

Descarga del manual

Obtenga información detallada de la instalación y puesta en marcha del variador M100 descargando la versión completa del manual en www.erhsa.com.

Verificación e identificación

- Inspeccione la unidad en busca de daños, si el variador aparenta haber sido dañado, contacte a su proveedor.
- Verifique la correcta recepción del modelo solicitado, revisando la etiqueta de identificación como se muestra a continuación. Si recibió un modelo incorrecto, contacte con su proveedor



LSLV0022M100-1E0FNS

INPUT 200-240V 1Phase 50/60Hz
10.0A

OUTPUT 0-Input V 3Phase 0.01-400Hz
3.8kVA
Ser. No 55025310146
Inspected by D. K. YU
KCC-REM-LSR-XXXXXXX

LSLV	0022	M100	-1	E	0	F	N	S
-------------	-------------	-------------	-----------	----------	----------	----------	----------	----------

Capacidad del motor
0001 - 0.1kW 0008 - 0.75kW
0002 - 0.2kW 0015 - 1.5kW
0004 - 0.4kW 0022 - 2.2kW

Nombre de la serie

Voltaje de entrada
1 - Monofásico 200V - 240V

Teclado
E - Teclado

UL type
0 - UL Tipo Abierto

Filtro EMC
F - Filtro EMC incorporado[C2]

DC Reactor
N - Reactancia DC no incorporada

I/O
S - Tipo Estandar A - Tipo Avanzado

Montaje del variador

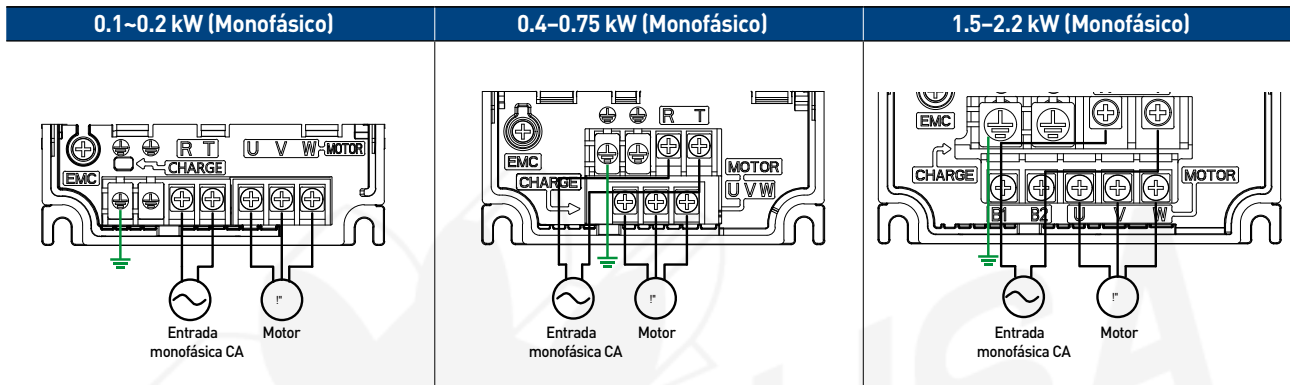
- Asegúrese de tener lugar suficiente para cumplir con las especificaciones de espacio libre y que no haya obstáculos impidiendo el flujo de aire del ventilador como se muestra a continuación.
- Cuando instale varias unidades en el mismo sitio (instalación en paralelo), monte las unidades con un espacio mínimo libre entre sí de 2 mm y retire las cubiertas superiores.

Espacio de instalación	Instalación en paralelo	Precauciones de montaje

- Instale el variador en un ambiente con las siguientes condiciones: Temperatura (-10° a 50°C), Humedad (95% de humedad relativa libre de condensación), Altitud (Debajo de los 1.000m), Vibraciones (debajo de 1G[9,8m/seg2]).
- El montaje con riel-DIN se encuentra disponible.

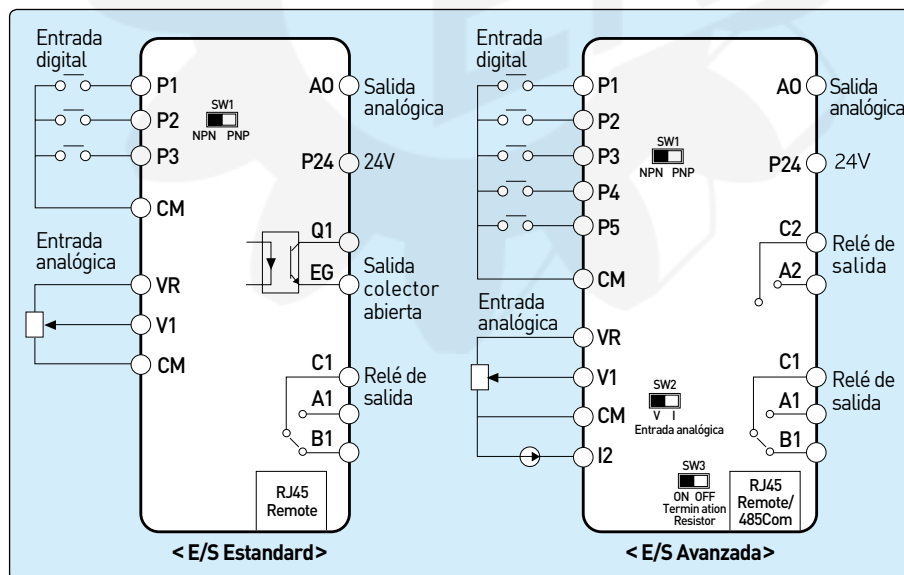
Conexión del variador: Potencia

- Las siguientes imágenes muestran la disposición de los terminales de potencia del equipo.
- CUIDADO!** Los terminales B1, B2 son para resistencia de frenado, no los conecte a tierra.
- CUIDADO!** Los cables de la fuente de alimentación deben estar conectados a los terminales R y T. Conectar los cables de alimentación a los terminales U, V y W pueden dañar el equipo.



Conexión del variador: Control

- Las siguientes imágenes muestran la disposición de los terminales de control del equipo.
- Consulte la lista de valores predeterminados de fábrica como se muestra a continuación.



SW1	Selector fuente de entradas digitales (CM/+24V)
SW2*	Selector Tensión/Corriente para terminal I2
SW3*	Selector resistencia de terminación para RS485

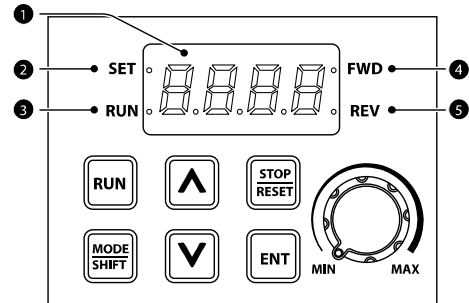
Terminal	Código de parámetro	Valor de Fábrica
P1	In-65	Comando de avance
P2	In-66	Comando de retroceso
P3	In-67	Parada de emergencia
P4*	In-68	Reseteo de fallo
P5*	In-69	Operación por impulso
V1	-	-
I2*	-	-

Terminal	Código de parámetro	Valor de Fábrica
Q1/EQ**	OU-32	Falla
A1/B1/C1	OU-31	Falla
A2/C2*	OU-32	Falla
A0	OU-01	Salida de Frecuencia

* Disponible en E/S Avanzada únicamente.
 ** Disponible en E/S Estándar únicamente

Teclado: Descripción

Nro.	Nombre	Descripción
1	Visor de 7 segmentos	Muestra el estado operacional actual e información del parámetro.
2	Indicador SET	El LED se enciende durante el modo seteo de parámetro.
3	Indicador RUN	El LED parpadéa mientras acelera / desacelera. Permanece encendido con el funcionamiento del motor.
4	Indicador FWD	El LED se enciende durante la marcha del motor.
5	Indicador REV	El LED se enciende durante la contramarcha del motor.



Tecla	Nombre	Descripción
	[RUN]	Arranca el variador (Activa el comando de arranque del equipo).
	[STOP/RESET]	STOP: Detiene la marcha del variador. RESET: Resetea la situación de falla del variador.
	[↑], [↓]	Alterna incrementar y disminuir para seleccionar códigos de parámetros, valores de configuración, etc.
	[MODE/SHIFT]	Alterna entre grupo de parámetros y mueve el cursor en el modo de configuración de parámetros.
	[ENTER]	Ingresa al parámetro seleccionado. Confirma el valor seleccionado en un parámetro. Mueve a la pantalla principal desde la visualización de fallas.
	[Volume]	Setea la frecuencia de salida del equipo.

Establecer parámetros y monitorear la operación

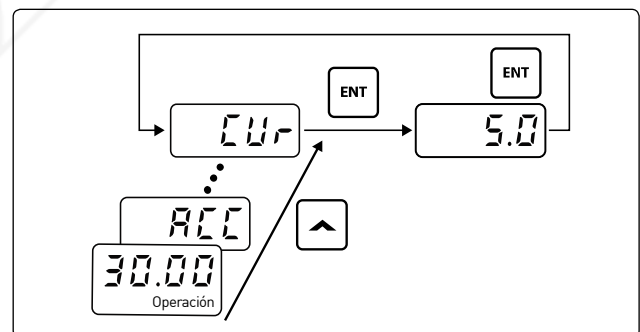
Establecer parámetros

* Parámetros básicos en grupo de operación

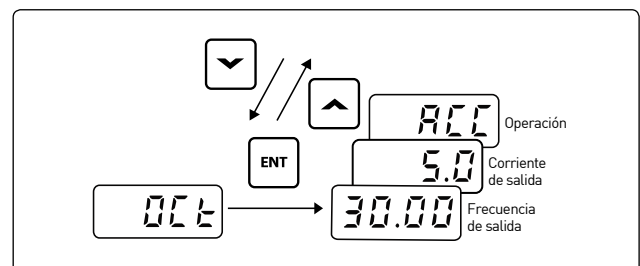
- Solamente 18 parámetros se muestran en el primer grupo para el funcionamiento básico del variador.
- Los demás grupos de parámetros pueden verse cuando se setea el parámetro **0Gr** en 1.
- Selección de grupo
 - La tecla permite movernos de un grupo al siguiente en un solo sentido.
- Selección de código
 - Las teclas permiten seleccionar el código del parámetro.
- Seteo del parámetro
 - Las teclas permiten ajustar los valores del parámetro.
 - El valor seleccionado se guarda presionando dos veces la tecla .

Monitorear el estado de operación

• Monitoreo de salida de corriente



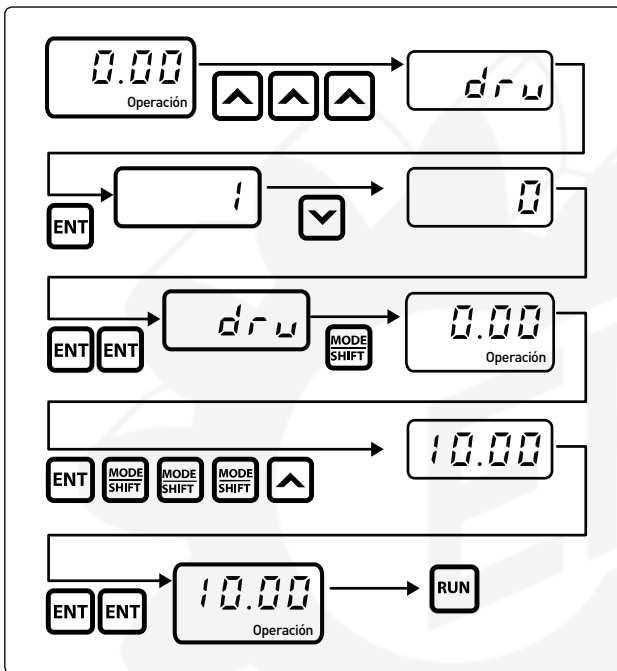
• Monitoreo de fallo



Procedimiento básico de seteo

Inspección del sentido de giro del motor

- En este paso, se verifica que la operación y dirección de giro del motor sean correctas. Esta prueba se realizará únicamente desde el teclado del variador. Aplique potencia al variador luego de haber comprobado que el conexionado sea correcto y que la cubierta plástica se encuentra instalada.

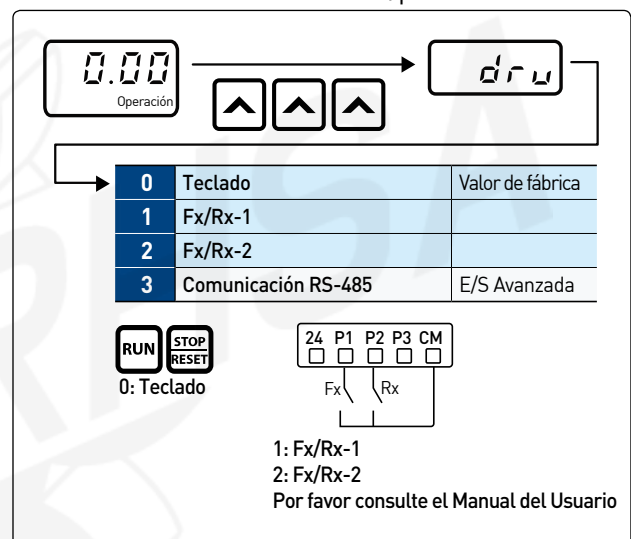


- Observe la rotación del motor desde el lado de la carga y asegúrese que gire en sentido horario.
- Si la rotación no es correcta, cambie el cableado del motor, por ejemplo U-V-W → V-U-W.

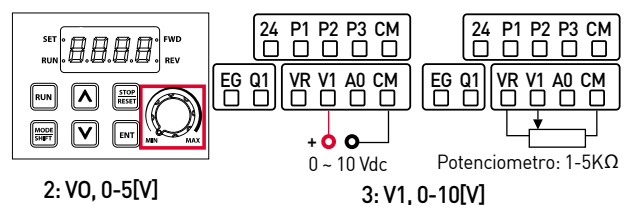
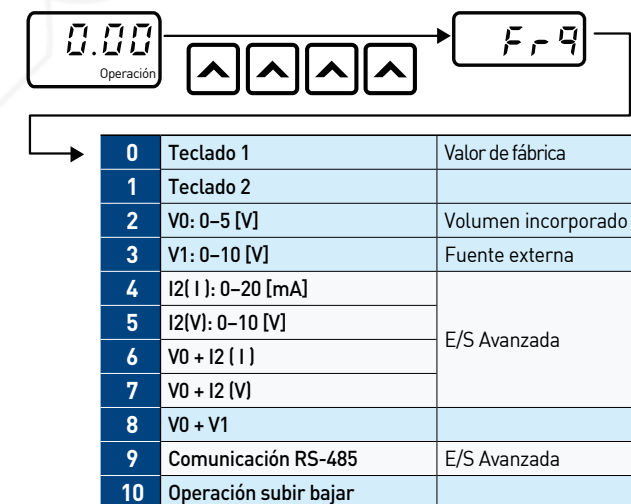
Seteo de marcha/parada y fuente de velocidad

- Este paso muestra como configurar la fuente de comando y el método de referencia de la unidad. La fuente de comando determina como el variador recibe la orden de inicio y parada, y que el método de referencia determina cómo se controla la velocidad del motor. Asegúrese que la cubierta protectora se encuentre instalada y el equipo energizado.

- Seleccione el método de marcha/parada



- Seleccione el método de frecuencia



Frecuencia multipaso

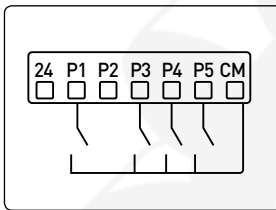
- En este paso, se muestra como configurar y utilizar las frecuencias multipaso del variador.

Grupo	Cod.	Nombre	Ajuste de parámetros
In	65	P1 seteo de función	5: Velocidad multipaso baja 6: Velocidad multipaso media 7: Velocidad multipaso alta
	66	P2 seteo de función	
	67	P3 seteo de función	
	68*	P4 seteo de función	
	69*	P5 seteo de función	

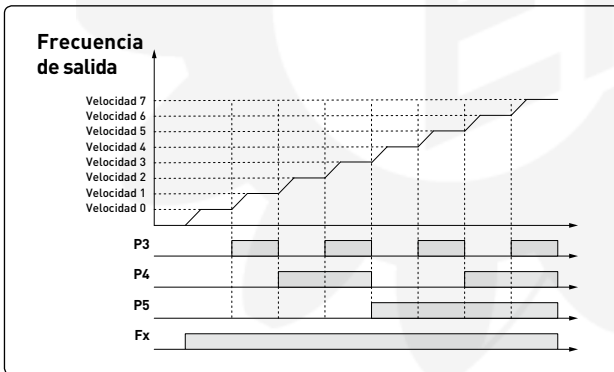
* Disponible en E/S Avanzada únicamente

Ejemplo

- * Fuente de comando: Bornera
- * Tipo de E/S: Avanzada



Grupo	Cod.	Parámetros
Op	drv	1 (default: value)
In	65(P1)	0 (default: value)
	67(P3)	5
	68(P4)	6
	69(P5)	7



Velocidad	P5	P4	P3	Description
0	-	-	-	Configurado por la fuente de referencia seteada en el código Frq del grupo de operación
1	-	-	✓	bA51_Frecuencia multipaso 1
2	-	✓	-	bA52_Frecuencia multipaso 2
3	-	✓	✓	bA53_Frecuencia multipaso 3
4	✓	-	-	bA54_Frecuencia multipaso 4
5	✓	-	✓	bA55_Frecuencia multipaso 5
6	✓	✓	-	bA56_Frecuencia multipaso 6
7	✓	✓	✓	bA57_Frecuencia multipaso 7

Reinicio automático

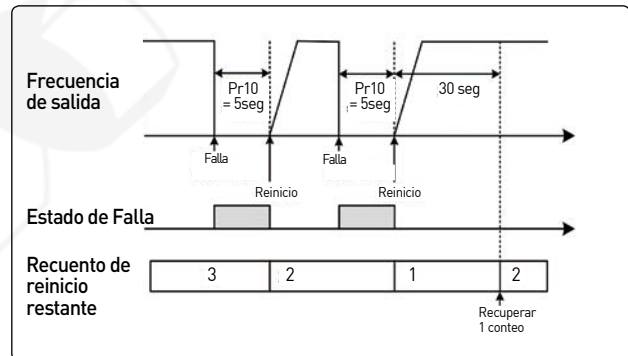
- En este paso, se indica como configurar y utilizar la función de reinicio automático del variador.
- Esta característica se encuentra únicamente disponible cuando una entrada digital se configura como comando de inicio.

Grupo	Cod.	Nombre	Valores
Pr	09	Número de reanques automáticos	0-10
	10	Tiempo de retardo para reanque autom.	0.0-60.0 seg

- * Si la señal de reseteo es accionada manualmente por teclado o terminal, la cuenta de reinicio es seteada según el valor de PR-09 (Número de reanques automáticos).
- * Cuando durante 30 segundos no ocurre ninguna falla, los reseteos que quedan se recuperan 1 a 1.
- * La función de reinicio automático no se activará si el variador se detiene por las siguientes fallas:
 - Baja tensión, Parada de emergencia (BX), Sobrecalentamiento del variador o diagnóstico de hardware.

Ejemplo

- * Pr09=3, Pr09=5.0sec



- * Búsqueda de velocidad: Cuando ocurre una falla, el motor normalmente se encuentra girando en estado libre. Si se desea operar el variador sin ninguna falla adicional, mientras el motor se encuentra en movimiento, es necesario activar la función de búsqueda de velocidad.

Grupo	Cod.	Nombre	BIT	Función
Cn	71	Selección de búsqueda de velocidad	--1- (0010)	Iniciar luego de una falla

Listado de parámetros básicos



Operación	
0.00	Consigna de frecuencia
ACC	Tiempo de aceleración
dEC	Tiempo de desaceleración
drv	Fuente de comando
Frq	Método de definición de frecuencia
MkW	Selección del motor
MrC	Corriente nominal del motor
MbF	Frecuencia base
FrM	Frecuencia máxima
lov	Tensión de salida
Ftb	Refuerzo de par en avance
Rtb	Refuerzo de par en retroceso
Cur	Corriente de salida
rPM	Revoluciones por minuto del motor
dCL	Tensión CC del variador
vOL, POr, tOr, v1M, I2M	Señal seleccionada por el usuario
nOn	Actualmente fuera de servicio
OGr	Mostrar grupos ocultos

* **Parámetros básicos en funcionamiento**

- Solo se muestran 18 parámetros en el primer grupo para el funcionamiento básico del equipo.
- Los otros grupos se visualizan cuando el parámetro OGr está en 1.



Drive
Basic
Advanced
Control
Input
Output
Communication
Application
Protection
2 nd Motor
Configuration

Accionamiento	
09	Modo de control
11	Frecuencia JOG
15	Refuerzo de par
19	Frecuencia inicial
20	Selección del sentido de giro
26	Filtro de ganancia de refuerzo de par automático
27	Ganancia de refuerzo de par automático avance
28	Ganancia de refuerzo de par automático retroceso
81	Selección de código de monitoreo

Básico	
04	2da. fuente de comando
05	2da. método de definición de frecuencia
07	Patrón V/F
08	Escala de tiempo Acc/dec
09	Referencia de frecuencia para Acc/dec
11	Número de polos del motor
12	Corriente de deslizamiento del motor
14	Corriente del motor sin carga
15	Eficiencia del motor
50 ~ 56	Frecuencia multi-paso 1~ Frecuencia multi-paso 7

Avanzado	
01	Patrón de aceleración
02	Patrón de desaceleración
03	Pendiente de inicio de curva-S
04	Pendiente de fin de curva-S
08	Modo parada
09	Selección de prevención de sentido de giro
10	Arranque con alimentación
12	Tiempo de frenado CC en el arranque
13	Porcentaje de frenado CC en el arranque
14	Tiempo de bloqueo de salida antes del frenado CC
15	Tiempo de frenado CC
16	Cantidad de frenado CC
17	Frecuencia de frenado CC
24	Límites de frecuencia
25	Límite de frecuencia inferior
26	Límite de frecuencia superior
51	Operación en ahorro de energía
63	Ganancia de la visualización de revoluciones
79	Tensión de operación de frenado dinámico

Control	
04	Seteo de frecuencia portadora
71	Selección de búsqueda de velocidad

Entradas	
08	Tensión mínima de entrada V1
09	Frecuencia correspondiente a la entrada mínima de tensión V1
10	Tensión máxima de entrada V1
11	Frecuencia correspondiente a la entrada máxima de tensión V1

65	Entrada multifunción para terminal P1
66	Entrada multifunción para terminal P2
67	Entrada multifunción para terminal P3
68	Entrada multifunción para terminal P4
69	Entrada multifunción para terminal P5
70	Selector de entradas PNP/NPN
90	Estado de terminales de entrada

Salidas	
01	Elemento de salida analógica
02	Ajuste de nivel de salida analógica
31	Seteo de salida a relé multifunción
32	Seteo de salida multifunción 2
41	Estado de terminales de salida

Communication	
01	ID del variador con comunicación
02	Configuración del protocolo de comunicación
03	Velocidad de comunicación
04	Seteo del bit de paridad

Aplicación	
01	Seteo control PID
02	Selección de unidad de control PID
18	Monitoreo de realimentación PID
19	Referencia de PID
20	Seteo referencia de PID
21	Seteo realimentación de PID
05	Seteo de protección por falta de fase salida
08	Selección de arranque en caso de reseteo de falla
09	Número de reanques automáticos después de un fallo
10	Tiempo de retardo para reanques automáticos después de un fallo
18	Nivel de alarma por sobrecarga
19	Tiempo de alarma por sobrecarga
20	Selección de alarma por sobrecarga
21	Nivel de falla por sobrecarga
22	Tiempo de falla por sobrecarga
50	Selección de prevención de bloqueo
79	Funcionamiento en caso de fallo del ventilador
91 ~ 95	Historial de falla 1 ~ Historial de falla 5

2 ^{do} Motor	
04	Tiempo de aceleración del 2do. motor
05	Tiempo de desaceleración del 2do. motor
07	Frecuencia base del 2do. motor
12	Corriente nominal del 2do. motor

Configuración	
01	Visualización del inicio
02	Tipo E/S
79	Versión del Software
93	Iniciación de parámetros
94	Registro de contraseña
95	Bloqueo de parámetros

Preguntas frecuentes

Pregunta: El motor no gira y la salida de corriente es muy elevada en el arranque.

- Causa: La carga es demasiado elevada. Se resuelve utilizando las funciones de refuerzo de par manual/automático y ajustando los valores.

1	Ajuste de Par	Incremente ligeramente los valores de ajuste de par en avance y retroceso Ftb o rtb . Si el nivel de ajuste de par es muy elevado, puede producirse un disparo de falla IOL.
2	Ajuste de par automático (ATB)	Establezca dr15 en 1 para activar el ajuste de par automático. Es necesario reducir los valores de ajuste de par manual, (Ej. de 0-2%) en Ftb o rtb , y luego ajustar los valores en dr26 , dr27 y dr28 .
3	Frecuencia de arranque	Incremente ligeramente la frecuencia de arranque en dr19 (Ej. 0.5 → 1.0 → 1.5 → 2.0 Hz).
4	Patrón V/F de usuario	Cuando ba07 se establece en 2 (V/F usuario), el patrón V/F usuario puede ser ajustado de acuerdo con las aplicaciones y características del motor.

Pregunta: El motor emite zumbidos o ruidos fuertes.

- Respuesta: Incremente o disminuya ligeramente la frecuencia portadora en **Cn04**.

Pregunta: Cuando el variador está en funcionamiento, se activa el disyuntor.

- Causa: El disyuntor cortará la potencia si existe una fuga de corriente a tierra durante el funcionamiento del variador.
- Respuesta 1: Conecte la puesta a tierra del variador.
- Respuesta 2: Revise si la resistencia de la puesta a tierra es menor a 100 ohms para 200V.
- Respuesta 3: Revise la capacidad del disyuntor y conéctelo de acuerdo a la capacidad de corriente nominal del variador.
- Respuesta 4: Reduzca la frecuencia portadora en **Cn04**.
- Respuesta 5: Intente mantener la menor distancia de cableado posible entre el variador y el motor.

Pregunta: ¿Cómo reiniciar el variador a la configuración predeterminada de fábrica?

- Respuesta: Establezca **CF93** en 1, (todos los grupos) y luego presione la tecla ENT. Visualizará **CF93** otra vez cuando el reinicio se halla completado.

Pregunta: ¿Cómo ajustar los tiempos de aceleración/desaceleración del motor?

- Respuesta: Ajuste el tiempo de aceleración en **ACC** y el tiempo de desaceleración en **dEC**.

Pregunta: ¿Cómo evitar que el variador se dispare por una falla OV (sobretensión) mientras la velocidad del motor disminuye?

- Respuesta 1: Incremente el tiempo de desaceleración en **dEC**.
- Respuesta 2: Active la prevención de bloqueo en **Pr50**. Para habilitarlo durante la desaceleración, configure **Pr50** en 100.

Pregunta: ¿Cómo evitar que el variador se dispare por una falla OLT (sobrecarga) mientras la velocidad del motor aumenta y disminuye?

- Respuesta: Verifique la corriente nominal del motor en **MrC** y los demás parámetros de ajuste como **Pr20** (Selección fallo por sobrecarga), **Pr21** (Nivel de fallo por sobrecarga) y **Pr22** (Tiempo de fallo por sobrecarga).

Pregunta: ¿Cómo hacer funcionar el motor por encima de su velocidad nominal?

- Respuesta: Incremente la frecuencia máxima en **FrM**.

Pregunta: ¿El variador crea armónicos? Si es así, ¿son un problema?

- Respuesta: Todos los variadores de velocidad crean armónicas del 5º y 7º orden. Ocasionalmente, y esto depende de las aplicaciones, puede haber problemas con las armónicas como el calentamiento del transformador o interferencia en otros dispositivos de comunicación instalados cerca de la unidad. Para reducir esta interferencia, de ser necesario, se pueden utilizar filtros de línea. Además, puede ser útil ajustar la frecuencia portadora al valor mínimo **Cn04**.

Resolución de fallas

Item	Tipo	Causa	Solución
OLt (Sobrecarga)	Latch	La carga supera la capacidad del motor	Reemplace variador y motor por otros de mayor potencia.
		El valor establecido para el nivel de protección por sobrecarga Pr21 es muy bajo.	Incremente el valor establecido en Pr21 .
OcT (Sobrecorriente)	Latch	Tiempos de Acc/Dec muy cortos comparados con la inercia de la carga (bA16).	Incremente los tiempos de Acc/Dec.
		La carga en el variador es mayor a su capacidad.	Reemplace el variador por modelo de mayor potencia.
		Se ha iniciado el variador mientras el motor está en movimiento.	Dar inicio al variador una vez que el motor se ha detenido o activar la función de búsqueda de velocidad (Cn71).
Ovt (Sobretensión)	Latch	El tiempo de desaceleración es muy corto comparado con la inercia de la carga bA16 .	Incremente el tiempo de desaceleración.
		Una carga degenerativa sucede a la salida del variador.	Utilizar una opción de frenado.
		La tensión de entrada es demasiado alta.	Revise que la entrada de tensión al variador se encuentre dentro del rango permitido.
Lvt (Baja tensión)	Level	La tensión de entrada es demasiado baja.	Revise que la entrada de tensión al variador se encuentre dentro del rango permitido y ajuste el valor de entrada de tensión en bA19 .
		La carga en la fuente de alimentación es superior a su capacidad como en soldadoras, arranques de motor en directa, etc.	Incremente la capacidad de la fuente de alimentación.
		El contactor magnético principal de la línea de alimentación está defectuoso	Reemplace el contactor magnético.
Gft (Fuga a tierra)	Latch	Ocurrió un fallo de fuga a tierra en la salida del equipo.	Revise el cableado del variador y el motor.
		Se dañó la aislación del motor.	Reemplace el motor.
EtH (Protección térmica)	Latch	El motor se recalentó.	Reduzca la carga u operación del motor.
		La carga en el variador es mayor a su capacidad.	Reemplace variador y motor por otros de mayor potencia.
		El variador estuvo funcionando a baja velocidad por largo tiempo.	Colocar un forzador de aire independiente en el motor.
OPO (Falta fase de salida)	Latch	El contactor magnético de la etapa de salida está defectuoso.	Reemplace el contactor magnético de la etapa de salida.
		El cableado de la etapa de salida está defectuoso.	Reemplace el cableado de la etapa de salida.
IOL (Sobrecarga del variador)	Latch	La carga del variador es mayor a su capacidad.	Reemplace variador y motor por otros de mayor potencia.
		El nivel de aumento de par es muy alto.	Disminuya el nivel de aumento de par.
OHt (Sobrecalentamiento)	Latch	Hay un problema con el sistema de enfriamiento.	Verifique si hay un objeto extraño en la E/S de aire o del ventilador.
		El ventilador de enfriamiento funcionó demasiado tiempo.	Reemplace el ventilador de enfriamiento del variador.
		La temperatura ambiente es muy elevada.	Mantenga la temperatura ambiente por debajo de 50°C.
ntC (Sensor ntC abierto)	Latch	La temperatura ambiente es muy baja.	Mantenga la temperatura ambiente por encima de -10°C.
		El sensor de temperatura interno se dañó.	Contacte con su proveedor o representante de LSIS.
FAn (Fallo del ventilador)	Latch	Hay algún objeto extraño que afecta el funcionamiento del ventilador.	Remueva el objeto de la E/S de aire.
		La vida útil del ventilador ha caducado.	Reemplace el ventilador de enfriamiento.
EtA, EtB (Fallo externo A,B)	Latch	Cuando una entrada digital multifunción asignada a EtA/EtB se activa.	Ajuste los parámetros relacionados con la entrada.
COM (Fallo de Comunicación)	Latch	Ocurre cuando la comunicación entre el DSP principal y la CPU de E/S se desconecta por más de 500 ms.	-
nbr	Latch	Ocurre cuando la salida de corriente del variador está por debajo del valor asignado a Ad41 mientras OU31 y OU32 están configurados en 19 (Señal de frenado).	Ajuste los parámetros relacionados con el control de frenado.

*Level : termina automáticamente cuando se soluciona el fallo. No se guarda en el historial de fallos.

*Latch : finaliza cuando se ingresan las señales de reinicio una vez que se resuelve el fallo.