

# L1000V

## Guía de Referencia Rápida

### Índice

<b>1 Instrucciones de seguridad y advertencias generales</b>	<b>3</b>
<b>2 Instalación mecánica</b> .....	<b>9</b>
<b>3 Instalación eléctrica</b> .....	<b>12</b>
<b>4 Operación de teclado</b> .....	<b>21</b>
<b>5 Arranque</b> .....	<b>23</b>
<b>6 Ajuste fino</b> .....	<b>35</b>
<b>7 Parámetros de usuario</b> .....	<b>37</b>
<b>8 Localización y subsanación de fallos</b> .....	<b>43</b>

## AVISO

- **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.

- **YASKAWA ELECTRIC. 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

- **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.**

## 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 la manera en que sus productos sean incorporados al sistema final. Bajo ningún concepto deberá integrarse un producto de Yaskawa en ningún producto o diseño asumiendo exclusivamente el control de la 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 exclusivamente garantiza 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 los daños personales o materiales, pérdidas o reclamaciones derivadas de una aplicación incorrecta de sus productos.

### ◆ Advertencias de peligro en general

 <b>Advertencia</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Lea y comprenda los manuales antes de instalar, utilizar o reparar este variador.</li><li>• Atenerse a todas las indicaciones de advertencia y seguridad y a las instrucciones.</li><li>• Los trabajos solamente deberán ser realizados por personal especializado.</li><li>• El variador deberá instalarse de acuerdo a este manual considerando las prescripciones locales vigentes.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Preste atención a las instrucciones de seguridad de este manual. La empresa operadora es responsable de las lesiones o de los daños del equipo derivados de la inobservancia de las advertencias descritas en este manual.</li></ul>

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

 <b>Advertencia</b>
Indica una situación de peligro que puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.
 <b>PRECAUCIÓN</b>
Indica una situación de peligro que puede acarrear lesiones leves o moderadas.

# 1 Instrucciones de seguridad y advertencias generales

## AVISO

Informa sobre posibles daños materiales.

## ◆ Advertencias de seguridad

### Advertencia

#### Peligro de descarga eléctrica

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

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

Yaskawa no se responsabiliza de los cambios que el usuario haya realizado en el producto. 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 producir la muerte o lesiones graves.

Antes de conectar los terminales corte completamente la alimentación del aparato. El condensador interno permanece cargado incluso después de haber apagado la alimentación. El indicador LED de carga rojo permanece encendido hasta que la tensión del bus CC sea inferior a 50 Vdc. 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 producir 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 CA.

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

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

- **Asegúrese de que el cable tierra responda a las normas técnicas y regulaciones de las seguridades locales.**

Como la tensión de fuga del variador es superior a 3,5mA, según IEC 61800-5-1 hay que asegurar, que en caso de una interrupción del cable tierra, la tensión de entrada al variador debe de ser interrumpida automáticamente. Como alternativa existe la posibilidad de usar un cable de tierra con una sección mínima de 10mm<sup>2</sup> de (Cu) o 16mm<sup>2</sup> de (AL)

## Advertencia

- **Si se usan interruptores diferenciales, solo se deben usar los que estén homologados para el uso en combinación con variadores.**

En el variador puede producir en caso de fallo, una corriente de fuga de corriente alterna solapada con una parte de corriente continua. Para poder garantizar una desconexión, es imprescindible el uso de interruptores diferenciales RCM o RCD del tipo B según la IEC 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 no llevar puesta ropa holgada ni joyas. Colóquese siempre un protección para los ojos.**  
De lo contrario, ello podría producir 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, asegure las prendas holgadas, y póngase una protección para los ojos.
- **Jamás cortocircuite los terminales de salida del variador.**  
Los terminales de salida del variador no deberán cortocircuitarse. De lo contrario, ello podría producir la muerte o lesiones graves.

### **Peligro debido a un movimiento repentino**

- **Manténgase alejado del motor durante el autoajuste rotativo. El motor puede ponerse en marcha de forma repentina.**  
Durante la puesta en marcha automática del equipo, la máquina puede empezar a moverse de repente pudiendo causar la muerte o lesiones graves.
- **El sistema puede arrancar de manera inesperada al conectar la alimentación, lo que puede causar la muerte o lesiones graves.**  
Cuide que no se encuentre ninguna persona cerca del variador, 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.

### **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 conectar la alimentación asegúrese que la tensión nominal del convertidor de frecuencia coincida con la tensión de entrada.
- **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.

# 1 Instrucciones de seguridad y advertencias generales

## Advertencia

- **No conecte la tensión de entrada CA a los terminales de salida U, V y W.**
- **Asegúrese de que los cables de alimentación estén conectados a los terminales de la entrada de red R/L1, S/L2, T/L3.**

No conecte la alimentación de CA a los terminales de salida del variador previstos para la conexión del motor. De lo contrario podría originarse un incendio al dañarse el variador 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 sobrecalentarse y provocar la muerte o lesiones graves a consecuencia de un incendio.

## PRECAUCIÓN

### Peligro de magulladura

- **No sujete el variador por la cubierta delantera.**  
De lo contrario, podrían provocarse lesiones leves o moderadas al desplomarse el cuerpo principal del variador.

### Peligro de quemadura

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

## AVISO

### Peligro para el equipo

- **Aplique los procedimientos para la descarga electrostática (ESD) al manipular en el variador 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 mientras éste esté generando tensión.**  
Una conexión o desconexión incorrecta del equipo puede dañar al variador.
- **No realice pruebas de rigidez dieléctrica en el variador.**  
De lo contrario, los delicados componentes electrónicos del variador podrían dañarse.
- **No ponga a funcionar un equipo dañado.**  
De lo contrario podría dañarse aún más el equipo.  
No conecte ni ponga en marcha ningún equipo con daños manifiestos o que esté incompleto.

# 1 Instrucciones de seguridad y advertencias generales

## AVISO

- **Instale una protección contra cortocircuito adecuada para todos los circuitos conectados conforme a las prescripciones vigentes.**  
De lo contrario, ello podría llegar a dañar el variador.  
El variador no es apto para conectarse a circuitos que puedan proporcionar más de 30.000 A (eficaces) simétricos a 240 Vac, máx. (gama de 200 V) o a 480 Vac, máx. (gama de 400 V).
- **No utilice cables sin apantallar para el cableado de los controles.**  
Die Nichtbeachtung dieser Anweisung kann elektrische Störungen verursachen, die eine schlechte Systemleistung zur Folge haben. Utilice cables apantallados de par trenzado y conecte la pantalla al terminal de tierra del variador.
- **Solamente permita que trabaje con el aparato personal cualificado.**  
De lo contrario, ello podría llegar a dañar al variador o al 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, 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 y demás dispositivos, asegúrese que el conexionado se realizó correctamente.**  
De lo contrario, ello podría llegar a dañar el variador.
- **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.
- **Antes de poner en marcha el variador verifique el sentido de giro del motor y el sentido de movimiento del ascensor.**  
El variador genera una tensión con la secuencia de fases U-V-W para un comando de ascenso. Asegúrese de que el ascensor sube si el motor es alimentado con la secuencia de fases indicada.
- **Siempre retire los cables de accionamiento al realizar un autoajuste rotativo.**  
Durante el autoajuste rotativo el variador gira brevemente el motor. Si los cables de accionamiento no son retirados puede llegarse a dañar el aparato.

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

Este variador ha sido probado según la Norma Europea EN61800-5-1 y cumple la directiva sobre baja tensión en todos los puntos. Al combinar el variador con otros aparatos deberán satisfacerse las siguientes condiciones para mantener dicha conformidad:

# **1 Instrucciones de seguridad y advertencias generales**

---

No utilice el variador en zonas con un grado de ensuciamiento máx. de 2 y una categoría de sobretensión 3 de acuerdo con IEC664.

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

## **◆ Precauciones para el cumplimiento de la normativa UL/cUL**

---

Este variador ha sido probado según normativa UL508C y cumple los requisitos UL. Al combinar el variador con otros aparatos deberán satisfacerse las siguientes condiciones para mantener dicha conformidad:

No instale el variador en una zona con un grado de ensuciamiento superior a 2 (norma UL).

Utilice cables de cobre con homologación UL (clasificación 75°C) y conectores de lazo cerrado o terminales de anillo con certificación CSA. Para más informaciones consulte el Manual Técnico.

Para el cableado de baja tensión utilice cables según NEC clase 1. Considere en el cableado las directivas nacionales o locales que pudieran existir al respecto. Utilice una tensión de alimentación de la clase 2 (regulación UL) para el circuito de control. Para más informaciones consulte el Manual Técnico.

El variador ha sido sometido a una prueba de cortocircuito conforme a la norma UL, según la cual no superarán 30.000 A a 240 V en variadores de 200 V, o bien, a 480 V en los de 400 V, al cortocircuitar la tensión de alimentación.

El dispositivo de protección contra sobrecarga del motor que incorpora el variador lleva la homologación UL y cumple las normas NEC y CEC. El ajuste puede realizarse con los parámetros L1-01/02. Para más informaciones consulte el Manual Técnico.

## 2 Instalación mecánica

### ◆ Inspección de recepción

Realice las siguientes inspecciones al recibir el variador:

- Verifique que el variador no esté dañado. Si detecta algún daño en el variador, póngase en contacto con el 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 el proveedor.

### ◆ Lugar de instalación

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

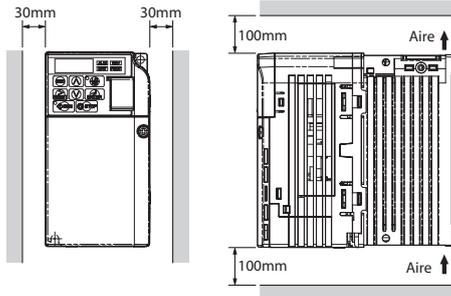
Entorno	Condiciones
Lugar de instalación	En el interior
Temperatura ambiente	-10°C a +40°C (NEMA tipo 1) -10°C a +50°C (tipo chasis abierto) En caso de ir montado en un armario, instale en el mismo un ventilador de refrigeración o un climatizador para garantizar que la temperatura del aire en su interior no supere los niveles especificados. Evite la formación de hielo en el variador.
Humedad	Humedad relativa inferior a un 95%, sin condensación
Temperatura de almacenamiento	-20°C a +60 °C
Área circundante	Instale el variador en una zona libre de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• niebla de aceite y polvo</li> <li>• virutas metálicas, aceite, agua y otros cuerpos extraños</li> <li>• sustancias radioactivas</li> <li>• materiales combustibles (p. ej., madera)</li> <li>• gases y líquidos nocivos</li> <li>• vibración excesiva</li> <li>• cloruros</li> <li>• exposición directa al sol</li> </ul>
Altitud	máx. 1000 m, con potencia disminuida hasta 3000 m
Vibración	10 - 20 Hz a 9,8 m/s <sup>2</sup> , 20 - 55 Hz a 5,9 m/s <sup>2</sup>
Orientación	Instale el variador verticalmente para obtener una refrigeración óptima.

## 2 Instalación mecánica

---

### ◆ Orientación y separaciones mínimas en la instalación

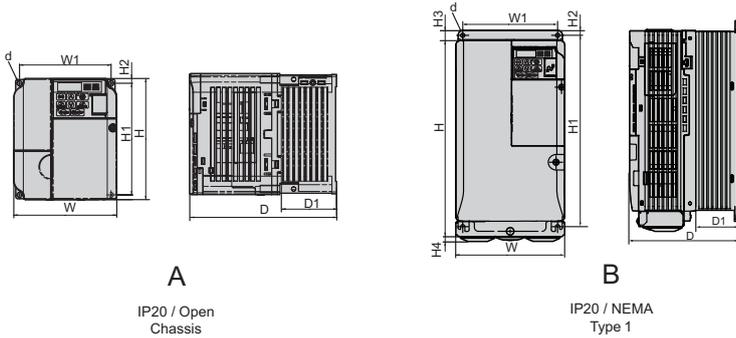
Siempre instale el variador en posición vertical. Respete las separaciones mínimas mostradas en la figura de la derecha para lograr una buena refrigeración.



### ◆ Grado de protección

El grado de protección de los variadores L1000V es de IP20 en los 2V0018B y 4V0009B, y en los superiores Nema1. Instale el variador en un armario si precisa un grado de protección mayor.

### ◆ Dimensiones

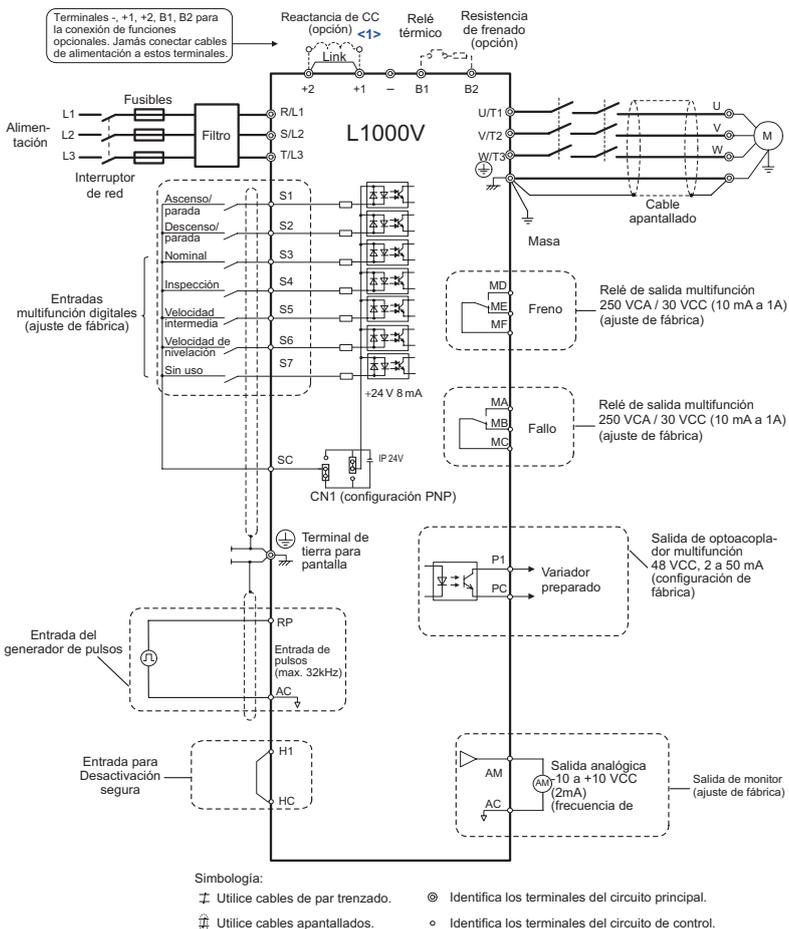


Modelo CIMR-LC□	Dimensiones (mm)											Peso (kg)
	Fig.	B	H	T	B1	H1	H2	H3	H4	T1	d	
2V0018B	A	140	153	143	128	128	5	-	-	65	M4	2.6
2V0025F	B	140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
2V0033F		140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
2V0047F		180	290	163	160	284	8	15	6.2	75	M5	5.5
2V0060F		220	350	187	192	336	7	15	7.2	78	M6	9.2

Modelo CIMR-LC□	Dimensiones (mm)											Peso (kg)
	Fig.	B	H	T	B1	H1	H2	H3	H4	T1	d	
4V0009B	A	140	153	143	128	118	5	-	-	65	M4	2.6
4V0015F	B	140	254	140	122	248	6	13	6	55	M5	3.8
4V0018F		140	254	140	122	248	6	13	6.2	55	M5	3.8
4V0024F		180	290	143	160	284	8	15	6	55	M5	5.2
4V0031F		180	290	163	160	284	8	15	6	75	M5	5.5

## 3 Instalación eléctrica

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



1 Retire el puente en caso de montar una reactancia CC. Estos terminales vienen puenteados de fábrica.

- Nota:**
1. El variador deberá implementarse en el sistema de manera que en caso de producirse un fallo se abra la cadena de seguridad. Siempre utilice los terminales MA-MB-MC para este fin.
  2. También en el caso de no existir un fallo puede que el variador no se ponga en marcha bajo ciertas condiciones, p. ej., al encontrarse el operador digital en la modalidad de programación. Utilice la salida "Variador preparado" (ajuste de fábrica en terminales P1-PC) para interceptar el funcionamiento en estas situaciones.

### ◆ Especificación del cableado

#### ■ Circuito principal

Utilice los fusibles y filtros de red detallados en la siguiente tabla para el cableado del circuito principal. Asegúrese de no superar los pares de apriete indicados.

Modelo CIMR-LC□	Filtro CEM	Reactancia		Fusible principal [Ferraz]	Cable de motor recom. (mm <sup>2</sup> )	Tamaños de terminales del circuito principal		
		IP00	IP20			R/L1,S/L2,T/L3, U/T1,V/T2,W/T3, -, +1, +2	B1, B2	⊕
2V0018B	en vías de desarrollo			TRS60R	6	M4	M4	M4
2V0025F	en vías de desarrollo			A6T70	10	M4	M4	M5
2V0033F				A6T100	16	M4	M4	M5
2V0047F	en vías de desarrollo			A6T150	25	M6	M5	M6
2V0060F	en vías de desarrollo			A6T200	35	M8	M5	M6
4V0009B	FS236391507	B0903084	B0903088	TRS30R	2.5	M4	M4	M4
4V0015F	FS236393007	B0903085	B0903089	A6T50	6	M4	M4	M5
4V0018F				A6T60	10	M4	M4	M5
4V0024F	FS236395007	B0903086	B0903090	A6T70	10	M5	M5	M5
4V0031F		B0903087	B0903091	A6T80	16	M5	M5	M6

#### Pares de apriete

Apriete los terminales del circuito principal con los pares indicados en la siguiente tabla.

Tamaño del terminal	M4	M5	M6	M8
Par de apriete (N≠m)	1,2 a 1,5	2,0 a 2,5	4,0 a 5,0	9,0 a 11,0

#### ■ Circuito de control

La placa de terminales del control viene dotada con terminales sin tornillos. Asegúrese de que los cables que utilice se encuentran dentro de la siguiente especificación. Para garantizar un cableado correcto recomendamos emplear cable rígido, o bien, cable flexible con termi-

### 3 Instalación eléctrica

---

nales cilíndricos. Pelar el cable rígido unos 8 mm o utilizar terminales cilíndricos de 8 mm de longitud.

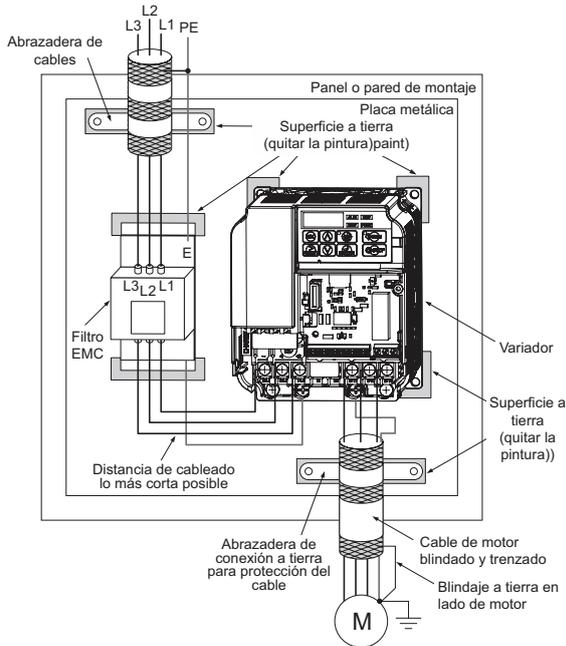
Tipo de cable	Sección del cable (mm <sup>2</sup> )
Conductor rígido	0,2 a 1,5
Conductor flexible	0,2 a 1,0
Conductor flexible con terminal cilíndrico	0,25 a 0,5

#### ◆ Instalación de filtros para compatibilidad electromagnética (CEM)

---

Este variador ha sido probado según Norma Europea EN61800-3. Instale el variador y efectúe el cableado del circuito principal de acuerdo a las indicaciones siguientes.

1. Instale un filtro antiparasitario CEM apropiado en la entrada. Para más detalles ver tabla bajo [Circuito principal de la página 13](#) o consultar el Manual Técnico.
2. Instale el variador y el filtro antiparasitario CEM en el mismo armario eléctrico.
3. Realizar el cableado del motor y del circuito de control con cables apantallados con malla.
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 CA o CC para cumplir las especificaciones según norma EN12015. Ver tabla en capítulo [Circuito principal de la página 13](#) o consulte al proveedor.



## ◆ Cableado del circuito principal y de control

### ■ Cableado de la entrada del circuito principal

Tenga en cuenta las siguientes instrucciones de seguridad al cablear la entrada del circuito principal.

- Utilice exclusivamente los fusibles recomendados bajo [Circuito principal de la página 13](#).
- Si utiliza un interruptor diferencial asegúrese de que sea apropiado para su aplicación en variadores CA (p. ej. del tipo B según ICE60755).
- Si usa un interruptor de entrada cuide que éste sea accionado, como mucho, cada 30 minutos.
- 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.

### 3 Instalación eléctrica

---

#### ■ Cableado de la salida del circuito principal

Tenga en cuenta las siguientes instrucciones de seguridad al cablear la salida del circuito principal:

- Únicamente conecte un motor trifásico a la salida de potencia del variador.
- Nunca conecte la tensión de alimentación a la salida de potencia del variador.
- Jamás cortocircuite o conecte a tierra los terminales de salida.
- No utilice condensadores para corrección de la fase.
- Verifique la secuencia del control para garantizar que el contactor del motor no esté ENCENDIDO o APAGADO durante el funcionamiento del variador. Al conectar el contactor del motor teniendo aplicada la tensión se provoca una corriente de arranque capaz de activar la protección de sobrecorriente del variador.

#### ■ Conexión a tierra

Siga las siguientes instrucciones de seguridad al conectar a tierra el variador:

- Nunca use el cable de tierra para otros aparatos como, p. ej., aparatos para soldar, etc.
- Utilice siempre un cable de tierra que cumpla las normas técnicas para equipos eléctricos. Observe que el cable de tierra sea lo más corto posible. Debido a la corriente de fuga del variador, el potencial del terminal de tierra puede ser demasiado alto si fuese excesiva la longitud del cable entre el potencial y el terminal de tierra.
- Preste atención a que la impedancia de tierra cumpla con los requisitos establecidos en las prescripciones de seguridad y montaje locales.
- No conecte la tierra en bucle al aplicar varios variadores.

#### ■ Instrucciones de seguridad para el cableado del circuito de control

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

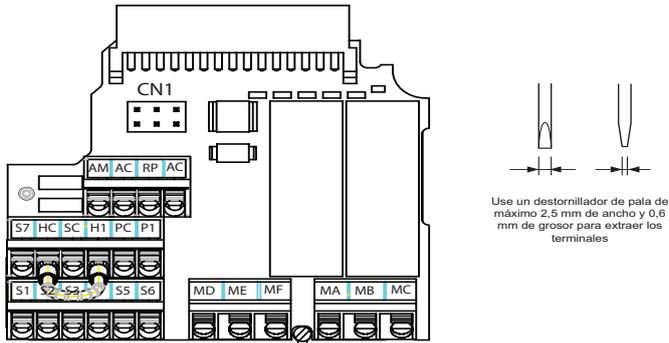
- Tienda los cables del circuito de control separados de los cables del circuito principal y demás cables de potencia.
- Separe el cableado para los terminales del circuito de control MA, MB, MC y MD, ME, MF (salida de contacto) del cableado a otros terminales del circuito de control.
- Utilice cables 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.
- Tenga en cuenta que los cables flexibles con terminales cilíndricos pueden estar aprisionados en los bornes. Para desconectarlos, sujete el extremo del cable con unos alicates y afloje el terminal con un destornillador plano, gire el cable unos 45° y extráigalo del borne con cuidado. Para más informaciones consulte el Manual Técnico. Si utiliza la función de Desactivación segura retire los puentes entre HC y H1 de igual manera.

#### ■ 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 variador. Los variadores con una tensión de entrada monofásica de 200V no disponen de un terminal 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 una unidad de resistencia de frenado opcional.
+1, +2	Conexión de la reactancia de CC	Puenteados de fábrica. Retire el puente al instalar una reactancia de CC.
+1, -	Alimentación de CC	Para conectar la tensión de alimentación de CC.

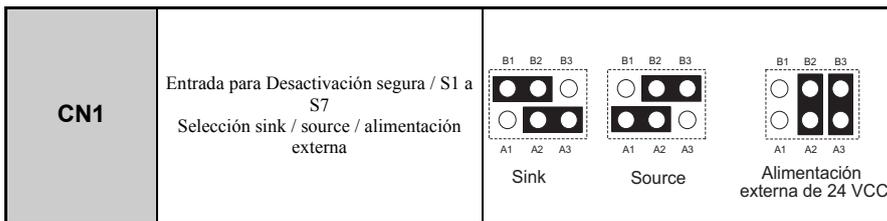
#### ■ Terminales del circuito de control

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



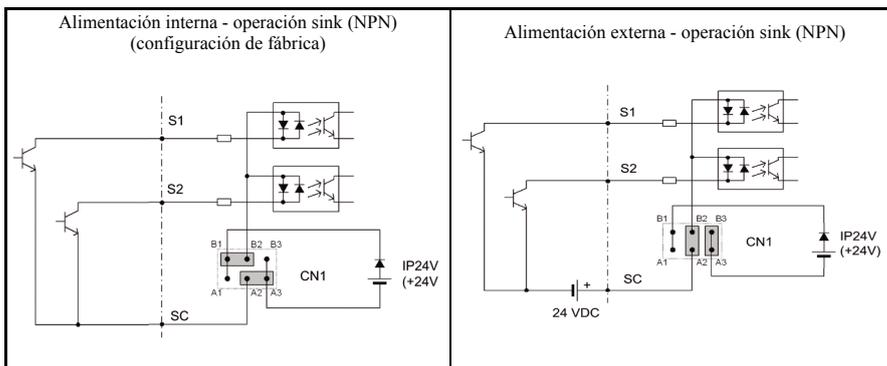
### 3 Instalación eléctrica

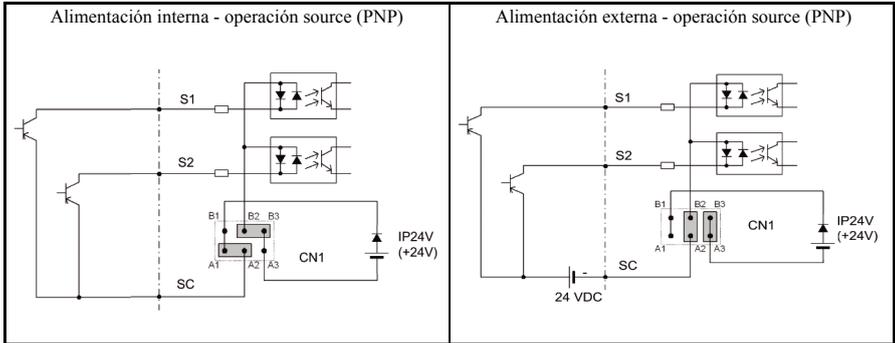
Los puentes CN1 se encuentran sobre la placa de terminales. Ajustelos según se describe a continuación.



#### ■ Operación sink / source (selección NPN / PNP)

Con los puentes CN1 puede variarse la lógica de los terminales de entrada digitales S1 a S7 entre los tipos sink (común 0V, NPN) y el source (común +24V, PNP). Además admite la conexión de una alimentación externa. Con ello son más versátiles las posibilidades de conexión de las señales de entrada.





#### ■ Funciones de los terminales del circuito de control

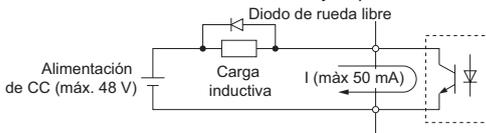
Tipo	Nº	Denominación de los terminales (función)	Función (nivel de señal) configuración de fábrica
Entradas digitales	S1	Comando de ascenso (cerrado: ascenso, abierto: parada)	Optoacoplador 24 Vdc, 8 mA Seleccione la lógica sink o source y la tensión de alimentación con los puentes CN1 (ver páginas 16 y 17).
	S2	Comando de descenso (cerrado: descenso, abierto: parada)	
	S3	Entrada multifunción 3 (velocidad nominal)	
	S4	Entrada multifunción 4 (operación de inspección)	
	S5	Entrada multifunción 5 (velocidad intermedia 1)	
	S6	Entrada multifunción 6 (velocidad de nivelación)	
	S7	Entrada multifunción 7 (sin uso)	
	SC	Común de entrada multifunción	
Entradas para Desactivación de Seguridad	HC	Común de entrada para Desactivación segura	+24 V (10 mA máx. permitido)
	H1	Entrada para Desactivación segura	Si está abierto H1: 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) Si está cerrado H1: Funcionamiento normal
Relé de salida multi-función	MA	Contacto N.O. (fallo)	30 Vdc, 10 mA a 1 A; 250 Vac, 10 mA a 1 A Carga mínima: 5 Vdc, 10 mA
	MB	Contacto N.C. (fallo)	
	MC	Común para salida de fallo	

### 3 Instalación eléctrica

Tipo	Nº	Denominación de los terminales (función)	Función (nivel de señal) configuración de fábrica
Relé de salida multifunción	MD	Contacto N.O. (freno)	30 Vdc, 10 mA a 1 A; 250 Vac, 10 mA a 1 A Carga mínima: 5 Vdc, 10 mA
	ME	Contacto N.C. (freno)	
	MF	Común de salida digital	
Salida multifunción de PHC	P1	Salida de optoacoplador (variador preparado)	Salida digital de optoacoplador 48 Vdc, 2 a 50 mA
	PC	Común de salida de optoacoplador	
Salida de monitor	AM	Salida de monitor analógico	0 a 10 VCC (2 mA o menos), resolución: 1/1000 (10 bit)
	AC	Común de monitor	0 V
Entrada analógica / entrada de pulsos	RP	Entrada de tren de pulsos	Rango de frecuencia de entrada: 0,5 a 32 kHz, ciclo de trabajo: 30 bis 70%, Nivel alto: 3,5 a 13,2 V, Nivel bajo: 0,0 a 0,8 V, impedancia de entrada: 3 kΩ
	AC	Común de frecuencia de referencia	0 V

**AVISO!** La longitud de los cables conectados a los terminales HC, y H1 no debe ser superior a 30 m.

**AVISO!** En caso de conectar una carga inductiva (p. ej. la bobina de un relé) a una salida del optoacoplador conecte un diodo de rueda libre a la carga (bobina del relé) según se muestra más abajo. Preste atención a que la tensión nominal del diodo sea mayor que la tensión en el circuito.



## 4 Operación de teclado

### ◆ Operador LED y teclas

El operador LED se utiliza para programar el variador, para ponerlo en marcha y detenerlo, así como para visualizar los avisos de fallo. Los LED muestran el estado del variador.



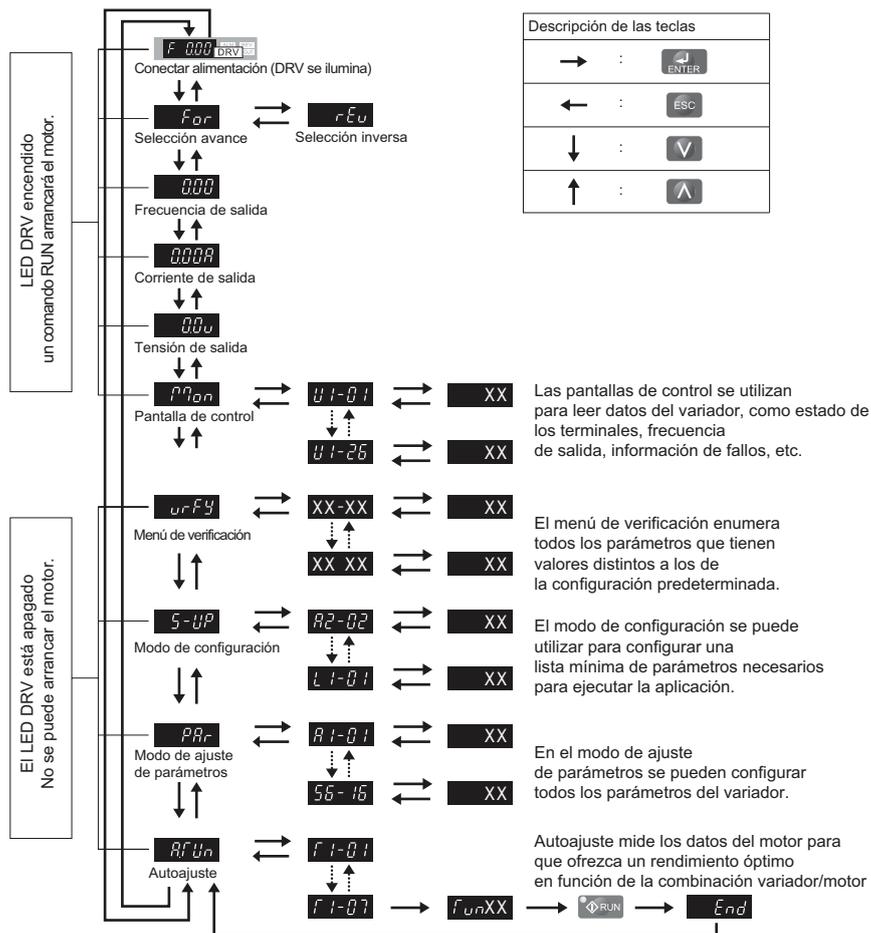
### ■ Teclas y funciones

Display	Denominación	Función
	Pantalla de datos	Muestra la frecuencia de referencia, número del parámetro, etc.
	Tecla ESC	Vuelve al menú anterior.
	Tecla RESET	Mueve el cursor a la derecha. Resetea un fallo.
	Tecla RUN	El LED RUN se enciende al accionar el variador el motor. Parpadea durante la deceleración hasta la parada o cuando la frecuencia de referencia es 0. Parpadea rápidamente si el variador ha sido desactivado por una ED (entrada digital), si el variador ha sido detenido por una ED de parada rápida o si ha estado activo un comando RUN durante la puesta en marcha.
	Tecla de dirección Arriba	Desplazamiento hacia arriba para seleccionar números de parámetros, valores de ajuste, etc.
	Tecla de dirección Abajo	Desplazamiento hacia abajo para seleccionar números de parámetros, valores de ajuste, etc.
	Tecla STOP	Detiene el variador.
	Tecla ENTER	Selecciona los modos de operación o parámetros y se utiliza para guardar los valores ajustados.
	LED ALM	Parpadea: el variador está en estado de alarma. Encendido: el variador se encuentra en un estado de fallo y se detiene la salida.
	LED REV	Encendido: el motor gira en sentido inverso. Apagado: el motor gira en sentido normal.
	LED DRV	Encendido: el variador está listo para accionar el motor. Apagado: El variador se encuentra en la modalidad de verificación, configuración, ajuste de parámetros o autoajuste.
	LED FOUT	Encendido: la frecuencia de salida se muestra en la pantalla de datos. Apagado: un parámetro distinto al de la frecuencia de salida se muestra en la pantalla de datos.

## 4 Operación de teclado

### ◆ Estructura de menús y modos de operación

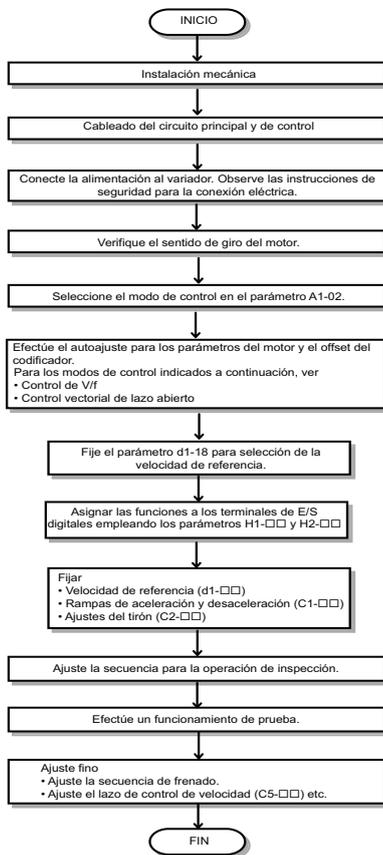
En la siguiente ilustración se muestra la estructura de menús del teclado del operador.



## 5 Arranque

### ◆ Proceso de puesta en marcha

En la siguiente ilustración se muestra el procedimiento general de puesta en marcha. Los pasos a seguir después de la conexión de la alimentación se describen detalladamente en las páginas siguientes.



## 5 Arranque

---

### ◆ Encendido

---

Antes de encender la alimentación

- Asegúrese de que todos los cables estén debidamente conectados.
- Asegúrese de que no hay tornillos, extremos de cable sueltos o herramientas en el variador.
- Después de conectar la alimentación, deberá representarse en el display el modo de operación del variador sin que se muestre ningún fallo o alarma.

### ◆ Selección del modo de control (A1-02)

---

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

Tipo de motor	Modo de control	Ajuste de A1-02	Ajuste de H6-01
Motor de inducción	Control de V/f	0	F
	Control de V/f con PG	0	3
	Control vectorial de lazo abierto	2	F
	Control vectorial de lazo abierto con PG	2	3

### ◆ Ajuste del sentido de giro del motor

---

Dependiendo de la configuración del ascensor puede que sea necesario cambiar el sentido de giro del motor para lograr que el ascensor suba al recibir el variador un comando de ascenso. Verifique el sentido de giro del motor según sigue.

- El variador genera una tensión con la secuencia de fases U-V-W al recibir un comando de ascenso. Verifique el sentido de giro del motor con esta secuencia de fases (en la mayoría de los motores en el sentido de las agujas del reloj, visto desde el lado del eje).
- Asegúrese de haber fijado a 0 el parámetro b1-14 (ajuste de fábrica) si el motor sube el ascensor con la secuencia de fases U-V-W.
- Asegúrese de haber fijado a 1 el parámetro b1-14 si el motor baja el ascensor con la secuencia de fases U-V-W.

## ◆ Datos del motor

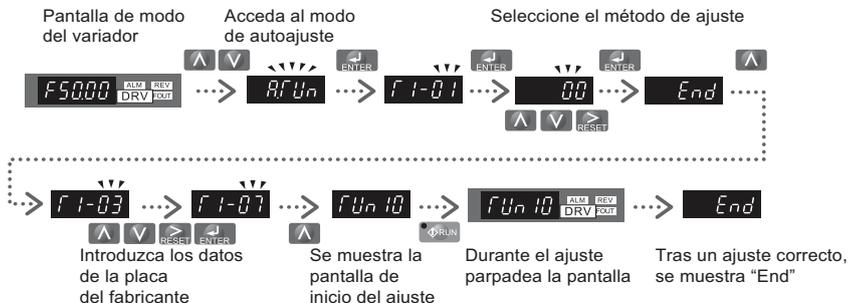
### ■ Tipos de autoajuste

En el autoajuste se programan automáticamente el motor del variador y los parámetros relativos al motor. Seleccione uno de los métodos de autoajuste listados a continuación.

Tipo	Ajuste	Requerimientos y ventajas	Modo de control (A1-02)	
			U/f (0)	OLV (2)
Autoajuste rotativo	T1-01 = 0	• Con el autoajuste rotativo se obtienen los resultados más exactos, por lo que se recomienda utilizarlo siempre que sea posible.	No	Sí
Autoajuste estacionario para la resistencia entre bornes	T1-01 = 2	• Se utiliza en controles V/f o vectoriales siempre que el variador haya sido ajustado previamente de forma correcta y se haya cambiado el cable del motor.	Sí	Sí

### ■ Selección del modo de ajuste y entrada de datos

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 los datos de la placa que se deben introducir depende del tipo de autoajuste que se haya 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-□□.

## 5 Arranque

---

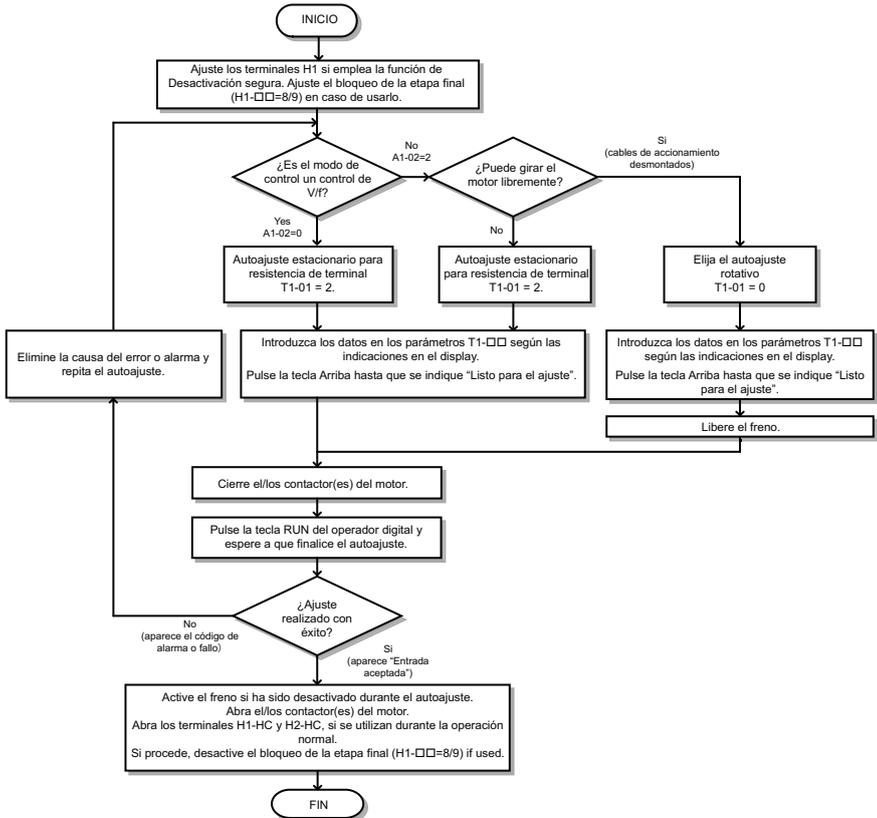
### ■ Notas

- Siempre que sea posible realice un autoajuste rotativo, ya que los resultados obtenidos son mucho más exactos. Efectúe un autoajuste estacionario si no fuese posible desacoplar la carga (p. ej., si los cables de accionamiento no pueden desmontarse).
- Asegúrese que el freno mecánico esté activado en todos los métodos de autoajuste, excepto en caso de un autoajuste rotativo.
- Los contactores del motor deberán estar cerrados durante el autoajuste.
- Las señales H1 y HC deberán estar ENCENDIDAS durante el autoajuste.
- Observe que el motor esté correctamente sujeto.
- Antes de tocar el motor espere a que haya terminado el autoajuste. El motor se encuentra bajo tensión aunque éste no gire durante el autoajuste.
- Pulse la tecla STOP del operador digital si desea interrumpir el autoajuste.
- El motor se pone en marcha y se detiene varias veces durante el proceso de autoajuste y, por lo tanto, puede ponerse a girar de improvisto. Una vez finalizado el ajuste, en el operador aparece "END". Únicamente toque el motor si después de haberse detenido completamente el mismo en la pantalla aparece esa indicación.

### PRECAUCIÓN

No toque nunca el motor antes de que haya terminado el autoajuste. El motor se encuentra bajo tensión aunque éste no gire durante el autoajuste.

## ■ Procedimientos de autoajuste



## 5 Arranque

---

### ◆ Comandos de ascenso y descenso y selección de la velocidad de referencia

---

#### ■ Selección de la velocidad de referencia

Indique la velocidad de referencia en los parámetros d1-□□ y utilice las entradas digitales para ir cambiando entre los distintos valores de referencia.

#### ■ Selección de la fuente del comando de ascenso / descenso

La entrada de la señal de ascenso / descenso se fija con el parámetro b1-02.

b1-02	Fuente de ascenso / descenso	Entrada del comando de marcha RUN
0	Teclado del operador	Teclas RUN y STOP del operador
1 (ajuste de fábrica)	Entradas digitales	Terminal S1: marcha en sentido de ascenso Terminal S2: marcha en sentido de descenso

#### ■ Inicio y detención del movimiento

##### Inicio del movimiento

Para que el ascensor suba o baje deberán cumplirse los siguientes requisitos:

- La velocidad de referencia deberá ser superior a cero.
- Deberán estar presentes las señales de Desactivación segura en el terminal H1.
- En la fuente especificada en b1-02 deberá estar aplicada una señal de ascenso / descenso.

##### Detención del movimiento

El variador se detiene en los siguientes casos:

- Al borrarse el comando de ascenso o descenso.
- Al estar ajustado a 1 ó 2 el parámetro d1-18 y desactivarse las señales de ascenso / descenso o la señal de la velocidad de nivelación (H1-□□ = 53).
- Al presentarse un fallo. El modo de la detención depende del tipo de fallo que se ha presentado y de los ajustes en ciertos parámetros.
- Al abrirse la entrada de Desactivación segura o al estar aplicada una señal de bloqueo de la etapa final. En este caso se cierra el freno de inmediato y se desconecta la salida del variador.

## ◆ Selección de la velocidad con las entradas digitales (b1-01 = 0)

Use el parámetro d1-18 para determinar el modo en que son seleccionadas diversas velocidades de referencia con las entradas digitales.

d1-18	Selección de la velocidad
0	Entradas de velocidad múltiple 1, las velocidades de referencia son ajustadas en d1-01 hasta d1-08
1 (ajuste de fábrica)	Entradas para diversas velocidades, las velocidades de referencia se fijan en d1-19 hasta d1-24 y en d1-26; tiene prioridad la entrada con la velocidad más alta
2	Entradas para diversas velocidades, las velocidades de referencia se fijan en d1-19 hasta d1-24 y en d1-26; tiene prioridad la entrada con la velocidad de nivelación

### ■ Entradas de velocidad múltiple 1, 2 (d1-18 = 0)

#### Selección de la velocidad

Si d1-18 = 0, las entradas digitales multifunción se preajustan según la siguiente tabla.

Terminal	Nº de parámetro	Valor de ajuste	Detalles
S4	H1-03	3	Referencia de velocidad múltiple 1
S5	H1-04	4	Referencia de velocidad múltiple 2
S6	H1-05	5	Referencia de velocidad múltiple 3

Es posible ajustar diversas velocidades de referencia combinando las tres entradas digitales según la tabla siguiente.

Entradas digitales			Velocidad seleccionada
Referencia de velocidad múltiple 1	Referencia de velocidad múltiple 2	Referencia de velocidad múltiple 3	d1-18 = 0
0	0	0	Velocidad de referencia 1 d1-01
1	0	0	Velocidad de referencia 2 d1-02
0	1	0	Velocidad de referencia 3 d1-03
1	1	0	Velocidad de referencia 4 d1-04
0	0	1	Velocidad de referencia 5 d1-05
1	0	1	Velocidad de referencia 6 d1-06

## 5 Arranque

Entradas digitales			Velocidad seleccionada
Referencia de velocidad múltiple 1	Referencia de velocidad múltiple 2	Referencia de velocidad múltiple 3	d1-18 = 0
0	1	1	Velocidad de referencia 7 d1-07
1	1	1	Velocidad de referencia 8 d1-08

0 = APAGADO, 1 = ENCENDIDO

Puede seleccionarse entre ocho velocidades preajustadas (definidas en los parámetros d1-01 a d1-08) aplicando las respectivas señales a las tres entradas digitales.

### ■ Diversas entradas de velocidad (d1-18 = 1 ó 2)

Este ajuste permite fijar seis velocidades diferentes (definidas en los parámetros d1-19 a d1-24 y d1-26) seleccionables a través de las cuatro entradas digitales.

### Selección de la velocidad

Si d1-18 = 1 ó 2, las entradas digitales multifunción se preajustan según la siguiente tabla.

Terminal	Nº de parámetro	Valor de ajuste	Detalles
S3	H1-03	50	Velocidad nominal (d1-19)
S4	H1-04	51	Velocidad intermedia 1 (d1-20)
S5	H1-05	52	Velocidad de renovación (d1-23)
S6	H1-06	53	Velocidad de nivelación (d1-26)

Dependiendo de las funciones de selección de la velocidad asignadas a las entradas digitales (ajustes H1-□□), es posible seleccionar entre diferentes ajustes de velocidad según se indica en la tabla siguiente.

Velocidad seleccionada	Velocidad de nivelación y nominal asignadas (H1-□□=50 y H1-□□=53)				Velocidad de nivelación sin asignar (H1-□□ ≠ 53)			Velocidad nominal sin asignar (H1-□□ ≠ 50)		
	50	51	52	53	50	51	52	51	52	53
Velocidad nominal (d1-19)	1	0	0	A	1	0	0	0	0	0
Velocidad intermedia 1 (d1-20)	0	1	0	A	0	1	0	1	0	0
Velocidad intermedia 2 (d1-21)	1	1	1	A	1	1	1	N/D	N/D	N/D

Velocidad seleccionada	Velocidad de nivelación y nominal asignadas (H1-□□=50 y H1-□□=53)				Velocidad de nivelación sin asignar (H1-□□ ≠ 53)			Velocidad nominal sin asignar (H1-□□ ≠ 50)		
	50	51	52	53	50	51	52	51	52	53
Velocidad intermedia 3 (d1-22)	0	1	1	A	0	1	1	1	1	0
Velocidad de renivelación (d1-23)	0	0	1	A	0	0	1	0	1	0
Velocidad de nivelación (d1-26)	0	0	0	1	0	0	0	X	X	1
Velocidad cero	0	0	0	0	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D

0 = APAGADO, 1 = ENCENDIDO

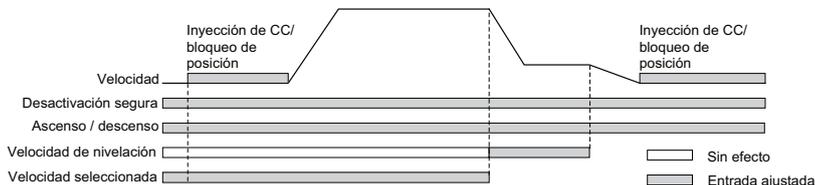
A: Sin influencia si d1-18=1, 0 si d1-18=2

B:: Sin influencia

N/D = no disponible

### Tiene prioridad la velocidad más alta y ha sido asignada la entrada de la velocidad de nivelación (d1-18 = 1 y H1-□□ = 53) (ajuste de fábrica)

Puesto que la velocidad más alta tiene prioridad sobre la velocidad de nivelación, la señal de la velocidad de nivelación se ignora mientras esté activa cualquier otra entrada de velocidad. El variador reduce la velocidad hasta alcanzar la velocidad de nivelación (d1-26) en caso de desactivarse la señal de la velocidad de referencia seleccionada.

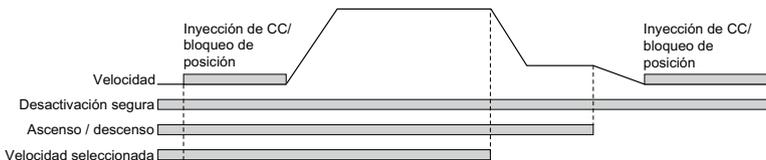


### La velocidad más alta tiene prioridad, y no ha sido asignada la entrada de la velocidad de nivelación (d1-18 = 1 y H1-□□ ≠ 53)

El variador reduce la velocidad hasta alcanzar la velocidad de nivelación (d1-26) en caso de desactivarse la señal de la velocidad de referencia seleccionada.

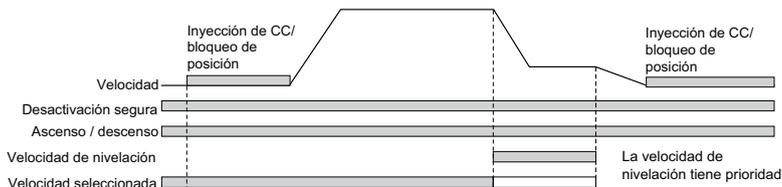
Si no se selecciona una velocidad de referencia en la puesta en marcha el variador emite un fallo "FrL". Para desactivar el aviso de fallo "Falta la velocidad de referencia (FrL)", ajuste a "0" el parámetro s6-15. Con este ajuste, el variador se pone a funcionar a la velocidad de nivelación siempre que no se haya seleccionado otra velocidad de referencia.

## 5 Arranque



### La velocidad de nivelación tiene prioridad y ha sido asignada la entrada de la velocidad de nivelación ( $d1-18 = 2$ y $H1-\square\square = 53$ )

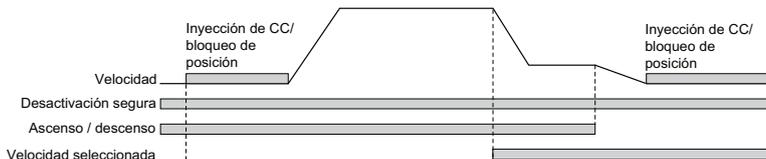
La señal de la velocidad de nivelación tiene prioridad sobre las demás velocidades de referencia. El variador reduce la velocidad hasta alcanzar la velocidad de nivelación ( $d1-26$ ) si se activa la señal de la velocidad de referencia seleccionada.



### La velocidad de nivelación es seleccionada y no ha sido asignada la entrada de la velocidad nominal ( $d1-18 = 2$ , $H1-\square\square \neq 50$ )

El variador trabaja a la velocidad nominal ( $d1-19$ ) si no ha sido ajustada una velocidad de referencia. Si se aplica la señal de la velocidad de nivelación, el variador reduce la velocidad hasta alcanzar dicha velocidad. La velocidad de nivelación tiene prioridad sobre las demás señales de velocidad.

**CAUTION!** Esta secuencia puede ser peligrosa si no fuese posible seleccionar la velocidad (cable interrumpido, etc.)



## ◆ Ajuste de la señal E/S

**Note:** Los ajustes estándar se muestran en el diagrama de conexión en la [page 12](#).

### ■ Entradas multifunción digitales

Asigne una función a cada terminal de entrada con el parámetro H1-□□.

### ■ Salidas multifunción digitales

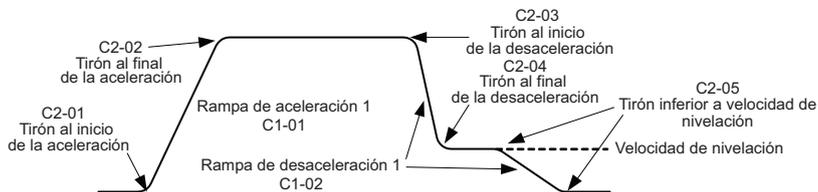
Fije una función para cada terminal de salida con el parámetro H2-□□. El valor de ajuste de estos parámetros consta de 3 dígitos, determinando el dígito central y el derecho el tipo de función, y el dígito izquierdo las características de salida. La característica de salida puede ser "Salida según selección" (0) o "Salida invertida" (1).

### ■ Salida multifunción analógicas

Use los parámetros H4-□□ para fijar el valor de salida de las salidas analógicas de monitorización, y para adaptar el nivel de la señal de salida.

## ◆ Rampa de aceleración, rampa de desaceleración y ajustes del tirón

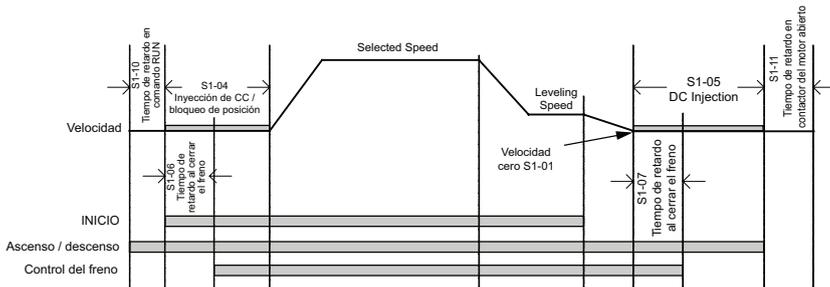
Las rampas de aceleración y desaceleración se fijan en los parámetros C1-01 y C1-02 y los ajustes del tirón en los parámetros C2-□□, ver figura más abajo.



## 5 Arranque

### ◆ Secuencia de frenado

En la siguiente figura se muestra la secuencia de frenado y los parámetros utilizados.



### ◆ Operación de inspección

#### ■ Inicio de la operación de inspección

La operación de inspección se realiza al aplicar una señal de ascenso o descenso siempre que se cumpla una de las condiciones siguientes.

- El parámetro d1-18 está ajustado a 0 y la velocidad seleccionada es superior a d1-28, pero menor que d1-29.
- El parámetro d1-18 está ajustado a 1 ó 2 y está activada una entrada digital programada para la velocidad de inspección ( $H1-\square\square = 54$ ).

La puesta en marcha se realiza siguiendo las mismas características de aceleración y secuencias de activación del freno y contactores que durante el funcionamiento normal. Durante la operación de inspección la frecuencia portadora se ajusta a 2 kHz.

#### ■ Detención durante la operación de inspección

Para detener el variador durante la operación de inspección, desactive la señal de ascenso o descenso o anule la velocidad de referencia para la operación de inspección (deberán anularse las condiciones para el inicio de la operación de inspección).

La detención puede realizarse siguiendo una rampa de desaceleración, según el valor ajustado en el parámetro C1-15 (rampa de desaceleración para la operación de inspección).

- Si  $C1-15 = 0$ , el variador cierra inmediatamente el freno, desconecta la salida del convertidor, y abre el contactor del motor.
- Si  $C1-15 > 0$ , el variador desacelera hasta detenerse, cierra el freno, desconecta la salida del convertidor, y abre el contactor del motor.

## 6 Ajuste fino

En este capítulo se dan unos consejos prácticos para mejorar las propiedades de marcha tras el ajuste básico, además de las soluciones a los problemas que pudieran presentarse. Para más informaciones, consulte el Manual Técnico.

### ◆ Problemas posibles y soluciones

Problema	Modo de control y causa posible		Subsanación del fallo
Retrceso en la puesta en marcha	V/f y OLV	Par de rotación insuficiente al soltar el freno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremente en el parámetro S1-02 la corriente de frenado por inyección de CC en la puesta en marcha.</li> <li>• Ajuste el tiempo mínimo posible de inyección de corriente CC para el frenado en el arranque y asegúrese de que el freno ha sido liberado del todo antes de que se ponga en marcha el motor.</li> <li>• Incremente la tensión mínima (E1-10) y la intermedia (E1-08) de la característica V/f. Observe que no sea demasiado alta ni la corriente de arranque ni la corriente de la velocidad de nivelacin.</li> </ul>
	Todos	El par del motor no ha logrado alcanzarse del todo al soltar el freno	Prolongue el tiempo de retardo hasta soltar el freno (S1-06) y el tiempo para el frenado por inyección CC / bloqueo de posición en la puesta en marcha (S1-04).
Sacudida en la puesta en marcha	Todos	Los contactores del motor cierran demasiado tarde	Asegúrese que los contactores estén cerrados antes de que se active el comando de ascenso o descenso.
		El motor arranca estando bloqueado o parcialmente liberado el freno.	Incremente en el parámetro S1-04 el tiempo para la corriente de frenado por inyección de CC en la puesta en marcha.
		El gradiente de aceleración es excesivo	Reduzca el tirón en la puesta en marcha. Aumente C2-01 si está ajustado en s.
El motor o la máquina vibran en el rango de baja a mediana velocidad	U/f	Retrceso durante la liberación del freno.	Ver más arriba bajo "Retrceso en la puesta en marcha"
		Tensión de salida excesiva	Reduzca los ajustes de las características V/f (E1-08, E1-10).
	OLV	La respuesta de compensación del par es demasiado rápida	Aumente el tiempo de retardo para la compensación del par (C4-02).
		Tensión de salida excesiva	Reduzca los ajustes de las características V/f (E1-08, E1-10).
		Ajuste incorrecto del valor de deslizamiento del motor	Verifique el deslizamiento del motor en el parámetro E2-02. Auméntelo o redúzcalo en pasos de 0,2 Hz.

## 6 Ajuste fino

Problema	Modo de control y causa posible		Subsanación del fallo
El motor o la máquina vibran a alta velocidad o la velocidad máxima	OLV	La respuesta de compensación del par es demasiado rápida	Aumente el tiempo de retardo para la compensación del par (C4-02).
La cabina es sacudida a causa de una sobreoscilación obtenida al alcanzar el motor la velocidad máxima	OLV	Compensación demasiado rápida del par o del deslizamiento	Aumente el tiempo de retardo para la compensación del par (C4-02). Aumente el tiempo de retardo para la compensación del deslizamiento (C3-02).
	Todos	La aceleración es excesiva.	Reduzca el tirón al final de la aceleración Aumente C2-02 si está ajustado en s.
El motor se detiene bruscamente (suboscilación) al alcanzarse la velocidad de nivelación	V/f y OLV	Par de rotación insuficiente a baja velocidad	Incremente la tensión mínima y la intermedia de la característica V/f (E1-10 ó E1-08). Observe que no sea demasiado alta ni la corriente de arranque ni la corriente de la velocidad de nivelación.
	OLV	Datos incorrectos del motor	Reajuste los datos del motor (E2-□□), especialmente el deslizamiento (E2-02) y los valores de corriente en vacío (E2-03), o realice un autoajuste.
		Compensación excesiva del deslizamiento	
Todos	La desaceleración es muy fuerte.	Reduzca el tirón al final de la desaceleración. Aumente C2-04 si está ajustado en s.	
Sacudida al parar	Todos	El freno es activado demasiado pronto y el motor se bloquea	Aumente el tiempo de retardo para el freno (S1-07). Si fuese necesario, aumente además en S1-05 el tiempo de frenado por inyección de la corriente CC al parar.
		El contactor del motor se desactivó sin estar completamente cerrado todavía el freno.	Verifique la secuencia de activación de los contactores del motor.
Ruidos de alta frecuencia en el motor	Todos	La frecuencia portadora es demasiado baja.	Aumente la frecuencia portadora en el parámetro C6-03. Si fuese preciso aumentar la frecuencia portadora por encima del valor ajustado de fábrica, deberá reducirse la corriente.
Vibraciones que aumentan con la velocidad	Todos	Problemas de origen mecánico	Controle los cojinetes y el engranaje.
		Los elementos rotativos (inducido, volante, disco o tambor del freno) no están correctamente equilibrados.	Equilibre estas piezas.

## 7 Parámetros de usuario

En la tabla que sigue se detallan los parámetros más importantes; los ajustes de fábrica van impresos en negrilla. Si desea ver la lista completa, consulte el Manual Técnico.

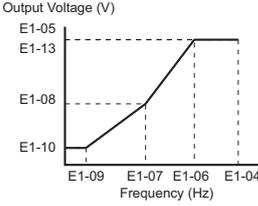
Nº	Denominación	Descripción
<b>Parámetros de ajuste</b>		
A1-00	Idioma	<b>0: Inglés</b> 1: Japonés 2: Alemán 3: Francés 4: Italiano 5: Español 6: Portugués 7: Chino
A1-01	Selección del nivel de acceso	<b>0: Visualización y ajuste de los parámetros A1-01 y A1-04. (También es posible visualizar los parámetros U□-□□)</b> 1: Parámetros de usuario (acceso a los parámetros A2-01 - A2-32 seleccionados por el usuario) <b>2: Acceso avanzado (acceso para visualización y ajuste de todos los parámetros)</b>
A1-02	Selección del modo de control	<b>0: Control de V/f</b> 2: Control vectorial de lazo abierto
A1-03	Inicialización de parámetros	<b>0: Sin inicialización</b> 1110: Inicialización por usuario (los valores de los parámetros deberán memorizarse empleando el parámetro o2-03) 2220: Inicialización a 2 hilos 5550: Reset de fallo oPE04

Nº	Denominación	Descripción
<b>Selección del modo de operación</b>		
b1-02	Selección 1 del comando de puesta en marcha	<b>0: Operador digital</b> <b>1: Entradas digitales</b>
b1-14	Selección del orden de las fases de salida	Orden de las fases de salida con comando de ascenso <b>0: U-V-W</b> 1: U-W-V
<b>Ajustes para aceleración / desaceleración</b>		
C1-□□	Rampas de aceleración / desaceleración	Estos parámetros fijan las rampas de aceleración y desaceleración.
C2-□□	Ajuste del tirón	Estos parámetros sirven para fijar el tirón.
<b>Compensación de deslizamiento</b>		
C3-01	Ganancia de la compensación del deslizamiento	Aumente C3-01 si fuese necesaria una mayor compensación del deslizamiento del motor (la velocidad del motor es inferior a la velocidad de referencia). Reduzca C3-01 si el deslizamiento es compensado en exceso
C3-02	Tiempo de retardo en compensación de deslizamiento	Deberá reducirse si el variador no realiza la compensación del deslizamiento del motor con suficiente rapidez. Deberá aumentarse si el motor oscila
<b>Lazo de control de velocidad (ASR)</b>		
C5-01	Ganancia del lazo de control de velocidad 1	Ajuste una respuesta rápida para el lazo de control de velocidad. Solamente si H6-01 = 3
C5-02	Lazo de control de velocidad 1 tiempo 1	

## 7 Parámetros de usuario

Nº	Denominación	Descripción
C5-03	Ganancia del lazo de control de velocidad 2	Ajuste una respuesta lenta para el lazo de control de velocidad en la puesta en marcha. Solamente si H6-01 = 3
C5-04	Lazo de control de velocidad 1 tiempo 2	
C5-07	Umbral para el lazo de velocidad	Fija el umbral para los ajustes del lazo de velocidad. Solamente si H6-01 = 3.
C5-13	Ganancia del lazo de control de velocidad 3	Fije a una velocidad lenta la respuesta del lazo de velocidad durante la parada. Solamente si H6-01 = 3
C5-14	Lazo de control de velocidad 1 tiempo 3	
<b>Frecuencia portadora</b>		
C6-02	Frecuencia portadora	Fija la frecuencia portadora. Todo ajuste superior al de fábrica requiere una disminución de la corriente de salida.
<b>Velocidad de referencia</b>		
d1-01 a d1-08	Velocidad de referencia 1 a 8	Velocidades de referencia para la entrada de velocidades múltiples.
d1-18	<b>Selección de la velocidad de referencia</b>	0: Referencias 1 a 8 para velocidades múltiples 1: Tiene prioridad la velocidad de referencia más alta 2: Tiene prioridad la velocidad de referencia para la velocidad de nivelación

Nº	Denominación	Descripción
d1-19	Velocidad nominal	Velocidades de referencia para la entrada de diferentes velocidades.
d1-20	Velocidad intermedia 1	
d1-21	Velocidad intermedia 2	
d1-22	Velocidad intermedia 3	
d1-23	Velocidad de renivelación	
d1-24	Velocidad de inspección	
d1-26	Velocidad de nivelación	
d1-28	Umbral de detección de la velocidad de nivelación	Se usa, si d1-18 = 0. Si la velocidad de referencia seleccionada es inferior a d1-18, el variador utiliza la velocidad de nivelación como velocidad de referencia.
d1-29	Umbral de detección de la velocidad de inspección	Se usa, si d1-18 = 0. Si la velocidad de referencia seleccionada se encuentra entre d1-28 y d1-29 se presupone que ésta es la velocidad de inspección y se activa la operación de inspección.
<b>Característica Vf para motor 1</b>		
E1-01	Ajuste de la tensión de entrada	Este parámetro deberá fijarse al valor de la tensión alimentación. ¡ADVERTENCIA! Para garantizar el correcto funcionamiento de las funciones de protección del variador deberá ajustarse la tensión de alimentación del variador (no la tensión del motor) en E1-01.

Nº	Denominación	Descripción
E1-04	Frecuencia de salida máxima	Ajuste de la característica V/f
E1-05	Tensión máxima	
E1-06	Frecuencia nominal	
E1-07	Frecuencia de salida mediana	
E1-08	Tensión de salida mediana	
E1-09	Frecuencia de salida mínima	
E1-10	Tensión de salida mínima	Para características V/f lineales ajuste los mismos valores para E1-07 y E1-09. En este caso el variador ignora el ajuste para E1-08. Estos parámetros deberán ajustarse de forma que se cumpla:
E1-13	Tensión nominal del motor	$E1-09 \leq E1-07 < E1-06 \leq E1-04$
<b>Parámetros para motores de inducción</b>		
E2-01	Corriente nominal	Datos para motores de inducción
E2-02	Deslizamiento nominal	
E2-03	-Corriente en vacío	
E2-04	Nº de polos del motor	
E2-05	Resistencia del devanado	
E2-06	Inductancia de dispersión	

Nº	Denominación	Descripción
<b>Entradas / salidas digitales multifunción</b>		
H1-03 a H1-07	Selección de la función de terminales de entrada digital multifunción S3 a S7	Selecciona la función de los terminales S3 a S7.
H2-01 y H2-03	Terminal MA-MD - Selección de la función	Fija la función de las salidas del relé MA-MB-MC, MD-ME-MF.
H2-02	Selección de la función del terminal P1-C1	Selección de la función en la salida del optoacoplador P1-C1.
<b>Ajustes de respuesta del codificador</b>		
H6-01	Respuesta PG	Selección de la función de la respuesta PG
H6-09	Resolución del codificador	Fija el nº de pulsos del codificador.
Un listado de las principales funciones figura al final de la tabla.		
<b>Protección del motor</b>		
L1-01	Selección de la protección contra sobrecarga del motor	0: Desactivada <b>1: Motor universal (autorrefrigerado)</b> 2: Motor del variador con un rango de velocidad 1:10 3: Motor vectorial con un rango de velocidad 1:100
<b>Secuencia de frenado</b>		
S1-01	Velocidad cero	Ajuste de la velocidad de activación del freno al parar.

## 7 Parámetros de usuario

Nº	Denominación	Descripción
S1-02	Inyección de CC en la puesta en marcha	Ajuste del par de retención del motor a la velocidad cero durante la puesta en marcha y la detención.
S1-03	Inyección de CC al parar	Aumentar el valor en caso de un retroceso.
S1-04	Tiempo de inyec. CC / vel. cero en puesta en marcha	Ajuste del tiempo entre el comando de ascenso / descenso y el inicio de la aceleración.
S1-05	Tiempo de inyec. CC / vel. cero al parar	Ajuste del tiempo entre la velocidad cero y la desconexión de la salida del variador.
S1-06	Tiempo de retardo al liberar el freno	Ajuste del tiempo de espera entre el comando de ascenso / descenso y el comando de liberación del freno.
S1-07	Tiempo de retardo al cerrar el freno	Ajuste del tiempo de espera tras alcanzar la velocidad cero y el comando de activación del freno.
<b>Compensación de deslizamiento</b>		
S2-02/ S2-03	Ganancia en la compensación del deslizamiento al operar el motor / operación de regeneración	Ajuste de la ganancia en la compensación del deslizamiento al funcionar el motor (S2-02) y en la regeneración (S2-03).
<b>Autoajuste para motores de inducción</b>		
T1-01	Selección del modo de autoajuste	<b>0: autoajuste-rotativo</b> 2: Autoajuste estacionario -para la resistencia entre los cables
T1-02	Potencia nominal del motor	Ajusta la potencia nominal del motor según placa de características.

Nº	Denominación	Descripción
T1-03	Tensión nominal del motor	Ajusta la tensión nominal del motor según placa de características.
T1-04	Corriente nominal del motor	Ajusta la corriente nominal del motor según placa de características.
T1-05	Frecuencia nominal del motor	Ajusta la frecuencia nominal del motor según placa de características.
T1-06	Nº de polos del motor	Ajusta el nº de polos del motor según placa de características.
T1-07	Velocidad nominal del motor	Ajusta la velocidad nominal del motor según placa de características.
<b>Salidas de monitor</b>		<b>Descripción</b>
U1-01	Velocidad de referencia (Hz)	
U1-02	Velocidad de salida (Hz)	
U1-03	Corriente de salida (A)	
U1-05	Velocidad del motor (Hz)	
U1-06	Referencia de tensión de salida (Vac)	
U1-07	Tensión del bus CC (Vdc)	
U1-08	Potencia de salida (kW)	
U1-09	Referencia del par de giro (en % del par de giro nominal del motor)	
U1-10	<p>Muestra el estado de los terminales de entrada.</p> <p>U1-10 = 0000000</p> <p>Entrada digital 1 (terminal S1 activo)            Entrada digital 2 (terminal S2 activo)            Entrada digital 3 (terminal S3 activo)            Entrada digital 4 (terminal S4 activo)            Entrada digital 5 (terminal S5 activo)            Entrada digital 6 (terminal S6 activo)            Entrada digital 7 (terminal S7 activo)</p>	

Salidas de monitor	Descripción
U1-11	<p>Muestra el estado de los terminales de salida.</p> <p>U1-11 = 00000000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Salida multi-función digital (terminal MA-MB-MC)</li> <li>1 Salida multi-función digital (terminal MD-ME-MF)</li> <li>1 Salida multi-función digital (terminal P1-MC)</li> <li>Sin uso</li> <li>Sin uso</li> <li>Sin uso</li> <li>Sin uso</li> </ul>
U1-12	<p>Muestra el estado operativo del variador.</p> <p>U1-12 = 00000000</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Durante la operación</li> <li>1 A velocidad cero</li> <li>1 Descenso</li> <li>1 Reset de fallo en señal de entrada</li> <li>1 Al coincidir velocidades</li> <li>1 Variador preparado</li> <li>1 Al detectar una alarma</li> <li>1 Al detectar un fallo</li> </ul>
U1-16	Velocidad de salida tras el arranque suave
U1-18	Parámetro de fallo OPE
Análisis de fallos	
U2-01	Fallo actual
U2-02	Fallo previo
U2-03	Par nominal en fallo previo
U2-04	Velocidad de referencia 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 de bus CC en fallo previo
U2-09	Potencia de salida en fallo previo

Salidas de monitor	Descripción
U2-10	Par nominal en fallo previo
U2-11	Estado del terminal de entrada en fallo previo
U2-12	Estado del terminal de salida en fallo previo
U2-13	Estado operativo del variador en fallo previo
U2-14	Tiempo de operación acumulado en fallo previo
U2-15	Puesta en marcha suave tras 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	
U3-01 a U3-04	Primer hasta cuarto fallo más reciente
U3-05 a U3-10	quinto hasta décimo fallo más reciente
U3-11 a U3-14	Tiempo de operación acumulado al presentarse del primer al cuarto fallo más reciente
U3-15 a U3-20	Tiempo de operación acumulado al presentarse del quinto al décimo fallo más reciente
<p>* Los siguientes fallos no se guardan en el registro de fallos: CPF00, 01, 02, 03, Uv1 y Uv2.</p>	
Análisis de fallos	
U4-01	Tiempo de operación acumulado

## 7 Parámetros de usuario

---

<b>Sel. ED/SD</b>	<b>Descripción</b>
<b>Selección de funciones en entradas digitales</b>	
3	Referencia de velocidad múltiple 1
4	Referencia de velocidad múltiple 2
5	Referencia de velocidad múltiple 3
F	Sin uso (ajuste en terminales sin uso)
14	Rearme tras fallo (reset al cambiar a ON)
20 a 2F	Fallo externo; Modo de entrada: contacto N.O. / contacto N.C. Modo de detección: normal / durante la operación
50	Velocidad nominal (d1-19)
51	Velocidad intermedia (d1-20)
52	Velocidad de renivelación (d1-23)
53	Velocidad de nivelación (d1-26)
54	Operación de inspección
56	Respuesta del contactor del motor
79	Respuesta del freno
<b>Selección de funciones en salidas digitales</b>	
0	Durante la marcha (ON: comando de marcha ON, o salida de tensión)
6	Variador preparado
E	Fallo
F	Sin uso
50	Control del freno
51	Control de los contactores del motor

# 8 Localización y subsanación de fallos

### ◆ Alarmas y fallos generales

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

Una alarma se indica mediante un código en la pantalla de datos y el parpadeo del LED ALM. Dependiendo del tipo de alarma puede que llegue a desconectarse la salida del variador.

El variador señala una alarma mediante un código en la pantalla de datos y la iluminación del LED ALM. La salida del variador siempre se desconecta inmediatamente y el motor sigue en marcha por inercia hasta detenerse.

Para borrar una alarma o resetear un fallo, determine y subsane la causa y restablezca el variador, ya sea pulsando la tecla RESET del operador, o bien, apagando y encendiendo la alimentación.

En la siguiente lista solamente figuran los fallos y alarmas más importantes. Si desea ver la lista completa, consulte el Manual Técnico.

Pantalla	AL	FLT	Posible causa	Subsanación del fallo
Bloqueo de la etapa final <b>bb</b>	○		La función de bloqueo de la etapa final del software ha sido asignada a una entrada digital; la salida está desactivada. Durante este tiempo el variador no acepta comandos de ascenso o descenso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe las funciones asignadas a las entradas digitales.</li> <li>• Verifique la secuencia del control superior.</li> </ul>
Fallo del control <b>CF</b>		○	Durante la fase de desaceleración se alcanzó el límite de par durante mínimo 3 s y se presentó una de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La inercia de la carga es excesiva.</li> <li>• El límite de par es demasiado bajo.</li> <li>• Los parámetros ajustados para el motor son incorrectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique la carga.</li> <li>• Fije el par de torsión límite al valor más apropiado (L7-01 a L7-04).</li> <li>• Controle los parámetros ajustados para el motor.</li> </ul>
Fallo del circuito de control CPF02 a CPF24		○	Existe un problema en el circuito de control del variador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconecte y vuelva a conectar el variador.</li> <li>• Ponga en marcha el variador.</li> <li>• Sustituya el variador si el fallo vuelve a presentarse.</li> </ul>
No es posible efectuar un reset <b>CrST</b>	○		Se realizó el reset de un fallo estando activo un comando de ascenso o descenso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desactive el comando de ascenso o descenso y efectúe un reset del variador.</li> <li>• Espere a que haya transcurrido el tiempo de rearme necesario tras el fallo.</li> </ul>

## 8 Localización y subsanación de fallos

Pantalla	AL	FLT	Possible causa	Subsanación del fallo
Desviación de la velocidad dEv	○	○	F1-04 ha sido ajustado a 0, 1, 6 2 y una desviación de la velocidad superior al valor indicado en F1-10 se presentó más tiempo del especificado en F1-11.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzca la carga</li> <li>• Disminuya los tiempos de aceleración y desaceleración.</li> <li>• Verifique el sistema mecánico (lubricación, etc.)</li> <li>• Controle los ajustes en F1-10 y F1-11.</li> <li>• Verifique la secuencia de frenado para asegurarse de que el freno esté totalmente liberado al iniciarse la aceleración.</li> </ul>
		○	F1-04 ha sido ajustado a 3 y una desviación de la velocidad superior al valor indicado en F1-10 se presentó más tiempo del especificado en F1-11.	
Fallo en sentido de giro dv3		○	Se presentó una desviación de la velocidad superior a un 30% siendo opuestas la referencia del par y la dirección de aceleración.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe el conexionado del codificador.</li> <li>• Controle el sentido de giro del codificador. Realice un ajuste del offset.</li> <li>• Reduzca la carga</li> <li>• Verifique la secuencia de frenado</li> </ul>
Fallo en sentido de giro dv4		○	Desviación superior a F1-19 siendo opuestas la velocidad del motor y la velocidad de referencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle el sentido de giro del codificador.</li> <li>• Realice un ajuste del codificador.</li> <li>• Verifique la secuencia de frenado.</li> </ul>
Aceleración excesiva dv6		○	La aceleración de la cabina es mayor al valor ajustado en S6-10 durante un tiempo mayor al especificado en S6-17.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fije los valores de aceleración y desaceleración.</li> <li>• El valor indicado en S6-10 no deberá ser demasiado bajo.</li> </ul>
Fallo en comando de ascenso o descenso EF	○		Los comandos de ascenso y de descenso se activaron simultáneamente durante más de 500 ms.	Compruebe la secuencia y asegúrese de que los comandos de ascenso y descenso no se activen a la vez.
Fallo externo EF03 a EF07	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un aparato externo señaló un fallo a través de una de las entradas digitales (S3 a S7).</li> <li>• Las entradas digitales están configuradas incorrectamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Averigüe la causa del fallo en el aparato externo. Elimine la causa y restablezca el fallo.</li> <li>• Compruebe las funciones asignadas a las entradas digitales.</li> </ul>
Ausencia de la velocidad de referencia FrL		○	El parámetro d1-18 está ajustado a 1 y la detección de la velocidad de nivelación no ha sido asignada a ninguna entrada digital (H1-□□ ≠ 53), además no se seleccionó una velocidad al indicarse un comando de ascenso o descenso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique las entradas de velocidad.</li> <li>• Controle las secuencias. Asegúrese de que esté seleccionada la velocidad antes de indicar un comando de ascenso o descenso.</li> </ul>
Corriente de fuga GF		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La corriente de fuga a tierra supera en más de un 50 % la corriente nominal del convertidor.</li> <li>• Aislamiento defectuoso del cable o del motor.</li> <li>• La capacitancia parásita a la salida del variador es excesiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle si el cableado de salida y el motor están cortocircuitados o si está dañado el aislamiento. Si procede, cambie las piezas dañadas.</li> <li>• Reduzca la frecuencia portadora.</li> </ul>

## 8 Localización y subsanación de fallos

Pantalla	AL	FLT	Posible causa	Subsanación del fallo
Desactivación segura Hbb	○		Está abierta la entrada de la Desactivación segura. La salida del variador se ha desactivado por seguridad y el motor no se puede poner en marcha.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigue el motivo de la desactivación del variador por el dispositivo de seguridad del control superior. Elimine la causa y realice una nueva puesta en marcha.</li> <li>Verifique el conexionado. Los terminales HC y H1 deberán conectarse entre sí en caso de no desear aplicar la función de Desactivación segura.</li> </ul>
Fallo en la fase de salida LF		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cable de salida interrumpido o devanado del motor dañado.</li> <li>Cables flojos en la salida del variador.</li> <li>Motor demasiado pequeño (menos del 5% de la corriente del variador).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle la tensión de alimentación.</li> <li>Asegúrese de que todos los cables están debidamente conectados a los terminales pertinentes.</li> </ul>
Sobrecorriente oC		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cortocircuito o fallo a tierra en la salida del variador.</li> <li>Carga demasiado grande.</li> <li>Rampas de aceleración o desaceleración muy cortas.</li> <li>Ajuste incorrecto de los datos del motor o de la característica V/f.</li> <li>El contactor del motor se activó durante el funcionamiento del variador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle si el cableado de salida y el motor están cortocircuitados o si está dañado el aislamiento. Cambie las piezas dañadas.</li> <li>Compruebe si la máquina tiene algún desperfecto (engranajes, etc.) y, si procede, repare las piezas dañadas.</li> <li>Asegúrese de que el freno se abra completamente.</li> <li>Controle los ajustes de aceleración y desaceleración en C1-□□ y C2-□□.</li> <li>Verifique los ajustes de la característica V/f en E1-□□.</li> <li>Controle la secuencia del contactor del motor.</li> </ul>
Sobretemperatura en el disipador de calor oH o oH1	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>La temperatura ambiente es demasiado alta.</li> <li>El ventilador de refrigeración se ha detenido.</li> <li>El disipador de calor está sucio.</li> <li>El caudal de aire que pasa por el disipador de calor es insuficiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mida la temperatura ambiente e instale un climatizador, si procede.</li> <li>Compruebe el ventilador de refrigeración del variador.</li> <li>Limpie el disipador de calor.</li> <li>Controle el flujo de aire que pasa por el disipador de calor.</li> </ul>
Sobrecarga del motor oL1		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>La carga del motor es excesiva.</li> <li>Los tiempos del ciclo de acel./decel. son muy cortos.</li> <li>La corriente nominal fijada para el motor es incorrecta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle el sistema mecánico del ascensor.</li> <li>Controle las secuencias.</li> <li>Verifique la corriente nominal ajustada para el motor.</li> </ul>
Sobrecarga del variador oL2		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>La carga es excesiva.</li> <li>La potencia del variador es insuficiente.</li> <li>El par a baja velocidad es excesivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique la carga.</li> <li>Asegúrese de que la potencia del variador es suficiente para la carga prevista.</li> <li>Capacidad de sobrecarga disminuida a bajas velocidades. Reduzca la carga o aplique un variador más potente.</li> </ul>

## 8 Localización y subsanación de fallos

Pantalla	AL	FLT	Possible causa	Subsanación del fallo
Sobretensión de CC OV	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión excesiva en bus CC.</li> <li>Resistencia de frenado demasiado pequeña.</li> <li>Chopper o resistencia de frenado dañada.</li> <li>Control del motor inestable en OLV.</li> <li>Tensión de entrada excesiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que la resistencia y el chopper de frenado funcionan correctamente.</li> <li>Verifique los parámetros del motor, y ajuste la compensación del par y del deslizamiento, según necesidad.</li> <li>Asegúrese de que la tensión de alimentación satisfaga los requerimientos del variador.</li> </ul>
Sobrevelocidad oS		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>F1-03 está ajustado a 0, 1 ó 2 y la velocidad del motor supera el valor fijado en F1-09 durante más tiempo al indicado en F1-08.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle los ajustes del lazo de control de velocidad (C5-□□) y adaptelos, si procede.</li> <li>Si se utiliza una señal de velocidad externa (analógica, etc.) observe que la calidad de la señal sea buena.</li> <li>Verifique los ajustes en F1-08 y F1-09.</li> </ul>
	○		<ul style="list-style-type: none"> <li>F1-03 está ajustado a 3 y la velocidad del motor supera el valor fijado en F1-09 durante más tiempo del indicado en F1-08.</li> </ul>	
Fallo en la fase de entrada PF		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caída de tensión en la entrada o fases asimétricas.</li> <li>Falta una de las fases de entrada.</li> <li>Cables flojos en la entrada del variador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle el cableado del motor.</li> <li>Cuide que estén correctamente apretados todos los tornillos de los terminales del variador y del motor.</li> <li>Verifique la potencia del motor y del variador.</li> </ul>
Codificador desconectado PGo		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>F1-02 está ajustado a 0, 1 ó 2 y el codificador no recibe señal durante un tiempo mayor al fijado en F1-14.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle el conexión del codificador y corríjalo en caso de defecto.</li> <li>Controle la alimentación del codificador.</li> <li>Verifique la secuencia de comandos. Controle si el freno se abre completamente antes de iniciar la aceleración.</li> </ul>
	○		<ul style="list-style-type: none"> <li>F1-02 está ajustado a 3 y el codificador no recibe señal durante un tiempo mayor al fijado en F1-14.</li> </ul>	
Fallo del transistor de frenado rr		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>El transistor interno de frenado está deteriorado o mal conectado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que la resistencia de frenado esté correctamente conectada.</li> <li>Desconecte y vuelva a conectar la alimentación.</li> <li>Sustituya el variador si el fallo vuelve a presentarse.</li> </ul>
Fallo en respuesta del contactor del motor SE1		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>La respuesta del contactor del motor no se recibió dentro del tiempo estipulado en S1-10.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegúrese de que el contactor del motor cierra realmente.</li> <li>Verifique el ajuste de S1-10.</li> <li>Controle el cableado para la respuesta del contactor del motor.</li> </ul>
Fallo en corriente de puesta en marcha SE2		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>La corriente de salida en la puesta en marcha fue inferior a un 25% de la corriente en vacío del motor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle el cableado del motor.</li> <li>Controle el contactor del motor y la secuencia de activación del mismo. Asegúrese de que cierra correctamente en la puesta en marcha.</li> </ul>

## 8 Localización y subsanación de fallos

Pantalla	AL	FLT	Posible causa	Subsanación del fallo
Fallo en la corriente de salida SE3		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante el funcionamiento la corriente de salida fue menor al 25% de la corriente en vacío del motor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle el cableado del motor.</li> <li>• Controle el contactor del motor y la secuencia de activación del mismo. Asegúrese de que no esté abierto durante el funcionamiento.</li> </ul>
Fallo en respuesta del freno SE4		○	Se emitió un comando de activación del freno, pero no se obtuvo una respuesta del freno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegúrese de que el freno trabaja correctamente.</li> <li>• Controle la entrada para la respuesta del freno.</li> </ul>
Subtensión de CC Uv1 (Uv)	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La tensión del bus de CC es inferior al umbral de detección del valor mínimo (L2-05).</li> <li>• Fallo en la alimentación o falta una de las fases de entrada.</li> <li>• La potencia de la alimentación es insuficiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle la tensión de alimentación.</li> <li>• Cuide que la tensión alimentación sea suficientemente alta.</li> </ul>
Subvoltaje del control Uv2		○	La tensión de alimentación del control es demasiado baja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconecte y vuelva a conectar el variador. Observe si el fallo vuelve a presentarse.</li> <li>• En caso afirmativo sustituya el variador.</li> </ul>
Fallo en circuito de carga CC Uv3		○	Anomalia en el circuito de carga del bus CC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconecte y vuelva a conectar el variador y observe si el fallo vuelve a presentarse.</li> <li>• Sustituya el variador si el fallo vuelve a presentarse.</li> </ul>

### ◆ Errores de programación con el operador

Un error de programación con el operador (oPE) se presenta en caso de fijar un parámetro inadmissible o si uno de los parámetros fuese inapropiado. Si visualiza un error oPE pulse la tecla ENTER. En el monitor U1-18 se representa el parámetro causante del error oPE.

Operador digital	Posible causa	Subsanación del fallo
oPE01	La capacidad del variador y el valor seleccionado en o2-04 no concuerdan.	Corrija el valor fijado en o2-04.
oPE02	Los parámetros están fuera del rango de ajuste permitido.	Fije unos valores apropiados para los parámetros.

## 8 Localización y subsanación de fallos

Operador digital	Posible causa	Subsanación del fallo
oPE03	<p>La asignación de funciones a las entradas multi-función digitales H1-01 a H1-08 es conflictiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha asignado un función idéntica a dos entradas (no aplicable para "Fallo externo" y "Sin uso").</li> <li>• Se fijó una sola función de entrada que requiere ser combinada con otra función.</li> <li>• Se han fijado funciones de entrada que no pueden usarse a la vez.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrija los valores incorrectos.</li> <li>• Para más informaciones, consulte el Manual Técnico.</li> </ul>
oPE08	<p>Se ha ajustado una función incompatible con el modo de control seleccionado (este error se presenta frecuentemente al cambiar el modo de control).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corrija los valores incorrectos.</li> <li>• Para más informaciones, consulte el Manual Técnico.</li> </ul>
oPE10	<p>Es incorrecta la característica V/f ajustada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle los ajustes de la característica V/f.</li> <li>• Para más informaciones, consulte el Manual Técnico.</li> </ul>

### ◆ Errores de autoajuste

3.

Operador digital	Causa	Subsanación del fallo
Er-01	<p>Fallo en datos del motor</p> <p>Los datos de entrada del motor no son válidos. (no coincide, p. ej., la frecuencia nominal con la velocidad nominal).</p>	<p>Introduzca los datos correctos y repita el autoajuste.</p>
Er-02	<p>Fallo leve</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexionado incorrecto.</li> <li>• El variador se encontraba en el modo de bloqueo de la etapa final o la entrada de Desactivación segura estaba abierta durante el autoajuste.</li> </ul>	<p>Controle el conexionado.</p>
Er-03	<p>El autoajuste se interrumpió al pulsar la tecla STOP.</p>	<p>Repita el autoajuste.</p>

## 8 Localización y subsanación de fallos

Operador digital	Causa	Subsanación del fallo
Er-04	Fallo en la resistencia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de entrada erróneos.</li> <li>• El tiempo precisado para el autoajuste fue excesivo.</li> <li>• Los valores calculados están fuera del rango admisible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique los datos de entrada.</li> <li>• Controle el conexionado.</li> <li>• Vuelva a introducir los datos y repita el autoajuste.</li> </ul>
Er-05	Fallo en la corriente en vacío <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de entrada erróneos.</li> <li>• El tiempo precisado para el autoajuste fue excesivo.</li> <li>• Los valores calculados están fuera del rango admisible.</li> </ul>	
Er-08	Error en el deslizamiento nominal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de entrada erróneos.</li> <li>• El tiempo precisado para el autoajuste fue excesivo.</li> <li>• Los valores calculados están fuera del rango admisible.</li> </ul>	
Er-09	Fallo en la aceleración Al acelerar el motor éste no sigue la rampa de aceleración fijada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prolongue la rampa de aceleración. Aumente C1-01 si está ajustado en s.</li> <li>• Verifique los límites del par L7-01 y L7-02.</li> </ul>
Er-11	Fallo en la velocidad del motor El par de referencia es excesivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prolongue la rampa de aceleración. Aumente C1-01 si está ajustado en s.</li> <li>• Si es posible, desconecte la carga.</li> </ul>
Er-12	Fallo en la detección de corriente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta una o todas las fases de salida.</li> <li>• O bien, la corriente es demasiado pequeña o ésta es superior a la corriente nominal del variador.</li> <li>• Sensores de corriente defectuosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle el conexionado. Asegúrese de que el contactor del motor está cerrado durante el ajuste.</li> <li>• Observe que la potencia nominal del variador concuerde con la potencia del motor.</li> <li>• Verifique la carga. (El autoajuste se debe realizar sin tener conectada una carga o al menos una carga muy baja).</li> <li>• Sustituya el variador.</li> </ul>
End1	Alarma en la corriente nominal <ul style="list-style-type: none"> <li>• El par de referencia se superó en un 20% durante el autoajuste.</li> <li>• La corriente sin carga calculada es superior al 80% de la corriente nominal del motor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe los ajustes de la característica V/f.</li> <li>• Realice el autoajuste sin tener conectada una carga.</li> <li>• Verifique los datos de entrada y repita el autoajuste.</li> </ul>
End2	Coefficiente de saturación del hierro del motor <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los valores calculados para la saturación del hierro están fuera del rango.</li> <li>• Se introdujeron datos incorrectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique los datos de entrada.</li> <li>• Controle el cableado del motor.</li> <li>• Realice el autoajuste sin tener conectada una carga.</li> </ul>
End3	Alarma en el ajuste de la corriente nominal	Compruebe los datos de entrada y repita el autoajuste.

## 8 Localización y subsanación de fallos

Operador digital	Causa	Subsanación del fallo
End4	Error de cálculo en el deslizamiento El deslizamiento calculado está fuera del rango admisible.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asegúrese de que son correctos los datos indicados para el autoajuste.</li><li>• Efectúe en su lugar un autoajuste rotativo. Si ello no fuese posible, inténtelo con un autoajuste estacionario 2.</li></ul>
End5	Error en el ajuste de resistencia La resistencia calculada está fuera del rango admisible.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifique los datos indicados para el autoajuste.</li><li>• Controle que sean correctas las conexiones del motor y de los cables del mismo.</li></ul>
End6	Alarma en inductancia de dispersión La inductancia de dispersión calculada está fuera del rango admisible.	Verifique los datos indicados para el autoajuste.
End7	Alarma en la corriente en vacío <ul style="list-style-type: none"><li>• La corriente en vacío indicada está fuera del rango admisible.</li><li>• El resultado obtenido en el autoajuste es inferior a un 5% de la corriente nominal del motor.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe y corrija el cableado incorrecto del motor.</li><li>• Verifique los datos indicados para el autoajuste.</li></ul>