



Distribuimos energía solar

# VARIADOR DE FRECUENCIA

Manual de Usuario / User Manual

FotoHerz by Omron Mx2 / Rx



ESPAÑOL

PORTUGUES

ENGLISH



## PRECAUCIONES



**Lea detenidamente este manual antes de la instalación de este producto.**

Este equipo está conectado a altas tensiones de línea. Extremar la precaución para realizar las operaciones de servicio tanto en el variador como en los controladores electrónicos para protegerse de las posibles descargas.

La instalación, manipulación o reparación de dicho producto solo podrá realizarla personal cualificado que esté familiarizado con el funcionamiento del equipo y los peligros que conlleva. Se deberán disponer de elementos de seguridad tales como botas de seguridad aislantes y guantes de protección. Trabaje siempre con otra persona por si sucede una emergencia.

Desconecte la alimentación del suministro eléctrico de la red o campo solar antes de comprobar el equipo o cualquiera de los controladores para la instalación o realizar el mantenimiento. Asegúrese de que la toma de tierra de los equipos es correcta.

Realice una inspección ocular para revisar que el led rojo interno del variador está apagado\*. De lo contrario, deberá comprobar lo anteriormente mencionado ya que existe aún alimentación.

Evite que entren objetos extraños en las aberturas de ventilación de la carcasa del variador y el armario, como restos de cable, salpicaduras de soldaduras, virutas metálicas, polvo, etc. De lo contrario, existe riesgo de producirse un incendio.

Del mismo modo debe protegerse el equipo de la intrusión de insectos y pequeños animales al interior del armario y/o variador.

No utilice nunca equipos eléctricos con las manos húmedas.

Es posible dañar el variador si la aplicación supera las características máximas de corriente o tensión.

## INTRODUCCIÓN

Los equipos de bombeo solar FotoHerz brindan una solución integral para aquellas bombas convencionales que se quieran conectar a un campo de módulos solares fotovoltaicos y de esa forma ahorrar en costes energéticos, tanto en la factura eléctrica como en el consumo de combustibles fósiles cuando se utilizan grupos electrógenos.

Estos equipos se suministran habitualmente montados en armario, pues de esta manera se garantiza un correcto funcionamiento e instalación, además de disponer de los indicadores led para información en su exterior, y todas las conexiones necesarias para una instalación sencilla y sin complicaciones.

Además de los indicadores, el equipo dispone de selectores para la elección de llenado de tanque, paro o riego directo y el selector de energía, el cual determina si se desea alimentar desde campo fotovoltaico, desde un grupo o fuente de corriente alterna (siempre que se elija con esa opción) o de manera automática, el cual convierte en el equipo en una unidad híbrida.

Los equipos montan en su interior variadores de frecuencia OMRON, marca de referencia a nivel mundial, los cuales destacan por su robustez y aportan frente a otros variadores del mercado el valor añadido de un funcionamiento óptimo en condiciones extremas de temperatura y humedad, aspecto imprescindible en este tipo de instalaciones.



FotoHerz basa el software que implementa a estos variadores en los requerimientos técnicos de cada instalación, realizando un ajuste automático de la bomba y facilitando la configuración a unos simples pasos. Además, garantiza un aprovechamiento óptimo de la energía irradiada por el sol, tarea que facilita que la frecuencia y tensión que aporta a la bomba, sea la máxima disponible en cada momento.

FotoHerz by Inversolar apuesta por la I+D+I, con un equipo propio destinado al desarrollo, mejora y fabricación de productos. Todos nuestros productos se fabrican y testean en nuestras instalaciones, garantizando un óptimo funcionamiento a la hora de entregarlo al cliente final.

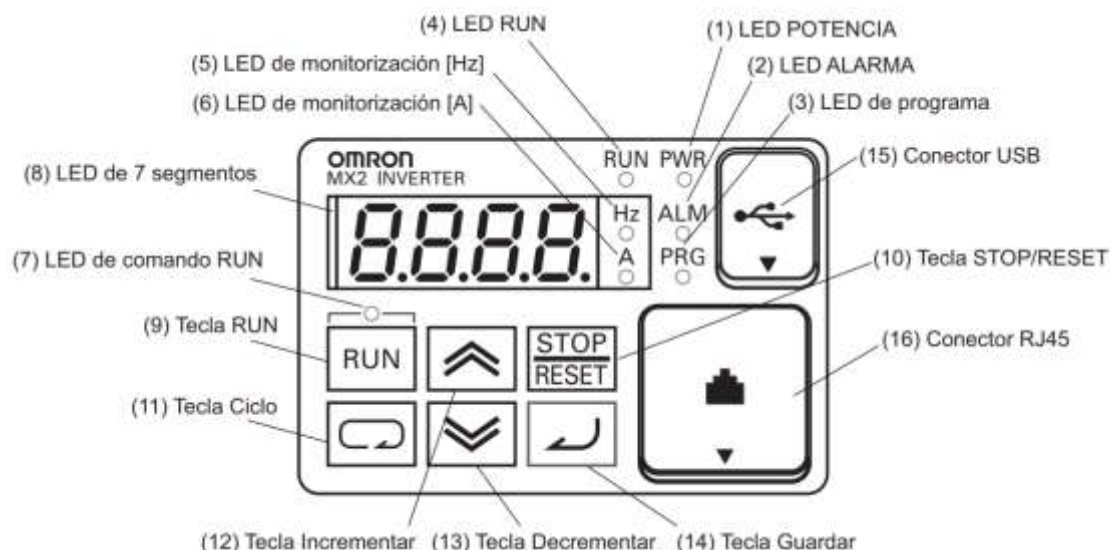


## CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- **Utilización de bombas o motores trifásicos comunes sin necesidad de adaptación adicional 380/220 V.**  
El variador está indicado para funcionar con cualquier motor eléctrico trifásico con tensiones de 220V o 380V, por lo que es ideal para instalaciones nuevas o ya existentes.
- **Posibilidad de conectar simultáneamente dos fuentes de alimentación: alimentación mediante el campo fotovoltaico (Vdc) junto con la red de corriente alterna (procedente de un grupo electrógeno o red eléctrica convencional).**  
El sistema FotoHerz permite realizar configuraciones híbridas aprovechando la energía máxima posible del campo FV y en caso de necesidad, coger la necesaria de una fuente AC como un grupo electrógeno o red eléctrica.
- **Seguimiento ultrarrápido del punto de máxima potencia (MPPT).**  
El sistema implementa un algoritmo que garantiza el punto de máxima potencia de los paneles FV. Esto significa que siempre buscan el balance óptimo entre tensión y corriente en el que los paneles operan a su máxima potencia.
- **Frecuencia de salida estable en funcionamiento continuo.**  
La importancia de una frecuencia de salida estable hacia la bomba permite alargar la vida útil de la bomba al igual que hacerla más eficiente.
- **Protección de la bomba ante arranques continuos por baja radiación. Temporización configurable.**  
FotoHerz está indicado para garantizar que los motores no se quemen debido a arranques continuos por el paso de nubes o por falta de agua en el pozo. El tiempo establecido de fábrica es una opción totalmente configurable por el usuario en función de sus necesidades.
- **Aumento del rendimiento de la bomba gracias a la potencia activa aprovechada por la bomba y la estabilización de la frecuencia que llega a esta.**
- **Configuración de frecuencias máximas y mínimas para control de caudales.**  
El sistema es totalmente configurable para la perfecta adaptación al sistema, permitiendo definir las frecuencias idóneas para cada bomba.
- **Control de nivel de depósito por boya.**
- **Control de presión en tubería mediante presostato. Temporización programable para arranque tras la disminución de presión.**  
Ideal para sistemas de riego por goteo con presión constante controlada en todo momento mediante presostato.
- **Control manual de riego directo o llenado de tanque mediante selector incluido en armario.**
- **Protección de pozo seco por detección de bajo consumo automático o mediante boya.**  
Control de pozo seco sin necesidad de hidronivel. Temporización programable de arranque para que el pozo pueda recuperarse.
- **Control de presión de agua en tubería mediante transductor de presión de 4 a 20mA.**
- **Posibilidad de mantener la presión de agua constante o parar si no se consigue la presión deseada.**
- **Amplia protección electrónica ante sobrecargas, sobrecalentamiento o derivas de la bomba.**
- **Configuración personalizada para cada instalación para incluir funciones según las necesidades de cada instalación.**

## FUNCIONAMIENTO DEL VARIADOR

### Operador digital



Descripción de cada instrumento del operador:

Características	Contenido
(1) LED POWER	Se enciende (de color verde) mientras el equipo está encendido.
(2) LED ALARM	Se enciende (de color rojo) cuando hay fallo en el equipo.
(3) LED de programa	Se enciende (de color verde) cuando el display muestra un parámetro que se puede cambiar. Parpadea cuando se encuentra un error en la configuración.
(4) LED RUN	Se enciende (de color verde) cuando el equipo está accionando el motor.
(5) LED de monitorización [Hz]	Se enciende (de color verde) cuando los datos mostrados están relacionados con la frecuencia.
(6) LED de monitorización [A]	Se enciende (de color verde) cuando los datos mostrados están relacionados con la corriente.
(7) LED de comando RUN	Se enciende (de color verde) cuando se establece un comando RUN. (La tecla RUN está activa)
(8) LED de 7 segmentos	Muestra cada parámetro, monitores, etc.
(9) Tecla RUN	Pone en marcha el equipo.
(10) Tecla STOP/RESET	Decelera el equipo hasta que se para. Restablece el equipo cuando se encuentra un fallo.
(11) Tecla ciclo	Va al principio del siguiente grupo de funciones cuando se muestra un modo de función. Cancela la configuración y vuelve al código de función, cuando se muestran datos. Mueve el cursor un dígito a la izquierda cuando se está en el modo de configuración dígito a dígito. Si se pulsa durante un segundo, se muestran los datos de d001, independientemente de la visualización presente
(12) Tecla incrementar	Incrementan o decrementan los datos.
(13) Tecla decrementar	Al pulsar ambas teclas simultáneamente se accede a la edición dígito a dígito.
(14) Tecla guardar	Va al modo de visualización de datos cuando se muestra un código de función. Almacena los datos y vuelve a mostrar el código de función, cuando se muestran datos. Mueve el cursor un dígito a la derecha cuando se están en el modo de visualización dígito a dígito.
(15) Conector USB	Conecta el conector USB (mini-B) para comunica con el PC.
(16) Conector RJ45	Conectar un conector RJ45 para el operador remoto.



## Manejar opciones con el operador digital

La botonera frontal y display permiten configurar las diferentes opciones del variador. A continuación, detallamos cómo manejarse por los diferentes parámetros para cambiar dichas opciones:

**1 – Buscar Letra:** La letra identifica de qué familia de opciones nos está mostrando y estamos modificando.

**2 – Cambiar valores (buscar número):** Dentro de cada familia de opciones, el valor numérico nos dice qué opción concreta estamos modificando.

**3 – Botón Enter/Aceptar:** Pulsaremos este botón cuando queramos entrar y modificar el valor que hemos elegido previamente. Para aceptar los cambios, de nuevo debemos pulsarlo.

## PARÁMETROS Y OPCIONES DE USUARIO

### Visualización del estado del variador

Parámetro	Descripción
d001	Frecuencia
d002	Corriente de salida del variador
d005	Valor de las entradas al variador, desde la derecha: 1- RUN (arriba activado) 2- Tanque lleno (arriba tanque lleno) 3- Pozo seco (abajo pozo seco) 4- Alimentación grupo/red (arriba activado)
d006	Valor de las salidas del variador (estado leds).
d013	Tensión de salida (función de la frecuencia)
d014	Potencia consumida por el variador
d026	Valor leído por transductor de presión
d081 - d086	Historial de fallos
d102	Tensión CC de línea (tensión de los paneles FV)

## Parámetros de configuración del variador

Parámetro	Descripción
F002	Tiempo de aceleración
F003	Tiempo de deceleración
A061	Límite superior de frecuencia (inicial: 50Hz)
A062	Límite inferior de frecuencia (inicial: 30Hz)
A072	Ganancia P del PID
A073	Ganancia I del PID
A074	Ganancia D del PID
B012	Corriente de protección de sobrecarga (recomendado entre 100% y 115% la intensidad nominal de la bomba)
C039	Nivel detección de baja corriente a 50Hz (recomendado entre 85-90% inferior a la corriente de trabajo de la bomba).
H003	Potencia del motor de la bomba en kW
H004	Número de polos del motor de la bomba

## Variables del programa

Parámetro	Descripción
P100	Tiempo de retardo para arranque cuando se produce una parada por baja radiación en segundos (por defecto 900 segundos = 15 minutos). Además, siempre arrancará cuando aumente la radiación.
P101	Tiempo que está parado el variador tras recuperarse el pozo en segundos (Por defecto: 600 seg)
P102	Tiempo que espera para arrancar tras dejar de estar lleno el tanque en segundos (Por defecto: 120 seg)
P103	Tiempo de baja corriente hasta parar por error de falta de agua en segundos (por defecto: 30 seg)
P104	Tiempo hasta parar el variador por no alcanzar la mínima presión seleccionada en el parámetro P105 en segundos (Por defecto: 30 seg)
P105	Mínima presión (funcionamiento con transductor de presión)
P106	Presión de trabajo (funcionamiento con transductor de presión)
P107	Intentos de arranque consecutivos hasta considerar un fallo de arranque por radiación (por defecto: 2)
P108	Sensibilidad a la radiación para intentar un nuevo arranque, al disminuir el valor aumenta la sensibilidad a la radiación. Si se selecciona un valor demasiado bajo puede intentar arrancar constantemente al amanecer (siempre superior a 100). Por defecto: 104)
P109	Sensibilidad para detectar un aumento de potencia en placas en arranque automático red/placas (Por defecto 1020)
P114	Tensión mínima de trabajo (si es 0, automática a 220Vc o 420Vdc en función de la tensión de la bomba)
P116	Constante de proporcionalidad (P) para control de la presión del transductor de presión

## INDICADORES LED DEL ARMARIO



Señal Led	Significado
Led marcha encendido	Variador en funcionamiento
Led marcha parpadeando	Variador en espera por baja radiación
Los tres leds parpadean alternativamente	Variador en stop (parada)
Led pozo encendido	Pozo vacío
Led tanque lleno	Tanque lleno
Led tanque y pozo parpadean alternativamente	Error en el variador

## CORRECCIÓN DE ERRORES

El microprocesador del variador detecta una serie de condiciones de fallo, captura el evento y lo registra en una tabla de historial. La salida del convertidor se desactiva o se “dispara” del mismo modo que un disyuntor se dispara debido a una condición de sobrecorriente. La mayoría de los fallos se producen cuando el motor está en marcha. No obstante, el variador podría tener un fallo interno y dispararse en el modo Stop.

### Errores habituales y las soluciones correspondientes

#### 1. El Variador no se enciende

Posibles causas	Acción correctiva
El cable de alimentación está conectado incorrectamente	Compruebe el cableado de entrada
El puente de cortocircuito o DCL entre [P] y [PD] está desconectado	Instale el puente de cortocircuito o DCL entre el terminal [P] y [PD]
El cable de alimentación está roto	Compruebe el cableado de entrada

## 2. El motor no arranca

Posibles causas	Acción correctiva
Se ha seleccionado una fuente de comando RUN incorrecta	Compruebe la selección de comando RUN (A002) para ver si la fuente es correcta. Terminal externo (entrada digital): 01 Operador (tecla RUN): 02
Se ha seleccionado una fuente de frecuencia incorrecta	Compruebe la selección de referencia de la frecuencia (A001) para ver que la fuente es correcta. Terminal externo (entrada analógica): 01 Operador (F001): 02
La configuración de la frecuencia es 0 Hz	Si la selección de referencia de frecuencia es el terminal (A001=01), compruebe la señal de tensión o corriente analógica en los terminales [O] u [OI]
	Si la selección de referencia de frecuencia es el operador (A001=02), configure la frecuencia en F001
	Según la fuente de frecuencia, envíe la referencia de frecuencia correcta
Si la selección de referencia de frecuencia es la operación de multivelocidad, configure la frecuencia en A020 a A035 y A220	
El comando RUN no está configurado en el terminal de entrada	Si la selección del comando RUN es el terminal (A002=01), configure "directo" (00:FW) o "inverso" (01:RV) en cualquier terminal de entrada. En el caso de control de 3 hilos, configure "arranque de 3 hilos" (20:STA), "parada de 3 hilos" (21:STP) y "marcha directa/inversa de 3 hilos" (22:F/R) en cualquier terminal de entrada.
"Referencia de multivelocidad" (02 a 05:CF1 a CF4) está configurada en los terminales de entrada y activa	Desactive las entradas o compruebe los parámetros de la referencia de frecuencia asociados (A021 a A035)
Las entradas FWD y REV están activas	Si la fuente del comando RUN es la entrada FWD/REV, active la entrada FWD o REV
No es correcto el cableado de entrada o la posición del puente de cortocircuito	Cablee correctamente las entradas o instale el puente de cortocircuito. El estado ON/OFF de las entradas se monitoriza en d005)
No es correcto el cableado de la entrada analógica o de resistencia variable	Realice un cableado correcto En el caso de la entrada de tensión analógica o de resistencia variable, compruebe la tensión entre el terminal [O] y [L]. En el caso de la corriente analógica, compruebe la corriente entre la fuente de corriente y el terminal [OI]
La fuente del comando RUN es el operador, pero el terminal de entrada se ha configurado en "Forzar terminal" y está activo	Desactive la entrada
La fuente del comando RUN es el terminal, pero el terminal de entrada se ha configurado en "Forzar operador" y está activo.	Desactive la entrada
El variador se encuentra en estado de disparo. Con el LED ALARM y la indicación "Exxx"	Restablezca el variador con la tecla STOP/RESET y compruebe el código de error.
La función de seguridad está activada y la entrada GS1 o GS2 está inactiva.	Si se usa la función de seguridad, active GS1 y GS2. De lo contrario, desactive la función de seguridad mediante el interruptor DIP
"18:RS", "14:CS" o "11:FRS" se ha configurado en el terminal de entrada y la entrada se encuentra inactiva	Desactive la entrada
"84:ROK" se ha configurado en el terminal de entrada y la entrada está activa	Active la entrada
Hay una interrupción en el cable entre el variador y el motor o en el cable interno del motor	Compruebe el cableado
Exceso de carga	Retire el exceso de carga
El motor está bloqueado	Desbloquee el motor

## 3. El motor no se acelera hasta la velocidad de comando

Posibles causas	Acción correctiva
Conexión incorrecta del cableado analógico	Compruebe el cableado. En el caso de la entrada de tensión analógica o de resistencia variable, compruebe la tensión entre el terminal [o]
Restricción de sobrecarga o actúa la función de supresión de sobretensión	Compruebe el nivel de la función

La frecuencia máxima (A004) o el límite superior (A06 1/A26 1) es menor que lo previsto	Compruebe el valor
El tiempo de aceleración es excesivo	Cambie el tiempo de aceleración (F002/A092/A292)
"Entrada(s) de multivelocidad" (02 a 05:CF1 a CF4) está(n) configurada(s) en los terminales de entrada y activa(s)	Desactive las entradas
"06:JG" se ha configurado en el terminal de entrada y la entrada está activa(s)	Desactive la entrada
Exceso de carga	Retire el exceso de carga
El motor está bloqueado	Desbloquee el motor.

#### 4. El Variador no responde a los cambios de configuración de frecuencia desde el operador.

Posibles causas	Acción correctiva
Se ha seleccionado una fuente de frecuencia incorrecta	Compruebe la selección de la referencia de frecuencia (A001=02)
W51:F-TM" se ha configurado en el terminal de entrada y la entrada está activa	Desactive la entrada

#### 5. No se muestra una parte de los códigos de función

Posibles causas	Acción correctiva
La "selección de display" (b037) está activada	Configure 00 (display completo) en b037
"86:DISP" se ha configurado en el terminal de entrada y la entrada está activa	Desactive la entrada

#### 6. El operador digital (teclado) no responde

Posibles causas	Acción correctiva
"86:DISP" se ha configurado en el terminal de entrada y en la entrada está activa	Desactive la entrada

#### 7. Los datos de parámetro no cambian

Posibles causas	Acción correctiva
El variador se encuentra en estado RUN	Para el variador, asegúrese de que el motor se para y vuelva a intentarlo. Si la "edición del modo RUN" está activada, se puede cambiar una parte de los códigos de función en el estado RUN
La selección de bloqueo de software (b031) está activada	Desactive la función de bloqueo de software

#### 8. El motor gira en la dirección inversa con el comando de marcha directa

Posibles causas	Acción correctiva
El cableado de alimentación es incorrecto	Cambie dos de los terminales U/T1, V/T2 o W/T3
La lógica de la señal de dirección en la operación de 3 hilos es incompleta	Compruebe que la lógica de la entrada se ha configurado como "22:F/R".

### 9. El motor gira en la dirección inversa con la tecla RUN del teclado

Posibles causas	Acción correctiva
La selección de sentido de rotación del operador (F004) se ha definido de un modo incorrecto.	Compruebe F004

### 10. Disparo por sobrecalentamiento (E03)

Posibles causas	Acción correctiva
El tiempo de aceleración es reducido	Cambie el tiempo de aceleración (F002/A092/A292)
	Active la función de "parada de aceleración" (A069, A070)
Exceso de carga	Retire el exceso de carga
	Active la función de refuerzo de par
	Configure V/f libre en la selección de características V/F (A044/A244=02)
La selección de límite de sobrecarga (b021) está desactivada (00)	Active la selección de límite de sobrecarga (b021=01/02/03)

A pesar de que la restricción de sobrecarga está activada, el variador se dispara debido a la sobrecorriente (E03).

Posibles causas	Acción correctiva
El nivel de límite de sobrecarga (b022/b025) está por encima	Establezca el nivel de límite de sobrecarga (b022/b025) en un valor más bajo
El parámetro de límite de sobrecarga (b023/b026) es demasiado corto	Establezca el parámetro de límite de sobrecarga (b023/b026) en un valor más largo

### 11. La tecla STOP/RESET no responde

Posibles causas	Acción correctiva
La tecla STOP/RESET está desactivada	Compruebe la función "Selección de tecla STOP". (b087)
La selección de la función de protección contra sobretensión durante la deceleración (b130) o la selección de la función interrupción en un corte momentáneo de la alimentación (b050) está activada	Compruebe b130 y b050

### 12. Hay ruido del motor o de la máquina

Posibles causas	Acción correctiva
La frecuencia portadora es baja	Aumente la frecuencia portadora (b083) (Esto podría provocar que aumentara el ruido eléctrico y la corriente de fuga)
Se produce resonancia en la frecuencia de la máquina y en la frecuencia del motor	Cambie la frecuencia de salida ligeramente. Si se produce resonancia en la aceleración/deceleración, utilice la función de frecuencia de salto (A063-68) para evitar la frecuencia de la máquina
Sobreexcitación	Establezca la frecuencia base (A003/A203) y la selección de tensión AVR (A082/A282) según los valores nominales del motor. Si no mejora, reduzca la ganancia de la tensión de salida (A045/A245) ligeramente o cambie la selección de características de V/f (A044/A244) como V/f libre.

### 13. Fallo por sobrecarga del motor (E05)

Posibles causas	Acción correctiva
Nivel termoelectrónico incorrecto	Compruebe el nivel termoelectrónico (b012/b013/b910/b911/b912)
La aplicación necesita aceleraciones fuertes y frecuentes con picos elevados de corriente	Compruebe si la aplicación puede aceptar un tiempo de aceleración más suave para minimizar los picos de corriente (F002/F202/A092/A292). Los parámetros del motor están forzando una corriente innecesariamente alta en el motor (H020 a H034 o H005), dependiendo del método de control del motor (A044/A244). Si el convertidor no puede suministrar realmente la corriente, cámbielo a una potencia mayor.

### 14. Disparo por sobretensión (E07)

Posibles causas	Acción correctiva
Tiempo de deceleración reducido	Cambie el tiempo de aceleración. (F003/F203/A093/A293)
La selección de función de protección contra sobretensión durante la deceleración (b130) está desactivada (00)	Active la supresión de sobretensión (b130=01/02)

En el caso de que el variador se dispare debido a la sobretensión, aunque esté activada la supresión de sobretensión.

Posibles causas	Acción correctiva
Configuración del tiempo de integral de protección de sobretensión (b134) o tiempo integral (b135)	Compruebe la configuración del tiempo de integral de protección de sobretensión (b134) y el tiempo de integral (b135)
El nivel de protección de sobretensión durante la deceleración (b131) es alto	Configure el nivel de protección de sobretensión durante la deceleración (b131) en un valor más bajo.

### 15. Fallo térmico (E21)

Posibles causas	Acción correctiva
El disipador térmico está obstruido	Limpie el disipador térmico

### 16. Error de accionamiento (E30)

Posibles causas	Acción correctiva
Cortocircuito en el circuito de salida	Compruebe los cables de salida
Fallo de tierra	Compruebe los cables de salida y el motor
Dañado un elemento del circuito principal	Compruebe IGBT

### 17. Disparo por error de termistor (E35)

Posibles causas	Acción correctiva
-----------------	-------------------

El termistor se ha configurado en la entrada input[5] y se suministra 24 Vc.c	Compruebe la configuración del terminal de entrada [5](C005)
---	--

### 18. Frecuencia de salida inestable

Posibles causas	Acción correctiva
Parámetros incorrectos	Configure la frecuencia de salida en un valor ligeramente menor o mayor que la frecuencia de la fuente de alimentación
	Cambie el parámetro de estabilización del motor (H006/H203)
La variación de carga es excesiva	Cambie el motor y el variador por un tamaño mayor
La variación de la tensión de alimentación es excesiva	Compruebe la fuente de frecuencia

### 19. El par de salida no es suficiente

Posibles causas	Acción correctiva
Parámetros inadecuados [aceleración]	Incremente el refuerzo de par manual (A042/A242-A043/A243)
	Reduzca la constante de tiempo del filtro AVR (A083)
	Cambie la selección de características V/f (A044/A244) a SLV
	Cambie la selección de refuerzo de par (A041/A241) a automática
Parámetros incorrectos [deceleración]	Aumente el tiempo de deceleración (F003/F203/A093/A293)
	Desactive la selección AVR (A081/A281)
	Instale una resistencia de frenado dinámico o una unidad de frenado regenerativo

### 20. Si el cable al operador está desconectado, el variador se disparará o se parará

Posibles causas	Acción correctiva
Configuración incorrecta b165	Configure la acción de pérdida de comunicación con el operador externo (b165) en 02

### 21. No se recibe respuesta a través de la comunicación Modbus

Posibles causas	Acción correctiva
El nuevo parámetro no está actualizado	Si se cambia C071, C074 o C075, apague y encienda el variador o restablézcalo mediante la activación y desactivación del terminal RS
Configuración incorrecta de la selección del comando RUN (A002/AA202)	Configure la selección del comando RUN (A2002/A202) en 03
Ajuste incorrecto de la selección de referencia de frecuencia (A001/A201)	Configure la selección de referencia de frecuencia (A001/A201) en 03
Configuración incorrecta de la velocidad de comunicaciones	Compruebe la velocidad de comunicaciones (A071)
Configuración incorrecta o duplicidad de la dirección de ModBus	Compruebe la dirección de ModBus (A072)
Configuración incorrecta de la paridad de comunicaciones	Compruebe la paridad de comunicaciones (A074)

Configuración incorrecta del bit de parada de comunicaciones	Compruebe el bit de parada de comunicaciones (A075)
Cableado incorrecto	Compruebe el cableado de comunicaciones en los terminales SP, SN

## 22. Cuando el variador arranca, se dispara el interruptor automático diferencial

Posibles causas	Acción correctiva
La corriente de fuga del variador es excesiva	Reduzca la frecuencia portadora (A083)
	Aumente el nivel de corriente del interruptor automático diferencial o sustituya dicho interruptor por otro que tenga un nivel mayor de corriente

## 23. Información de detección y corrección de errores en el imán permanente

Estado de operación	Síntoma	Método de ajuste	Elemento de ajuste
Frecuencia	El problema se produce en la marcha inversa	Active la función de estimación de posición inicial del imán	H123
	Se genera descoordinación. Se genera un fallo por sobrecorriente	Aumente la corriente de arranque	H117
		Aumente el tiempo de arranque	H118
	Necesidad de arranque anticipado	Active la función de estimación de posición inicial del imán y reduzca el tiempo de arranque	H118, H123
Marcha en la frecuencia mínima (H121)	El motor funciona de forma inestable.	Aumente la corriente de arranque	H117
Marcha alrededor de la frecuencia mínima (H121)	El motor genera un impacto. Se genera un fallo por sobrecorriente	Ajuste la respuesta de velocidad	H116
		Ajuste la frecuencia cuando se produzca un cambio de carga	H121
Marcha sobre la frecuencia mínima (H121)	El motor genera oscilación	Ajuste la respuesta de la velocidad	H116
		Reduzca la constante de estabilización. (Cuando el valor es demasiado pequeño, es posible que no pueda obtener el par del motor y este generará un impacto o un fallo por sobrecorriente cerca de H121)	H119
		Aumente la corriente en vacío	H112

## Códigos de error

Código Error	Nombre	Causas
E01	Evento de sobrecorriente durante velocidad constante	Se ha producido un cortocircuito en la salida del variador o bien el eje del motor está bloqueado o tiene una carga pesada. Estas condiciones provocan una corriente excesiva para el variador, por lo que éste se desactiva.
E02	Evento de sobrecorriente durante la deceleración	
E03	Evento de sobrecorriente durante la aceleración	
E04	Evento de sobrecorriente durante otras condiciones	
E07	Protección de sobretensión	Cuando la tensión del bus de CC supera un umbral debido a la energía regenerativa del motor

E09	Error de tensión baja	Una reducción de la tensión del bus de CC interno por debajo de un umbral da como resultado un fallo del circuito de control. Esta condición también puede generar calor excesivo en el motor o provocar un par bajo. El variador se dispara y desactiva su salida
E30	Error de driver	Si se produce una sobrecorriente instantánea, el variador bloqueará la salida de IGBT para proteger el elemento del circuito principal. Tras el fallo causado por esta función de protección, el variador no podrá reintentar la operación.
E35	Termistor	Si se conecta un termistor a los terminales [5] y [L] y el variador ha detectado que la temperatura es demasiado alta, se disparará y desactivará la salida