

YASKAWA

YASKAWA Variador CA V1000

Inverter compacta del control vectorial

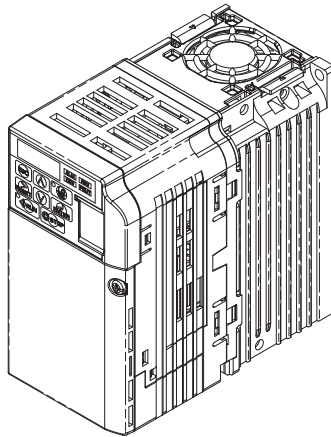
Guía de referencia rápida

Tipo: CIMR-VC

Modelo: Clase 200 V, Entrada trifásica: 0.1 a 18.5 kW
Clase 200 V, Entrada monofásica: 0.1 a 4.0 kW
Clase 400 V, Entrada trifásica: 0.2 to 18.5 kW

Para usar el producto correctamente, lea detenidamente este manual y guárdelo en un lugar de fácil acceso para consultarlo cuando deba realizar tareas de inspección, mantenimiento, etc.

Asegúrese de que el usuario final recibe este manual.



Copyright © 2010

YASKAWA Europe GmbH.

Reservados todos los derechos. Reservados todos los derechos. No se permite reproducir de forma alguna, poner a disposición de sistemas de consulta ni transmitir alguna parte de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, etc. sin la autorización previa por escrito de YASKAWA. No nos responsabilizamos de la aplicación de las informaciones aquí comprendidas. Asimismo, por su insistente deseo de continuar perfeccionando sus productos de alta calidad, YASKAWA se reserva el derecho a modificar las informaciones comprendidas en este manual sin previo aviso. Este manual ha sido elaborado con especial cuidado. Sin embargo, YASKAWA no asume responsabilidad alguna por los errores u omisiones que pudieran existir. Asimismo, no nos responsabilizamos de los daños que pudieran resultar de la aplicación de las informaciones comprendidas en esta publicación.

V1000

Guía de referencia rápida

1	INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS GENERALES	4
2	INSTALACIÓN MECÁNICA	11
3	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	14
4	MANEJO CON EL TECLADO	22
5	PUESTA EN MARCHA	24
6	PARÁMETROS DE USUARIO	29
7	LOCALIZACIÓN Y SUBSANACIÓN DE FALLOS	34

1 Instrucciones de seguridad y advertencias generales

YASKAWA suministra componentes para su uso en una gran variedad de aplicaciones industriales. La selección y aplicación de los productos de YASKAWA es responsabilidad del diseñador del equipo o usuario final. YASKAWA no asume responsabilidad alguna por el modo en que sus productos sean incorporados al sistema final. Bajo ningún concepto se deberá incorporar un producto de YASKAWA en un producto o diseño operando como único control de seguridad. Los controles deberán diseñarse siempre de manera que en todo momento los fallos sean detectados de forma dinámica e infalible. Todos los productos que integren componentes fabricados por YASKAWA deberán entregarse al usuario final con las advertencias de peligro e instrucciones requeridas para una aplicación y funcionamiento seguro de dicho componente. Todas las advertencias de peligro suministradas por YASKAWA deberán entregarse de inmediato al usuario final. YASKAWA hace mención expresa de que garantiza exclusivamente la calidad de sus propios productos en conformidad con la normativa y especificaciones comprendidas en el manual. **NO SE OFRECE NINGUNA OTRA GARANTÍA, TANTO EXPLÍCITA COMO IMPLÍCITA.** YASKAWA no asume responsabilidad alguna por lesiones personales, daños a la propiedad, pérdidas o reclamaciones relativas a una aplicación incorrecta de sus productos.

◆ Avisos generales

ADVERTENCIA

- **Lea con detenimiento y comprenda el contenido de este manual antes de instalar, utilizar o revisar este variador de frecuencia.**
- **Atenerse a todas las indicaciones de seguridad y advertencia y a las instrucciones.**
- **Los trabajos solamente deberán ser realizados por personal especializado.**
- **El variador de frecuencia deberá instalarse de acuerdo a este manual considerando las prescripciones locales vigentes.**
- **Preste atención a las instrucciones de seguridad de este manual.**

La empresa operadora es responsable de todas las lesiones o de los daños en el equipo que se deriven de la inobservancia de las advertencias descritas en este manual.

Las indicaciones de seguridad en este manual se identifican según sigue:

ADVERTENCIA

Indica una situación de peligro que puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

PRECAUCIÓN

Indica una situación de peligro que puede acarrear lesiones leves o moderadas.

AVISO

Informa sobre el peligro de posibles daños materiales.

◆ Advertencias de seguridad

ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica

No intente transformar o alterar el variador de frecuencia de manera diferente a la indicada en este manual.

De lo contrario, ello podría acarrear la muerte o lesiones graves.

YASKAWA no se responsabiliza de las modificaciones del producto realizadas por el usuario. Este producto no se debe modificar.

No toque ninguno de los terminales antes de que se hayan descargado por completo los condensadores.

De lo contrario, ello podría acarrear la muerte o lesiones graves.

Antes de conectar los terminales corte completamente la alimentación del aparato. Los condensadores internos permanecen cargados incluso después de haber apagado la alimentación. El indicador LED de carga permanece encendido hasta que la tensión del bus CC sea inferior a 50 VCC. Para evitar una descarga eléctrica, después de haberse apagado todos los indicadores, espere al menos cinco minutos y mida la tensión del bus CC para asegurarse de que ésta sea nula.

Solamente permita que trabaje con el aparato personal cualificado.

De lo contrario, ello podría acarrear la muerte o lesiones graves.

Las tareas de mantenimiento e inspección y la sustitución de componentes solamente debe ser realizada por personal autorizado que esté familiarizado con la instalación, ajuste y mantenimiento de variadores de frecuencia de CA.

ADVERTENCIA

No desmonte las cubiertas ni toque los circuitos impresos estando conectada la alimentación.

De lo contrario, ello podría acarrear la muerte o lesiones graves.

Asegúrese que el conductor de tierra se corresponda con lo especificado en la normativa técnica y las prescripciones de seguridad locales.

La corriente de fuga de este dispositivo es superior a 3,5 mA. Por ello, conforme a lo estipulado en la IEC/EN 61800-5-1, para el caso de que se presente una discontinuidad en el conductor de tierra deberá proporcionarse una desconexión automática de la alimentación, o en su defecto, utilizarse un conductor de tierra de protección de una sección mínima de 10 mm² (Cu) o de 16 mm² (Al).

Utilice unos dispositivos protectores apropiados (RCM/RCD) para la supervisión / detección de la corriente de fuga.

Este variador de frecuencia puede causar una corriente de fuga con una componente DC en el conductor de tierra. En caso de aplicar un interruptor diferencial como protección contra contacto directo o indirecto emplear siempre un dispositivo del tipo B (RCM o RCD para todo tipo de corriente) según IEC/EN 60755.

El terminal de tierra del lado del motor siempre deberá estar conectado a tierra.

Una conexión a tierra incorrecta del equipo puede provocar la muerte o lesiones graves al tocar la carcasa del motor.

Al trabajar en el variador de frecuencia no llevar puesta ropa holgada ni joyas y usar siempre una protección para los ojos.

De lo contrario, ello podría acarrear la muerte o lesiones graves.

Antes de realizar cualquier trabajo en el variador de frecuencia quítese todos los objetos de metal que lleve puestos como, p. ej., relojes de pulsera y anillos, ciña las prendas holgadas, y use una protección para los ojos.

No cortocircuite los terminales de salida del variador de frecuencia.

No cortocircuite los terminales de salida del variador de frecuencia. De lo contrario, ello podría acarrear la muerte o lesiones graves.

ADVERTENCIA

Peligro debido a un arranque repentino

Manténgase alejado del motor durante el autoajuste rotativo. El motor podría ponerse en marcha de repente.

Durante la puesta en marcha automática del equipo, la máquina puede empezar a moverse repentinamente, pudiendo causar la muerte o lesiones graves.

El sistema puede arrancar de manera inesperada al conectar la alimentación pudiendo causar la muerte o lesiones graves.

Asegúrese de que no se encuentre ninguna persona cerca del variador de frecuencia, del motor o de la máquina antes de conectar la alimentación. Asegure las cubiertas, acoplamientos, chavetas del eje y cargas de la máquina antes de conectar el variador de frecuencia.

Peligro de incendio

No aplique una tensión de alimentación incorrecta.

De lo contrario podría originarse un incendio y provocar la muerte o lesiones graves. Antes de aplicar la tensión de entrada al variador compruebe que ésta coincide con la tensión nominal del mismo.

No use materiales combustibles.

De lo contrario podría originarse un incendio y provocar la muerte o lesiones graves. Utilice piezas de metal o de un material incombustible para fijar la unidad.

No conecte la tensión de entrada CA a los terminales de salida U, V y W.

Asegúrese de que las líneas de alimentación se conectan a los terminales de entrada del circuito principal R/L1, S/L2, T/L3 (o R/L1 y S/L2 para unidades monofásicas).

No conecte la alimentación de AC a los terminales de salida del variador previstos para la conexión del motor. De lo contrario, la conexión de la red a los terminales de salida podría originar un incendio al dañarse el variador de frecuencia y provocar la muerte o lesiones graves.

Apriete todos los tornillos de los terminales con el par de apriete prescrito.

Las conexiones eléctricas flojas pueden acarrear la muerte o lesiones graves a consecuencia del fuego provocado por sobrecalentamiento de las conexiones eléctricas.

PRECAUCIÓN

Peligro de contusión

No sujete el variador de frecuencia por la cubierta delantera.

De lo contrario, podrían provocarse lesiones leves o moderadas al desplomarse el cuerpo principal del variador de frecuencia.

Peligro de quemadura

Esperere a que se hayan enfriado el disipador de calor o la resistencia de frenado antes de tocarlos.

AVISO

Peligro para el equipo

Cumpla los procedimientos pertinentes de descarga electrostática al manipular el variador de frecuencia y los circuitos impresos.

De lo contrario, los componentes electrónicos del variador se podrían dañar debido a una descarga electrostática.

Jamás conecte ni desconecte el motor del variador de frecuencia mientras éste esté generando tensión.

Un secuenciado incorrecto del equipo podría dañar el variador de frecuencia.

No realice pruebas de rigidez dieléctrica en el variador.

De lo contrario, los delicados componentes electrónicos del variador de frecuencia podrían dañarse.

No ponga a funcionar aparatos defectuosos.

De lo contrario podría dañarse aún más el equipo.

No conecte ni ponga en marcha ningún equipo con daños manifiestos o que esté incompleto.

Instale conforme a las prescripciones vigentes una protección contra cortocircuito adecuada para todos los circuitos conectados.

De lo contrario, ello podría llegar a dañar el variador de frecuencia.

El variador de frecuencia no es apto para circuitos capaces de proporcionar más de 100.000 amperios RMS simétricos, 240 VCA máx. (gama 200 V) y 480 VCA máx (gama 400 V).

AVISO

No utilice cables sin apantallar para cablear los controles.

De lo contrario, podrían originarse perturbaciones eléctricas que pueden llegar a mermar las prestaciones del sistema.

Utilice cables apantallados de par trenzado y conecte la pantalla al terminal de tierra del variador de frecuencia.

Solamente permita que trabaje con el aparato personal cualificado.

De lo contrario, ello podría llegar a dañar al variador de frecuencia o circuito de frenado.

Lea atentamente en el manual las instrucciones concernientes a la opción de frenado si pretende conectar esta opción al variador.

No modifique los circuitos del variador.

De lo contrario, ello podría llegar a dañar el variador de frecuencia, además de anularse la garantía.

YASKAWA no se responsabiliza de los cambios que el usuario haya realizado en el producto. Este producto no se debe modificar.

Después de instalar y conectar el variador de frecuencia y demás dispositivos, asegúrese que el conexionado se realizó correctamente.

De lo contrario, ello podría llegar a dañar el variador de frecuencia.

No conecte a la salida del variador filtros antiparasitarios LC o RC, condensadores, o dispositivos de protección contra sobretensiones sin homologar.

Si se aplican filtros sin homologar puede que se dañe el variador o los componentes del motor.

◆ Instrucciones de seguridad para el cumplimiento de la directiva de la CE sobre baja tensión

Este variador se ha probado de acuerdo con el estándar europeo IEC/EN61800-5-1 y cumple en todos los puntos la directiva sobre baja tensión. Al combinar el variador de frecuencia con otros aparatos deberán satisfacerse las siguientes condiciones para mantener dicha conformidad:

No utilice drivers en zonas con una polución superior a la clasificación de gravedad 2 y a la categoría de sobretensión 3 de acuerdo con IEC/EN 664.

Conecte a tierra el neutro de la alimentación de entrada en los variadores de frecuencia de la gama de 400 V.

1 Instrucciones de seguridad y advertencias generales

◆ Precauciones para el cumplimiento de la normativa UL/cUL

Este variador ha sido probado según normativa UL508C y cumple los requisitos UL.

◆ Precauciones de utilización de la función "Desactivación Segura"

La función Desactivación Segura puede utilizarse para llevar a cabo una parada segura de acuerdo con IEC/EN 61800-5-2, categoría de parada 0 (parada no controlada mediante eliminación de potencia). Está diseñada para cumplir los requisitos de ISO/EN 13849-1, categoría de seguridad 3, PL d, e IEC/EN 61508, SIL2. Consulte el manual técnico para obtener información sobre la aplicación de esta función.

2 Instalación mecánica

◆ Inspección de recepción

Lleve a cabo las siguientes tareas tras recibir el variador de frecuencia:

- Compruebe que no haya daños en el variador de frecuencia. Si detecta algún daño en el variador de frecuencia, póngase en contacto con su proveedor.
- Verifique que ha recibido el modelo correcto en base a los datos que figuran en la placa de características. Si se le ha suministrado un modelo equivocado póngase en contacto con su proveedor.

◆ Lugar de instalación

Con el fin de garantizar un rendimiento y una vida útil óptimos instale el variador de frecuencia en un lugar que cumpla con las condiciones que a continuación se indican.

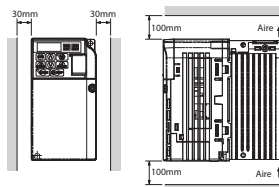
Entorno	Condiciones
Lugar de instalación	En el interior
Temperatura ambiente	Recinto IP20 / NEMA tipo 1: De -10 a +40°C Recinto de chasis abierto IP20/IP00: De -10 a +50°C Tipo sin aletas: Recinto IP20/IP00: De -10 a +50°C Recinto NEMA tipo 4X/IP66: De -10 a +40°C En caso de montar un cuadro eléctrico, instale en el mismo un ventilador de refrigeración o un climatizador para garantizar que la temperatura del aire en su interior no supere los niveles especificados. Evite la formación de hielo en el variador de frecuencia.
Humedad	Humedad relativa inferior a un 95%, sin condensación
Temperatura de almacenamiento	De -20°C a +60°C
Área circundante	Instale el variador de frecuencia en una zona libre de: <ul style="list-style-type: none"> • niebla de aceite y polvo • virutas metálicas, aceite, agua y otros cuerpos extraños • sustancias radioactivas • materiales combustibles (p. ej., madera) • gases y líquidos nocivos • vibración excesiva • cloruros • exposición directa al sol
Altitud	1000 m o menos
Vibración	De 10 a 20 Hz a 9,8 m/s ² , de 20 a 55 Hz a 5,9 m/s ²
Orientación	Instale el variador de frecuencia verticalmente con el fin de conseguir un efecto refrigerante máximo.

2 Instalación mecánica

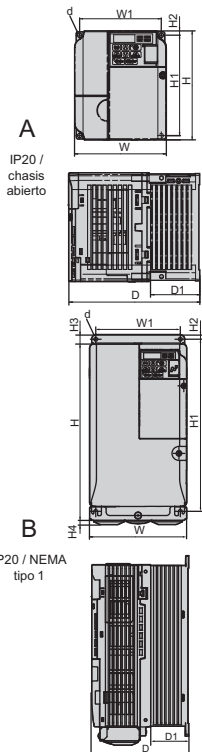
◆ Orientación y separaciones mínimas en la instalación

Instale siempre el variador de frecuencia en posición vertical. Respete las separaciones mínimas mostradas en la figura de la derecha para lograr una buena refrigeración.

Nota: Se pueden instalar varias unidades más juntas de lo que se muestra en la figura mediante el uso de un montaje "lado a lado". Para más informaciones consulte el Manual Técnico.

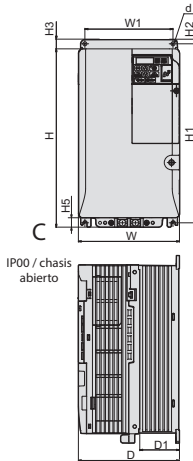


◆ Dimensiones



Modelo CIMR-V□	Dimensiones (mm)										Peso (kg)		
	Fig.	W	H	D	W1	H1	H2	H3	H4	D1		d	
BA0001B	A	68	128	76	56	118	5	-	-	6,5	M4	0,6	
BA0002B		68	128	76	56	118	5	-	-	6,5	M4	0,6	
BA0003B		68	128	118	56	118	5	-	-	38,5	M4	1,0	
BA0006B		108	128	137,5	96	118	5	-	-	58	M4	1,7	
BA0010B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1,8	
BA0012B		140	128	163	128	118	5	-	-	65	M4	2,4	
BA0018B		170	128	180	158	118	5	-	-	65	M4	3,0	
2A0001B		68	128	76	56	118	5	-	-	6,5	M4	0,6	
2A0002B		68	128	76	56	118	5	-	-	6,5	M4	0,6	
2A0004B		68	128	108	56	118	5	-	-	38,5	M4	0,9	
2A0006B	68	128	128	56	118	5	-	-	38,5	M4	1,1		
2A0010B	108	128	129	96	118	5	-	-	58	M4	1,7		
2A0012B	108	128	137,5	96	118	5	-	-	58	M4	1,7		
2A0020B	140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2,4		
2A0030F	B	140	254	140	122	248	6	13	6,2	55	M5	3,8	
2A0040F		140	254	140	122	248	6	13	6,2	55	M5	3,8	
2A0056F		180	290	163	160	284	8	15	6,2	75	M5	5,5	
2A0069F		220	350	187	192	336	7	15	7,2	78	M6	9,2	
4A0001B	A	108	128	81	96	118	5	-	-	10	M4	1,0	
4A0002B		108	128	99	96	118	5	-	-	28	M4	1,2	
4A0004B		108	128	137,5	96	118	5	-	-	58	M4	1,7	
4A0005B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1,7	
4A0007B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1,7	
4A0009B		108	128	154	96	118	5	-	-	58	M4	1,7	
4A0011B		140	128	143	128	118	5	-	-	65	M4	2,4	
4A0018F		B	140	254	140	122	248	6	13	6	55	M5	3,8
4A0023F			140	254	140	122	248	6	13	6,2	55	M5	3,8
4A0031F			180	290	143	160	284	8	15	6	55	M5	5,2
4A0038F	180		290	163	160	284	8	15	6	75	M5	5,5	

2 Instalación mecánica



Modelo CIMR-V□	Dimensiones (mm)											Peso (kg)
	Fig.	W	H	D	W1	H1	H2	H3	H4	D1	d	
2A0030A	C	140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3,6
2A0040A		140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3,6
2A0056A		180	285	163	160	284	8	15	15	75	M5	5,3
2A0069A		220	335	187	192	336	7	15	15	78	M6	8,7
4A0018A		140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3,6
4A0023A		140	247	140	122	248	6	13	13	55	M5	3,6
4A0031A		180	285	143	160	284	8	15	15	55	M5	5,0
4A0038A		180	285	163	160	284	8	15	15	75	M5	5,3

3 Instalación eléctrica

La siguiente figura muestra el conexionado del circuito principal y de los circuitos de control.

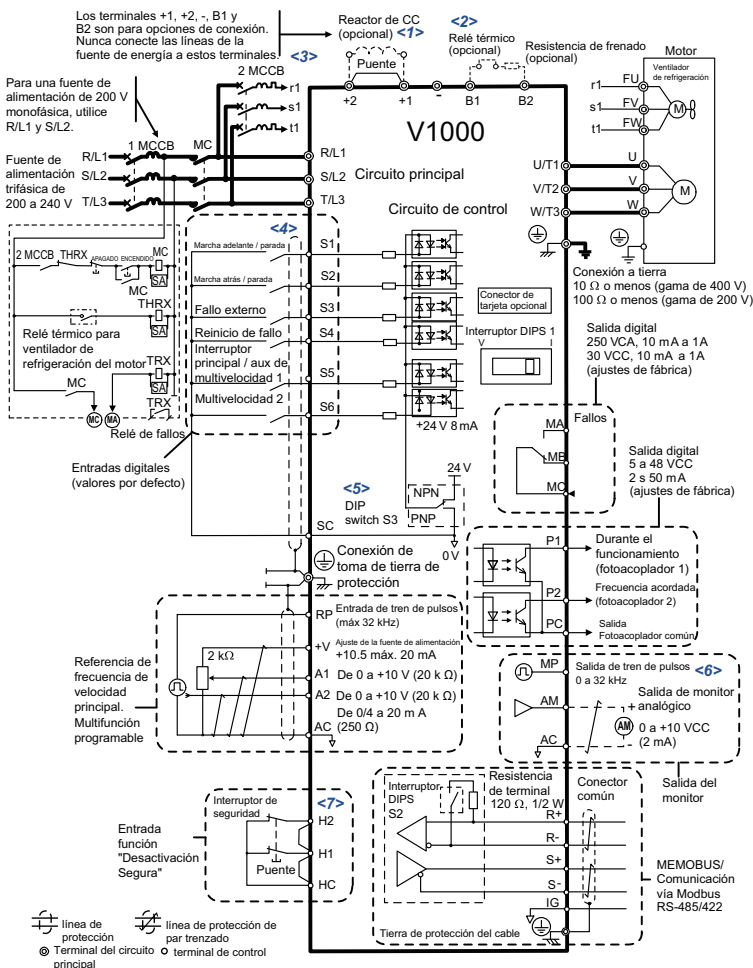


Figura 1 Diagrama de conexión estándar de la unidad

- <1> Retire el puente en caso de montar una reactancia de CC opcional.
- <2> El MC en el lado de entrada del circuito principal debe abrirse cuando el relé térmico esté activado.
- <3> Los motores con refrigeración automática no requieren cableado de motor de ventilador de refrigeración independiente.
- <4> Conexión utilizando una señal de entrada secuencia (S1 - S6) del transistor NPN; valor por defecto: modo de sumidero (0 V com).
- <5> Utilice solo una fuente de alimentación interna de +24 V en modo de sumidero; el modo de fuente requiere una fuente de alimentación externa.
- <6> Las salidas de monitorización funcionan con los dispositivos como frecuencímetros, amperímetros, voltímetros y vatímetros analógicos; no están concebidos para el uso como respuesta de señal.
- <7> Desconecte el puente de cables entre HC, H1 y H2 al utilizar la entrada de seguridad. La longitud de los cables para la entrada de desactivación segura no debe ser superior a 30 m.

◆ Cableado

■ Terminales del circuito principal

Utilice los filtros de red detallados en la siguiente tabla para el cableado del circuito principal.

Modelo CIMR-□	Tipo de filtros para compatibilidad electromagnética (CEM)	Tipo de filtro de CEM Cable de motor [mm ²]	Tamaños de terminales del circuito principal		
	Schaffner		R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2	B1, B2	GND
BA0001	FS23638-10-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0002	FS23638-10-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0003	FS23638-10-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
BA0006	FS23638-20-07	2,5	M4	M4	M4
BA0010	FS23638-20-07	2,5	M4	M4	M4
BA0012	FS23638-30-07	2,5	M4	M4	M4
BA0018	FS23638-40-07	2,5	M5	M5	M5
2A0001	FS23637-8-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0002	FS23637-8-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0004	FS23637-8-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0006	FS23637-8-07	2,5	M3.5	M3.5	M3.5
2A0010	FS23637-14-07	2,5	M4	M4	M4
2A0012	FS23637-14-07	2,5	M4	M4	M4
2A0020	FS23637-24-07	2,5	M4	M4	M4
2A0030	FS23637-52-07	6	M4	M4	M5
2A0040	FS23637-52-07	10	M4	M4	M5
2A0056	FS23637-68-07	16	M6	M5	M6
2A0069	FS23637-80-07	16	M8	M5	M6
4A0001	FS23639-5-07	2,5	M4	M4	M4
4A0002	FS23639-5-07	2,5	M4	M4	M4
4A0004	FS23639-5-07	2,5	M4	M4	M4
4A0005	FS23639-10-07	2,5	M4	M4	M4
4A0007	FS23639-10-07	2,5	M4	M4	M4
4A0009	FS23639-10-07	2,5	M4	M4	M4
4A0011	FS23639-15-07	2,5	M4	M4	M4
4A0018	FS23639-30-07	2,5	M4	M4	M5
4A0023	FS23639-30-07	4	M4	M4	M5

3 Instalación eléctrica

Modelo CIMR-V□	Tipo de filtros para compatibilidad electromagnética (CEM)	Tipo de filtro de CEM Cable de motor [mm²]	Tamaños de terminales del circuito principal		
	Schaffner		R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, -, +1, +2	B1, B2	GND
4A0031	FS23639-50-07	6	M5	M5	M6
4A0038	FS23639-50-07	6	M5	M5	M6

Selección del fusible de entrada

Se dispondrá de protección para los circuitos conectados de alguna de las formas siguientes:

- Fusible sin retraso de tiempo clase J, T, o CC con un tamaño de un 300% de la capacidad de entrada del variador

Nota: Los modelos excepcionales son el A6T6 con 2A0002, A6T15 con 2A0004 o 4A0004, A6T20 con 4A0005, y A6T25 con 4A0007.

- Fusible con retraso de tiempo clase J, T, o CC con un tamaño máximo de un 175% de la capacidad de entrada del variador
- Fusible con retraso de tiempo clase RK5 con un tamaño de 225% del índice de entrada del variador

Modelo CIMR-V□	Sin retardo de tiempo Tipo de fusible de clase T (Fabricante: Ferraz)	Amperaje nominal del fusible (A)	Tipo de fusible (Fabricante: Bussmann) 500 VCA, 200 kAIR	Amperaje nominal del fusible (A)
Gama de 200 V monofásica				
BA0001	A6T6	6	FWH-25A14F	25
BA0002	A6T10	10	FWH-25A14F	25
BA0003	A6T20	20	FWH-60B	60
BA0006	A6T40	40	FWH-80B	80
BA0010	A6T40	40	FWH-100B	100
BA0012	A6T50	50	FWH-125B	125
BA0018	A6T80	80	FWH-175B	175
Gama de 200 V trifásica				
2A0001	A6T3	3	FWH-25A14F	25
2A0002	A6T6	6	FWH-25A14F	25
2A0004	A6T15	15	FWH-25A14F	25
2A0006	A6T20	20	FWH-25A14F	25
2A0010	A6T25	25	FWH-70B	70
2A0012	A6T25	25	FWH-70B	70
2A0020	A6T40	40	FWH-90B	90
2A0030	No disponible		FWH-100B	100
2A0040			FWH-200B	200
2A0056			FWH-200B	200
2A0069			FWH-200B	200
Gama de 400 V trifásica				
4A0001	A6T3	3	FWH-40B	40

Modelo CIMR-V□	Sin retardo de tiempo Tipo de fusible de clase T (Fabricante: Ferraz)	Amperaje nominal del fusible (A)	Tipo de fusible (Fabricante: Bussmann) 500 VCA, 200 kAIR	Amperaje nominal del fusible (A)
4A0002	A6T6	6	FWH-40B	40
4A0004	A6T15	15	FWH-50B	50
4A0005	A6T20	20	FWH-70B	70
4A0007	A6T25	25	FWH-70B	70
4A0009	A6T25	25	FWH-90B	90
4A0011	A6T30	30	FWH-90B	90
4A0018	No disponible		FWH-80B	80
4A0023			FWH-100B	100
4A0031			FWH-125B	125
4A0038			FWH-200B	200

■ Terminales del circuito de control

La placa de terminales de control está equipada con terminales sin tornillos. Asegúrese de que los cables utilizados cumplan con la siguiente especificación. Para garantizar un cableado correcto recomendamos emplear cable rígido, o bien, cable flexible con terminales puntera. La longitud de pelado del cable, o bien, la longitud de conexión del terminal puntera debe ser de 8 mm.

Tipo de cable	Sección del cable (mm ²)
Conductor rígido	0.2 a 1.5
Conductor flexible	0.2 a 1.0
Conductor flexible con terminal puntera	0.25 a 0.5

◆ Instalación de filtros para compatibilidad electromagnética (CEM)

Este variador se ha probado según el estándar europeo IEC/EN 61800-3. Para satisfacer la normativa CEM, el cableado del circuito principal deberá realizarse de acuerdo a las indicaciones siguientes.

1. Instale un filtro antiparasitario CEM apropiado en la entrada. Para más informaciones consulte la lista anterior o el Manual Técnico.
2. Instale el variador de frecuencia y el filtro antiparasitario CEM en el mismo armario eléctrico.
3. Utilice el cable blindado para el variador y el cableado de motor.
4. Raspe la pintura o suciedad en los puntos de conexión a tierra para que la impedancia de tierra sea mínima.
5. Instale una reactancia de CA en los variadores de frecuencia de menos de 1 kW para cumplir la norma IEC/EN 61000-3-2. Para más detalles consulte el Manual Técnico o contacte a su proveedor.

3 Instalación eléctrica

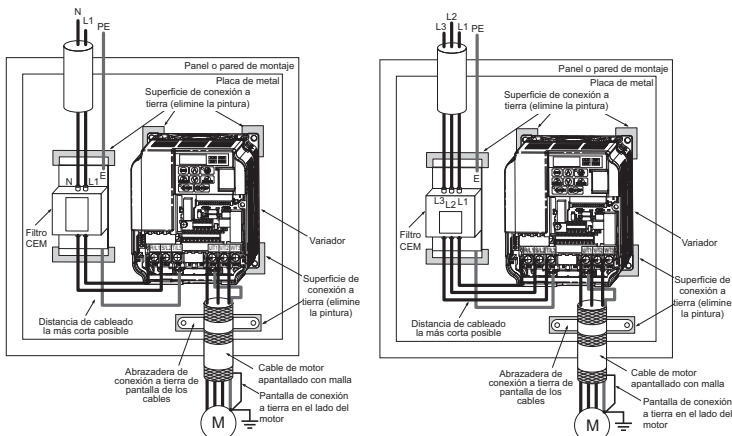


Figura 2 Cableado que cumple la normativa de CEM de unidades monofásicas y trifásicas.

◆ Cableado del circuito principal y de control

■ Cableado de la entrada del circuito principal

Tenga en cuenta las siguientes precauciones para la entrada del circuito principal.

- Utilice solo los fusibles recomendados en el circuito principal en [página 15](#).
- Si utiliza dispositivos de detección o de seguimiento de corriente residual (RCM/RCD) asegúrese de que éstos sean apropiados para aplicarse en variadores de CA (p. ej., del tipo B según IEC/EN 60755).
- Si utiliza un disyuntor de falla a tierra, asegúrese que puede detectar corriente de alta frecuencia y de CC.
- Utilice una reactancia de CC o CA en la entrada del variador:
 - Para atenuar los armónicos de la corriente.
 - Para aumentar el factor de potencia de la alimentación.
 - Al aplicar un dispositivo de compensación de desfase capacitivo.
 - Al utilizar un transistor de alimentación de gran potencia (superior a 600 kVA).

■ Cableado de la salida del circuito principal

Tenga en cuenta las siguientes precauciones relativas al cableado del circuito de salida.

- Únicamente conecte un motor trifásico a la salida de potencia del variador de frecuencia.
- Nunca conecte la tensión de alimentación a la salida de potencia del variador de frecuencia.
- Jamás cortocircuite o conecte a tierra los terminales de salida.
- No utilice motores con condensadores integrados.

- Si utiliza un contactor entre el variador de frecuencia y el motor, el contactor no deberá activarse nunca si la salida del variador se encuentra bajo tensión. De lo contrario pueden producirse picos de corriente que hagan que se dispare el detector de sobrecorriente o que se dañe el variador de frecuencia.

■ Conexión a tierra

Tome las siguientes precauciones cuando conecte a tierra el variador de frecuencia.

- El variador debe estar siempre conectado a tierra de acuerdo con las normativas locales y las normas técnicas generales.
Cuando la corriente de fuga producida por el variador es superior a 3,5 mA, de acuerdo con la norma IEC/EN 61800-5-1, debe cumplirse al menos una de las condiciones siguientes:
 - La sección trasversal del conductor de tierra de protección deberá ser de al menos 10 mm² (Cu) o 16 mm² (Al).
 - La fuente de alimentación debe desconectarse automáticamente en caso de discontinuidad del conductor de tierra de protección.
- Observe que el cable de tierra sea lo más corto posible.
- Preste atención a que la impedancia de tierra cumpla con los requisitos establecidos en las prescripciones de seguridad y montaje locales.
- Nunca use el cable de tierra para otros aparatos como, p. ej., aparatos para soldar, etc.
- Cuando utilice más de un variador de frecuencia tenga cuidado de no formar lazos en el cable de tierra.


■ Precauciones relativas al cableado del circuito de control

Considere las siguientes instrucciones de seguridad al cablear los circuitos de control.

- Tienda los cables de los circuitos de control separados de los cables del circuito principal y demás cables de potencia.
- Disponga los cables de los terminales de control MA, MB, MC (salidas de contactos) separados de los cables de los otros terminales de control.
- Para la alimentación externa utilice un alimentador de red homologado por UL de la clase 2.
- Utilice cables de par trenzado o cables apantallados de par trenzado para los circuitos de control a fin de evitar fallos en el funcionamiento.
- Conecte a tierra la pantalla de los cables procurando que su superficie de contacto con el punto de tierra sea lo más grande posible.
- Las pantallas de los cables deben ir conectadas a tierra por ambos extremos.
- Si hay cables flexibles conectados con terminales puntera puede que éstos queden muy firmemente aprisionados en los bornes. Para desconectarlos, agarre el extremo del cable con unos alicates, libere el terminal usando un destornillador plano, gire el cable unos 45° y extráigalo del terminal con cuidado. Para más informaciones consulte el Manual Técnico. Si utiliza la Función "Desactivación Segura" retire los puentes entre HC, H1 y H2 de igual manera.

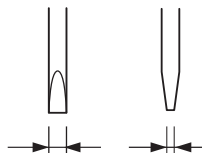
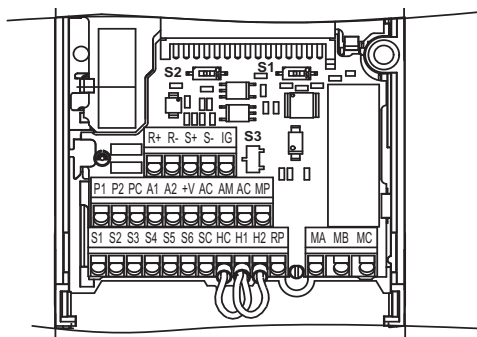
3 Instalación eléctrica

■ Terminales del circuito principal

Terminal	Tipo	Función
R/L1, S/L2, T/L3	Conexión a la red del circuito principal	Conecta la tensión de red al equipo. Los variadores con alimentación de entrada de 200 V monofásica utilizan solo terminales R/L1 y S/L2 (no se utiliza T/L3).
U/T1, V/T2, W/T3	Salida del variador	Conexión al motor.
B1, B2	Resistencia de frenado	Para conectar una resistencia de frenado o la unidad de resistencia de frenado opcional.
+1,+2	Conexión de reactor de CC	Conectado al enviarlo Retire la conexión para instalar un transformador reductor de CC.
+1, -	Alimentación de bus CC	Para conectar una fuente de alimentación de CC.
 (2 terminales)	Terminal de conexión a tierra	Para Gama de 200 V: Conexión a tierra de 100 Ω o menos Para gama de 400 V: Conexión a tierra de 10 Ω o menos

■ Terminales del circuito de control

En la siguiente figura se muestra la disposición de los terminales del circuito de control. El variador está equipado con terminales sin tornillos.



Utilice un destornillador de punta plana con un ancho de hoja de 2,5 mm máx. y un grosor de 0,6 mm máx para liberar los terminales.

Los tres interruptores DIP, S1 a S3, se encuentran sobre la placa de terminales.

SW1	Cambia la entrada analógica A2 entre entrada de tensión y corriente.
SW2	Activa o desactiva la resistencia del terminal de puerto de com. RS422/485 interno.
SW3	Se utiliza para seleccionar el modo de fuente (PNP) / sumidero (NPN, por defecto) para las entradas digitales (PNP requiere un suministro de alimentación de 24 VCC externo).

■ Funciones de los terminales del circuito de control

Tipo	Nº	Denominación de los terminales (señal)	Función (nivel de señal), configuración de fábrica
Entradas multi-función digitales	S1 a S6	Entrada digital multifunción de 1 a 6.	Entradas de fotoacoplador 24 VCC, 8 mA Nota: Variador preajustado a modo de sumidero (NPN). Al utilizar el modo de fuente, ajuste el interruptor DIP S3 a "SOURCE (FUENTE)" y utilice un suministro de alimentación externo de 24 VCC ($\pm 10\%$).
	SC	Común de entrada multifunción	Secuencia común
Entradas multi-función analógicas / de pulsos	RP	Entrada de tren de pulsos	Frecuencia de respuesta: Servicio de 0,5 a 32 kHz: De 30 a 70%, alto De 3,5 a 13,2 V, bajo: Impedancia de entrada de 0,0 a 0,8 V: 3 k Ω)
	+V	Alimentación de entradas analógicas	+10,5 V (corriente máxima admisible de 20 mA)
	A1	Entrada multifunción analógica 1	De 0 a +10 VCC (20 k Ω) resolución 1/1000
	A2	Entrada multifunción analógica 2	De 0/4 a 20 mA (250 Ω) resolución: 1/500 (solo A2)
	AC	Común de frecuencia de referencia	0 V
Entradas Safe Disable	HC	Entrada común de Desactivación Segura	+24 V (máx. permitido de 10 mA)
	H1	Entrada Safe-Disable 1 (Desactivación Segura)	Una o ambas abiertas: Salida del variador desactivada (el tiempo desde la apertura de la entrada hasta el bloqueo de la salida del variador es inferior a 1 ms). Ambas cerradas: Funcionamiento normal
	H2	Entrada Safe-Disable 2 (Desactivación Segura)	
Relé de multi-función de salida	MA	Contacto N.O. (fallo)	Salida de relé digital 30 VCC, de 10 mA a 1 A 250 VCA, de 10 mA a 1 A
	MB	Salida N.C (fallo)	
	MC	Común para salida digital	
PHC multi función Salida	P1	Salida de optoacoplador 1	Salida digital de optoacoplador 48 VCC, de 2 a 50 mA
	P2	Salida de optoacoplador 2	
	PC	Salida de común de optoacoplador	
Salida del monitor	MP	Salida de tren de pulsos	máx. 32 kHz
	AM	Salida analógica de monitorización	De 0 a 10 VCC (2 mA o menos), resolución: 1/1000 (10 bits)
	AC	Común de monitor	0 V
MEMO-BUS / comunicación	R+	Entrada de comunicaciones (+)	Comunicación vía MEMOBUS / Modbus: RS-485 o RS-422, 115.2 kbps (máx)
	R-	Entrada de comunicaciones (-)	
	S+	Salida de comunicaciones (+)	
	S-	Salida de comunicaciones (-)	

NOTA: Los terminales HC, H1, H2 se utiliza para la función Desactivación Segura, que corta la tensión de salida en menos de 1 ms si al menos una de las entradas H1 o H2 está abierta. Está diseñada de acuerdo con ISO/EN 13849-1, categoría de seguridad 3, PL d, e IEC/EN 61508, SIL2. Puede utilizarse para llevar a cabo una parada segura tal como se define en IEC/EN 61800-5-2, categoría de parada 0. Únicamente retire el puente cableado entre los terminales HC, H1 y H2 si emplea la Función "Desactivación Segura" Consulte el manual técnico al utilizar esta función.

NOTA: La longitud de los cables conectados a los terminales HC, H1 y H2 no debe ser superior a 30 m.

4 Manejo con el teclado

◆ Terminal LED de operador y teclas

El terminal de operador LED se utiliza para programar el variador de frecuencia, para su conexión y desconexión, así como para visualizar los avisos de fallo. Los LED muestran el estado del variador.

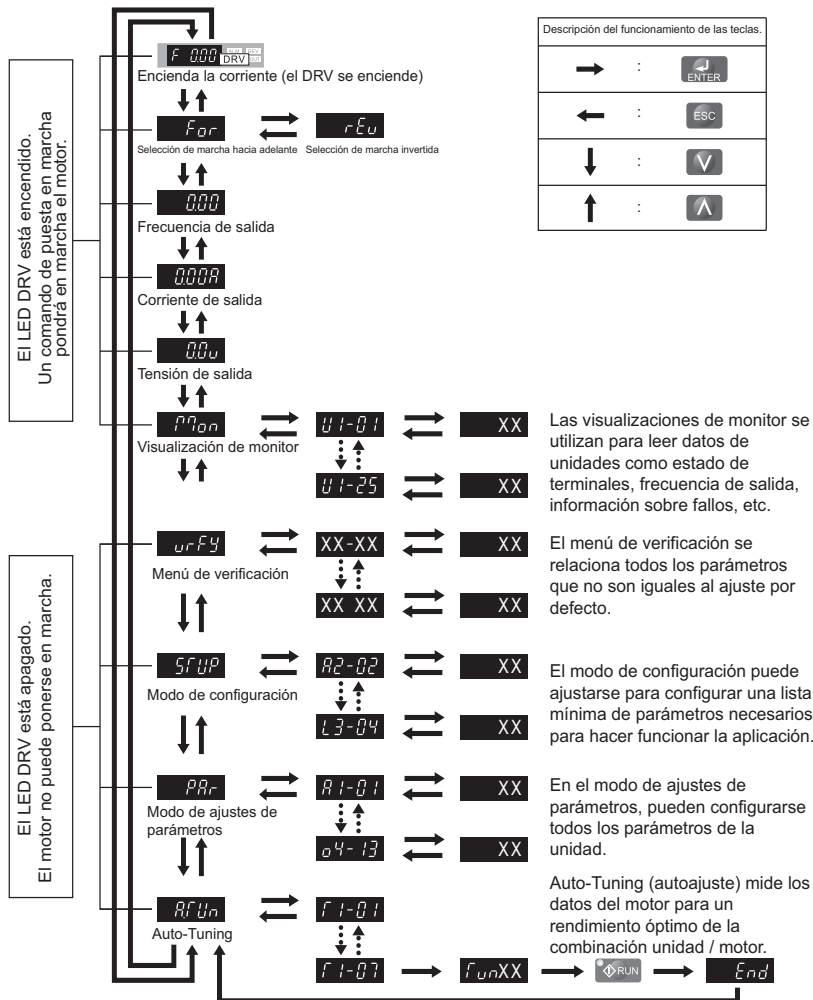


■ Teclas y funciones

Pantalla	Denominación	Función
	Zona de visualización de datos	Visualiza la frecuencia de referencia, el número de parámetro, etc.
	Tecla ESC	Vuelve al menú anterior.
	Tecla RESET	Mueve el cursor a la derecha. Reinicia un fallo.
	Tecla RUN	Pone en marcha el variador de frecuencia en modo LOCAL. El LED Run <ul style="list-style-type: none"> • se ilumina si el variador de frecuencia está accionando el motor, y • parpadea durante la deceleración hasta la parada, o cuando la frecuencia de referencia es 0. • Parpadea rápidamente si el variador de frecuencia ha sido desactivado por una entrada digital, si el variador ha sido detenido por una entrada digital de parada rápida o si ha estado activo un comando RUN durante la puesta en marcha.
	Tecla flecha hacia arriba	Sube para seleccionar los números de parámetros, los valores de ajuste, etc.
	Tecla flecha hacia abajo	Baja para seleccionar los números de parámetros, los valores de ajuste, etc.
	Tecla STOP	Para el variador de frecuencia.
	Tecla ENTER	Selecciona los modos, parámetros y se utiliza para guardar ajustes.
	Tecla de selección LO/RE	El control del variador cambia entre el operador (LOCAL) y los terminales de circuito de control (REMOTE). El LED se enciende cuando el variador se encuentra en modo LOCAL (operación desde el teclado numérico).
	LED ALM	Parpadea: El variador está en un estado de alarma. Encendido: El variador está en un estado de fallo y la salida se para.
	Luz LED REV	Encendido: El sentido de giro del motor es inverso. Apagado: El sentido de giro del motor es horario.
	Luz LED DRV	Encendido: El variador está a punto para hacer funcionar el motor. Apagado: El variador está en el modo de Verificación, Configuración, Ajuste de parámetros o autoajuste.
	Luz LED FOUT	Encendido: La frecuencia de salida se visualiza en la pantalla de datos. Apagado: Todo lo que no sea la frecuencia de salida se visualiza en la pantalla de datos.

◆ Estructura de menús y modos

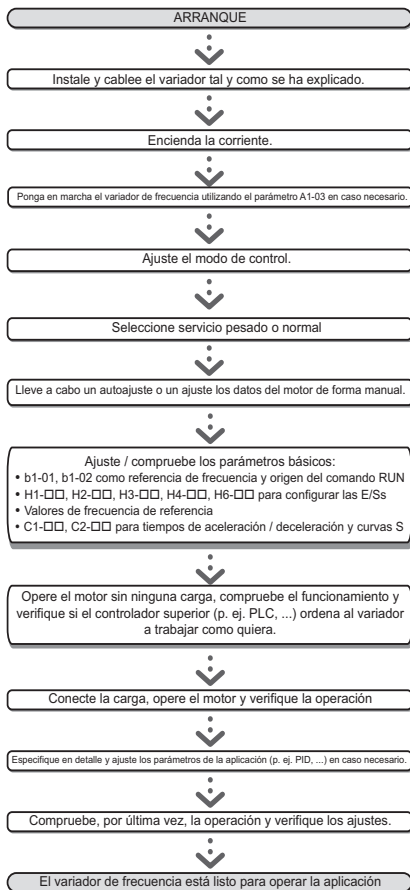
En la siguiente ilustración se muestra la estructura de menús del teclado del terminal de operador.



5 Puesta en marcha

◆ Procedimiento de puesta en marcha

En la siguiente ilustración se muestra el procedimiento general de puesta en marcha. Cada paso se explica más detalladamente en las siguientes páginas.



◆ Encendido

Antes de encender la alimentación

- Asegúrese de que todos los cables están debidamente conectados.
- Asegúrese de que no hay tornillos, extremos de cable sueltos o herramientas en el variador de frecuencia.
- Después de conectar la alimentación, en el display deberá indicarse "Operación" y no deberá mostrarse ningún fallo ni alarma.

◆ Selección del método de control (A1-02)

Hay disponibles tres modos de control. Seleccione el modo de control que mejor se adapte a la aplicación prevista para el variador de frecuencia.

Modo de control	Parámetro	Aplicaciones principales
Control de V/f	A1-02 = 0 (ajuste de fábrica)	<ul style="list-style-type: none"> • Las aplicaciones generales de velocidad variable son particularmente útiles para los motores múltiples de un solo variador. • Cuando sustituya un variador cuyos ajustes de parámetros sean desconocidos.
Control vectorial de lazo abierto (OLV)	A1-02 = 2	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones de velocidad variable general • Las aplicaciones requieren de una alta precisión y un alto control de velocidad.
PM Control vectorial de lazo abierto	A1-02 = 5	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones de par de carga reducidas que emplean motores magnéticos permanentes (SPM, IPM) y ahorros de energía.

◆ Selección de servicio severo / normal (C6-01)

El variador soporta dos clasificaciones: servicio pesado y servicio normal. Ambos tienen una corriente de salida diferente (consulte el catálogo o el Manual técnico). Ajuste el modo Servicio de acuerdo con la aplicación.

Modo	Servicio Severo (HD)	Servicio normal (ND)
C6-01	0	1
Aplicación	Aplicaciones con un par constante como máquinas de extrusión, transportadoras y grúas. Puede que sea necesario que tengan una alta capacidad de sobrecarga.	Aplicaciones donde el par aumente con la velocidad como los ventiladores o las bombas. Normalmente no es necesario que tengan una alta tolerancia de sobrecarga
Capacidad de sobrecarga (OL2)	150% de la corriente nominal del variador durante 60 s	120% de la corriente nominal del variador durante 60 s
L3-02 Protección contra bloqueo durante la aceleración	150%	120%
L3-02 Protección contra bloqueo durante la desaceleración	150%	120%
Frecuencia portadora estándar	8 kHz	PWM basculante

5 Puesta en marcha

◆ Autoajuste (T1-□□)

La función de autoajuste configura automáticamente los respectivos parámetros del variador. Se soportan tres modos diferentes.

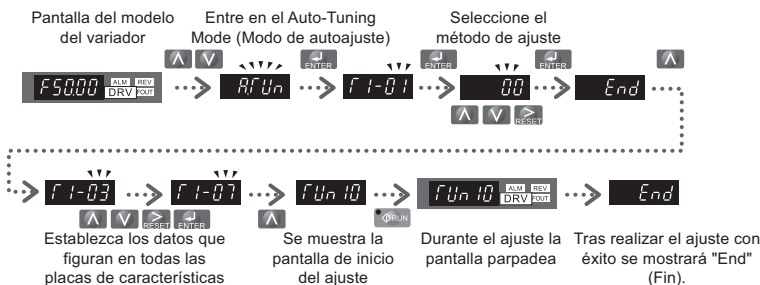
Modo de ajuste	Parámetro	Modo de control	Descripción
Autoajuste rotativo	T1-01 = 0	OLV	Llevar a cabo al ajustar el variador para funcionar en control vectorial de lazo abierto. El motor debe poder girar sin carga durante el proceso de ajuste para alcanzar una alta precisión.
Ajuste de resistencia de terminal	T1-01 = 2	OLV, control de V/f	Lleve a cabo un control de V/f si el cable del motor es largo o si se ha cambiado el cable.
Autoajuste con rotación para ahorro de energía	T1-01 = 3	Control de V/f	Realice al utilizar ahorro de energía o búsqueda de velocidad. El motor debe poder girar sin carga para alcanzar una precisión de ajuste alta.

⚠ PRECAUCIÓN

No toque nunca el motor antes de que haya terminado el autoajuste.

A pesar de que el motor tal vez no gire durante el autoajuste, sigue aplicándose tensión al motor durante el proceso de ajuste.

Para realizar el autoajuste, acceda al menú de autoajuste y lleve a cabo los pasos que se muestran en la siguiente figura. El número de datos a introducir que figuran en la placa de características depende del tipo de autoajuste seleccionado. En este ejemplo se muestra el autoajuste con rotación.



Si no fuese posible realizar un autoajuste (al ser imposible la operación en vacío, etc.), fije la frecuencia y la tensión máximas en los parámetros E1-□□ e introduzca manualmente los datos del motor en los parámetros E2-□□.

NOTA: Las entradas Safe-Disable (Desactivación Segura) deben estar cerradas durante el autoajuste.

◆ Origen de la referencia y del comando Run

El variador cuenta con un modo LOCAL y REMOTE.

Estado	Descripción
LOCAL	El comando Run/Stop y la referencia de frecuencia se introducen mediante el teclado numérico del operador.
REMOTE	El origen del comando Run introducido en el parámetro b1-02 y el origen de la referencia de frecuencia introducida en el parámetro b1-01 se están utilizando.

Si el variador opera en el modo REMOTE, asegúrese de que se ajustan los orígenes correctos de la referencia de frecuencia y el comando Run en los parámetros b1-01/02 y que el variador esté en modo REMOTE.

El LED del botón LO/RE indica en qué modo se encuentra el comando Run.

LED LO/RE	Descripción
ENCENDIDO	El operador emite el comando Run.
APAGADO	El origen de la emisión del comando Run no recae en el operador.

◆ Configuración de E/S

■ Entradas multifunción digitales (H1-□□)

Las funciones para cada entrada digital pueden asignarse en los parámetros H1-□□.

Los ajustes estándar se muestran en el diagrama de conexión en [página 14](#).

■ Salidas digitales multifunción (H2-□□)

Las funciones para cada salida digital pueden fijarse en los parámetros H2-□□. Los ajustes estándar se muestran en el diagrama de conexión en [página 14](#). El valor de ajuste de estos parámetros consta de 3 dígitos, determinando el dígito central y el derecho el tipo de función, y el dígito izquierdo las características de salida (0: salida según selección; 1: salida invertida).

■ Entradas multifunción analógicas (H3-□□)

Las funciones para cada entrada analógica pueden asignarse en los parámetros H3-□□. El ajuste por defecto de las dos entradas es "Sesgo de frecuencia". La entrada A1 está ajustada para la entrada de 0 a 10 V y A2 está ajustada para la entrada de 4 - 20 mA. La incorporación de los dos valores de entrada compone la referencia frecuencia.

NOTA: Si la señal de la entrada A2 se cambia de tensión a corriente, y viceversa, asegúrese de que el interruptor DIP S1 se encuentra en la posición correcta y que el parámetro H3-09 esté configurado correctamente.

5 Puesta en marcha

■ Salida de monitorización (H4-□□)

Use los parámetros H4-□□ para fijar el valor de salida de la salida analógica de monitorización, y para adaptar el nivel de la tensión de salida. El ajuste valor de monitorización por defecto es "Frecuencia de salida".

◆ Frecuencia de referencia y tiempos de aceleración/deceleración

■ Configuración de la frecuencia de referencia (b1-01)

Configure el parámetro b1-01 de acuerdo con la frecuencia de referencia utilizada.

b1-01	Origen del valor de referencia	Entrada de frecuencia de referencia
0	Teclado del terminal de operador	Indique las frecuencias de referencia en los parámetros d1-□□ y utilice las entradas digitales utilizadas para ir cambiando entre los distintos valores de referencia.
1	Entrada analógica	Aplice la señal de frecuencia de referencia al terminal A1 o A2.
2	Com. serie	Comunicación en serie vía puerto RS422/485
3	Tarjeta opcional	Tarjeta opcional de comunicación
4	Entrada de tren de pulsos	Ajuste la frecuencia de referencia en el terminal RP mediante una señal con tren de pulsos.

■ Tiempos de aceleración/deceleración y curvas S

Existen cuatro grupos para los tiempos de aceleración y deceleración en los que se pueden ajustar los parámetros C1-□□. De fábrica se encuentran activados los tiempos de aceleración y deceleración C1-01/02. Ajuste estos tiempos de acuerdo a su aplicación. Para lograr una aceleración y deceleración más suaves tanto en el arranque como en el final pueden activarse las curvas S en los parámetros C2-□□.

◆ Funcionamiento de prueba

Realice los siguientes pasos para poner en marcha la máquina después de haber fijado todos los valores de los parámetros.

1. Deje funcionar el motor sin carga y compruebe que todas las entradas, salidas y el desarrollo del proceso funcionan de la forma deseada.
2. Conecte la carga al motor.
3. Deje funcionar el motor con carga y verifique que no se presenten vibraciones, desviaciones en la velocidad, bloqueos ni sobrecarga del motor.

Una vez llevados a cabo con éxito los pasos arriba citados, el variador de frecuencia se encuentra listo para la aplicación prevista y ejecuta las funciones básicas. Consulte en Manual técnico para los ajustes especiales como control PID, etc.

6 Parámetros de usuario

En esta tabla figuran los parámetros más importantes. Los ajustes de fábrica viene impresos en negrilla. Si desea ver la lista completa, consulte el Manual Técnico.

Par.	Denominación	Descripción
Parámetros de ajuste		
A1-01	Selección de nivel de acceso	Seleccione qué parámetros son accesibles mediante el operador digital. 0: Solo funcionamiento 1: Parámetros utilizados 2: Nivel de acceso avanzado
A1-02	Modo de control	Selecciona el método de control del variador. 0: Control de V/f 2: Vector de lazo abierto (OLV) 5: Control vectorial para motores PM Nota: No inicializado con A1-03
A1-03	Inicializar parámetros	Reinicia todos los parámetros a un valor por defecto (vuelve a 0 tras la inicialización) 0: Sin inicialización 1110: Inicialización de usuario (el usuario primero debe ajustar los valores de parámetros de usuario y a continuación guardarlos utilizando el parámetro o2-3) 2220: Inicialización para 2 hilos 3330: Inicialización para 3 hilos
Selección del modo de operación		
b1-01	Selección de la frecuencia de referencia	0: Terminal de operador digital Valores - d1-□□ 1: Entrada analógica A1 o A2 2: Serial Com - RS-422/485 3: Tarjeta opcional 4: Entrada de pulsos (terminal RP)
b1-02	Selección del comando de puesta en marcha	0: Terminal de operador digital - teclas RUN y STOP 1: Terminales - Entradas digitales 2: Serial Com - RS-422/485 3: Tarjeta opcional conectada

Par.	Denominación	Descripción
b1-03	Selección del método de parada	Selecciona el método de parada cuando se elimina el comando Run 0: Rampa hasta la parada 1: Parada por inercia 2: Inyección de CC hasta la parada 3: Marcha por inercia con temporizador (un nuevo comando Run se ignora si se recibe antes de que expire el temporizador)
b1-04	Selección de marcha invertida	0: Retroceso, activado 1: Retroceso prohibido
b1-14	Selección de orden de fase	Cambia el orden de fase de salida. 0: Estándar 1: Cambiar el orden de fase
Frenado por inyección de CC		
b2-01	Frecuencia de inicio de frenado por inyección de CC	Establece la frecuencia a la que se inicia el frenado por inyección de CC habiendo seleccionado la "Rampa de parada" (b1-03 = 0). Si b2-01 < E1-09, se inicia el frenado por inyección de CC en E1-09.
b2-02	Corriente de frenado por inyección de CC	Determina la magnitud de la corriente de frenado por inyección de CC como porcentaje de la corriente nominal del variador. En OLV, la corriente de excitación de CC se determina mediante E2-03.
b2-03	Inyección de CC Tiempo de frenado por inyección de CC/ tiempo de excitación de CC en la puesta en marcha.	Establece el tiempo de frenado por inyección de CC en la puesta en marcha en unidades de 0,01 segundos. Ajuste del tiempo de frenado por inyección de CC en la puesta en marcha.
b2-04	Inyección de CC Tiempo de frenado al parar	Establece el tiempo de frenado por inyección al parar. Ajuste del tiempo de frenado por inyección de CC en la puesta en marcha.
Aceleración/deceleración		
C1-01	Tiempo de acel. 1	Establece el tiempo de aceleración 1 desde 0 a la frecuencia de salida máx.
C1-02	Tiempo de decel. 1.	Establece el tiempo de deceleración 1 desde la frecuencia de salida máx. hasta 0.

6 Parámetros de usuario

Par.	Denominación	Descripción
C1-03 a C1-08	Tiempos de acel./decel. 2 a 4	Fija los tiempos de acel./decel. de 2 a 4 (ajuste como en C1-01/02).
C2-01	Curva S 1	Curva S al iniciar acel.
C2-02	Curva S 2	Curva S al finalizar acel.
C2-03	Curva S 3	Curva S al iniciar decel.
C2-04	Curva S 4	Curva S al finalizar decel.
Compensación de deslizamiento		
C3-01	Ganancia de compensación de deslizamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta si la velocidad es inferior a la referencia de frecuencia. • Disminuye si la velocidad es superior a la referencia de frecuencia.
C3-02	Tiempo de retardo en compensación de deslizamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzca el ajuste cuando la compensación de deslizamiento sea demasiado lenta. • Aumente el ajuste cuando la velocidad no sea estable.
Compensación del par		
C4-01	Ganancia en la compensación del par	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente este ajuste cuando la respuesta de par sea lenta. • Reduzca este ajuste cuando se produzcan oscilaciones de velocidad / par.
C4-02	Retardo en la compensación del par	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente este ajuste cuando se produzcan oscilaciones de velocidad / par. • Reduzca el ajuste cuando la respuesta de par sea demasiado lenta.
Modo de servicio y frecuencia portadora		
C6-01	Selección de Servicio Severo/ Normal	0: Servicio severo (HD) Aplicaciones de par constante 1: Servicio normal (ND) Aplicación de par variable
C6-02	Frecuencia portadora	1: 2,0 kHz 2: 5,0 kHz 3: 8,0 kHz 4: 10,0 kHz 5: 12,5 kHz 6: 15,0 kHz 7 hasta A: PWM1 basculante hasta 4 B: PWM de rechazo de corriente de fuga F: Definido por el usuario

Par.	Denominación	Descripción
Frecuencia de referencia		
d1-01 a d1-16	Frecuencia de referencia de 1 a 16	Ajuste las referencias 1 a 16 para velocidades múltiples
d1-17	Velocidad de operación de desplazamiento (Jog)	Velocidad de operación de desplazamiento (Jog)
Control de V/f		
E1-01	Entrada Ajuste de Tensión	Tensión de entrada
E1-04	Frecuencia de salida máx.	Para características V/f lineales, ajuste los mismos valores para E1-07 y E1-09. En este caso no se tendrá en cuenta el ajuste de E1-08. Asegúrese de que las cinco frecuencias se ajusten de acuerdo con estas normas o se producirá un fallo PE10. $E1-09 \leq E1-07 < E1-06 \leq E1-11 \leq E1-04$ Nota: El ajuste E1-11 a 0 desactiva tanto E1-11 como E1-12 y no se aplican las condiciones anteriores.
E1-05	Tensión de salida máx.	
E1-06	Frecuencia nominal	
E1-07	Med. Frecuencia de salida	
E1-08	Med. Tensión de salida	
E1-09	Frecuencia de salida mín.	
E1-10	Tensión de salida mín.	
E1-11	Med. Frecuencia de salida 2	<p>Tensión de salida (V)</p> <p>Frecuencia (Hz)</p>
E1-12	Med. Tensión de frecuencia de salida 2	
E1-13	Tensión nominal del motor	
Datos del motor		
E2-01	Corriente nominal del motor	Configurado de manera automática durante el autoajuste.
E2-02	Deslizamiento nominal del motor	Deslizamiento nominal del motor en hercios (Hz). Ajustado automáticamente mediante autoajuste con rotación.

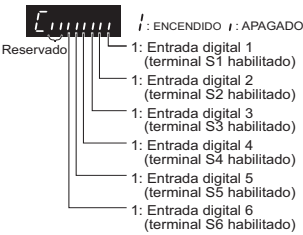
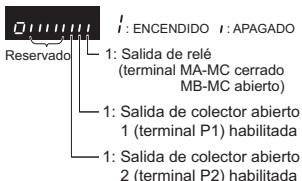
6 Parámetros de usuario

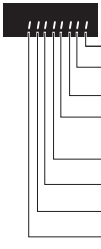
Par.	Denominación	Descripción
E2-03	Corriente sin carga del motor	Corriente magnetizante en amperios Ajustado automáticamente mediante autoajuste con rotación.
E2-04	Polos del motor	Número de polos del motor Ajustado automáticamente mediante autoajuste.
E2-05	Resistencia entre fases del motor	Ajuste de la resistencia entre fases de la resistencia del motor en ohmios. Ajustado automáticamente mediante autoajuste.
E2-06	Inductancia de fuga del motor	Define la caída de tensión debido a la inductancia de fuga del motor y es expresada en tanto por ciento de la tensión nominal del motor. Ajustado automáticamente mediante autoajuste.
Ajuste de entradas digitales		
De H1-01 a H1-06	Selección de función DI S1 a S6	Selecciona la función del terminal S1 a S6.
Un listado de las principales funciones figura al final de la tabla.		
Ajustes de entradas digitales		
H2-01	Función DO MA/MB	Ajusta la función para la salida del relé MA-MB-MC.
H2-02	Función DO P1	Ajusta la función de la salida de optoacoplador P1.
H2-03	Función DO P2	Ajusta la función de la salida de optoacoplador P2.
Un listado de las principales funciones figura al final de la tabla.		
Ajuste de entrada analógica		
H3-01	Selección del nivel de señal A1	0: De 0 a +10 V (la entrada negativa se pone a cero) 1: De 0 a +10 V (entrada bipolar)
H3-02	Sel. de función A1	Asigne una función al terminal A1.
H3-03	Ganancia A1	Ajusta el valor de entrada en % a una entrada analógica de 10 V.
H3-04	Polarización A1	Ajusta el valor de entrada en % a una entrada analógica de 0 V.
H3-09	Selección de nivel de señal A2	0: De 0 a +10 V (la entrada negativa se pone a cero) 1: De 0 a +10 V (entrada bipolar) 2: De 4 a 20 mA (entrada de 9 bits) 3: 0 a 20 mA

Par.	Denominación	Descripción
H3-10	Sel. de función A2	Asigne una función al terminal A2.
H3-11	Ganancia A2	Ajusta el valor de entrada en % a una entrada analógica de 10 V / 20 mA.
H3-12	Polarización A2	Ajusta el valor de entrada en % a una entrada analógica de 0 V / 0 mA / 4 mA.
Ajuste de entrada analógica		
H4-01	Selección de monitorización de AM	Introduzca un valor equivalente a los valores de monitorización U1-□□. Ejemplo: Introduzca "103" para U1-03.
H4-02	Ganancia de AM	Ajusta la tensión de salida de AM del terminal equivalente a un valor de monitorización de un 100 %.
H4-02	Polarización de AM	Ajusta la tensión de salida de AM del terminal equivalente a un valor de monitorización de un 0%.
Ajuste de entrada de pulsos (entrada de ref. libre)		
H6-02	Escalado de entrada de RP	Ajusta el número de pulsos (en Hz) que es equivalente a un valor de entrada de un 100%.
H6-03	Ganancia en entrada de tren de pulsos	Ajusta el valor de entrada en % a la entrada de pulsos con frecuencia H6-02.
H6-04	Polarización en entrada de tren de pulsos	Ajusta el valor de entrada en % a una frecuencia de entrada de pulsos de 0 Hz.
Salida de tren de pulsos		
H6-06	Sel. monitorización MV	Introduzca un valor equivalente a los valores de monitorización U□-□□. Ejemplo: Introduzca "102" para U1-02.
H6-07	Escalado de monitorización MV	Ajusta el número de pulsos de salida cuando la monitorización es de un 100% (en Hz).
Protección contra sobrecalentamiento del motor		
L1-01	Prot. contra sobrecarga del motor Sel.	Ajusta la protección contra sobrecarga del motor. 0: Desactivada 1: Motor estándar refrigerado mediante ventilador 2: Motor estándar refrigerado mediante ventilador 3: Motor vectorial
L1-02	Prot. contra sobrecarga del motor Tiempo	Ajusta el tiempo de protección contra sobrecarga del motor en min. Normalmente no es necesario ningún cambio.

6 Parámetros de usuario

Par.	Denominación	Descripción
Protección contra bloqueo		
L3-01	Selección de protección contra bloqueo durante la acel.	0: Desactivado - El motor acelera con una aceleración activa y puede bloquearse con una carga demasiado pesado o un tiempo de aceleración demasiado breve. 1: Usos generales - Mantenga la aceleración cuando la corriente sea superior a L3-02. 2: Inteligente - Aceleración en el tiempo más breve posible.
L3-02	Protección contra bloqueo Nivel durante la acel.	Ajusta el nivel de corriente para la protección contra bloqueo durante la aceleración.
L3-04	Protección contra bloqueo Selección durante la decel.	0: Desactivada - Puede producirse una deceleración de la forma ajustada. 1: Usos generales - Se mantiene la aceleración si la tensión de bus de CC sube. 2: Inteligente 3: Protección contra bloqueo con resistencia de frenado 4: Deceleración de sobreexcitación. 7: Deceleración de sobreexcitación 3.
L3-05	Protección contra bloqueo Selección durante la marcha.	0: Desactivado - Puede producirse un bloqueo o una sobrecarga del motor 1: Tiempo de decel. 1 - Reduzca la velocidad utilizando C1-02.
L3-06	Protección contra bloqueo Nivel durante la marcha.	Ajusta el nivel actual al cual empieza a funcionar la protección contra bloqueo durante la marcha.
Auto-Tuning		
T1-01	Selección del modo de autoajuste	0: Autoajuste rotativo 2: Solo resistencia de terminal 3: Autoajuste con rotación para ahorro de energía
T1-02	Potencia nominal	Ajusta la potencia nominal del motor (kW).
T1-03	Tensión nominal	Ajusta la tensión nominal del motor (V).
T1-04	Corriente nominal	Ajusta la corriente nominal del motor (V).
T1-05	Frecuencia nominal	Ajusta la frecuencia básica del motor (Hz).
T1-06	Polos del motor	Define el número de polos del motor.

Par.	Denominación	Descripción
T1-07	Velocidad base	Ajusta la velocidad base del motor (RPM).
T1-11	Pérdidas en el entrehierro del motor	Pérdidas en el entrehierro para la determinación del coeficiente de ahorro de energía. Si no se conoce, déjese el valor por defecto
Salidas de monitorización		Descripción
U1-01		Frecuencia de referencia (Hz)
U1-02		Frecuencia de salida (Hz)
U1-03		Corriente de salida (A)
U1-05		Revoluciones del motor (Hz)
U1-06		Referencia de tensión de salida (VCA)
U1-07		Tensión de bus de CC (VCC)
U1-08		Potencia de salida (kW)
U1-09		Referencia del par de giro (en % del par de giro nominal del motor)
U1-10		Estado de terminal de entrada  <p>ENCENDIDO I: APAGADO</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: Entrada digital 1 (terminal S1 habilitado) 1: Entrada digital 2 (terminal S2 habilitado) 1: Entrada digital 3 (terminal S3 habilitado) 1: Entrada digital 4 (terminal S4 habilitado) 1: Entrada digital 5 (terminal S5 habilitado) 1: Entrada digital 6 (terminal S6 habilitado)
U1-11		Estado de terminal de salida  <p>ENCENDIDO I: APAGADO</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: Salida de relé (terminal MA-MC cerrado MB-MC abierto) 1: Salida de colector abierto 1 (terminal P1) habilitada 1: Salida de colector abierto 2 (terminal P2) habilitada

Salidas de monitorización	Descripción
U1-12	Estado de variador  <ul style="list-style-type: none"> 1: Durante la marcha 1: Durante velocidad cero 1: Durante inversa (REV) 1: Durante entrada de señal de reinicio de fallo 1: Durante velocidad alcanzada 1: Variador preparado 1: Durante detección de alarma 1: Durante detección de fallo
U1-13	Nivel de entrada de terminal A1
U1-14	Nivel de entrada en terminal A2
U1-16	Salida de arranque suave (frec. después de aumentos de acel. / decel.)
U1-18	Parámetro de fallo OPE
U1-24	Frecuencia de entrada de pulsos
Análisis de fallos	
U2-01	Fallo actual
U2-02	Fallo previo
U2-03	Frecuencia de referencia en fallo previo
U2-04	Frecuencia de salida en fallo previo
U2-05	Corriente de salida en fallo previo
U2-06	Velocidad del motor en fallo previo
U2-07	Tensión de salida en fallo previo
U2-08	Tensión del bus de CC en fallo previo
U2-09	Potencia de salida en fallo previo
U2-10	Referencia de par en fallo previo
U2-11	Estado de terminal de entrada en fallo previo
U2-12	Estado de terminal de salida en fallo previo
U2-13	Estado operativo de variador de frecuencia en fallo previo
U2-14	Horas de servicio acumuladas en fallo previo
U2-15	Referencia de velocidad de arranque suave en fallo previo
U2-16	Corriente del eje q del motor en fallo previo
U2-17	Corriente del eje d del motor en fallo previo
Histórico de fallos	
De U3-01 a U3-04	Lista desde el fallo más reciente que se produjo hasta el cuarto fallo más reciente.

Salidas de monitorización	Descripción
De U3-05 a U3-08	Tiempo de funcionamiento acumulado desde el fallo más reciente hasta el cuarto fallo más reciente.
U3-09 a U3-14	Lista desde el quinto fallo más reciente que se produjo hasta el décimo fallo más reciente.
De U3-15 a U3-20	Tiempo de funcionamiento acumulado desde el quinto fallo más reciente hasta el décimo fallo más reciente.
* Los siguientes fallos no se guardan en el registro de fallos: CPF00, 01, 02, 03, UV1 y UV2.	
Sel. E/S digital	Descripción
Selección de funciones en entradas digitales	
3	Referencia 1 de multivelocidad
4	Referencia 2 de multivelocidad
5	Referencia 3 de multivelocidad
6	Comando de frecuencia en operación paso a paso (mayor prioridad sobre la referencia de multivelocidad).
7	Selección de tiempo de aceleración/deceleración 1
F	Sin uso (establecido cuando no se utiliza un terminal)
14	Reset de fallo (reset tras ENCENDIDO)
20 a 2F	Fallo externo; Modo de entrada: contacto N.A./ contacto N.C., modo de detección: normal / durante la operación
Selección de funciones en salidas digitales	
0	Durante la operación (ON: comando de marcha ON, o salida de tensión)
1	Velocidad cero
2	Velocidad alcanzada 1
6	Variador de frecuencia preparado
E	Fallo
F	No se utiliza
10	Fallo leve (Alarma) (ON: se muestra la alarma)

7 Localización y subsanación de fallos

◆ Alarmas y fallos generales

Los fallos y alarmas revelan problemas existentes en el variador de frecuencia o en la máquina.

Una alarma se indica mediante un código en la pantalla de datos y el parpadeo del indicador LED ALM. La salida del variador no se desconecta necesariamente.

Un fallo (FLT) se indica al aparecer un código en la pantalla de datos y encenderse el indicador LED ALM. La salida del variador siempre se desconecta inmediatamente y el motor sigue en marcha por inercia hasta detenerse.

Para anular una alarma o resetear un fallo, determine y elimine su causa y reinicie (reset) entonces el variador de frecuencia pulsando la tecla RESET del terminal de operador, o bien, apagando y encendiendo la alimentación.


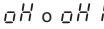



Esta lista solo contiene los fallos y alarmas más importantes. Si desea ver la lista completa, consulte el Manual Técnico.

Pantalla de LED	AL	FLT	Causa	Subsanación del fallo
Baseblock bb	○		El comando Baseblock va asignado a una entrada digital que está desactivada. El variador de frecuencia no acepta comandos de marcha RUN.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique la selección de la función de las entradas digitales. • Verifique la secuencia del control superior.
Fallo en control ff		○	Se alcanzó el límite de par durante la deceleración durante más de 3 segundos en el control vectorial de lazo abierto. <ul style="list-style-type: none"> • La inercia de la carga es excesiva. • El valor límite de par es demasiado bajo. • Los parámetros del motor son incorrectos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique la carga. • Fije el par de torsión límite al valor más apropiado (L7-01 a L7-04). • Verifique los parámetros del motor.
Fallo en el circuito de control De [PF02] a [PF24]		○	Existe un problema en el circuito de control del variador.	<ul style="list-style-type: none"> • Desconecte y conecte la alimentación del variador. • Ponga en marcha el variador de frecuencia. • Sustituya el variador de frecuencia si el fallo vuelve a ocurrir.
Fallo en el circuito de control [PF25]		○	No hay ninguna placa de terminales conectada a la placa de control.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si la placa de terminales está instalada correctamente. • Desmonte y vuelva a montar la placa de terminales. • Sustituya el variador de frecuencia.
No es posible efectuar un reset [r5f]	○		El reset se intentó llevar a cabo estando activo un comando de puesta en marcha.	Desactive el comando de marcha RUN y reinicie el variador.







7 Localización y subsanación de fallos

Pantalla de LED	AL	FLT	Causa	Subsanación del fallo
Fallo externo en tarjeta opcional <i>EF</i>	○	○	El controlador superior ha activado un fallo externo a través de una tarjeta opcional.	<ul style="list-style-type: none"> Elimine la causa y ponga a cero el fallo, arranque de nuevo el variador de frecuencia. Verifique el programa del control superior.
Fallo externo <i>EF</i>	○		Se han introducido simultáneamente durante más de 500 ms los comandos para la marcha de avance y retroceso. Esta alarma detiene un motor en marcha.	<ul style="list-style-type: none"> Controle la secuencia de los comandos y asegúrese de que las entradas para la marcha de avance y retroceso no se activan a la vez.
Fallo externo De <i>EF1</i> a <i>EF5</i>	○	○	<ul style="list-style-type: none"> Un dispositivo externo ha activado un fallo externo mediante una de las entradas digitales S1 a S6. Las entradas digitales están configuradas incorrectamente. 	<ul style="list-style-type: none"> Averigüe la causa del fallo en el aparato externo. Elimine la causa y restablezca el fallo. Controle las funciones asignadas a las entradas digitales.
Corriente de fuga <i>UF</i>		○	<ul style="list-style-type: none"> La corriente de fuga a tierra supera en más de un 50 % la corriente nominal del variador. Aislamiento defectuoso del cable o del motor. La capacitancia parásita a la salida del variador es excesiva. 	<ul style="list-style-type: none"> Controle si el cableado de salida o el motor están cortocircuitados o si está dañado el aislamiento. Si procede, cambie las piezas dañadas. Reduzca la frecuencia portadora.
Desactivación segura <i>HB</i>	○		Ambas entradas de la Función "Desactivación Segura" están abiertas. La salida del variador se ha desactivado por motivos de seguridad y el motor no se puede poner en marcha.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe por qué el dispositivo de seguridad del controlador superior desactivó el variador de frecuencia. Elimine la causa y realice una nueva puesta en marcha. Controle el conexonado. Si no se utiliza la función Desactivación segura para IEC/EN 61800-5-2, stop cat. 0 o para desactivar el variador, deben conectarse los terminales HC, H1, H2,
Fallo en entradas Safe Disable <i>HB</i>	○		<p>La salida del variador se desactiva al estar abierta solamente una de las entradas Safe-Disable (Función "Desactivación Segura") (normalmente deberían estar abiertas ambas señales de entrada H1 y H2).</p> <ul style="list-style-type: none"> Canal con avería interna que hace que éste no se desconecte a pesar de haberse desactivado la señal externa. El control superior únicamente desactiva un solo canal. 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique la conexión del control superior y asegúrese de que éste active correctamente ambas señales. Si las señales son definidas correctamente y la alarma no desaparece, cambie el variador de frecuencia.
Fallo en fase de salida <i>LF</i>		○	<p>Cable de salida interrumpido o devanado del motor dañado.</p> <p>Cables flojos en la salida del variador. Motor demasiado pequeño (consumo menor a un 5% de la corriente del variador).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Controle la tensión de alimentación. Asegúrese de que todos los cables están debidamente conectados a los terminales pertinentes.

7 Localización y subsanación de fallos

Pantalla de LED	AL	FLT	Causa	Subsanación del fallo
Sobrecorriente 		○	Cortocircuito o fallo a tierra en la salida del variador. La carga es excesiva. Los tiempos de acel./decel. son muy cortos. Ajuste incorrecto de los datos del motor o de la característica V/f. Se conmutó un contactor de protección del motor a la salida.	<ul style="list-style-type: none"> • Controle si el cableado de salida o el motor están cortocircuitados o si está dañado el aislamiento. Cambie las piezas dañadas. • Compruebe si la máquina tiene algún desperfecto (engranajes, etc.) y, si procede, repare las piezas dañadas. • Controle los parámetros ajustados para el variador. • Controle la secuencia activación del contactor del motor.
Sobre-temperatura en disipador de calor 	○	○	Temperatura ambiente excesiva. El ventilador de refrigeración no funciona. Disipador de calor sucio. El caudal de aire que circula por el disipador de calor es insuficiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Mida la temperatura ambiente e instale un climatizador, si procede. • Compruebe el ventilador de refrigeración del variador. • Limpie el disipador de calor. • Controle el flujo de aire que circula por el disipador de calor.
Sobrecarga del motor 		○	La carga del motor es excesiva. El motor funciona a baja velocidad con una gran carga. Los tiempos del ciclo de acel./decel. son muy cortos. La corriente nominal fijada para el motor es incorrecta.	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzca la carga del motor. • Use un motor con refrigeración externa e indique el motor correcto en el parámetro L1-01. • Controle las secuencias. • Verifique la corriente nominal ajustada para el motor.
Sobrecarga del variador 		○	La carga es excesiva. La potencia del variador es demasiado pequeña. El par a baja velocidad es excesivo.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique la carga. • Asegúrese de que la potencia del variador es suficiente para la carga prevista. • Capacidad de sobrecarga disminuida a bajas velocidades. Reduzca la carga o aplique un variador de frecuencia más potente.
Sobretensión CC 	○	○	Tensión excesiva en bus CC. El tiempo de deceleración es muy corto. Protección contra bloqueo desactivada. Chopper o resistencia del freno, dañados. Control del motor inestable en OLV. Tensión de entrada demasiado alta.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente el tiempo de deceleración. • Active la protección contra bloqueo en el parámetro L3-04. • Asegúrese de que la resistencia y el chopper de frenado funcionan correctamente. • Verifique los parámetros del motor, y ajuste la compensación del par y del deslizamiento, el AFR y la protección contra desviaciones en la velocidad, según necesidad. • Asegúrese de que la tensión de alimentación satisfaga los requerimientos del variador.

7 Localización y subsanación de fallos

Pantalla de LED	AL	FLT	Causa	Subsanación del fallo
Fallo en fase de entrada 		<input type="radio"/>	Caída de tensión en la entrada, o fases asimétricas. Falta una de las fases de entrada. Cables flojos en la entrada del variador.	<ul style="list-style-type: none"> Controle el cableado del motor. Observe que estén correctamente apretados todos los tornillos de los terminales del variador y del motor. Verifique la potencia del motor y del variador.
Fallo en transistor de frenado 		<input type="radio"/>	El transistor interno de frenado está defectuoso.	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte y vuelva a conectar la alimentación. Sustituya el variador de frecuencia si el fallo vuelve a ocurrir.
Cortocircuito IGBT 		<input type="radio"/>	Detección de cortocircuito IGBT y fallo de circuito	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el cableado del motor Desconecte y vuelva a conectar el variador de frecuencia. Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de YASKAWA o la oficina de ventas de YASKAWA más cercana.
Subtensión CC 	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	La tensión en el bus de DC es inferior al umbral de detección fijado en L2-05. Fallo en la alimentación, o falta una de las fases de entrada. La potencia de la alimentación es insuficiente.	<ul style="list-style-type: none"> Controle la tensión de alimentación. Asegúrese de que la tensión de alimentación sea suficientemente alta.
Subtensión en control 		<input type="radio"/>	La tensión de alimentación del control es demasiado baja.	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte y vuelva a conectar el variador de frecuencia. Observe si el fallo vuelve a presentarse. Sustituya el variador de frecuencia si el fallo persiste.
Fallo en circuito de carga de CC 		<input type="radio"/>	Anomalía en el circuito de carga del bus CC.	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte y vuelva a conectar el variador de frecuencia. Observe si el fallo vuelve a presentarse. Sustituya el variador de frecuencia si el fallo vuelve a ocurrir.

◆ Errores de programación en terminal de operador

Un error de programación con el terminal de operador (oPE) se presenta en caso de fijar un parámetro inadmisibles o si uno de los parámetros fuese inapropiado. Cuando se presente un error oPE, pulse la tecla ENTER para visualizar U1-18 (parámetro para fallo oPE). Aquí se muestra el parámetro causante del error oPE.

7 Localización y subsanación de fallos

Terminal de operador de LED	Causa	Subsanación del fallo
oPE01 oPE01	La capacidad del variador y el valor seleccionado en o2-04 no concuerdan.	Corrija el valor fijado en o2-04.
oPE02 oPE02	Los parámetros están fuera del rango de ajuste permitido.	Fije unos valores apropiados para los parámetros.
oPE03 oPE03	La asignación de funciones a las entradas multifunción digitales H1-01 a H1-06 es conflictiva. <ul style="list-style-type: none"> Se ha asignado una función idéntica a dos entradas (no aplicable para "Fallo externo" y "Sin uso"). Se han fijado funciones de entrada sin especificar las otras funciones de entrada precisadas. Se han fijado funciones de entrada que no pueden usarse a la vez. 	<ul style="list-style-type: none"> Corrija los valores incorrectos. Para más informaciones, consulte el Manual Técnico.
oPE05 oPE05	<ul style="list-style-type: none"> El origen del comando de marcha RUN (b1-02) o el origen de la referencia de frecuencia (b1-01) ha sido ajustado a 3, pero no hay instalada una tarjeta opcional. El origen de la frecuencia de referencia se fijó para la entrada de pulsos, pero H6-01 no es 0. 	<ul style="list-style-type: none"> Instale la tarjeta opcional requerida. Corrija los valores asignados a b1-01 y b1-02.
oPE07 oPE07	Los valores de las entradas multifunción analógicas H3-02 y H3-10 se contradicen. <ul style="list-style-type: none"> H3-02 y H3-10 han sido ajustados al mismo valor (a excepción de los ajustes "0" y "F"). Las funciones PID se han asignado a las entradas analógicas y entradas de pulso al mismo tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> Corrija los valores incorrectos. Para más informaciones, consulte el Manual Técnico.
oPE08 oPE08	Se ha ajustado una función incompatible con el modo de control seleccionado (puede que este error aparezca al cambiar el modo de control).	<ul style="list-style-type: none"> Corrija los valores incorrectos. Para más informaciones, consulte el Manual Técnico.
oPE10 oPE10	Es incorrecta la característica V/f ajustada.	<ul style="list-style-type: none"> Controle los ajustes de la característica V/f. Para más informaciones, consulte el Manual Técnico.

◆ Fallo en autoajuste

Terminal de operador de LED	Causa	Subsanación del fallo
Er-01 <i>Er - 01</i>	Fallo en datos del motor Los datos de entrada del motor no son válidos (no coincide, p. ej., la frecuencia nominal con la velocidad nominal).	Introduzca los datos correctos y repita el autoajuste.
Er-02 <i>Er - 02</i>	Fallo menor <ul style="list-style-type: none"> • Conexionado incorrecto. • La carga es excesiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controle el conexionado. • Verifique la carga. El autoajuste deberá realizarse siempre con la carga desacoplada.
Er-03 <i>Er - 03</i>	Se pulsó el botón STOP y se anuló el autoajuste.	Repita el autoajuste.
Er-04 <i>Er - 04</i>	Fallo en la resistencia <ul style="list-style-type: none"> • Datos de entrada erróneos. • El tiempo precisado para el autoajuste fue excesivo. • Los valores calculados están fuera del rango admisible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique los datos de entrada. • Controle el conexionado. • Vuelva a introducir los datos y repita el autoajuste.
Er-05 <i>Er - 05</i>	Fallo en la corriente en vacío <ul style="list-style-type: none"> • Se introdujeron datos incorrectos. • El tiempo precisado para el autoajuste fue excesivo. • Los valores calculados están fuera del rango admisible. 	
Er-08 <i>Er - 08</i>	Error en el deslizamiento nominal <ul style="list-style-type: none"> • Datos de entrada erróneos. • El tiempo precisado para el autoajuste fue excesivo. • Los valores calculados están fuera del rango admisible. 	
Er-09 <i>Er - 09</i>	Fallo en la aceleración El motor ha excedido el tiempo de aceleración indicado.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente el tiempo de aceleración C1-01. • Verifique los límites del par L7-01 y L7-02.
Er-11 <i>Er - 11</i>	Fallo en la velocidad del motor El par de referencia es excesivo.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente el tiempo de aceleración (C1-01). • Si es posible, desacople la carga.
Er-12 <i>Er - 12</i>	Fallo en la detección de corriente <ul style="list-style-type: none"> • Falta una o todas las fases de salida. • O bien, la corriente es demasiado pequeña, o ésta es superior a la corriente nominal del variador. • Sensores de corriente defectuosos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Controle el conexionado. • Observe que la potencia nominal del variador concuerde con la potencia del motor. • Verifique la carga. (El autoajuste debe haberse realizado sin la carga acoplada). • Sustituya el variador de frecuencia.

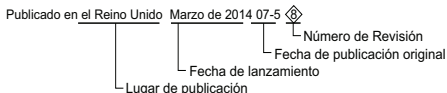
7 Localización y subsanación de fallos

Terminal de operador de LED	Causa	Subsanación del fallo
End1 <i>End1</i>	Alarma en la corriente nominal <ul style="list-style-type: none">El par de referencia se superó en un 20% durante el autoajuste.La corriente en vacío calculada es superior al 80% de la corriente nominal del motor.	<ul style="list-style-type: none">Controle los ajustes de la característica V/f.Realice el autoajuste sin tener acoplada una carga.Verifique los datos de entrada y repita el autoajuste.
End2 <i>End2</i>	Alarma por saturación del hierro <ul style="list-style-type: none">Los valores calculados para la saturación del hierro están fuera del rango.Se introdujeron datos incorrectos.	<ul style="list-style-type: none">Verifique los datos de entrada.Controle el cableado del motor.Realice el autoajuste sin tener acoplada una carga.
End3 <i>End3</i>	Alarma en la corriente nominal	Compruebe los datos de entrada y repita el autoajuste.

Histórico de revisiones

Las fechas de modificación y los números se muestran en la parte inferior de la contraportada.

MANUAL N.º TOEP C710606 15E



Fecha de publicación	N.º de revisión	Sección	Contenido modificado
Marzo de 2014	8	Todos	Revisión: <ul style="list-style-type: none"> Versión de software actualizada a PRG: S1022. Normas para la función "Desactivación Segura" <ul style="list-style-type: none"> (EN954-1→ISO/EN 13849-1, EN60204-1→IEC/EN 61800-5-2)
		Capítulo 2	Revisión: Temperatura ambiente
		Capítulo 8	Adición: Temperatura ambiente Revisión: Par de apriete para los terminales de engaste de lazo cerrado
Septiembre de 2013	7	Contraportada	Revisión: Dirección
Enero de 2011	6	Portada	Revisión: Formato
		Capítulo 8	Revisión: Selección del fusible de entrada
		Contraportada	Revisión: Dirección, formato
Abril de 2010	5	Capítulo 1	Revisión: <ul style="list-style-type: none"> Advertencias de seguridad en la conexión a tierra Precauciones para el cumplimiento de la normativa UL/cUL
		Capítulo 3	Revisión: <ul style="list-style-type: none"> Tipo de filtros para compatibilidad electromagnética (CEM) Cableado de la entrada del circuito principal Conexión a tierra Adición: Selección del fusible de entrada Borrado: Pares de apriete
		Capítulo 8	Adición: Instrucciones para UL y cUL
Diciembre 2009	4	Histórico de revisiones	Revisión: Ejemplo de fechas de revisión y los números
Septiembre de 2008	3	Capítulo 2	Adición: Dimensiones Nuevos modelos: CIMR-V□entre 2A0030A y 2A0069A CIMR-V□entre 4A0018A y 4A0038A
Junio 2008	2	Contraportada	Revisión: Dirección
Abril de 2008	1	Todos	Adición: CIMR-V□BA0018
Mayo de 2007	–	–	Primera edición

YASKAWA Variador CA V1000

Variador compacta del Control vectorial

Guía de referencia rápida

EUROPEAN HEADQUARTERS

YASKAWA EUROPE GmbH

Hauptstraße 185, 65760 Eschborn, Germany

Phone: +49 (0)6196 569 300 Fax: +49 (0)6196 569 398

E-mail: info@yaskawa.eu.com Internet: <http://www.yaskawa.eu.com>

U.S.A.

YASKAWA AMERICA, INC.

2121 Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, U.S.A.

Phone: +1 847 887 7000 Fax: +1 847 887 7370

Internet: <http://www.yaskawa.com>

JAPAN

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

New Pier Takeshiba South Tower, 1-16-1, Kaigan, Minatoku, Tokyo, 105-0022, Japan

Phone: +81 (0)3 5402 4511 Fax: +81 (0)3 5402 4580

Internet: <http://www.yaskawa.co.jp>

YASKAWA

YASKAWA Europe GmbH

En caso de que el usuario final de este producto sea militar y dicho producto se vaya a emplear en cualquier sistema armamentístico o en la fabricación de éste, la exportación caerá bajo las regulaciones pertinentes según lo estipulado en las normas de divisas y comercio exterior. Por tanto, asegúrese de seguir todos los procedimientos y enviar toda la documentación relevante de acuerdo con todas las normas, regulaciones y leyes que puedan ser aplicables.

Las especificaciones están expuestas al cambio sin previo aviso para las modificaciones y mejoras en curso del producto.

© 2015 YASKAWA Europe GmbH. Reservados todos los derechos.

MANUAL Nº TOSP C710606 15E

Publicado en Alemania Marzo de 2015 07-5
08-5-1_YEU

