se desconecte automáticamente cuando el cable de tierra de protección se desconecte. Los usuarios pueden asimismo conectar un cable de tierra de protección de una sección mínima de 10 mm² (cobre) o 16 mm² (aluminio). El incumplimiento de estas normas puede ocasionar lesiones graves o mortales.*

No olvide tener en cuenta la caída de la tensión de línea antes de seleccionar la sección de los cables.

Seleccione la sección de los cables para una caída de tensión del 2% o menos de la tensión nominal. Incremente la sección y la longitud de los cables cuando aumente el riesgo de caídas de tensión.

Calcule la caída de tensión de línea con esta fórmula:

Caída de tensión de línea (V) = $\sqrt{3}$ × resistencia del cable (Ω/km) × distancia del cableado (m) × corriente nominal motor (A) × 10^{-3}

■ Precauciones con el freno dinámico

Conecte las unidades de frenado a los variadores con estas condiciones:

ES

- Los modelos con transistores de frenado incorporados utilizan los terminales B1 y -
- Los modelos sin transistores de frenado incorporados utilizan los terminales +3 y -.

AVISO *Consulte en el manual de instalación TOBPC72060001 de la unidad de frenado y de la unidad de resistencia de frenado la información relativa a la sección de los cables y los pares de apriete antes de conectar una opción de frenado dinámico al variador. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar averías del variador y del circuito de frenado.*

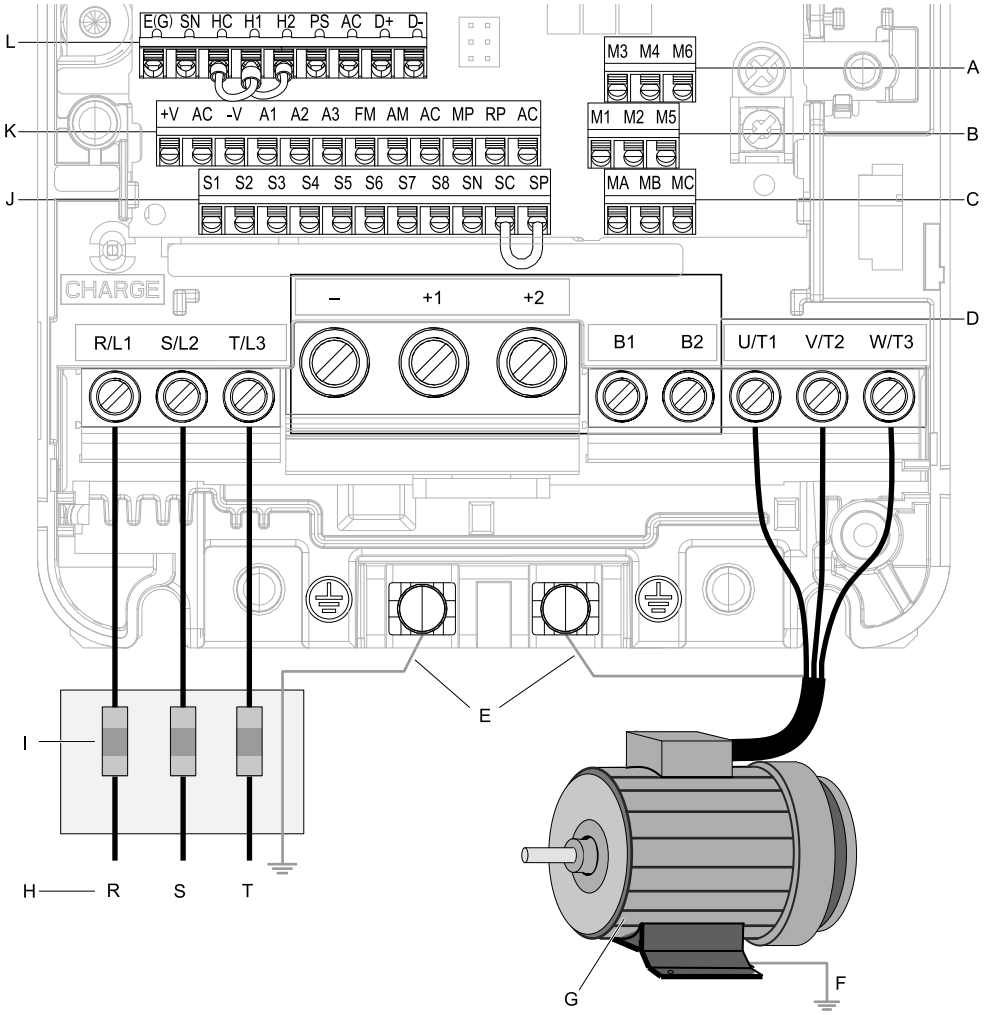
Conecte un convertidor regenerativo o una unidad regenerativa con los terminales +1 y -.

AVISO *No conecte una resistencia de frenado a los terminales +1 o -. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar daños en los circuitos del variador.*

◆ Cableado del circuito principal y el motor

Consulte en Figura 10.3 una vistaa del variador con el cableado de línea y carga.

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de descarga eléctrica. No conecte los terminales R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2, +3, B1 o B2 al terminal de tierra. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales o averías del equipo.*



A - Bloque de terminales (TB2-3)
B - Bloque de terminales (TB2-2)
C - Bloque de terminales (TB2-1)
D - Terminales de tensión del bus CC (la configuración varía según el modelo de variador)
E - Terminales de puesta a tierra del variador
F - Puesta a tierra de la cubierta del motor
G - Motor trifásico
H - Fuente de alimentación trifásica
I - Fusibles y RCD
J - Bloque de terminales (TB1)
K - Bloque de terminales (TB3)
L - Bloque de terminales (TB4)

Figura 10.3 Cableado de línea y carga

11 Puesta en marcha del variador

◆ Asistente configuración

Consulte la placa de características de motor para anotar los datos en la tabla siguiente antes de poner en marcha el variador.

Elemento	Valor
Potencia nominal motor	kW
Voltaje nominal motor	V
Corriente nominal motor	A
Frecuencia nominal motor	Hz
Frecuencia salida máxima motor	Hz
Número polos motor	
Velocidad de rotación base del motor	min^{-1} (r/min)
Número de pulsos de codificador del motor	ppr

El asistente de configuración del variador prepara el variador para el funcionamiento. Utilice los datos de la tabla para el autoajuste y las pruebas.

1. Encienda el variador para mostrar la pantalla de configuración inicial.

Nota:

Si el teclado no muestra la pantalla de configuración inicial, pulse F2 [Menu] para mostrar la pantalla de menús y a continuación pulse F2 para seleccionar [Configuración inicial].

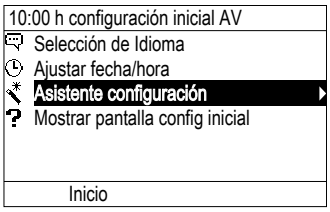
2. Seleccione [Ajustar fecha/hora] para ajustar la fecha y la hora.

Nota:

Abra la tapa de la batería del reloj para colocar una batería y utilizar las funciones del reloj. Utilice una batería Hitachi Maxell CR2016 de litio dióxido de manganeso o una batería equivalente con las propiedades siguientes:

- Tensión nominal 3 V
- Temperatura de funcionamiento: -20 °C a +85 °C (-4 °F a +185 °F)
- Duración nominal de la batería: 2 años (temperatura ambiente de 20 °C (68 °F))

3. Seleccione [Asistente de configuración] y siga las instrucciones que muestra el teclado hasta que finalice el asistente de configuración.



El variador y el motor quedan listos para funcionar.

◆ Autosintonización

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de accidente. Al efectuar el autoajuste rotacional, el motor gira a una frecuencia que es un 50% o más de la frecuencia nominal del motor. Verifique que no haya ningún problema relacionado con la seguridad en las proximidades. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales y averías de la maquinaria.*

⚠ ADVERTENCIA *Peligro de movimiento repentino.. Desconecte la carga del motor al realizar el autoajuste rotacional. El incumplimiento de las precauciones puede ocasionar lesiones graves o mortales y averías en la maquinaria.*

El autoajuste define automáticamente los parámetros del variador conectado al motor. Algunos parámetros deben introducirse individualmente durante autoajuste.

1. Seleccione [Autoajuste] y, a continuación, el modo Autoajuste.
2. Utilice la información que se facilita en Tabla 11.1 y Tabla 11.2 para seleccionar *T1-01 [Selección modo autoajuste]* y *T4-01 [Selección modo ajuste EZ]*.
3. Pulsar RUN para iniciar el autoajuste.

ES

Ver en el manual técnico información adicional acerca de Autoajuste.

Tabla 11.1 Selección modo autosintonización

Modo	T1-01	Condiciones y ventajas de la aplicación	A1-02: [Selección del método de control]	
			0 [V/f]	2 [OLV]
Autosintonización rotacional	0	Modo de ajuste recomendado para obtener los resultados más precisos. Seleccione este modo de ajuste cuando: • Los usuarios puedan desacoplar el motor de la carga. • Los usuarios no puedan desacoplar el motor de la carga pero la carga del motor es inferior al 30%.	-	SÍ
Autosint estacionaria 1	1	Calcula automáticamente los parámetros del motor para el control vectorial. Seleccione este modo de ajuste cuando: • Los usuarios no puedan desacoplar el motor de la carga. • No están disponibles los datos del informe de prueba del motor.	-	SÍ
Resist línea-línea estacionaria	2	Seleccione este modo de ajuste cuando: • La capacidad del variador y la capacidad del motor son diferentes. • El variador está en control V/f. • Se cambia el variador y el motor.	SÍ	SÍ

Tabla 11.2 Selección modo sintonización EZ

Modo	T4-01	Condiciones y ventajas de la aplicación	A1-02 = 8 [EZOLV]
Ajuste parámetros motor	0	Ajusta los parámetros del motor.	SÍ
Reistencia línea a línea	1	Seleccione este modo de ajuste después de cambiar el variador, el motor y los cables del motor.	SÍ

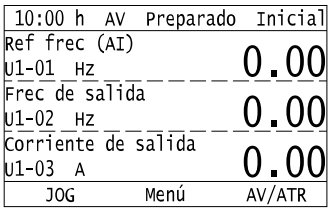
◆ Cambiar los ajustes de los parámetros

En el procedimiento siguiente se muestra cómo cambiar el ajuste *C1-01 [Tiempo aceleración 1]*. Utilice este procedimiento para ajustar parámetros de otras aplicaciones

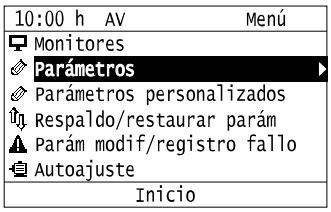
1. Pulsar F2 (Inicio) para mostrar la pantalla HOME.

Nota:
- El teclado muestra [Home] en la esquina superior derecha cuando está activa la pantalla HOME.
- Si [Home] no está activa F2, pulsar F1 (Volver).

2. Pulsar F2 (Menú).



3. Pulsar ⌃ o ⌄ para seleccionar [Parámetro] y, a continuación, pulsar ↵.



4. Pulsar ⌃ o ⌄ para seleccionar [C Ajuste] y, a continuación, pulsar ↵.

```
10:00 h  AV          Parámetros
A Parámetros de inicialización
b Aplicación
C Ajuste                      ▸
d Referencias
E Parámetros del motor
F Opciones
  Volver      Inicio
```

5. Pulsar ⌃ o ⌄ para seleccionar [C1 Tiempo acel y desacel] y, a continuación, pulsar ↵.

```
10:00 h  AV          Parámetros
C1 Tiempo acel y desacel      ▸
C2 Características de la curva S
C3 Compensación de deslizamiento
C4 Compensación de par
C6 Frecuencia de servicio y portadora

  Volver      Inicio
```

6. Pulsar ⌃ o ⌄ para seleccionar *C1-01* y, a continuación, pulsar ↵.

```
10:00 h  AV          Parámetros
Tiempo aceleración 1
C1-01        10.0   (10.0) s
Tiempo desaceleración 1
C1-02        10.0   (10.0) s
Tiempo aceleración 2
C1-03        10.0   (10.0) s
  Volver      Inicio
```

7. Pulsar < o > para seleccionar el dígito especificado, luego pulsar ⌃ o ⌄ para seleccionar el número correcto.

```
10:00 h  AV          Parámetros
Tiempo aceleración 1
C1-01    0010.0 s

Predeterminado: 10.0 s
Margen:         0.0~6000.0
Volver  Predeterminado  Mín/Máx
```

- Pulsar F2 [Predeterminado] para establecer los parámetros predeterminados de fábrica.
- Pulsar F3 [Mín/Máx] para desplazarse entre el valor mínimo y el valor máximo.

8. Pulsar ↵ para conservar los cambios.

```
10:00 h  AV          Parámetros
Tiempo aceleración 1
C1-01    0020.0 s

Predeterminado: 10.0 s
Margen:         0.0~6000.0
Volver  Predeterminado  Mín/Máx
```

9. Continúe ajustando parámetros o pulse F1 [Volver] para volver a la pantalla HOME.

12 Control del variador, modos de servicio y programación

ES

◆ Métodos de control del variador

En esta sección se facilita información de estos métodos de control básicos del motor:

- Control V/f (V/f)
- Control de vector bucle abierto (OLV)
- Control de vector EZ solo para motores de inducción (EZOLV)

Consulte en el manual técnico la información relativa a los métodos de control del motor por realimentación de la velocidad y por imán permanente/reluctancia síncrona.

Utilice el parámetro *A1-02 [Selección del método de control]* para establecer el método de control del motor correcto para la aplicación.

Método de control	Configuración de A1-02	Aplicaciones principales
V/f	0 (predeterminado)	• Velocidad variable general • Funcionamiento de más de un motor con un variador • Cuando se cambia el motor sin valores de parámetros del motor.
OLV	2	• Velocidad variable general • Alta precisión y control de velocidad sin realimentación de la velocidad
EZOLV	8	• Velocidad variable general • Sin alta precisión, sin control de velocidad y sin realimentación de la velocidad

◆ Modos de servicio del variador

Se pueden seleccionar dos modos de servicio del variador para la aplicación: Servicio intensivo (HD) y servicio normal (ND).

La característica de servicio cambia a HD2 o ND2 cuando *E1-01 [Voltaje entrada aliment CA]* ≥ 460 V. Estas especificaciones son diferentes entre HD1/HD2 y ND1/ND2:

- La entrada de fuente de alimentación kVA
- La salida máxima aplicable del motor
- La corriente de entrada nominal
- La capacidad de salida nominal
- La corriente de salida nominal

Consulte en Tabla 12.1 la información relativa a las diferencias entre los servicios HD y ND.

Tabla 12.1 Modos de servicio del variador

Características de servicio	Ajuste de E1-01 Voltaje de entrada	Ajuste de C6-01	Aplicación	Frecuencia portadora predeterminada	Tolerancia a la sobrecarga (oL2 [Sobrecarga variador])
Característica de servicio intensivo 1 (HD1)	• ≥ 200 V y < 240 V • ≥ 380 V y < 460 V	0	• Extrusor • Transportador • Par constante o alta capacidad de sobrecarga	2 kHz	150% de la corriente nominal de salida durante 60 s
Característica de servicio intensivo 2 (HD2)	≥ 460 V y < 480 V				
Característica de servicio normal 1 (ND1)	• ≥ 200 V y < 240 V • ≥ 380 V y < 460 V	1	• Ventilador • Bomba • Soplador • Control de velocidad variable	Fluctuación-PWM 2 kHz	110% de la corriente nominal de salida durante 60 s
Característica de servicio normal 2 (ND2)	≥ 460 V y < 480 V				

◆ Parámetros del variador

Consulte la tabla siguiente cuando vaya a ajustar los parámetros más importantes.

Nota:

Los usuarios pueden cambiar parámetros con "RUN" en la columna "No." durante la marcha.

No. (Hex.)	Denominación	Descripción
A1-00 (0100) RUN	Selección de Idioma	Selecciona el idioma del teclado LCD. 0: Inglés, 1: Japonés, 2: Alemán, 3: Francés, 4: Italiano, 5: Español, 6: Portugués, 7: Chino, 8: Checo, 9: Ruso, 10: Turco, 11: Polaco, 12: Griego
A1-02 (0102)	Selección del Método de Control	Establece el método de control para la aplicación del variador y el motor. 0: Control V/f, 1: Control V/f c/PG, 2: Vector bucle abierto, 3: Vector bucle cerrado, 4: Vector de bucle abierto avanzado, 5: Vector de bucle abierto PM, 6: Vector bucle abierto avanzado PM, 7: Vector de bucle cerrado PM, 8: Control de vector EZ
A1-03 (0103)	Inicializar Parámetros	Establece valores predeterminados de los parámetros. 0: Sin inicialización, 1110: Inicialización usuario, 2220: Inicialización 2 cables, 3330: Inicialización 3 cables
b1-01 (0180)	Selec Referencia Frecuencia 1	Establece el método de entrada de la frecuencia de referencia. 0: Teclado, 1: Entrada analógica, 2: Comunicaciones Memobus/Modbus, 3: PCB opción, 4: Entrada tren de pulsos
b1-02 (0181)	Selección comando marcha 1	Establece el método de entrada del comando RUN. 0: Teclado, 1: Entrada analógica, 2: Comunicaciones Memobus/Modbus, 3: PCB opción
b1-03 (0182)	Selección método parada	Define el método para parar el motor después de eliminar un comando RUN o de introducir un comando STOP. 0: Rampa a parada, 1: Inercia a parada, 2: Frenado inyección CC a parada, 3: Inercia parada con temporizador, 9: Parada con distancia constante
b1-04 (0183)	Operación en Reversa	Habilita y deshabilita el funcionamiento en reversa. Deshabilite el funcionamiento en reversa en aplicaciones de ventilador o bomba cuando el funcionamiento en reversa resulte peligroso. 0: Inverso habilitado, 1: Inverso deshabilitado
C1-01 (0200) RUN	Tiempo aceleración 1	Define el tiempo para acelerar de cero a la frecuencia máxima de salida.
C1-02 (0201) RUN	Tiempo desaceleración 1	Ajusta el tiempo para desacelerar de la frecuencia de salida máxima a cero.
C2-01 (020B)	Tiempo curva S @ arranque acel	Define el tiempo para iniciar la aceleración de curva S.
C2-02 (020C)	Tiempo curva S @ fin acel	Define el tiempo para completar la aceleración de curva S.
C2-03 (020D)	Tmpo curva S @ arranque desacel	Define el tiempo para iniciar la desaceleración de curva S.
C2-04 (020E)	Tiempo curva S @ fin desacel	Define el tiempo para completar la desaceleración de curva S.
C6-01 (0223)	Selec servicio normal/ intensivo	Define las características de servicio del variador. 0: Caract servicio intensivo, 1: Caract servicio normal
C6-02 (0224)	Selec frecuencia portadora	Define la frecuencia portadora del variador para los transistores del variador. 1: 2.0 kHz, 2: 5.0 kHz (4.0 kHz para AOLV/PM), 3: 8.0 kHz (6.0 kHz para AOLV/PM), 4: 10.0 kHz (8.0 kHz para AOLV/PM), 5: 12.5 kHz (10.0 kHz para AOLV/PM), 6: 15.0 kHz (12.0 kHz AOLV/PM), 7: Fluctuación PWM1 (sonido 1), 8: Fluctuación PWM2 (sonido 2), 9: Fluctuación PWM3 (sonido 3), A: Fluctuación PWM4 (sonido 4), F: Definido usuario (C6-03 a C6-05)
d1-01 a d1-16 (0280 - 0291) RUN	Referencia 1 a 16	Ajuste la frecuencia de referencia en las unidades en *o1-03 [Selec unidad visualiz frecuencia]*.
d1-17 (0292) RUN	Referencia marcha sucesiva	Ajusta la frecuencia de referencia de marcha sucesiva en las unidades en *o1-03 [Selec unidad visualiz frecuencia]*. Ajustar *H1-xx = 6 [Selec función MFDI = Selección referencia escalonado]* para utilizar la frecuencia de referencia de marcha sucesiva.
d2-01 (0289)	Límite sup ref frecuencia	Ajusta el límite máximo de todas la frecuencias de referencia. Este valor es un porcentaje de *E1-04 [Frecuencia salida máxima]*.

ES

No. (Hex.)	Denominación	Descripción
d2-02 (028A)	Límite inf ref frecuencia	Ajusta el límite mínimo de todas la frecuencias de referencia. Este valor es un porcentaje de *E1-04 [Frecuencia salida máxima]*.
E1-01 (0300)	Voltaje entrada aliment CA	Define la tensión de entrada del variador. Ajuste este parámetro a la tensión nominal de la fuente de alimentación CA.
E1-04 (0303)	Frecuencia salida máxima	Ajusta la frecuencia de salida máxima para la pauta V/f.
E1-05 (0304)	Voltaje salida máximo	Ajusta la tensión máxima para la pauta V/f.
E1-06 (0305)	Frecuencia base	Ajusta la frecuencia base para la pauta V/f.
E1-09 (0308)	Frecuencia salida mínima	Ajusta la frecuencia de salida mínima para la pauta V/f.
E2-01 (030E)	Corriente nominal motor (FLA)	Ajusta la corriente nominal del motor en amperios.
E2-11 (0318)	Potencia nominal motor (kW)	Define la potencia nominal del motor en unidades de 0.01 kW. (1 HP = 0.746 kW)
H1-01 a H1-08 (0438, 0439, 0400 - 0405)	Selección función terminal Sx	Ajusta las funciones para los terminales MFDI S1 a S8.
H2-01 (040B)	Selección función term M1-M2	Establece la función del terminal MFDO M1-M2.
H2-02 (040C)	Selección función term M3-M4	Establece la función del terminal MFDO M3-M4.
H3-01 (0410)	Selec nivel señal terminal A1	Ajusta el nivel de señal de entrada para el terminal MFAI A1. 0: 0 a 10 V (límite inferior a 0), 1: -10 a +10V (ref bipolar), 2: 4 a 20 mA, 3: 0 a 20 mA
H3-02 (0434)	Selección función terminal A1	Establece la función del terminal MFAI A1.
H3-03 (0411) RUN	Ajuste ganancia terminal A1	Ajusta la ganancia de la entrada de señal analógica al terminal MFAI A1.
H3-04 (0412) RUN	Ajuste polarización terminal A1	Ajusta la polarización de la entrada de señal analógica al terminal MFAI A1.
H3-05 (0413)	Selec nivel señal terminal A3	Ajusta el nivel de señal de entrada para el terminal MFAI A3. 0: 0 a 10 V (límite inferior a 0), 1: -10 a +10V (ref bipolar), 2: 4 a 20 mA, 3: 0 a 20 mA
H3-06 (0414)	Selección función terminal A3	Establece la función del terminal MFAI A3.
H3-07 (0415) RUN	Ajuste ganancia terminal A3	Ajusta la ganancia de la entrada de señal analógica al terminal MFAI A3.
H3-08 (0416) RUN	Ajuste polarización terminal A3	Ajusta la polarización de la entrada de señal analógica al terminal MFAI A3.
H3-09 (0417)	Selec nivel señal terminal A2	Ajusta el nivel de señal de entrada para el terminal MFAI A2. 0: 0 a 10 V (límite inferior a 0), 1: -10 a +10V (ref bipolar), 2: 4 a 20 mA, 3: 0 a 20 mA
H3-10 (0418)	Selección función terminal A2	Establece la función del terminal MFAI A2.
H3-11 (0419) RUN	Ajuste ganancia terminal A2	Ajusta la ganancia de la entrada de señal analógica al terminal MFAI A2.

No. (Hex.)	Denominación	Descripción
H3-12 (041A) RUN	Ajuste polarización terminal A2	Ajusta la polarización de la entrada de señal analógica al terminal MFAI A2.
H3-13 (041B)	Const tmpo filtro entr analógica	Define la constante de tiempo para los filtros de retardo primario en los terminales MFAI.
H3-14 (041C)	Sel habilit term entr analógica	Establece qué terminal Sx está habilitado cuando *H1-xx = C [Selec función MFDI = Selec activar terminal analógico]* está activado. 1: Solo terminal A1, 2: Solo terminal A2, 3: Terminales A1 y A2, 4: Solo terminal A3, 5: Terminales A1 y A3, 6: Terminales A2 y A3, 7: Terminales A1, A2 y A3
H4-01 (041D)	Selec salida analógica term FM	Ajuste el monitor del variador *Ux-xx* para la salida del terminal MFAO FM.
H4-02 (041E) RUN	Gananc salida analógica term FM	Ajusta la ganancia de la señal de monitorización *Ux-xx* en *H4-01 [Selec salida analógica term FM]*.
H4-03 (041F) RUN	Polariz sal analógica term FM	Ajusta la polarización de la señal de monitorización *Ux-xx* en *H4-01 [Selec salida analógica term FM]*.
H4-04 (0420)	Selec salida analógica term AM	Selecciona el monitor del variador *Ux-xx* para la salida del terminal MFAO AM
H4-05 (0421) RUN	Ganancia sal analógica term AM	Ajusta la ganancia de la señal de monitor *Ux-xx* en *H4-04 [Selec salida analógica term AM]*.
H4-06 (0422) RUN	Polariz sal analógica term AM	Ajusta la polarización de la señal de monitor *Ux-xx* en *H4-04 [Selec salida analógica term AM]*.
H4-07 (0423)	Selec nivel señal terminal FM	Define el nivel de señal de salida desde el terminal MFAO FM. 0: 0 a 10 Vcc, 1: -10 a +10 Vcc, 2: 4 a 20 mA
H4-08 (0424)	Selec nivel señal terminal AM	Ajusta el nivel de señal de salida desde el terminal MFAO AM. 0: 0 a 10 Vcc, 1: -10 a +10 Vcc, 2: 4 a 20 mA
L1-01 (0480)	Protec sobrecarga motor (oL1)	Establece la función de protección de sobrecarga del motor que utiliza protectores termoelectrónicos. 0: Deshabilitado, 1: Par variable, 2: Margen vel par constante 10:1, 3: Margen vel par constante 100:1, 4: Par variable PM, 5: Par constante PM, 6: Par variable (50 Hz)
L1-02 (0481)	Tiempo protec sobrecarga motor	Ajusta el tiempo de protección de sobrecarga del motor (oL1). No suele ser necesario cambiar este ajuste.
L3-04 (0492)	Prev bloqueo durante desacel	Define el método que utilizará el variador para prevenir fallos por sobretesión al desacelerar. 0: Deshabilitado, 1: Propósito general, 2: Intelig (ignorar rampa desacel), 3: Propósito general c/res DB, 4: Sobreexcitación/flujo alto, 5: Sobreexcitación/flujo alto 2

13 Fallos y alarmas

Si el variador o el motor no funcionan correctamente, compruebe en el teclado del variador la información sobre fallos y alarmas.

Para las alarmas del variador:

- El teclado indica el código de alarma
- ALM y ALM/ERR en el anillo de estado LED parpadean.
- El variado seguirá accionando el motor. Algunas alarmas permiten al usuario seleccionar un método de parada del motor.

Para los fallos del variador:

- El teclado indica el código de fallo

ES

- ALM y ALM/ERR en el anillo de estado LED permanecen encendidos.
- El variador corta la salida, la salida del relé de fallo se activa y el motor gira por inercia hasta pararse.

◆ Procedimiento de reinicio en caso de fallo

1. Elimine la causa del fallo o de la alarma.
2. Pulse F1 (reinicio) o ➢ en el teclado mientras este esté indicando el código de fallo o alarma.

En esta tabla se enumeran las alarmas y los fallos más frecuentes y las posibles causas y soluciones.
Consulte en el manual técnico una lista completa de los fallos y las alarmas.

Código	Denominación	Causa	Subsanación del fallo
bb	Bloque base	Una entrada digital establecida para la función de bloque base por software está desactivada y el variador no acepta un comando RUN.	• Verifique que las selecciones de entrada digital sean correctas. • Verifique que la secuencia del controlador central sea correcta.
CrST	Elim mando RUN para reiniciar	Se ha intentado reiniciar un fallo cuando estaba activo un comando RUN.	Pare el comando RUN y reinicie el variador.
EF	Error entr comando marcha AV/ATR	Se ha introducido un comando de avance y un comando de reversa al mismo tiempo durante más de 500 ms.	Verifique que la secuencia sea correcta. No introduzca las entradas de avance y reversa al mismo tiempo.
EF1 a EF8	Fallo externo (terminal Sx)	Una de las entradas digitales ha causado un fallo externo a través de un dispositivo externo. Los ajustes de la entrada digital son incorrectos.	• Localice el dispositivo que ha causado los fallos externos. Elimine la causa y restablezca el fallo. • Verifique que las funciones de los terminales de entrada digital sean correctas.
GF	Fallo tierra	Se ha dado un cortocircuito de corriente a tierra de más del 50% de la corriente nominal en el lado de salida del variador.	• Verifique que el cableado de salida sea correcto. • Verifique que el motor no tenga cortocircuitos y que el aislamiento no esté dañado.
		El cableado o el aislamiento del motor están dañados.	Cambiar las piezas dañadas.
		Capacitancia parasitaria excesiva en la salida del variador.	Reduzca la frecuencia portadora en *C6-02 [Selec frecuencia portadora]*.
oC	Sobrecorriente	• Hay un fallo de cortocircuito o de tierra en el lado de salida del variador. • La carga es excesiva. • Los tiempos de aceleración/desaceleración son demasiado cortos. • Los datos del motor son incorrectos. • Los ajustes de la pauta V/f son incorrectos. • Se ha conmutado un contactor magnético en la salida.	• Cambie el cableado de salida y el cableado del motor dañados. • Repare las piezas dañadas de la máquina. • Verifique que los ajustes de los parámetros del variador sean correctos. • Verifique que la secuencia del contactor de salida sea correcta.
oL1	Sobrecarga motor	La carga del motor es excesiva.	Reducir la carga del motor.
		Utilización de un motor de uso general a una velocidad menor que la velocidad nominal con una carga elevada.	Utilice un motor con refrigeración externa y configure el tipo correcto de motor en *L1-01 [Protec sobrecarga motor (oL1)]*.
		Los tiempos de ciclo son excesivamente cortos durante la aceleración y la desaceleración.	Incremente los tiempos de aceleración y desaceleración.
		El ajuste de la corriente nominal del motor es incorrecto.	Verifique que la corriente nominal del motor en *E2-01 [Corriente nominal motor (FLA)]* sea correcta.
oL2	Sobrecarga variador	• La carga es excesiva. • La capacidad del variador es insuficiente. • El par es excesivo a baja velocidad.	• Examine la carga. • Verifique que el variador tenga capacidad suficiente para la carga. • La capacidad de sobrecarga del variador disminuye a baja velocidad. Reduzca la carga o cambie el variador por un modelo de mayor capacidad.

ov	Sobrevoltaje	• La tensión del bus CC es excesiva. • El tiempo de desaceleración es excesivamente corto. • La prevención de bloqueo está deshabilitada. • La resistencia de frenado falta o está dañada. • El control del motor no es estable. • La tensión de entrada es excesiva.	• Incrementar el tiempo de desaceleración. • Situar *L3-04 [Prev bloqueo durante desacel]* ≠ 0 para habilitar la prevención de bloqueo. • Cambiar la resistencia de frenado. • Verificar que el ajuste de los parámetros del motor sea correcto y ajuste el par y la compensación de deslizamiento si es preciso. • Verificar que la tensión de la fuente de alimentación se ajuste a las especificaciones del variador.
PF	Pérdida fase entrada	La alimentación de entrada del variador tiene una fase abierta.	Corrija todos los errores de cableado en la alimentación de entrada del variador del circuito principal.
		Los terminales de alimentación de entrada del variador no está apretados.	Apriete los terminales con el par correcto.
		Fluctuación excesiva de la tensión de alimentación de entrada del variador.	• Mida la tensión de la alimentación de entrada del variador. • Estabilice la alimentación de entrada del variador.
		Hay un equilibrio insatisfactorio entre las fases de tensión.	• Estabilice la alimentación de entrada del variador. • Deshabilite la detección de pérdida de fase.
		Los condensadores del circuito principal no se pueden reparar.	• Verifique que el tiempo de mantenimiento de los condensadores en el monitor *U4-05 [Mant condensador]* sea inferior al 90%. • Cambie los condensadores principales si *U4-05* es superior al 90%. Póngase en contacto con Yaskawa o un representante de Yaskawa para cambiar los condensadores principales.
			Verifique que no haya problemas con la alimentación de entrada del variador. Si la alimentación de entrada del variador es correcta y la alarma persiste, cambie el cuadro de control o el variador. Póngase en contacto con Yaskawa o un representante de Yaskawa para cambiar el cuadro de control.
STo	Par seguro desactivado	Las dos entradas de desactivación segura están abiertas. La salida del variador está desactivada de forma segura y el motor no arranca.	• Busque el problema que provoca que el dispositivo de seguridad del controlador central desactive el variador. • Si la función de desactivación de seguridad no desactiva el variador o si no se utiliza para ISO/EN 13849-1 (PL e (Cat.III)) y IEC/EN 61508 (SIL3), puentee los terminales HC, H1 y H2.
SToF	Hardware par seguro desactivado	Al abrir una sola entrada de desactivación segura se desactiva la salida del variador. (Normalmente las entradas H1 y H2 deben abrirse para desactivar la salida del variador.) • Una entrada está dañada y no se desactiva después de cortar la señal externa. • El controlador central ha desactivado una entrada.	• Verifique que el cableado desde el controlador central sea correcto y que el controlador establezca correctamente las dos señales. • Si las señales son correctas y la alarma persiste, cambie el variador.

14 Instrucciones para el desecho

Deseche correctamente el variador, el material de embalaje, la batería y la tarjeta microSD según lo especificado por las leyes y los reglamentos regionales, locales y municipales para este producto. (Ejemplo: Norma europea para los desechos 16 02 14)

Nota:
- Extraiga la batería y la tarjeta microSD del teclado antes de desechar el variador.
- La batería no es reciclable. Deseche las baterías usadas según lo especificado por el fabricante de la batería.
- Los clientes son responsables de la protección de los datos de la tarjeta microSD. Es posible que las funciones de PC que formatean y borran los datos no sean suficientes para borrar por completo los datos de la tarjeta microSD.
  Yaskawa recomienda que los clientes destruyan físicamente la tarjeta microSD en una trituradora o utilicen un programa de eliminación de datos para borrar por completo la tarjeta.

ES

Variador CA YASKAWA GA700

Altas prestaciones

Primeros pasos

YASKAWA EUROPE GmbH
Hauptstraβe 185, 65760 Eschborn, Germany
Teléfono: +49-6196-569-500
Correo electrónico: support@yaskawa.eu.com
Página web: http://www.yaskawa.eu.com

DRIVE CENTER (INVERTER PLANT)
2-13-1, Nishimiyaichi, Yukuhashi, Fukuoka, 824-8511, Japan
Teléfono: +81-930-25-2548 Fax: +81-930-25-3431
Página web: http://www.yaskawa.co.jp

YASKAWA AMERICA, INC.
2121, Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, U.S.A.
Teléfono: +1-800-YASKAWA (927-5292) o +1-847-887-7000 Fax: +1-847-887-7310
Página web: http://www.yaskawa.com

YASKAWA

YASKAWA Electric Corporation

En caso de que el usuario final de este producto sea el ejército y dicho producto vaya a utilizarse en un sistema de armamento o en su fabricación, la exportación se regirá por la reglamentación correspondiente según se estipula en la Reglamentación de intercambio exterior y de comercio exterior. Por tanto, deben aplicarse todos los procedimientos y presentar toda la documentación conforme a las normas, reglamentos y leyes pertinentes.

Las especificaciones sobre modificaciones y mejoras de productos en desarrollo están sujetas a cambios sin previo aviso.

© 2016 YASKAWA Electric Corporation

TOSPC71061717

MANUAL N.º TOSP C710617 17D <3>-0
Publicado en Japón Diciembre de 2016
15-11-8_YEU
Traducción de las instrucciones originales