

CLL, Lluis Companys Nº118 Local Izquierda 08810 Sant Pere De Ribes Barcelona España www.tecnocalubert.com www.calubert@tecnocalubert.com

Manual de **CUADRO INVERTER** para centrifugadoras con giro derecha tiempo de pausa y giro izquierda, con altas prestaciones y configuraciones a la características del usuario.

Explicación: Este CUADRO INVERTER tiene un software que admite dos potenciómetros que uno será para la regulación délos tiempos y el otro será para el ajuste de las velocidades, el potenciómetro regula seis velocidades como seis temporizadores, MI1 esta entrada será la puesta en marcha o arranque al dar al pulsador hará una maniobra a la derecha hará la pausa y hará la maniobra inversa, MI2 esta entrada es para hacer un paro total o STOP, MI3 esta entrada será para la maniobra inversa (giro contrario al inicio del arranque NOTA: si se usara esta entrada no Hará el ciclo completo solo hará una maniobra y dejara de girar el motor reductor.

Programación de tiempos de trabajo con la pantalla del **CUADRO INVERTER** los parámetros de escritura de tiempos son los ajustados por la fábrica **NOTA:** son movibles al grado del usuario.

Temporizador **Nª 1**	Parámetro del cuadro inverter **05.06**	Escritura de tiempo **1.00 = 10** Segundos	Escritura por el usuario
Temporizador **Nª 2**	Parámetro del cuadro inverter **05.07**	Escritura de tiempo **2.00 = 20** Segundos	Escritura por el usuario
Temporizador **Nª 3**	Parámetro del cuadro inverter **05.08**	Escritura de tiempo **3.00 = 30** Segundos	Escritura por el usuario
Temporizador **Nª 4**	Parámetro del cuadro inverter **05.09**	Escritura de tiempo **3.50 = 35** Segundos	Escritura por el usuario
Temporizador **Nª 5**	Parámetro del cuadro inverter **05.10**	Escritura de tiempo **4.00 = 40** Segundos	Escritura por el usuario
Temporizador **Nª 6**	Parámetro del cuadro inverter **05.11**	Escritura de tiempo **5.00 = 50** Segundos	Escritura por el usuario

Programación de tiempo de pausa o espera para iniciar el retroceso.

Espera o Pausa	Parámetro del cuadro inverter **05.12**	Escritura de tiempo **0.50 = 5** Segundos	Escritura por el usuario

Programación de Velocidad de trabajo con la pantalla del **CUADRO INVERTER** los parámetros de escritura de tiempos son los ajustados por la fábrica **NOTA:** son movibles al grado del usuario.

Velocidad **Nª 1**	Parámetro del cuadro inverter **05.00**	Escritura de velocidad **20.00** Herzios	Escritura por el usuario
Velocidad **Nª 2**	Parámetro del cuadro inverter **05.01**	Escritura de Velocidad **30.00** Herzios	Escritura por el usuario
Velocidad **Nª 3**	Parámetro del cuadro inverter **05.02**	Escritura de Velocidad **40.00** Herzios	Escritura por el usuario
Velocidad **Nª 4**	Parámetro del cuadro inverter **05.03**	Escritura Velocidad **50.00** Herzios	Escritura por el usuario
Velocidad **Nª 5**	Parámetro del cuadro inverter **05.04**	Escritura de Velocidad **60.00** Herzios	Escritura por el usuario
Velocidad **Nª 6**	Parámetro del cuadro inverter **05.05**	Escritura de Velocidad **70.00** Herzios	Escritura por el usuario

Aceleración o Desaceleración **NOTA:** el tiempo máximo de ajuste será de 600 décimas de segundo que es lo mismo que 1 minuto

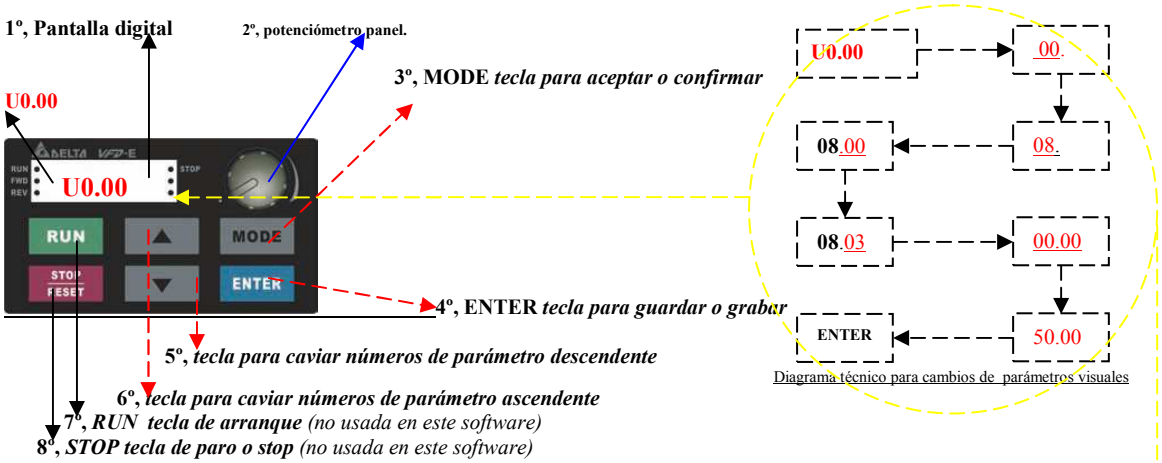
Aceleración Al inicio	Parámetro del cuadro inverter **01.09**	Escritura de Velocidad **2.0**	Escritura por el usuario
Desaceleración Al paro	Parámetro del cuadro inverter **01.10**	Escritura de Velocidad **2.0**	Escritura por el usuario



Parámetros Especiales

Parámetro	Explicación	configuración	Ejemplo	fabrica
00.08 00.09	**Aquí se desactiva el código para poder modificar los parámetros** Para volver a bloquear el equipo poner en este parámetro el mismo código	**El código son 4 cifras y esta situado en los 3 números finales del código de barras del equipo al lateral derecho en el refrigerador de aluminio**	**007E21A7W9500496** **código 7496 Es importante no cambiar el código para futuras consultas online,** **Y para manipulaciones no deseadas por falta de conocimientos. Ponga el código al termino de su parametrizacion (como seguridad)**	**7496**
01.00	**Frecuencia máxima de salida (60hz si en los parámetros tenemos 100hz solo ira 60hc)**	**0.1 hasta 600Hz**	**Es el máximo o tope de frecuencia de salida si se desea mas abra que subir 70,100,200,600,etc.**	**60.00**
03.00 03.01	**Rele funciones múltiples (RA1,RB1,RC1)** terminal de salida de funciones múltiples M01	**O: no activado** **1: se activa cuando el motor se pone en marcha y se desactiva al paro del motor** **2:se activa cuando alcanza la frecuencia** ***mirar parámetros grupo3 si desean otras funciones**	**Luz de destellos o fijas , cerraduras magnéticas, semáforos** **Señales para controles como alarmas (contacto libre de carga) ETC.**	**1** **1**
03.11	**Frecuencia de liberación de freno(freno por inyección de corriente DC**	**0.00 hasta 20.00Hz**	**Queremos que el freno de DC se desactive cuando llegue a 15.00 hercios**	**0.00**
03.12	**Frecuencia de activación de freno de DC**	**0.00 hasta20.00Hz**	**Queremos que el freno de DC se active (importante para que no haya inercias)**	**0.00**
08.00	**Nivel de corriente de freno DC**	**0% hasta 100%**	**Es para la potencia de frenado de DC (cuanto mas tanto por ciento menos inercia tendremos) es recomendable empezar de menor a mayor y ver el estado hasta obtener el deseado.**	**100%**
08.01 (al inicio)	**Tiempo de frenado DC para el inicio de funcionamiento o arranque del motor (tiempo que se debe poner para quitar inercias) al arranqué del motor.**	**0.0 hasta 60 segundos**	**Se utiliza para (ventiladores o motores de eje libre) este parámetro determina la duración de la corriente del frenado de comienzo de arranque después de este tiempo el motor comenzara a acelerar hasta obtener su velocidad.**	**0.0**
08.02 (al termino)	**Tiempo de freno de DC durante la parada (tiempo que se debe poner para quitar inercias)**	**0.0 hasta 60 segundos**	**Este tiempo es el tiempo de energía que esta inyectando al bobinado (si se diera mucho tiempo el bobinado se calentaría)**	**0.3**
08.03	**Punto de inicio para que actué el freno de DC**	**0.00 hasta 600Hz** (es recomendable poner la máxima frecuencia que tengamos en **01.00**)	**La frecuencia que asignemos será cuando el freno actué (ejemplo si ponemos 20 Hz el freno no actúa hasta alcanzar dicha frecuencia)**	**50.00**

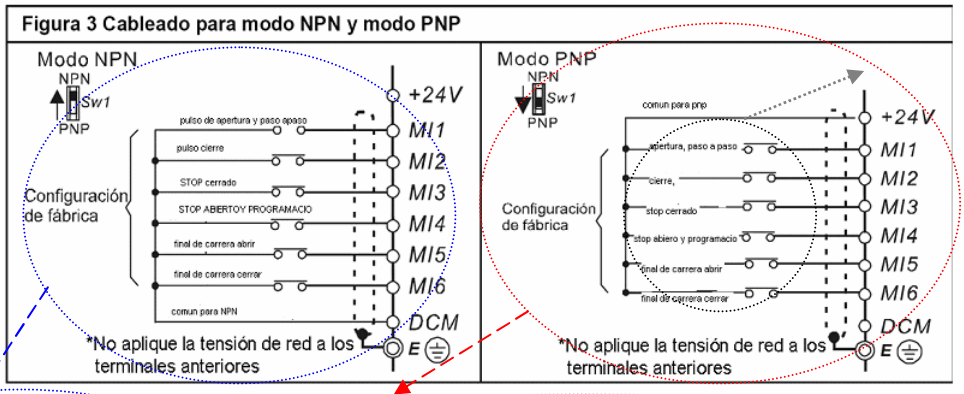
COFIGURACION: Desde panel digital, los Nº 3, 4, 5, 6, *Serán los pasos para la configuración de parámetros y selección de ellos.*



COMO ENTRAR A CANVIAR LOS PARAMETRO: *Pulsaremos el pulsador* **MODE** *hasta visualizar* ***U0.00*** *en la pantalla digital, a continuación presionaremos* **ENTER** visualizaremos *00.00 (nota: se puede visualizar también 00. esto pasa cuando ya se entro en cualquier parámetro y saldrá el nº de parámetro que se selecciono la ultima vez que se modifico) ahí pondremos el numero del parámetro, ejemplo queremos ajustar 05.10 los números se modifican con las flechas de arriba (6) aumenta, la flecha de abajo (5) disminuye una vez todo seleccionado confirmaremos con* **ENTER** *Y quedara memorizado con* **MODE**.

MODE hasta que la pantalla muestre U0.00 ENTER 00. Aquí se pondrá las dos cifras del parámetro que se quiere variar con las flechas (5) o (6) y ENTER 00.00 aquí se pondrán los hercios o segundos etc. (20.00) una vez colocados los tiempos o velocidades según a que se refieran los confirmamos con MODE ya esta grabado. Para entrar a otro parámetro seguir los mismos pasos.

El ejemplo que haremos será para modificar los herzios don de queremos que active el freno: *Lo haremos como si empezaremos de cero. Daremos 4 pulsos* ***MODE*** *en la pantalla aparecerá U0.00 oprimir* ***ENTER*** *saldrá 00. Con la flecha de aumento* ***(Nº 6)*** *hasta llegar 08. Oprimir* ***ENTER*** *08.00 con la flecha* ***(Nº 6)*** *hasta llegar 08.03 oprimir* ***ENTER*** *saldrá 00.00 con la flechas* ***(Nº 6)*** *50.00 oprimir* ***ENTER*** *en este momento queda grabado o memorizado los herzios de cuando tiene que iniciar el freno DC. Si se quisiera modificar con otro numero repetir los mismos pasos.*



No usado en este programa

Es la configuración PNP los puentes van a positivo 24V (Este diagrama es el usado en el equipo)

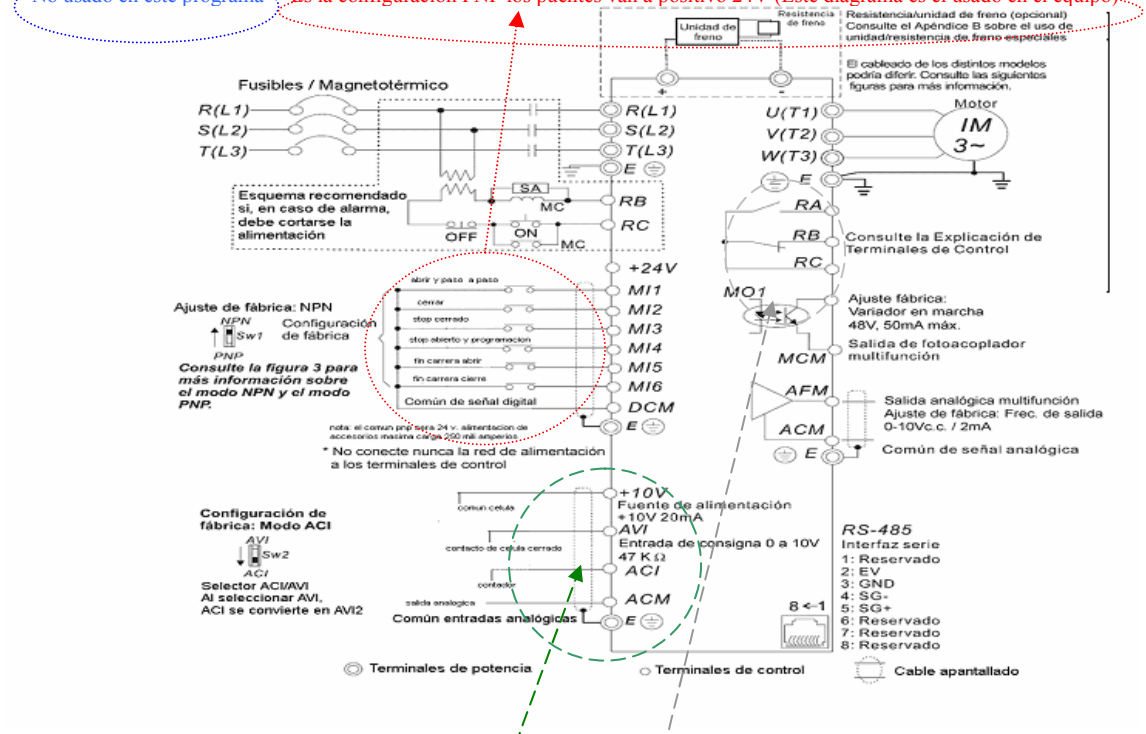


Diagrama del circuito para entradas digitales (NPN corriente 16mA)

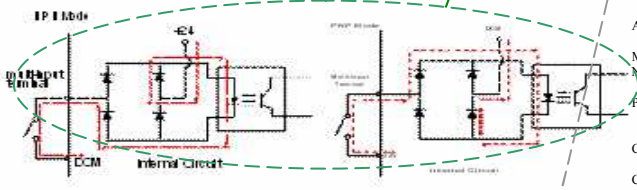
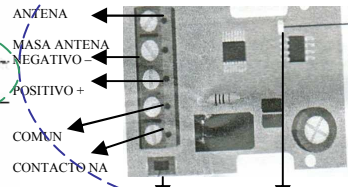
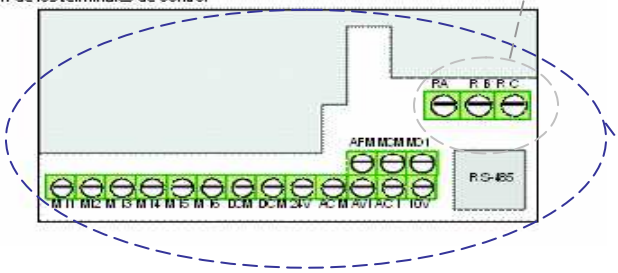


Diagrama del circuito para conexionado de receptor

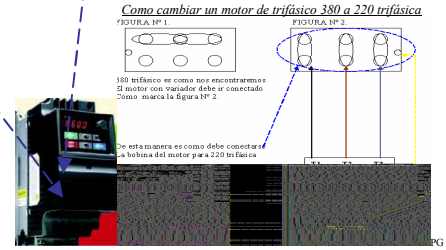


Pulsador Led

La posición de los terminales de control



Como cambiar un motor de trifásico 380 a 220 trifásica





Los 9 grupos son los siguientes: **Nota: habrá que leer antes de modificar los parámetro mas abajo detallados si se tiene alguna duda dejar los parámetro de fabrica** : El parámetro se puede fijar durante la marcha.
Grupo 0: Parámetros del usuario. Grupo 1: Parámetros básicos. Grupo 2: Parámetros de método de operación Grupo 3: Parámetros de Función de Salida. Grupo 4: Parámetros de función de entrada. Grupo 6: Parámetros de protección. Grupo 7: Parámetros para el motor. Grupo 8: Parámetros especiales. Grupo 9: Parámetros para comunicación

4.1 Resumen de las configuraciones de los parámetros **Parámetros de usuario grupo 0**

Parámetro		Explicación	Configuraciones	Configuración de fabrica	Observaciones
00.02	Reinicio de parámetros	0: El parámetro puede ser leído/escrito 1: Todos los parámetros son sólo de lectura 9: Todos los parámetros están reiniciados a sus ajustes de fábrica (50Hz, 230V/400V o 220V/380V dependiendo de PR.00.12) 10: Todos los parámetros están reiniciados a sus ajustes de fábricas (60Hz, 220V/440V)		0	No aconsejable hacer el reinicio si no es por orden del fabricante Si se hacen no funcionara correctamente Por software Para ello habrá que poner todos los parámetros indicados en esta lista completa. manualmente
00.03	Selección de pantalla de arranque	0: Muestra la frecuencia del valor del comando (Fxxx) 1: Muestra la frecuencia actual de salida (Hxxx) 2: Se muestra el contenido de la unidad determinada por el usuario (Uxxx) 3: Pantalla de mal funcionamiento, ver Pr.00.04 4: Comando adelante/reversa (fwd/rev) 5: PLCx (PLC selección: PLC0/PLC1/PLC2) (NO para modelos VFD*E*C)		0	Este parámetro determina la pagina que mostrara al inicio después de que se aplique la energía al cuadro inverter.
00.04	Contenido de pantalla de funciones múltiples	0: Se muestra el contenido de la unida determinada por el usuario (Uxxx) 1: Mostrar el valor del contador (c) 2: Mostrar valor del PLC D1043 (C) (NO para modelos VFD*E*C) 3: Mostrar cottage DC-BUS (u) 4: Mostrar voltaje de salida (E) 5: Mostrar valor de la señal de Realimentación analógica PID (b) (%) 6: Ángulo de factor de potencia de salida (n) 7: Mostrar potencia de salida (P) 8: Mostrar el valor estimado del troqué en relación con la corriente (t) 9: Mostrar AVI (I) (V) 10: Mostrar ACI / AVI2 (i) (mA/V) 11: Mostrar la temperatura del IGBT (h) (°C) 12: Muestra el nivel AVI3/ACI2 (I.) 13: Muestra el nivel AVI4/ACI3 (i.) 14: Muestra la velocidad PG en RPM (G)		0	No utilizado en este software (poner configuración de fabrica) Cuando Pr00.03 se pone en 03, lo que muestra es de conformidad a la configuración del Pr00.04.
00.05	Coeficiente K determinado por el usuario	0. de 1 a 160.0	1.0		El coeficiente K determina el factor multiplicador para la unidad determinada por el usuario. El valor que se muestra se calcula de la siguiente forma: U (Unidad determinada por el usuario) = Frecuencia de salida real * K (Pr.00.05) Ejemplo: Una cinta transportadora se mueve a 13.6m/s con una velocidad del motor de 60Hz. K = 13.6/60 = 0.22 (0.226667 se aproxima a 1 decimal), por lo que Pr.00.05=0.2 Con el mando de la frecuencia de 35Hz, se muestra U y 35*0.2=7.0m/s. (Para aumentar la precisión, se utiliza K=2.2 o K=22.7 y no se tiene en cuenta el punto decimal.)
00.08	Ingreso de contraseña	0 a 9999	0		La función de este parámetro es introducir la contraseña que se establece en Pr.00.09. Ingrese la contraseña correcta aquí para poder cambiar los parámetros. Tiene como límite un máximo de 3 intentos. Después de 3 intentos consecutivos fallidos, se mostrará un "código" parpadeando para obligar al usuario a reiniciar el motor variador de CA para poder intentar otra vez ingresar la contraseña correcta.
00.09	Establecer contraseña	0 a 9999	0		Para establecer una contraseña y proteger las configuraciones de sus parámetros la pantalla muestra 0, no se ha establecido una contraseña o no se ha ingresado correctamente una contraseña en Pr.00.08. Entonces todos los parámetros pueden ser cambiados incluyendo Pr.00.09. La primera vez usted puede establecer una contraseña directamente. Después de haber establecido la contraseña exitosamente la pantalla mostrará 1. Asegúrese de registrar la contraseña para futuros ingresos. Para cancelar el bloqueo de un parámetro, establezca el parámetro en 0 después de haber puesto la contraseña correcta en Pr.00.08. La contraseña consiste mínimo de 1 dígito y máx.4 dígitos. Como poder validar la contraseña otra vez después de decodificar mediante Pr.00.08: Método 1: Vuelva a ingresar la contraseña original en el Pr.00.09 (O puede poner una contraseña nueva si usted quiere usar un cambio o uno nuevo). Método 2: Después de resetear, se recuperará la función de la contraseña.
00.10	Método de control	0: Control V/f 1: Control vectorial	0		Este parámetro determina el método de control del variador para motor de CA.
00.12	Selección de voltaje base 50Hz	0: 230V/400V 1: 220V/380V	0		Línea de voltaje externa de compañía. Este parámetro determina el voltaje base de 50Hz.

Parámetros básicos del grupo 1

Parámetros	Explicación	Configuraciones	Configura fabrica	Observaciones
01.00	Frecuencia máxima salida de (Fmáx)	01.00 a 600.0 Hz	60.00	Este parámetro determina la salida máxima de frecuencia del motor variador de CA. Todas las fuentes de los mandos de la frecuencia del motor variador de CA (entradas analógicas entre 0 y hasta +10V y entre 4 y 20mA) son escaladas hasta que correspondan al rango de Frecuencia de salida.
01.01	Frecuencia de voltaje máxima (Fbase)	0.10 a 600.0 Hz	60.00	Este valor debe ser establecido de conformidad a la frecuencia nominal del motor según lo indicado en la placa de identificación del motor. La frecuencia de voltaje máximo determina el coeficiente de equivalencia de la curva v/f. Por ejemplo, si el motor variador tiene una salida de 460 VAC y la frecuencia del voltaje máximo es de 60Hz, el motor variador mantendrá un coeficiente de equivalencia de 7.66 V/Hz (460V/60Hz=7.66V/Hz). El valor de éste parámetro debe ser igual o mayor que el de la Frecuencia de punto medio (Pr.01.03).
01.02	Voltaje de salida máximo (Vmáx)	Series 115V/230V: salidas 0.1V a 255.0V Series de 460V: salidas 0.1V a 510.0V	220.0 440.0	Determina la salida máxima de voltaje del variador para motor de CA. La configuración del voltaje de salida máxima debe ser menor o igual que el voltaje nominal del Motor según se indica en la placa de identificación de éste. Este valor de parámetro debe ser igual o mayor que el voltaje de punto medio (Pr.01.04).
01.03	Frecuencia de punto medio (Fmid)	0.10 a 600.0 Hz	1.50	Este parámetro establece la frecuencia de punto medio de la curva V/f. Con esta configuración, se puede determinar el coeficiente de equivalencia V/f entre la frecuencia mínima y la frecuencia mediana. Este parámetro debe ser igual o mayor que la frecuencia de salida mínima (Pr.01.05) e igual o menor que la frecuencia de voltaje máxima (Pr.01.01).
01.04	Voltaje mediano (Vmid	Series de 115V/230V: salida 0.1V a 255.0V Series de 460V: salida0.1V 510.0V	10.0 20.0	Este parámetro establece el voltaje de punto-medio de cualquier curva V/f. Con esta configuración, se puede determinar el coeficiente de equivalencia entre la frecuencia mínima y la frecuencia de punto medio. Este parámetro debe ser igual o mayor que la frecuencia de Salida mínima (Pr.01.06) e igual o menor que la máxima salida de voltaje (Pr.01.02).
01.05	Frecuencia de salida mínima (Fmin)	0.10 a 600.0 Hz	1.50	Este parámetro establece la frecuencia de salida mínima del variador para motor de CA. Este parámetro debe ser igual o menor que la frecuencia de punto medio (Pr.01.03). Estas configuraciones 01.03, 01.04, y 01.06 no son válidas en el modo de control vectorial.
01.06	Salida mínima de voltaje (Vmin)	Serie de 115V/230V: salidas 0.1V a 255.0V Serie de 460V: salidas 0.1V a 510.0V	10.0 20.0	Este parámetro establece la tensión de salida mínima del variador para motor de CA. Este parámetro debe ser igual o menor que el voltaje de punto medio (Pr.01.04). Las configuraciones de Pr.01.01 a Pr.01.06 tienen que cumplir con la condición de Pr.01.02 ≥ Pr.01.04 ≥ Pr.01.06 y Pr.01.01 ≥ Pr.01.03 ≥ Pr.01.05. En el modo de control vectorial (Pr.00.10 esta establecido en 1), Pr.01.03, Pr.01.04 y Pr.01.06 Están desactivados.
01.07	Límite superior de para frecuencia de salida	0.1 a 120.0%	110.0	Este parámetro debe ser igual o mayor que el límite inferior de la frecuencia de salida (Pr.01.08). La frecuencia de salida máxima (Pr.01.00) se considera el 100%. El valor límite superior de la frecuencia de salida es igual a (Pr.01.00 * Pr.01.07)/100.
01.08	Límite inferior de para frecuencia de salida	0.0 a 100.0 %	0.0	Los límites superior/inferior son para prevenir los errores de funcionamiento y los daños a los equipos y máquinas. Si el límite superior de la frecuencia de salida es de 50Hz y la frecuencia de salida máxima es de 60Hz, la frecuencia de salida estará limitada a los 50Hz. Si el límite inferior de la frecuencia de salida es de 10 Hz y la frecuencia de salida mínima (Pr.01.05) se establece igual a 1.0Hz, entonces, cualquier frecuencia de mando entre 1.0-10Hz generará una salida de 10Hz desde el variador. Este parámetro debe ser igual o menor que el límite superior de la frecuencia de salida (Pr.01.07). El valor del límite inferior de la frecuencia de salida es igual a (Pr.01.00 * Pr.01.08) /100.
01.09 01.10	Tiempo de aceleración Tiempo desaceleración	0.1 a 600segundos 0.1 a 600segundos	0.1 0.1	Tiempo que tarda en acelerar para llegar a la frecuencia Tiempo que tarda en desacelerar a frecuencia cero
01.14 01.15	Tiempo de desaceleración avance lento Tiempo de espera o pausa del automático inverso	De 01 a 600 seg. Ejemplo 6.00 es igual a 60 segundos	0.1 6.00	Solo se pueden utilizar JOG (Servicio de marcha lenta) externos (MI3 hasta MI12). Si el mando del Jog (Servicio de marcha lenta) se encuentra en "ON" (Encendido), al motor variador de CA se acelerará desde la Frecuencia de Salida Mínima (Pr.01.05) hasta alcanzar la Frecuencia de Jog (servicio de marcha lenta) (Pr.01.15). Si el mando de Jog (marcha lenta) se encuentra en "OFF" (DESACTIVADO), el motor variador de CA se desacelerará de la frecuencia Jog (marcha lenta) hasta alcanzar la frecuencia cero. El tiempo de aceleración/ desaceleración en marcha lenta (Pr.01.13, Pr.01.14) es el que se encarga de establecer el tiempo de aceleración/ En este parámetro es donde colocaremos el tiempo de automático inverso, este tiempo es el que tardara el automatismo en abrir la puerta cuando esta cerrada se suele usar para lavaderos de vehículos para giros de botellas de cava para que la madre caiga al cuello etc.

01.16	Auto aceleración /desaceleración (consultar la configuración del tiempo de Aceleración/ Desaceleración)	0: Linear Accel/Decel 1: Auto Accel, Decel lineal 2: Accel lineal, Auto Decel 3: Auto Accel/Decel (determinado por carga) 4: Auto Accel/Decel (determinado por el tiempo de configuración de Accel/Decel)	0	Con la aceleración/desaceleración automática se pueden reducir las vibraciones y sacudidas al comenzar y detener el proceso de carga. Durante la aceleración automática, se mide automáticamente la potencia de torsión y el motor Variador se acelerará hasta alanzar la frecuencia con el tiempo más rápido de aceleración y la corriente de inicio más suave. Durante la desaceleración automática, se mide la energía regenerativa y el motor se detiene Suavemente al más rápido tiempo de desaceleración. Pero cuando este parámetro se establece en 04, el tiempo real de aceleración/desaceleración será igual o mayor que el parámetro Pr.01.09 ~Pr.01.12. La aceleración/desaceleración automática hace que no sea necesario el complicado proceso de ajuste. Hace que el funcionamiento sea eficiente y se ahorre energía mediante la aceleración sin prevención y la desaceleración sin resistencia de frenado. En las aplicaciones con una resistencia de frenado o una unidad de frenado, no se deberá utilizar la desaceleración automática.
01.17 01.18	Curva-S de aceleración Curva-S de desaceleración	0.0 a 10.0 / 0.00 a 10.00seg 0.0 a 10.0 / 0.00 a 10.00seg	0.0 0.0	Este parámetro se emplea para garantizar una aceleración y desaceleración suave a través de la curva S. La curva S se desactiva cuando se alcanza el valor de 0.0 y se activa al alcanzar los valores 0.1, 10.0/0.01, 10.00. La configuración 0.1/0.01 brinda la curva S más rápida y la configuración 10.0/10.00, la más larga y suave. El variador para motor no seguirá los tiempos de aceleración/desaceleración en Pr.01.09 a Pr.01.12. El diagrama de abajo muestra que la configuración original del tiempo de aceleración/desaceleración es sólo de referencia cuando la curva-s esta activada. El tiempo de aceleración/desaceleración depende de la curva-s seleccionada (0.1 a 10.0). La aceleración total.Tiempo=Pr.01.09 + Pr.01.17 o Pr.01.11 + Pr.01.17 La desaceleración total.Tiempo=Pr.01.10 + Pr.01.18 o Pr.01.12 + Pr.01.18

Parámetros de método de operación del grupo 2

Parámetros	Explicación	Configuraciones	Configuración de fabrica	Observaciones
02.00	Fuente del primer comando de frecuencia maestra	0: Teclas UP/DOWN de teclado digital o entradas de funciones múltiples UP/DOWN Última frecuencia usada guardada. 1: de 0 a +10V desde AVI 2: de 4 a 20mA desde ACI o de 0 a +10V desde AVI2 3: Comunicación RS-485 (RJ-45)/USB 4: Potenciómetro de teclado digital 5: Comunicación CANopen	1	Estos parámetros establecen la Fuente de Mando de Frecuencia Maestra del variador para motor de CA. El comando para la configuración de fábrica para la frecuencia maestra es 1. (Es opcional el teclado numérico digital.) Configuración 2: para seleccionar ACI o AVI2 utilice el interruptor ACI/AVI que tiene el variador para motor de CA. Cuando se indique que configure en AVI, AVI2. Cuando el 3 interruptor en la esquina superior del lado derecho se pone en ENCENDIDO (ON) la fuente del primer comando de frecuencia maestra (Pr.02.00) forzará la configuración 2. Esta configuración (Pr.02.00) no puede cambiarse hasta que el 3er interruptor se ponga en APAGADO (OFF). Cuando el variador para motor de CA es controlado por una terminal externa, para mayores detalles consulte el Pr.02.05. Las terminales de entrada de funciones múltiples se encargan de activar/desactivar el Primer/segundo mando de frecuencia/funcionamiento. Por favor consulte el Pr.04.05 ~ 04.08.
02.01	Fuente de primer comando de operación	0: Teclado digital 1: Terminales externos. STOP/RESET de teclado habilitado. 2: Terminales externos. STOP/RESET de teclado deshabilitado. 3: Comunicación RS-485 (RJ-45)/USB. STOP/RESET de teclado habilitado. 4: Comunicación RS-485 (RJ-45)/USB. STOP/RESET de teclado deshabilitado. 5: Comunicación CANopen. STOP/RESET de teclado deshabilitado.	1	La configuración de fábrica para la fuente del primer comando de funcionamiento es 1. (El teclado numérico digital es opcional.) Cuando el variador para motor de CA es controlado por una Terminal externa, para mayores detalles consulte el Pr.02.05/Pr.04.04.
02.02	Método de paro	0: STOP: E.F: rampa Para parada coast stop 1: STOP: E.F: parada libre coast stop 2: STOP: E.F: rampa Para parada rampa stop 3: STOP: E.F: parada libre rampa stop	0	Cuando el interruptor 2, que se encuentra en la esquina superior derecha, está en ON (ENCENDIDO), de la misma forma que se muestra en siguiente diagrama, el método para detener el motor (Pr.02.02) forzará adoptar la configuración 1. Esta configuración (Pr.02.02) no puede cambiarse hasta que el 2 interruptor sea puesto en APAGADO (OFF).El parámetro determina como es que el motor se para cuando el variador para motor de CA recibe un comando válido de parada o que detecta un a falla externa. Rampa: El variador para motor de CA se desacelerará hasta alcanzar la frecuencia de salida mínima (Pr.01.05), de acuerdo con el tiempo de desaceleración, y después se detiene. Coast: El variador para motor CA al momento de recibir el mando detiene la salida, y continúa el funcionamiento libre hasta que se detiene completamente. El método de paro usualmente se determina por las características de la carga del motor y con que regularidad es detenido. (1) En las aplicaciones en las que el motor tiene que detenerse después que lo hace el mecanismo de accionamiento, y para seguridad del personal o para evitar gastar materiales, se recomienda utilizar "rampa para parada". El tiempo de desaceleración tiene que ser fijado adecuadamente. (2) Si se permite el libre funcionamiento del motor o la carga de inercia es grande, se recomienda seleccionar "parada libre". Por ejemplo: sopladores, máquinas perforadoras, centrífugas, bombas.

02.03	Selecciones de la frecuencia portadora PWM	0.1 a 15kHz	8	En la tabla se puede observar que la frecuencia portadora PWM tiene una gran influencia Sobre el ruido electromagnético, la disipación de calor del motor variador de CA, así como sobre el ruido acústico del motor. La frecuencia portadora de PWM disminuirá automáticamente por la temperatura del disipador de calor y la corriente de salida del motor variador de CA. Se utiliza como una precaución necesaria para evitar el sobrecalentamiento del variador para motor de CA, y de esta forma Aumentar la vida útil de IGBT. Ejemplo para el caso de los modelos de 460V: Supongamos que la frecuencia portadora es de 15kHz y la temperatura ambiente de 50 grados centígrados con un solo variador para motor de CA (método de montaje A). Si la corriente de salida supera los 80% * corriente nominal, variador para motor de CA reducirá la frecuencia portadora de una manera automática de acuerdo con el siguiente gráfico. Si la corriente de salida es de un 100% * corriente nominal, la frecuencia portadora disminuirá de 15kHz hasta 12kHz. Método de montaje

02.04	Control de la dirección del motor	0: 0: Activada la función de giro hacia delante/hacia atrás 1: Desactivada la función de giro hacia delante de trabajo 2: Desactivada la función de giro hacia atrás de trabajo	0	Este parámetro se utiliza para desactivar una dirección de la rotación del motor variador de CA.

02.05	Bloqueo del inicio de la línea	0: Desactivado El estado de funcionamiento no cambia incluso si Varía la fuente de mando de operación Pr.02.01. 1: Activado. El estado de funcionamiento no cambia incluso si varía la fuente de mando de operación Pr.02.01. 2: Desactivada El estado del funcionamiento cambiará si varia la fuente de mando de operación Pr.02.01. 3: Activado. El estado del funcionamiento cambiará si varia la fuente de mando de operación Pr.02.01.	1	Este parámetro determina si varía la reacción del mecanismo de accionamiento sobre la energía y el mando del funcionamiento. Cuando la fuente de mando de funcionamiento viene de la terminal externa y el mando de funcionamiento está en ON (ENCENDIDO) (MI1/MI2-DCM = cerrado), el variador para motor de CA funcionará de acuerdo con Pr.02.05, después de aplicar energía. **<Sólo para terminales MI1 y MI2>** 1. Cuando Pr.02.05 se establece igual a 0 o 2, el variador para motor de CA comenzará a funcionar inmediatamente. 2. Cuando Pr.02.05 se establece igual a 1 o 3, el motor variador de CA se mantendrá detenido hasta que se reciba el mando de funcionamiento y después que haya sido cancelada el anterior mando de funcionamiento. Cuando la fuente de mando de funcionamiento no viene de las terminales externas, no importando si el motor variador está detenido o funcionando, este último funcionará de acuerdo con Pr.02.05, si se cumplen las dos condiciones que se exponen a continuación: 1. Cuando la fuente de mando de funcionamiento cambia para la terminal externa (Pr.02.01=1 o 2) 2. El estado de la terminal y del variador para motor de CA es diferente. Y el funcionamiento del variador para motor AC será: 1. Cuando se establece igual a 0 o 1, el estado de la terminal no hace cambiar el estado del variador para motor CA. 2. Cuando se establece igual a 2 o 3, el estado de la terminal hace cambiar el estado del variador para motor CA. El bloqueo del inicio de la línea no garantiza que el motor nunca se iniciará en esta condición. Condición. Es posible que el motor se ponga en movimiento por un interruptor que presenta problemas.
02.06	Pérdida de la señal ACI (4-20mA)	0: Desacelerar hasta 0 Hz 1: Parada libre y se muestra el mensaje“AErr” 2: Continua operativo en la frecuencia de comando	0	Este parámetro determina el comportamiento cuando se pierde la ACI. Al fijarse en 1, se mostrará un mensaje de advertencia “AErr” en el teclado numérico, en el caso que se produzca una pérdida de la señal ACI y se ejecute la configuración. Cuando se recupera la señal ACI, el mensaje de precaución terminara de parpadear. Por Favor presione la tecla "RESET" para limpiarlo.
02.07	Modo Arriba/Abajo (Up/Down)	0: mediante la tecla UP/DOWN (hacia arriba/hacia abajo) 1: Sobre la base del tiempo de aceleración/desaceleración 2: Velocidad constante (Pr.02.08) 3: Unidad de entrada de pulsos (Pr.02.08)	0	Si se modifican no funcionara el software interno

02.08	Tasa de cambio de acel/desacel de operación UP/DOWN con Velocidad constante	0.01~100.00 Hz	0.01	Estos parámetros determinan el incremento/decremento de la frecuencia maestra cuando opera mediante las entradas multifunción cuando Pr.04.05 - Pr.04.08 están fijadas a 10 (comando de subida) o 11 (comando de bajada). Cuando se establece Pr.02.07 igual a 0: mediante la tecla UP/DOWN (HACIA ARRIBA/HACIA ABAJO) se puede aumentar/reducir la frecuencia. Sólo es válido cuando el variador para motor de CA esta funcionando. Cuando Pr.02.07 se establece igual a 1: mediante la configuración de aceleración/ Desaceleración se puede aumentar/reducir la frecuen. Es válido solo cuando el VARIADOR PARA MOTOR DE CA está funcionando. Cuando Pr.02.07 esta fijado a 2: incremente/decremento la frecuencia mediante Pr.02.08. Cuando Pr.02.07 esta fijado a 3: incremente/decremento la frecuencia mediante Pr.02.08 (unidad: entrada de pulsos).

02.09	Fuente de segundo comando de frecuencia	0: Teclas UP/DOWN (Hacia arriba/Hacia abajo) del teclado numérico digital o las entradas multifunción UP/DOWN (Hacia arriba/Hacia abajo) Ultima frecuencia usada guardada. 1: De 0 a +10V desde AVI 2: De 4 a 20mA desde ACI o de 0 a +10V desde AVI2 3: Comunicación RS-485 (RJ-45)/USB 4: Potenciómetro de teclado digital 5: Comunicación CAN open	0	No utilizado en este software (poner configuración de fabrica)
02.10	Combinación del primer y segundo mandos de la frecuencia maestra	0: Solo el primer mando de la frecuencia maestra 1: Primer mando de la frecuencia maestra + segundo mando de la frecuencia maestra 2: Primer mando de la frecuencia maestra + segundo mando de la frecuencia maestra	0	No utilizado en este software (poner configuración de fabrica)

02.11	Comando para frecuencia con teclado numérico	De 0.00 a 600.0Hz	60.00	Este parámetro se puede utilizar para establecer el mando de frecuencia o leer el mando de frecuencia de mensajes.
02.12	Comando para frecuencia de comunicación	De 0.00 a 600.0Hz	60.00	Este parámetro se puede utilizar para establecer el mando de frecuencia o leer el comando de frecuencia de comunicación.
02.13	Selecciones para guardar el mando de la frecuencia teclado numérico del mando por comunicación	0: Guardar la frecuencia del teclado numérico y de la comunicación 1: Guardar sólo la frecuencia del teclado numérico 2: Guardar solo la frecuencia de la comunicación	0	Este parámetro es empleado para guardar el mando de frecuencia de teclado o por Comunicación RS-485.
02.14	Selección de la frecuencia inicial (for keypad & RS485/USB)	0: Por medio del Actual mando de frecuencia 1: Mediante el mando de frecuencia cero 2: Mediante la pantalla de la frecuencia en la parada	0	No utilizado en este software (poner configuración de fabrica)
02.15	Valor dado de la frecuencia inicial (para el caso del teclado numérico RS485/USB)	0.00 ~ 600.0 Hz	60.00	Estos parámetros son empleados para determinar la frecuencia de parada: Al establecer el valor de Pr.02.14 igual a 0: la frecuencia inicial será la frecuencia actual corriente. Al establecer Pr.02.14 a 1: la frecuencia inicial será 0. Al establecer Pr.02.14 a 2: la frecuencia inicial será Pr.02.15.

Parámetros de función de salida de grupo 3

Parámetro	Explicación	Configuraciones	Configuración de fabrica	Observaciones
03.00 03.01	Rele de salida de funciones múltiples (RA1, RB1, RC1) Terminal de salida de funciones múltiples MO1	0: Sin función 1: Variador Operativo 2: Alcanzo frecuencia principal 3: Velocidad cero 4: Detección del exceso de potencia de torsión 5: Indicación del Bloque Base (B.B.) 6: Indicación de bajo voltaje 7: Indicación del modo de funcionamiento 8: Indicación de falla 9: Alcanzo frecuencia deseada 10: Valor de conteo de la terminal obtenido 11: Valor de conteo preliminar obtenido 12: Supervisión de la eliminación del exceso de voltaje 13: Control del exceso de corriente 14: Aviso de sobrecalentamiento del Disipador de Calor 15: Supervición del exceso de voltaje 16: Supervisión de PID 17: Mando para adelante 18: Mando de reversa 19: Señal de salida de velocidad cero 20: Advertencia de comunicación (FbE,Cexx, AoL2, AUE, SAvE) 21: Control de paro (frecuencia deseada obtenida)	1 1	Estos parámetros son para que se activen o desactiven los reles de salida como luces, semáforos zumbadores luz de parking, averías etc. Ejemplo 1 se activa cuando el motor se pone en marcha y se desactiva cuando el motor para. 0 no se activan nunca el rele. Podemos dar configuraciones distintas por rele.
03.02	Frecuencia deseada obtenida	De 0.00 a 600.0Hz	0.00	Si una terminal de salida de funciones múltiples se programa para que trabaje como la frecuencia deseada obtenida (Pr.03.00 hasta Pr.03.01=09), entonces, se activará la salida al obtenerse la frecuencia programada.
03.03	Selección de la señal analógica salida (AFM)	0: Medidor de la frecuencia analógica 1: Medidor de la corriente analógica	0	Este parámetro establece la función de la salida AFM de 0~+10VCD (ACM es común).
03.04	Ganancia de salida análoga	1 a 200%	100	Este parámetro establece la gama de tensión de la señal de salida análoga de AFM. Cuando Pr.03.03 se establece igual a 0, la tensión de salida análoga será directamente proporcional a la frecuencia de salida del variador para motor de CA. Cuando Pr.03.04 es igual al 100%, la frecuencia máxima de salida (Pr.01.00) del variador para motor de CA se corresponde con +10VCD en la salida de AFM. De manera similar, si Pr.03.03 se establece igual a 1, la tensión de salida análoga será directamente proporcional a la corriente de salida del variador para motor de CA. Cuando Pr.03.04 es igual al 100%, entonces, 2.5 veces la corriente nominal corresponderá con +10VCD en la salida de AFM. Se puede utilizar cualquier tipo de voltímetro. Si el medidor lee toda la escala a una tensión de menos de 10V, Pr. 03.04 se debe establecer utilizando la siguiente fórmula: Pr. 03.04 = ((tensión en toda la escala del medidor)/10) x 100%, ejemplo: Cuando se utiliza un medidor con una escala de 5 volts, Pr.03.04 se ajusta al 50%. Si Pr.03.03 se establece igual a 0, entonces, 5VCD se corresponderá con la frecuencia de salida máxima.
03.05	Valor de conteo la terminal	0 a 9999	0	Este parámetro establece el valor de conteo del contador interno. Para aumentar el contador interno, una entre Pr.04.05 y hasta 04.08 se debe establecer igual a 12. Después de terminado el conteo, se activará la terminal de salida específica. (Pr.03.00 a Pr.03.01 puesto en 10). Cuando la pantalla muestra c555, el variador ha contado 555 veces. Si la pantalla muestra c555, significa que el valor del conteo real es entre 5,550 y 5,559.
03.06	Valor de conteo preliminar	0 a 9999	0	Cuando el valor del contador alcanza este valor, se activará la terminal de salida de funciones múltiples correspondiente, facilitando que uno entre Pr.03.00 y hasta Pr.03.01 se establezca igual a 11 (Configuración de conteo preliminar) Esta Terminal de salida de funciones múltiples se desactivará al terminar el valor de conteo de la terminal obtenido.

03.07	EF se muestra activo al obtenerse el valor de conteo de terminal	0: Se alcanza el valor de conteo de la terminal, no se muestra EF 1: Valor del contador del terminal alcanzado, se activa EF	0	Si este parámetro se establece igual a 1 y se obtiene el valor deseado del contador, el variador para motor de CA lo considerará como un fallo. El variador se detendrá y se mostrará el mensaje en la pantalla "EF".
03.08	Control del ventilador de refrigeración del cuadro inverter	0: El ventilador siempre encendido (ON) 1: 1 minuto después que variador para motor de CA se detiene, se apagará el ventilador. 2: El ventilador se enciende (ON) al comenzar a funcionar variador para motor de CA, y se apagará al detenerse el variador para motor de CA. 3: El ventilador se colocará en ON (ENCENDIDO) cuando se obtenga la temperatura preliminar del disipador de calor	0	Este parámetro determina el modo de funcionamiento de VENTILADOR

03.11	Frecuencia de liberación del freno	De 0.00 a 20.00Hz	0.00	Es la frecuencia que queremos que libere el freno de DC corriente continua
03.12	Frecuencia de activación del freno	De 0.00 a 20.00Hz	0.00	Es la frecuencia que queremos que se active el freno de DC corriente continua

Parámetros de función de entrada de grupo 4

Parámetros	Explicación	Configuraciones	Configuración de fabrica	Observaciones
04.00	Tensión de polarización del potenciómetro del teclado numérico	0.0 a 100.0 %	0.0	(poner configuración de fabrica)
04.01	Polaridad de la tensión de polarización del potenciómetro del teclado numérico	0: Tensión de polarización positiva 1: Tensión de polarización negativa	00	No utilizado (poner configuración de fabrica)
04.02	Ganancia del potenciómetro del teclado numérico	0.1 a 200.0 %	100.0	No utilizado en este software (poner configuración de fabrica)
04.03	Tensión de polarización negativa del potenciómetro del teclado numérico, activado/desactivad o el movimiento hacia atrás	0: No hay mando de la tensión de polarización negativa 1: Tensión de polarización negativa: habilitado el movimiento REV (HACIA ATRÁS)	0	No utilizado (poner configuración de fabrica)
04.04	Modos del control del funcionamiento 2-cable/3-cable	0: 2-cable: FWD/STOP, REV/STOP 1: 2cable ADELANTE/REVERSA (FWD/REV),ARRANCAR/PARAR(RUN/STOP) 2: 3-Operación por cable	0	No (poner configuración de fabrica)
04.05 04.06 04.07 04.08	Terminal de entrada de funciones múltiples (MI3) Terminal de entrada de funciones múltiples (MI4) Terminal de entrada de funciones múltiples (MI5) Terminal de entrada de funciones múltiples (MI6)	0: Sin función 1: Mando 1 de velocidad multi-nivel 1 2: Mando 2 de velocidad multi-nivel 2 3: Mando 3 de velocidad multi-nivel 3 4: Mando 4 de velocidad multi-nivel 4 5: Reinicio externo 6: Inhibición de acel/desacel 7: Comando de selección de tiempo de acel/desacel 8: Operación de avance 9: Bloque de base externa 10: Arriba: Aumentar frecuencia maestra 11: Abajo: Disminuir frecuencia maestra 12: Señal de disparador de contador 13: Reinicio de contador 14: Entrada de falla externa 15: La función PID está desactivada. 16: Parada por desconexión de la salida 17: Habilitar bloqueo del parámetro 18: Selección de comando de operación (terminales externos) 19: Selección de comando de operación (teclado) 20: Selección del mando de funcionamiento (comunicación) 21: Comando ADELANTE/REVERSA (FWD/REV) 22: Fuente de segundo comando de frecuencia 23: Correr/Parar Programa de PLC (PLC1) (Poner en funcionamiento/Parada) (NO para el caso de los modelos VFD*E*C 23: Parada rápida (sólo para modelos VFD*E*C) 24: Descargar/Ejecutar/Monitorear Programa de PLC (PLC2) Download/execute/monitor (NO para el caso de los mo) delosVFD*E*C)	1 – 2 – 3 – 4	No utilizado en este software (poner configuración de fabrica) No utilizado en este software (poner configuración de fabrica) No utilizado en este software (poner configuración de fabrica) No utilizado en este software (poner configuración de fabrica)
04.10	Tiempo antirebote para el terminal de la entrada digital	1 a 20 (*2ms)	1	(poner configuración de fabrica)
04.11	Tensión AVI mínima	0.0 a 10.0V	0.0	No utilizado (poner configuración de fabrica)
04.12	Frecuencia AVI	0.0 a 100.0%	0.0	No utilizado (poner configuración de fabrica)
04.13	Tensión AVI máxima	0.0 a 10.0V	10.0	(poner configuración de fabrica)
04.14	Frecuencia AVI Máxima	0.0 a 100.0%	100.0	No utilizado (poner configuración de fabrica)
04.15	Corriente ACI Mínima	0.0 a 20.0mA	4.0	No utilizado (poner configuración de fabrica)
04.16	Frecuencia mínima de ACI	0.0 a 100.0%	0.0	No (poner configuración de fabrica)
04.17	Corriente máxima de ACI	0.0 a 20.0mA	20.0	No utilizado (poner configuración de fabrica)
04.18	Frecuencia máx. de ACI	0.0 a 100.0%	100.0	(poner configuración de fabrica)

04.19	Selección de ACI/AVI2	0: ACI 1: AVI2		0	(poner configuración de fabrica)
04.20	Voltaje mínimo AVI2		0.0 a 10.0V	0.0	(poner configuración de fabrica)
04.21	Frecuencia mínima AVI2		0.0 a 100.0%	0.0	(poner configuración de fabrica)
04.22	Voltaje máximo AVI2		0.0 a 10.0V	10.0	(poner configuración de fabrica)
04.23	Frecuencia máx. AVI2		0.0 a 100.0%	100.0	(poner configuración de fabrica)
04.27	Selección de las terminales de entrada internas/ externas de funciones múltiples		0~4095	0	Poner configuración de fabrica
04.28	Estado de la terminal interna		0~4095	0	(poner configuración de fabrica)

Grupo 6 parámetros de protección

Parámetros	Explicación	Configuraciones	Configuración de fabrica	Observaciones
06.00	Prevención de exceso de voltaje Over-Voltaje Stall Prevención	115/230V series: 330.0V a 410.0V 460V series: 660.0V a 820.0V 0.0: Desactivada la prevención de sobre-voltaje tensión	390.0V 780.0V	Durante la desaceleración, la tensión de la barra colectora puede exceder el valor máximo permisible, debido a la regeneración del motor. Si esta función se encuentra activada, el motor variador de CA no continuará desacelerándose y mantendrá una frecuencia de salida constante hasta que la tensión caiga nuevamente por debajo del valor prefijado. Se debe desactivar la prevención del exceso de tensión (Pr.06.00=0), cuando se utilice la unidad de frenado o el resistor de frenado. Con una carga de inercia moderada, no se producirá la prevención del exceso de tensión y el tiempo real de desaceleración será igual a la configuración del tiempo de desaceleración. El motor variador de CA aumentará automáticamente el tiempo de desaceleración con elevadas cargas de inercia. Si el tiempo de desaceleración es crítico para la aplicación, debería usarse una resistencia de frenado o una unidad de frenado.
06.01	Prevención del exceso de corriente durante la aceleración	0: Desactivado 20 a 250%	170	Una configuración del 100% es igual a la corriente de salida nominal de este motor variador. Durante la aceleración, la corriente de salida del motor variador de CA puede aumentar bruscamente y superar el valor especificado en Pr.06.01, debido a una rápida aceleración o una excesiva carga en éste. Al activar esta función, el motor variador de CA detendrá la aceleración mantendrá la frecuencia constante hasta que la corriente caiga por debajo del Valor máximo.
06.02	Prevención del exceso de corriente durante el funcionamiento	0: Desactivado 20 a 250%	170	Si la corriente de salida excede la especificada en Pr.06.02 y el motor variador se encuentra funcionando, este último reducirá su frecuencia de salida para evitar que el motor se atasque. Si la corriente de salida es menor que la especificada en Pr.06.02, el motor variador acelerará nuevamente hasta alcanzar el valor de mando de la frecuencia.
06.03	Modo de detección del exceso de potencia de torsión (OL2)	0: Desactivado 1: Activado durante el funcionamiento con una velocidad constante Después que se detecta un exceso de potencia de torsión, mantenga funcionando Hasta que se produce OL1 o OL 2. 2: Activado durante el funcionamiento con una velocidad constante. El funcionamiento se detiene después que se detecta un exceso de potencia de torsión. 3: Activado durante la aceleración. Después que se detecta un exceso de potencia de torsión, mantenga funcionando hasta que se produce OL1 o OL 2. 4: Activado durante la aceleración. El funcionamiento se detiene después que se detecta un exceso de potencia de torsión.	0	Este parámetro determina el modo de funcionamiento del motor después que se detecta un exceso de potencia de torsión (OL2), para lo cual se sigue el siguiente método: si la corriente de salida supera en mucho el nivel de detección del exceso de potencia de torsión (Pr.06.04) y el tiempo de detección del exceso de potencia de torsión Pr.06.05, se mostrará el siguiente mensaje de aviso “OL2” Si una terminal de salida de funciones múltiples se activa la detección del exceso de potencia de torsión (Pr.03.00~03.01=04), la salida se activa. Para más detalles consultar Pr.03.00~03.01.
06.04	Nivel de detección del exceso de potencia de torsión	0.1 a 200%	150	Esta configuración es proporcional a la corriente nominal de salida del motor variador.
06.05	Tiempo de detección del exceso de potencia de torsión	De 0.1 a 60.0 seg	0.1	Este parámetro establece el tiempo en el que se debe detectar el exceso de potencia de torsión, antes de que aparezca en pantalla el mensaje “OL2”.
06.06	Selección del rele de sobrecarga térmica electrónica	0: Motor estándar (con ventilación propia a través de un ventilador 1: Motor especial (enfriamiento externo forzado) 2: Desactivado	2	Esta función se utiliza para proteger al motor de las sobrecargas y los sobrecalentamientos.
06.07	Características térmicas electrónicas	30 a 600 seg	60	El parámetro determina el tiempo que se necesita para activar la protección térmica Electrónica I2t. El gráfico que se muestra a continuación muestra las curvas I2t para una potencia de salida de un 150% durante 1 minuto.
06.08	Registros de fallos Actuales	0: Sin fallo 1: Sobre corriente (oc) 2: Sobrevoltaje (ov) 3: Sobrecalentamiento IGBT (oH1)	0	En Pr.06.08 y hasta Pr.06.12 los cinco fallos más

06.09	Segundos registros de fallos más recientes	4: Sobrecalentamiento del panel alimentación (oH2) 5: Sobrecarga (oL) 6: Overload1 (oL1) 7: Sobrecarga de motor (oL2) 8: Falla externa (EF) 9: La corriente excede en 2 veces la corriente nominal durante la aceleración. (ocA) 10: La corriente excede en 2 veces la corriente nominal durante la desacel. (ocd) 11: La corriente excede en 2 veces la corriente nominal durante un funcionamiento estable (ocn) 12: Fallo en la tierra (GFF) 13: Reservado 14: Pérdida de fase (PHL) 15: Reservado 16: Falla de auto acele/desacel (CFA) 17: Protección de SW/Contraseña (codE) 18: Fallo de ESCRITURA en el CPU del panel de alimentación (cF1.0) 19: Fallo de LECTURA en el CPU del panel de alimentación (cF2.0) 20: Fallo de la protección del hardware CC, OC (HPF1) 21: Fallo de la protección del hardware OV (HPF2) 22: Fallo de la protección del hardware GFF (HPF3) 23: Fallo de la protección del hardware OC (HPF4) 24: Error de la fase-U (cF3.0) 25: Error de la fase-V (cF3.1) 26: Error de la fase-W (cF3.2) 27: Error DCBUS (cF3.3) 28: Sobrecalentamiento IGBT (cF3.4) 29: Sobrecalentamiento del panel de alimentación (cF3.5) 30: Fallo de ESCRITURA en el CPU del panel de alimentación (cF1.1) 31: Fallo de ESCRITURA en el CPU del panel de alimentación (cF1.1) 32: Error de señal ACI (AErr) 34: Protección contra el sobrecalentamiento del PTC del motor (PtC1) 40: Error en la comunicación por tiempo de desconexión del panel de control y de alimentación		recientes que se han producido están Almacenados. Después de quitar la causa de la falla, usar el comando de restauración para el Restaurar el variador.
06.10	Terceros registros de fallos más recientes			
06.11	Cuartos registros de fallos más recientes			
06.12	Quintos registros de fallos más recientes			

Parámetros de motor grupo 7

Parámetros	Explicación	Configuraciones	Configuración de fabrica	Observaciones
07.00	Corriente nominal Del motor	0% FLA a 99% FLA	FLA	Usar la siguiente fórmula para calcular el porcentaje del valor capturado en éste parámetro: (Motor Current / AC Drive Current) x 100% con Corriente del motor = corriente nominal del motor en A en el tipo protegido Corriente del motor variador de CA =Corriente nominal del motor variador de CA en A (ver Pr.00.01) Se deben activar Pr.07.00 y Pr.07.01 si el motor variador ha sido programado para funcionar en el modo de control vectorial (Pr.00.10 = 1). Se deben activar también si han sido seleccionadas las funciones "Relé de sobrecarga térmica electrónica" (Pr.06.06) o "Compensación del deslizamiento" (Pr.07-03).
07.01	Corriente sin carga del motor	0% FLA a 99% FLA	0.4*FLA	La corriente nominal del motor variador de CA es del 100%. La configuración de la corriente sin carga del motor ejercerá influencia sobre la compensación del deslizamiento. El valor de la configuración debe ser menor que Pr.07.00 (Corriente nominal del motor).
07.02	Compensación de potencia de torsión De motor	0.0 a 10.0	0.0	Este parámetro podría establecerse para que el mecanismo de accionamiento aumente su Voltaje de salida para obtener una potencia de torsión mayor. Sólo para ser usada con el Modo de control V/f. Demasiado alta la potencia de torsión puede hacer que el motor se sobrecaliente.
07.03	Compensación del deslizamiento (se utiliza sin PG)	0.00 a 10.00	0.00	Si se trabaja con un motor asincrónico, el aumento de la carga en el motor variador de CA provocará un incremento en el deslizamiento y una disminución de la velocidad. Este parámetro se puede utilizar para compensar el deslizamiento, incrementando la frecuencia de.

07.04	Ajuste automático de los parámetros del motor	0: Desactivar 1: Ajuste automático R1 2: Ajuste automático R1 + prueba sin carga	0	Ajuste automático del inicio para lo cual se presiona la tecla RUN (ARRANQUE), después que este parámetro se coloca en 1 o 2. Si es 1, será solo el valor de detección automática R1 y Pr.07.01 se deberá introducir manualmente. Si es 2, al motor variador de CA se le debe quitar toda la carga y se introducirán de manera automática los valores de Pr.07.01 y Pr.07.05. Los pasos para el AUTO-Ajuste son: 1. Asegurarse que todos los parámetros estén establecidos con las configuraciones de fabrica y que el cableado del motor este correcto. 2. Antes de ejecutar el ajuste automático y comprobar que el eje no está conectado a ninguna banda o motor reductor, asegúrese que el motor no tenga carga. 3. Llene Pr.01.01, Pr.01.02, Pr.07.00, Pr.07.04 y Pr.07.06 con los valores correctos. 4. Después que Pr.07.04 se establece igual a 2, el motor variador de CA comenzará inmediatamente a ejecutar el ajuste automático, después de recibir el mando"RUN" (ARRANQUE). (Nota: ¡El motor arrancara!). El tiempo de ajuste automático total será de 15 segundos + Pr.01.09 + Pr.01.10. Los motores variadores de alta potencia necesitan más tiempo de aceleración/desaceleración (se recomienda utilizar la Configuración de fábrica). Después de ejecutar el ajuste automático, Pr.07.04 se establece igual a 0. 5. Después de ejecutado, por favor compruebe si se introdujeron valores en Pr.07.01 y Pr.07.05. En caso negativo, por favor, presione la tecla RUN (ARRANQUE) después de configurar Pr.07.04 de nuevo. 6. Luego puede poner Pr.00.10 a 1 y establecer otros parámetros de acuerdo al requerimiento de su aplicación. 1. En el modo de control vectorial no se recomienda tener motores funcionando en paralelo. 2. No se recomienda utilizar el modo de control vectorial si la potencia nominal del motor excede la potencia nominal del motor variador de CA.
07.05	Resistencia R1 Línea-hacia-Línea del Motor	0~65535 mΩ	0	El procedimiento de ajuste automático del motor se encarga de establecer este parámetro. El usuario también puede establecer éste parámetro sin usar Pr.07.04.
07.06	Deslizamiento nominal del motor	0.00 a 20.00 Hz	3.00	Ver las rpm nominales y la cantidad de polos que aparecen en la placa de identificación del motor y utilice la siguiente ecuación para calcular el deslizamiento nominal. Deslizamiento Nominal (Hz) = Fbase (Pr.01.01 frecuencia base) – (rpm nominales x polo del moto 120)
07.07	Límite de compensación del deslizamiento	0.1 a 250%	200	Este parámetro establece el límite superior de la frecuencia de compensación (el por ciento de Pr.07.06). Ejemplo: cuando Pr.07.06=5Hz y Pr.07.07=150%, el límite superior de la frecuencia de compensación será de 7.5Hz. Por lo tanto, para un motor de 50Hz, la salida.
07.08 07.09	Constante de tiempo de compensación de torque Constante de tiempo de la compensación del deslizamiento	De 0.01 ~10.00 Seg 0.05 ~10.00 seg	0.10 0.20	La configuración de Pr.07.08 y Pr.07.09 cambia el tiempo de reacción para las compensaciones. Constantes de tiempo muy grandes provocan reacciones lentas; valores muy pequeños pueden provocar un funcionamiento inestable.
07.10 07.11	Tiempo acumulativo de funcionamiento del motor (Min.) Tiempo acumulativo de funcionamiento del motor (Día)	0 a 1439 Min. 0 a 65535 Día	00 00	Puede ser ajustable según motor (para mantenimientos si se quiere gran seguridad o control. Pr.07.10 y Pr.07.11 se utilizan para registrar el tiempo de funcionamiento del motor. Se Pueden limpiar colocándolos en 0 y no se registra si el tiempo es de menos de 1 minuto.
07.12	Protección contra el sobrecalentamiento de la PTC del motor	0: Desactivar 1: Activado	0	Mirar características de motor (se suele utilizar cuando hace muchas maniobras. Ejemplo barreras autopistas o ventilaciones de túneles,
07.13	Tiempo del antirrobote de la entrada de la protección de PTC	0~9999(*2ms)	100	Este parámetro está destinado para retardar las señales en las terminales de entrada análoga. 1unidad es 2 msec, 2 unidades son 4 msec, etc.
07.14	Nivel de protección contra el sobrecalentamiento del PTC del motor	0.1~10.0V	2.4	Puede ser ajustable según motor
07.15	Nivel de aviso de sobrecalentamiento de PTC del motor	0.1~10.0V	1.2	Puede ser ajustable según motor
07.16	Nivel delta de restauración del sobrecalentamiento del PTC del motor	0.1~5.0V	0.6	Puede ser ajustable según motor
07.17	Tratamiento del sobrecalentamiento del PTC del motor	0: Advertencia y RAMPA a detener 1: Advertencia y COSTA a detener 2: Aviso y sigue funcionando	0	Puede ser ajustable según motor



Grupo 8 Parámetros especiales

Parámetros	Explicación	Configuraciones	Configuración de fabrica	Observaciones
08.00	Nivel de corriente del freno de CD	0 a 100%	0	Este parámetro establece el nivel de salida de la corriente de frenado de CD para el motor durante el arranque y la parada. Si se establece la corriente de frenado de CD, la corriente nominal (Pr.00.01) es un 100%. Se recomienda comenzar con un bajo nivel de corriente de frenado de CD, y después aumentar hasta alcanzar la potencia de torsión que se necesita.
08.01	Tiempo del freno CD durante el inicio	0.0 a 60.0 seg	0.0	Este parámetro determina la duración de la corriente de frenado de CD después del mando de RUN (ARRANQUE). Después de transcurrido este tiempo, el motor variador de CA comenzará a acelerarse a partir de la frecuencia mínima (Pr.01.05).
08.02	Tiempo del freno CD durante la parada	0.0 a 60.0 seg	0.0	Tiempo en segundos que dará el freno DC a la bovina del motor al paro (evita inercias) Este parámetro determina la duración de la corriente de frenado de CD durante la parada. Si se desea efectuar la parada con el frenado de CD, el método de parada Pr.02.02 debe ser de 0 o 2 para el caso de rampa para parada.
08.03	Punto de inicio para el freno DC	De 0.00 a 600.0Hz	0.00	Este parámetro determina la frecuencia en que el frenado de CD comenzará durante la desaceleración. El frenado de CD durante el arranque se utiliza para las cargas que se deben mover antes de Que arranque el motor variador de CA, como los ventiladores y bombas. En estas circunstancias, el frenado de CD se puede utilizar para mantener las cargas en posición entes de comenzar el movimiento. El frenado de CD durante la parada se utiliza para reducir el tiempo de frenado, así como para mantener en posición las cargas detenidas. En el caso de elevadas cargas de inercia, para Desaceleraciones rápidas se necesitará un resistor de frenado para un frenado rápido.
08.04	Selección del funcionamiento para pérdida momentánea de energía	0: El funcionamiento se detiene después de una pérdida momentánea de la potencia 1: Después de una pérdida momentánea de la energía el funcionamiento continúa, comienza la Búsqueda de velocidad con el valor de referencia de la frecuencia maestra. 2: Después de una pérdida momentánea de la energía el funcionamiento continúa, comienza la Búsqueda de velocidad con la frecuencia mínima.	0	Este parámetro determina el modo de funcionamiento cuando el motor variador de CA arranca después de una pérdida de energía momentánea.
08.05	Tiempo máximo permisible de pérdida de la energía	De 0.1 a 5.0 seg	2.0	Si la pérdida de energía dura menos de lo que tiene configurada este parámetro, el motor variador de CA terminará el funcionamiento. Si excede el tiempo máximo permisible de pérdida de la energía, se desconecta la salida del motor variador (parada libre). El funcionamiento que se seleccione después de la pérdida de la energía en Pr.08.04, se ejecuta solo si el tiempo máximo de la pérdida de la energía es de 5 segundos y el motor variador de CA muestra el siguiente mensaje “Lu”. Pero si el motor variador de CA está apagado debido a una sobrecarga, incluso si el tiempo de pérdida de potencia permisible es de 5 segundos, no se ejecuta el modo de funcionamiento establecido en Pr.08.04. En este caso realiza un arranque normal.
08.06	Búsqueda de la velocidad del bloque base	0: Desactivar 1: La búsqueda de la velocidad se inicia con el último mando de la frecuencia 2: Comienza con la frecuencia de salida mínima	1	Este parámetro determina el método de arranque del motor variador de CA, después que se Desactiva el bloque base externo.
08.07	Tiempo para la búsqueda de la velocidad	De 0.1 a 5.0 seg	0.5	Si se detecta una pérdida momentánea de la energía, el motor variador CA bloqueará sus salidas y esperará durante un tiempo determinado (determinado por Pr.08.07, que se denomina tiempo del bloque base), antes de detener en funcionamiento. Este parámetro se debe establecer a un valor para garantizar que, antes de activar de nuevo el motor variador, en la salida haya desaparecido toda tensión residual derivada de la recuperación del motor. Este parámetro también determina el tiempo de espera antes de concluir el funcionamiento, Después del bloque base externo y de restaurarse automáticamente después de producirse un fallo. (Pr.08.15). Si se utiliza una tarjeta PG con PG (encoder), la búsqueda de la velocidad comenzará con la velocidad de retroalimentación de PG

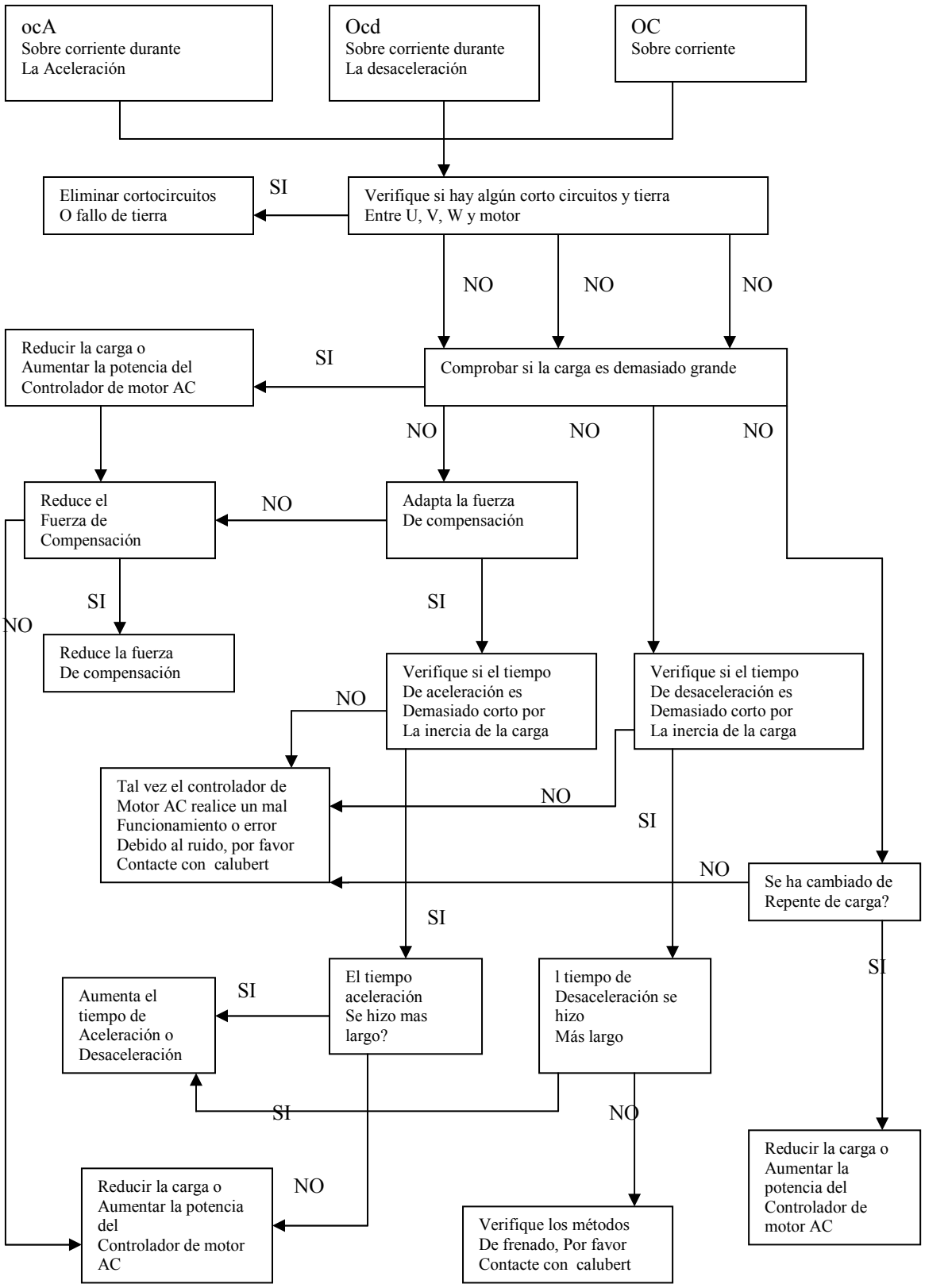
					verdadera (encoder).
08.08	Corriente límite para búsqueda de velocidad	0.1 a 200%	150		Después de una pérdida momentánea de la energía, el motor variador de CA comenzará la búsqueda de la velocidad solo si la corriente de salida es mayor que el valor establecido por Pr.08.08. Cuando la corriente de salida es inferior al valor de Pr.08.08, la frecuencia de salida del motor variador de CA se encuentra en el "punto de sincronización de la velocidad". El motor variador comenzará a acelerar o desacelerar hacia la frecuencia de funcionamiento que Tenía cuando se produjo la pérdida de la energía.
08.09	Límite superior 1 de la frecuencia de salto	0.00 a 600.0 Hz	0.00		Estos parámetros establecen las frecuencias de salto. Esto provocará que el motor variador de CA nunca se mantenga dentro de estas gamas de frecuencia con la salida de frecuencia continua. Estos seis parámetros se deben establecer de la siguiente forma Pr.08.09 Pr.08.10 Pr.08.11 Pr.08.12 Pr.08.13 Pr.08.14.
08.10	Límite inferior 1 de la frecuencia de salto	0.00 a 600.0 Hz	0.00		No tocar puede haber problemas de software (solo si se utiliza como cuadro variador) Estos parámetros establecen las frecuencias de salto. Esto provocará que el motor variador de CA nunca se mantenga dentro de estas gamas de frecuencia con la salida de frecuencia continua. Estos seis parámetros se deben establecer de la siguiente forma Pr.08.09 Pr.08.10 Pr.08.11 Pr.08.12 Pr.08.13 Pr.08.14.
08.11	Límite superior 2 de la frecuencia de salto	0.00 a 600.0 Hz	0.00		No tocar puede haber problemas de software (solo si se utiliza como cuadro variador) Estos parámetros establecen las frecuencias de salto. Esto provocará que el motor variador de CA nunca se mantenga dentro de estas gamas de frecuencia con la salida de frecuencia Continua. Estos seis parámetros se deben establecer de la siguiente forma Pr.08.09 Pr.08.10 Pr.08.11 Pr.08.12 Pr.08.13 Pr.08.14.
08.12	Límite inferior 2 de la frecuencia de salto	0.00 a 600.0 Hz	0.00		No tocar puede haber problemas de software (solo si se utiliza como cuadro variador) Estos parámetros establecen las frecuencias de salto. Esto provocará que el motor variador de CA nunca se mantenga dentro de estas gamas de frecuencia con la salida de frecuencia continua. Estos seis parámetros se deben establecer de la siguiente forma Pr.08.09 Pr.08.10 Pr.08.11 Pr.08.12 Pr.08.13 Pr.08.14.
08.13	Límite superior 3 de la frecuencia de salto	0.00 a 600.0 Hz	0.00		No tocar puede haber problemas de software (solo si se utiliza como cuadro variador) Estos parámetros establecen las frecuencias de salto. Esto provocará que el motor variador de CA nunca se mantenga dentro de estas gamas de frecuencia con la salida de frecuencia continua. Estos seis parámetros se deben establecer de la siguiente forma Pr.08.09 Pr.08.10 Pr.08.11 Pr.08.12 Pr.08.13 Pr.08.14.
08.14	Límite inferior 3 de la frecuencia de salto	0.00 a 600.0 Hz	0.00		No tocar puede haber problemas de software (solo si se utiliza como cuadro variador) Estos parámetros establecen las frecuencias de salto. Esto provocará que el motor variador de CA nunca se mantenga dentro de estas gamas de frecuencia con la salida de frecuencia continua. Estos seis parámetros se deben establecer de la siguiente forma Pr.08.09 Pr.08.10 Pr.08.11 Pr.08.12 Pr.08.13 Pr.08.14.
08.15	Proceso de restaurar automáticamente después de producirse un fallo	0 a 10 0 desactivado	0		Solo después de un exceso de corriente OC o de un exceso de tensión OV es que se producen los fallos, el motor variador de CA se puede reiniciar/restaurar automáticamente hasta 10 veces. Con este parámetro en 0, si se produce cualquier fallo, el proceso de reiniciar/restaurar automático se desactivará. Si está activado, el motor variador de CA comenzará la búsqueda de la velocidad, el cual empezara en la frecuencia en que se encontraba antes de producirse el fallo. Para establecer el tiempo de espera antes de realizar el proceso de restaurar después de producirse un fallo, por favor, se debe establecer Pr. 08.07 Tiempo del bloque base para la búsqueda de la velocidad.
08.16	Tiempo para el reinicio automático en la función de restaurar después de producirse un fallo	De 0.1 a 6000 seg	60.0		Este parámetro debe ser usado in conjunto con Pr.08.15. ejemplo: Si Pr.08.15 es igual a 10 y Pr.08.16 es igual a 600s (10 min.), y si no se produce ningún fallo durante más 600 segundos a partir del momento en que se restaurar después de Producirse el fallo, los tiempos de autor restauración se reestablecerán a 10.
08.17	Ahorro automático de energía	0: Desactivar 1: Activado	0		Puede ser ajustable según usuario
08.18	Regulación automática del voltaje (AVR)	0 Función AVR activada 1 Función AVR desactivada 2 Función AVR desactivada para la desaceleración 3 Función AVR desactivada para paro	0		El voltaje nominal del motor generalmente es de 230V/200VAC 50Hz/60Hz y la tensión de salida del motor variador de CA puede variar entre 180V y 264 VAC 50Hz/60Hz. Por lo que cuando el motor variador de CA se utiliza sin la función de AVR, el voltaje de salida será la misma que el voltaje de entrada. Cuando el motor funciona con voltajes que sobrepasan el voltaje nominal en un 12% - 20%, su vida útil será menor y podrá sufrir daños debido a las elevadas temperaturas, daños en el aislamiento y una salida inestable de la potencia de torsión. La función AVR regula automáticamente el voltaje de salida del motor variador de CA con la salida máxima de voltaje (Pr.01.02). Ejemplo, si Pr.01.02 se establece en 200 VAC y la tensión de entrada está entre 200V y 264VAC, entonces, la tensión máxima de salida se reducirá automáticamente a un máximo de 200VAC. Si el motor está en rampa para parada, el tiempo de desaceleración será mayor. Si el parámetro se establece

				igual a 2 con aceleración/desaceleración automática, la desaceleración será más rápida.	
08.19	Nivel de frenado del software	115V/230V series 370.0 a 430.0V 460V series 0.1 a 860.0V		380.0 760.0	Este parámetro establece la tensión de la barra colectora en la que se activa el interruptor de freno. Este parámetro no será válido para los modelos de estructura A (VFD002E11A/21A/23A, VFD004E11A/21A/23A/43A, VFD007E21A/23A/43A con VFD022E23A/43A) sin interruptor de freno para el que la unidad de frenado BUE se debe utilizar.
08.20	Coeficiente de compensación para la inestabilidad del motor	0.0~5.0	0.0	No tocar puede haber problemas (solo si se utiliza como cuadro variador) La corriente de deriva se produce en una zona específica del motor y provoca que el motor se vuelva inestable. El empleo de este parámetro, hace que la situación mejore grandemente. La zona donde se produce la corriente de deriva en los motores de alta potencia se encuentra generalmente en el área de baja frecuencia. Se recomienda que se establezca un valor mayor a 2.0.	

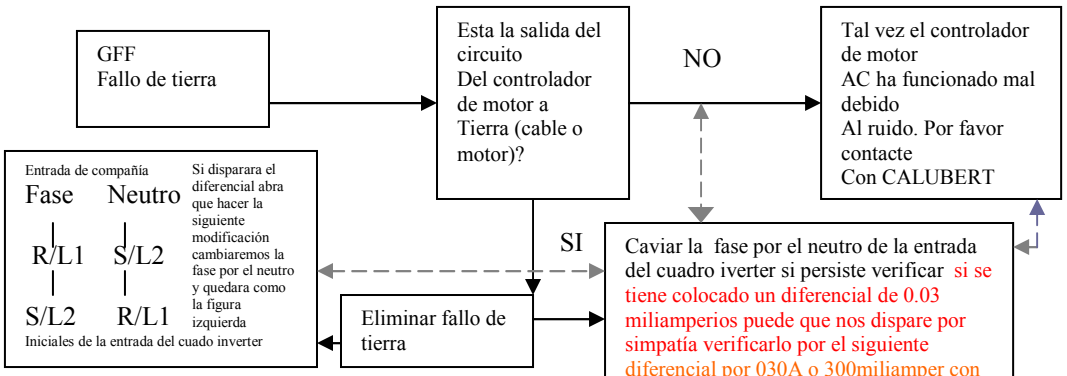
Parámetros de comunicación grupo 9

Parámetros	Explicación	Configuraciones	Configuración de fabrica	Observaciones
09.00	Dirección de comunicación	1 a 254	1	No tocar puede haber problemas de (solo se utiliza para la comunicación)
09.02	Tratamiento de los fallos de transmisión	0: Advertencia y seguir operando 1: Advertencia y RAMPA a detener 2: Advertencia y COSTA a detener 3: No se emite aviso y continúa funcionando	3	Se utiliza para si hubiera fallos No tocar puede haber problemas (solo si se utiliza como cuadro variador)
09.03	Tiempo-fuera por Detección	0.0: Desactivar 0.1 ~ 120.0 segundos	0.0	Cuando se quiera desactivar o detener por tiempo de fallos No tocar puede haber problemas (solo si se utiliza como cuadro variador)
09.07	Tiempo de retardo de la respuesta	0 ~ 200 (unit: 2ms)	1	No tocar puede haber problemas (comunicación por online)
09.10	Tratamiento de los fallos de transmisión para la tarjeta USB	0: Advertencia y seguir operando 1: Advertencia y RAMPA a detener 2: Advertencia y COSTA a detener 3: No se emite aviso y continúa funcionando	0	No tocar puede haber problemas (comunicación por online)
09.11	Detección por tiempo fuera para las tarjetas USB	0.1 ~ 120.0 segundos 0.0: Desactivar	0.0	No tocar puede haber problemas (comunicación por online)
09.12	Puerto COM para la comunicación por PLC (NO para modelos VFD*E*C)	0: RS485 1: Tarjeta USB	0	No tocar puede haber problemas (comunicación por online)

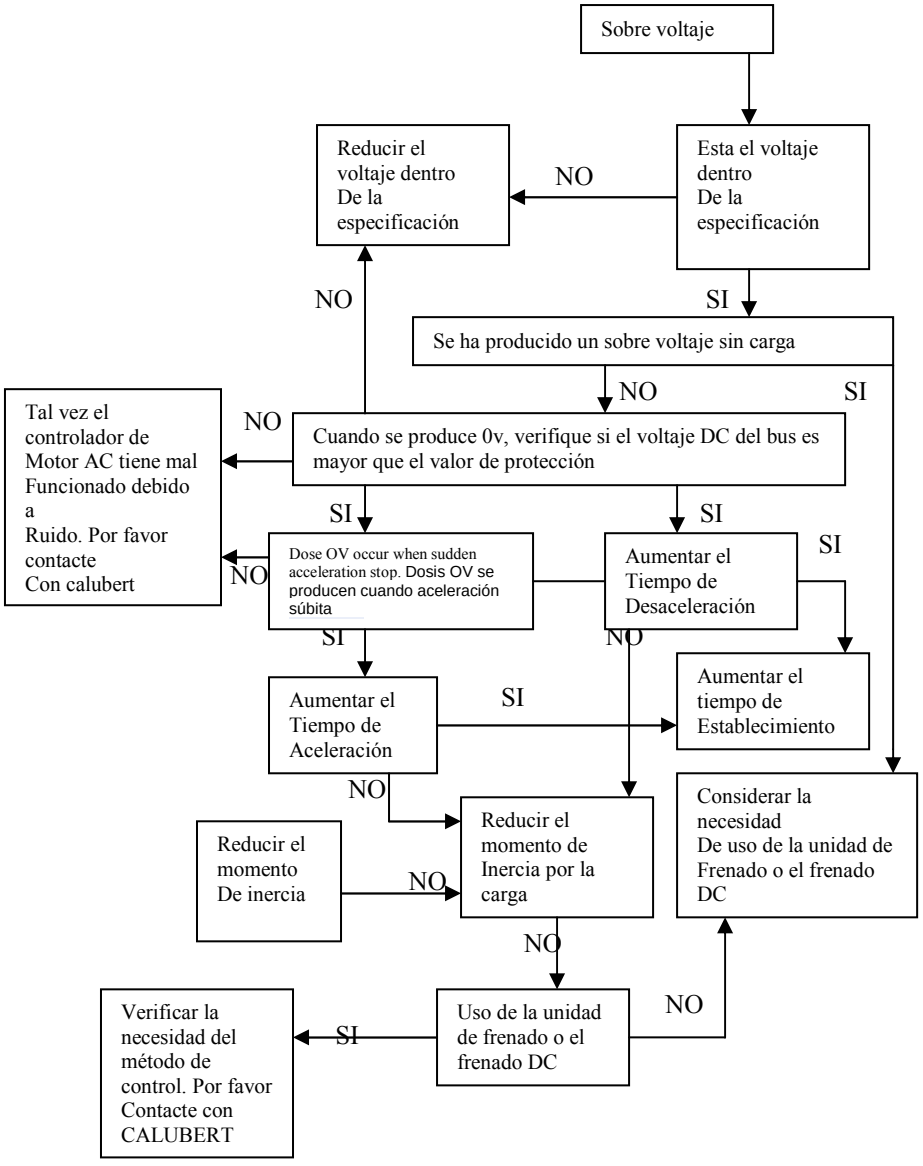
DETECCIÓN DE FALLOS SOBRE CORRIENTE **(OC)**



FALLO DE TIERRA

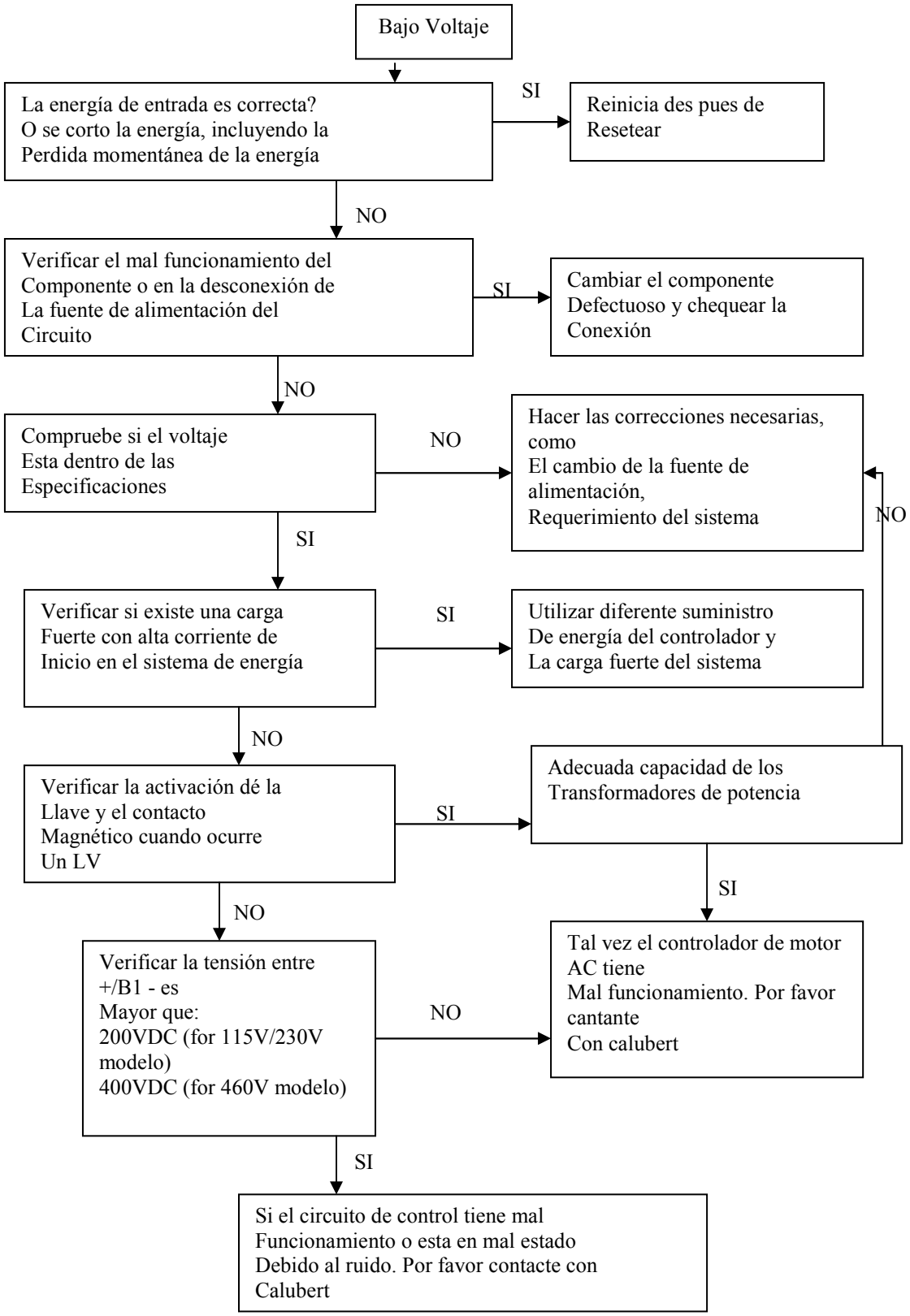


FALLO SOBRE VOLTAJE **(OV)**



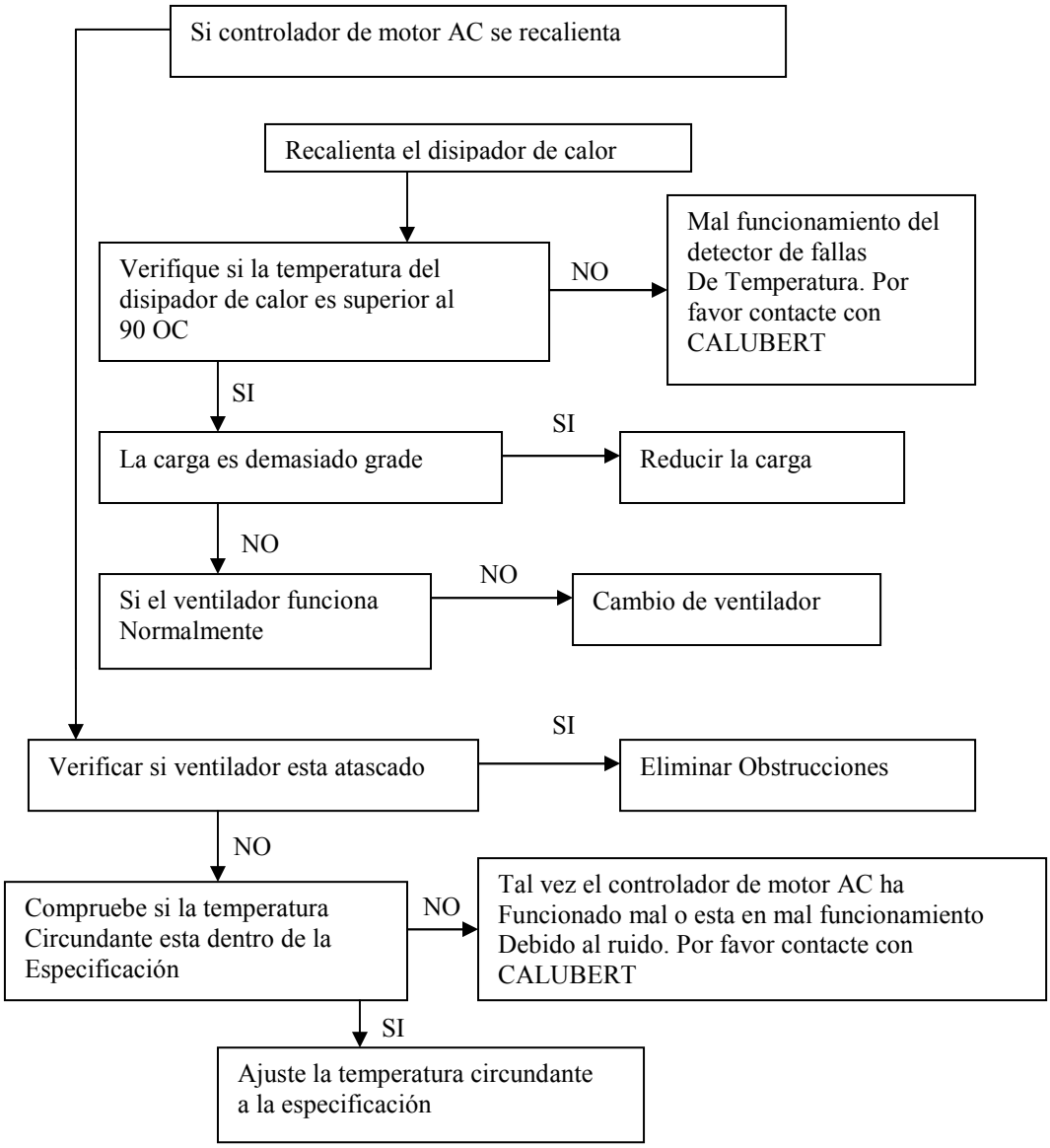


5.4 Bajo voltaje (Lv)

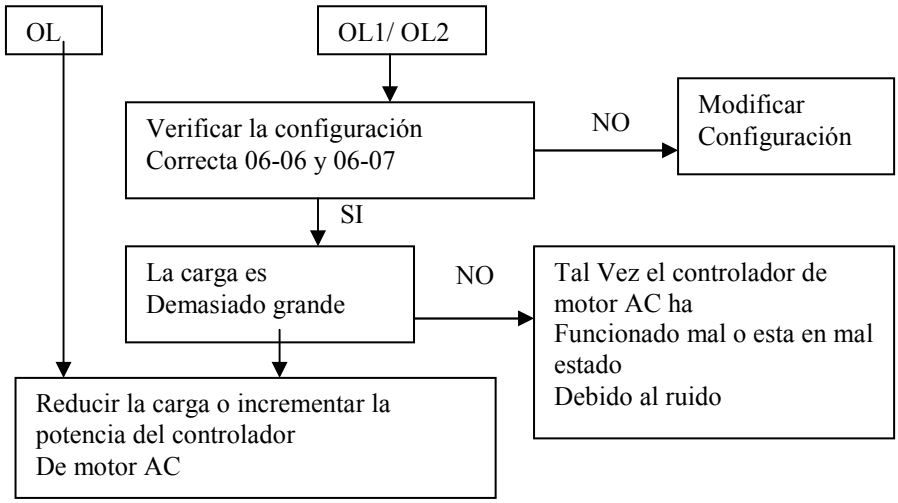




5.5 Sobrecalentamiento (OH)

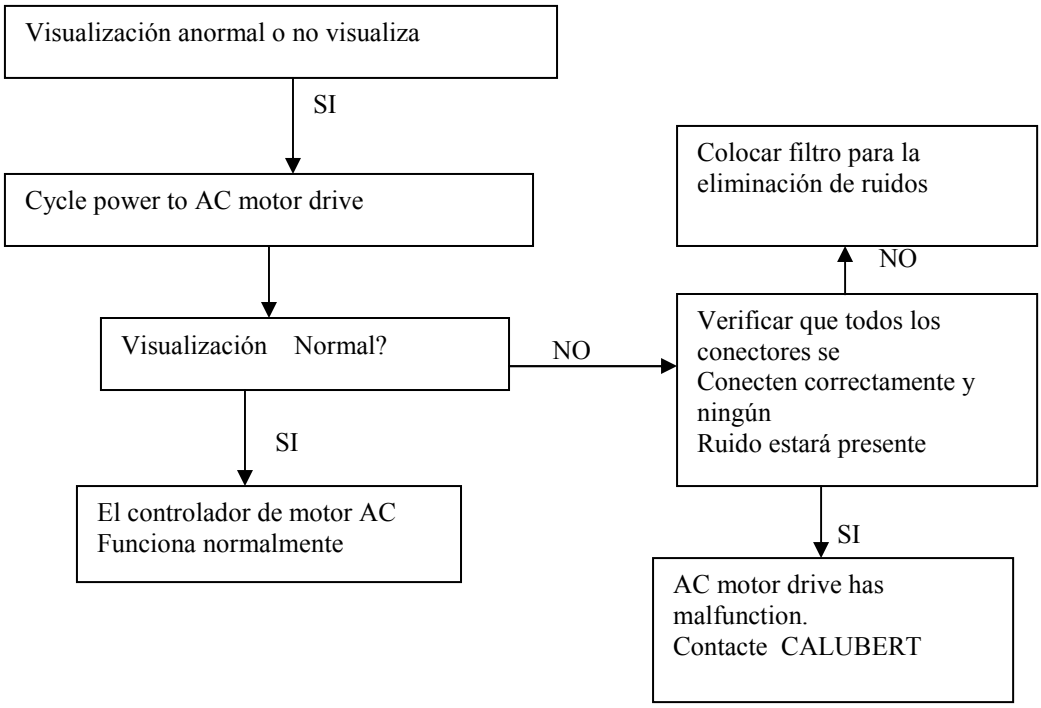


5.6 Sobrecarga

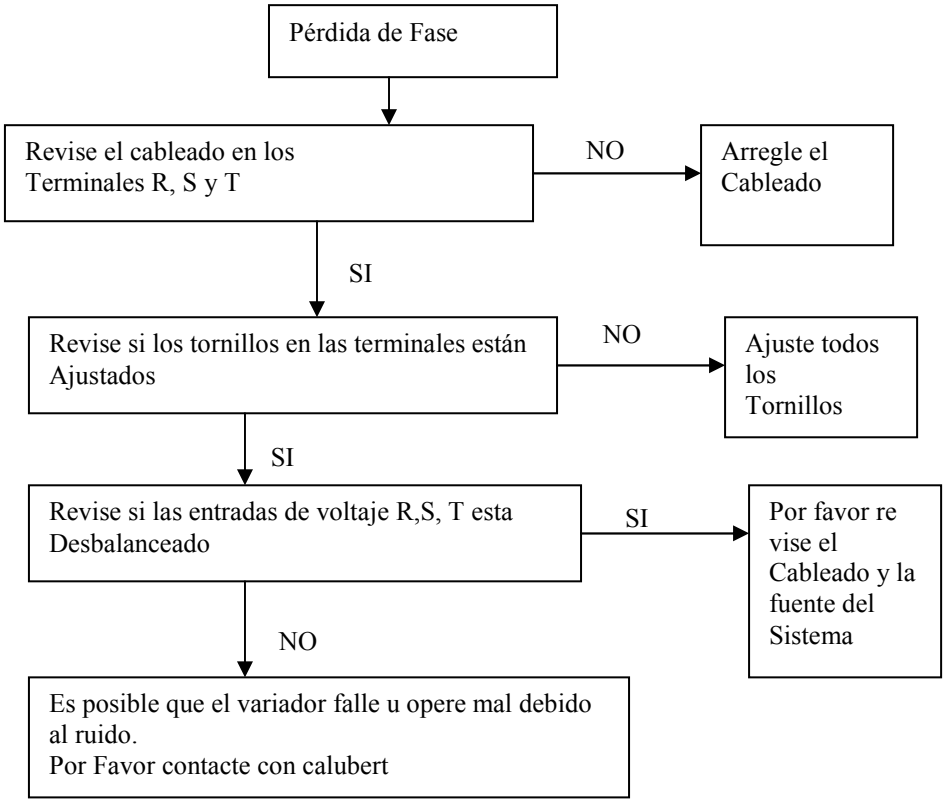




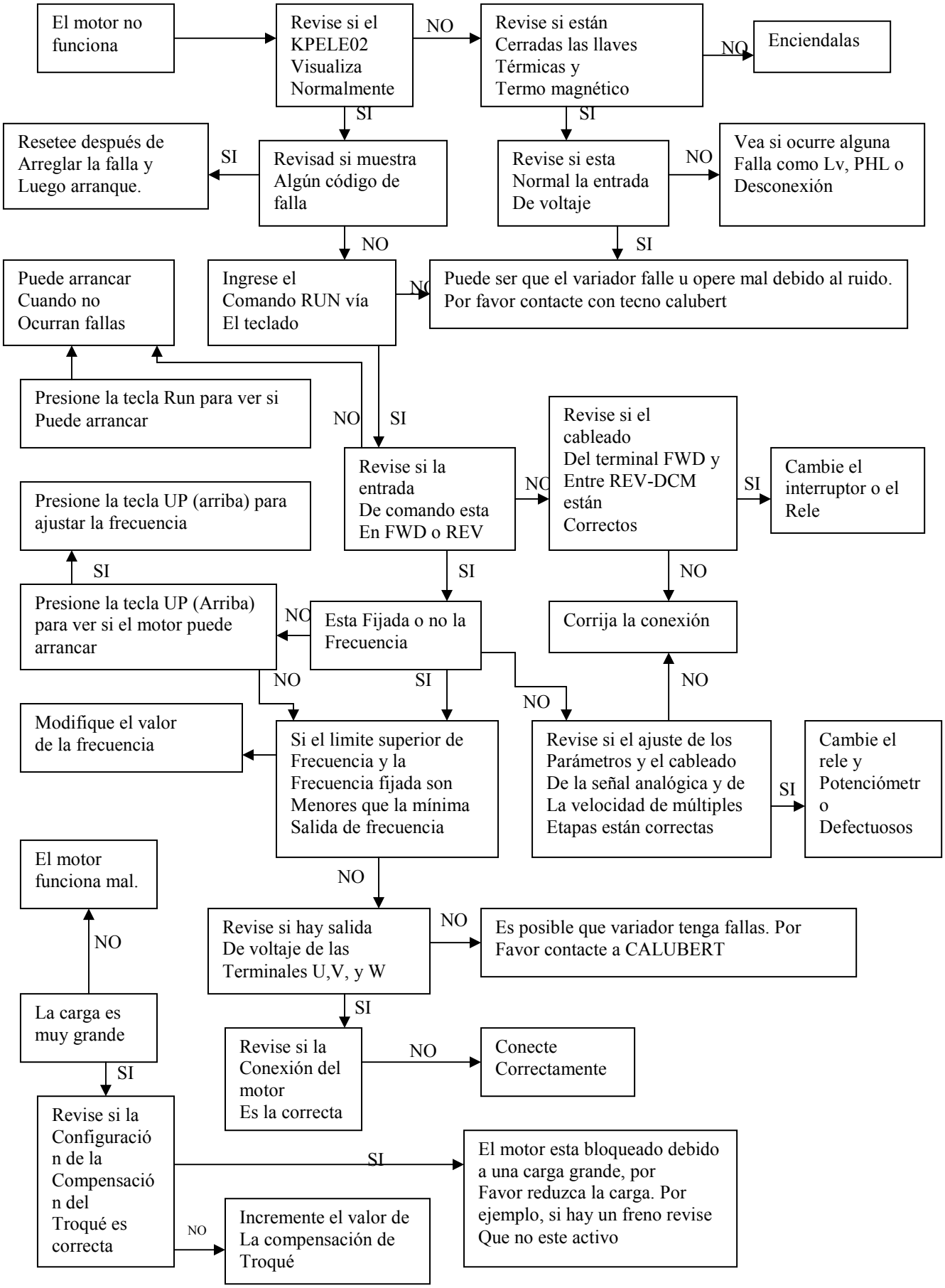
5.7 Visualización de teclado anormal



5.8 Pérdida de fase (PHL)

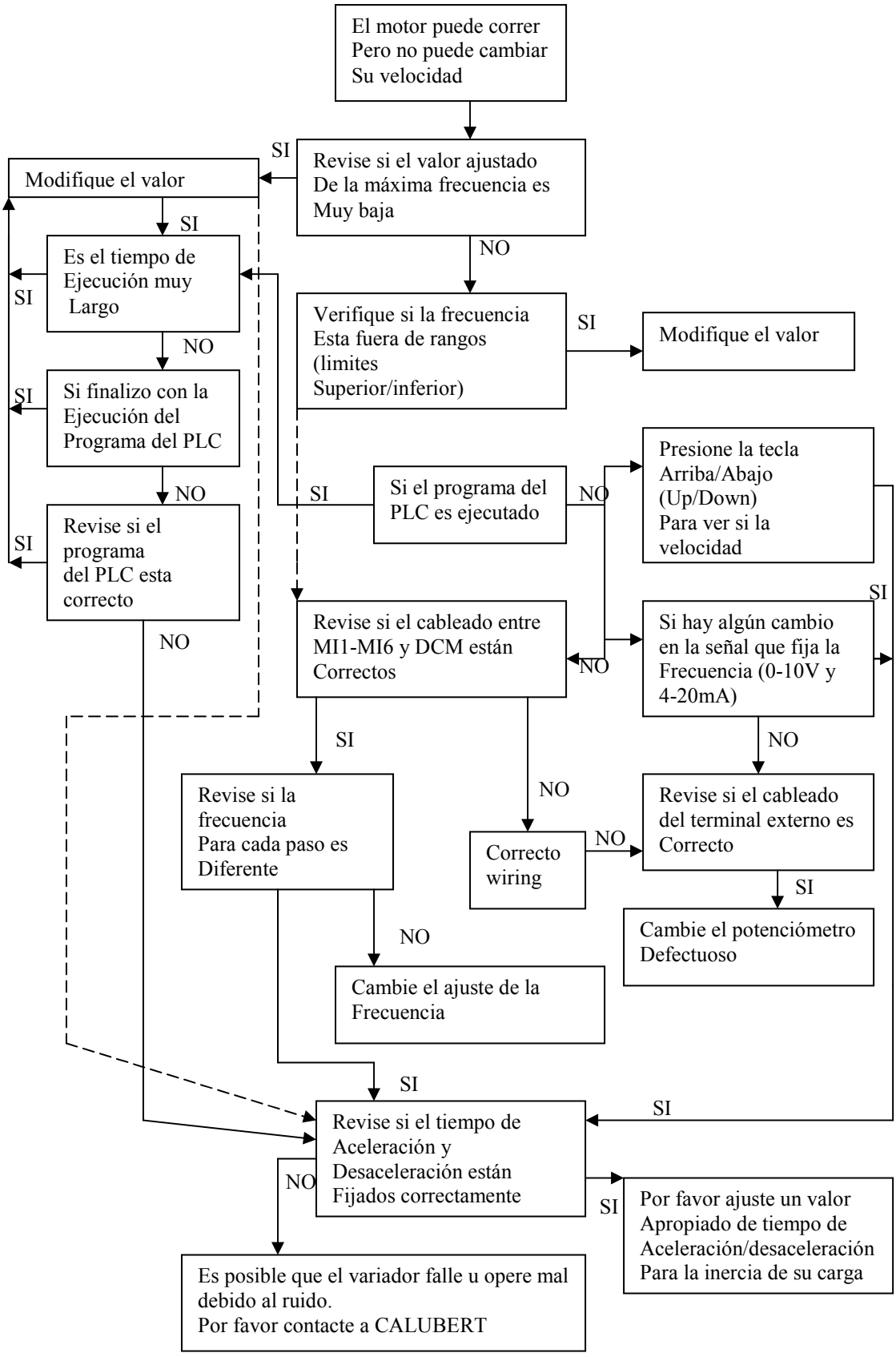


5.9 Motor no funciona

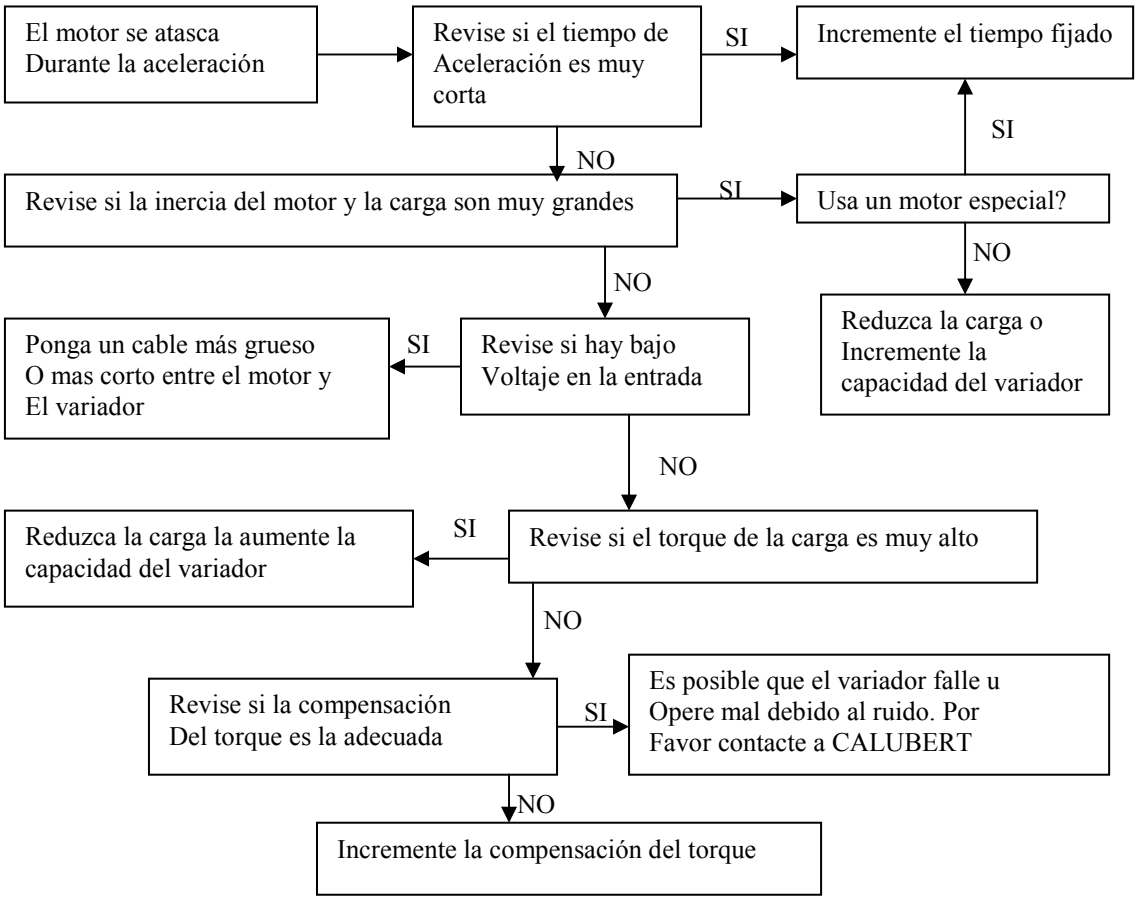


5.10 Velocidad del motor no se puede cambiar

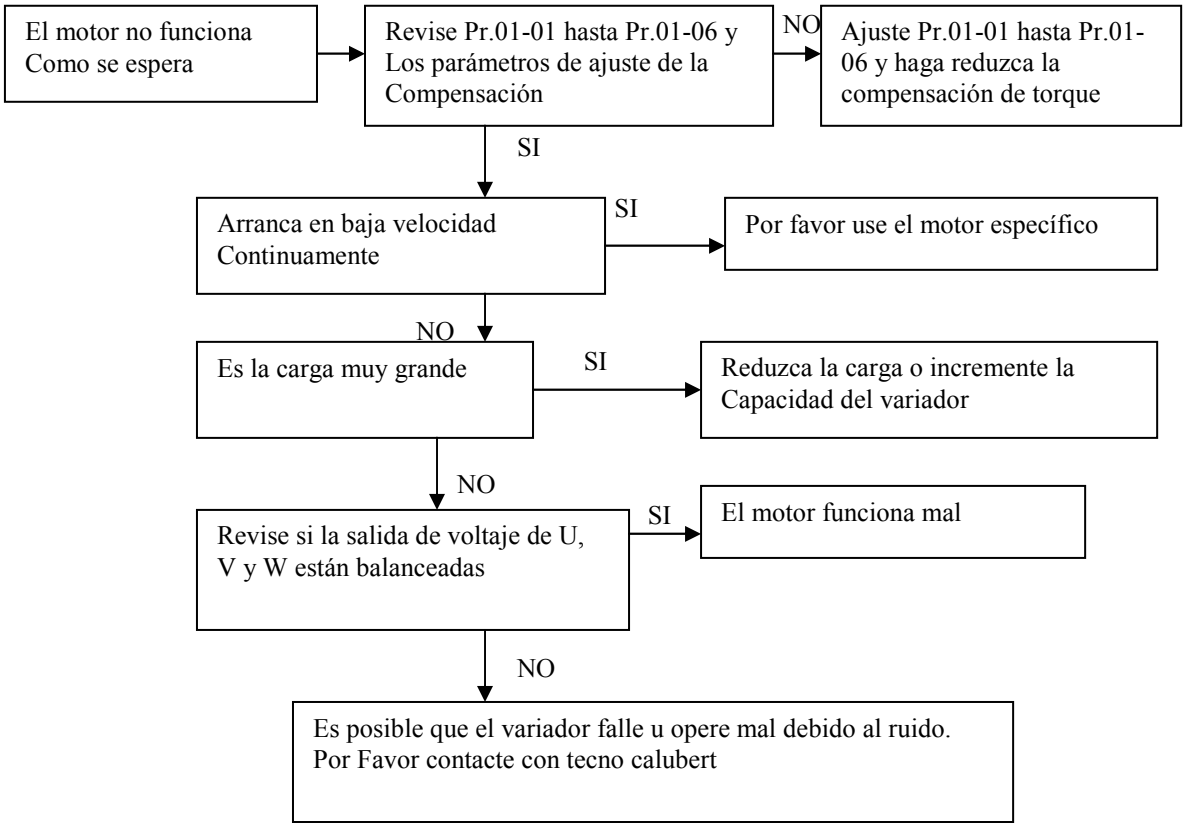
Para modelos VFD*E*C no hay función PLC soportada. PR favor siga las líneas apuntada para evitar Las partes de PLC.



5.11 Motor se atasca durante la aceleración



5.12 El motor no funciona como se espera





5.13 Ruido por inducción y Electromagnético

Muchas fuentes de ruido rodean los controladores de motor AC y la penetran por radiación o Conducción. Esto puede causar mal funcionamiento de los circuitos de control e inclusive daños al Controlador de motor AC. Por supuesto hay soluciones para aumentar la tolerancia al ruido de un Controlador de motor AC. Pero esto tiene sus límites. Por tanto, lo mejor será resolverlo desde fuera Como sigue.

1. Agregue supresores de picos en los relés y contactos para suprimir los picos de Conmutación.
2. Recorte la longitud de los cables del circuito de control o comunicación serial y manténgalos separados de los cables del circuito de energía.
3. Cumpla con las regulaciones de cableado usando cables blindados y amplificadores de aislamiento para longitudes grandes.
4. El terminal de tierra deberá cumplir con las regulaciones locales y conectarse a tierra independientemente, es decir no deben tener tierra común con las máquinas de soldadura eléctrica ni otros equipos de potencia.
5. Conecte un filtro de ruido en el terminal de entrada de la energía principal del controlador de motor AC para filtrar el ruido del circuito de energía. En resumen, las soluciones para el ruido existen como "no producto" (desconectar el equipo que molesta), "no dispersión" (limitar la emisión del equipo molesto) y "no recibir" (aumentar la inmunidad).

5.14 Condiciones Ambientales

Ya que el controlador del motor AC es un dispositivo electrónico, usted deberá cumplir con las Ambientales. Aquí tiene algunas medidas de remedio si fueran necesarias.

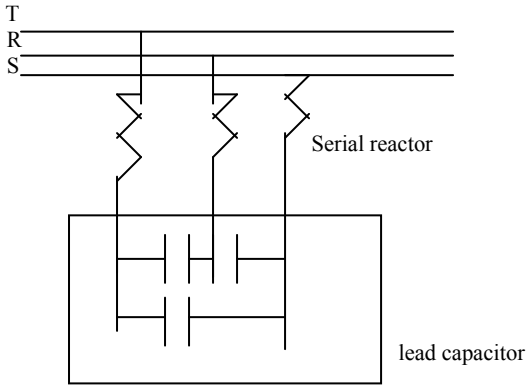
1. Para evitar las vibraciones, el uso de amortiguadores ante-vibración es la última opción. Las vibraciones deben estar dentro de las especificaciones. La vibración causa fatiga mecánica y no debería ocurrir con frecuencia, en forma continua o repetida para evitar daños al controlador de motor AC.
2. Almacene el controlador de motor AC en una ubicación limpia y seca, libre de humos corrosivos o polvo para evitar la corrosión y falsos contactos. Un pobre aislamiento en una ubicación húmeda puede causar cortocircuitos. Si es necesario, instale el controlador de motor AC en una caja pintada y a prueba de polvo y en situaciones particulares, use un compartimiento totalmente sellado.

3. La temperatura ambiental deberá estar dentro de la especificación. Una temperatura Demasiado alta o baja afectará la vida útil y la confiabilidad. Para componentes semiconductores, el daño ocurrirá una vez que cualquier especificación se encuentre fuera de rango. Por tanto, es necesario revisar periódicamente la calidad del aire y el ventilador y proporcionar una refrigeración adicional si es necesario. Además, la microcomputadora puede no funcionar en temperaturas extremadamente bajas, haciendo necesaria la calefacción del gabinete.
4. Almacene dentro de un rango de humedad relativa de 0 al 90% y en un ambiente sin condensación. Use aire acondicionado y/o un deshumedecedor.

5.15 Afectando a otras maquinas

Un controlador de motor de AC puede afectar la operación de otras máquinas debido a muchas razones. Algunas soluciones son: Altos armónicos en el lado de potencia Los armónicos altos en el lado de potencia durante el funcionamiento se pueden mejorar:

1. Separando la fuente de energía: Use un transformador para el variador.
2. Use un reactor en el terminal de entrada de energía del controlador de motor AC.
3. Si se usa capacitar dores para corrección fase (¡¡nunca en la salida del controlador de motor AC!!), use reactores en serie para evitar daños a los capacitar dores por los armónicos altos.



Subidas de temperatura del motor Cuando el motor es un motor de inducción estándar con ventilador, el enfriamiento será Malo a velocidades bajas, haciendo que el motor se sobrecaliente. Además, los armónicos Altos en la salida aumentan las pérdidas en el cobre y el núcleo. Las siguientes medidas Deberán usarse dependiendo de la carga y el rango de operación.

1. Use un motor con ventilación independiente (enfriamiento exterior forzado) o aumente la Potencia nominal del motor.
2. Use un motor de funcionamiento inversor especial.
3. No funcione a bajas velocidades por largo tiempo.



6.1 Información de código de fallas

El controlador de motor AC tiene un sistema de diagnóstico de fallas completo que incluye diversas y diferentes alarmas y mensajes de fallas. Una vez que se detecta la falla, las funciones protectoras correspondientes serán activadas. Las siguientes fallas se visualizan tal como se muestra en la pantalla del teclado digital del controlador de motor AC. Las cinco fallas más recientes se pueden leer desde el teclado digital o la comunicación. Espere 5 segundos luego de que la falla se haya borrado antes de realizar un reinicio a través del Teclado o terminal de entrada.

6.1.1 Problemas comunes y soluciones

Nombre de la falla	Descripciones de la falla	Acciones correctivas
OC	**Sobre corrientes** Aumento anormal de la Corriente.	1. Revise si la potencia del motor corresponde con la potencia de salida del controlador de Motor AC. 2. Revise posibles cortocircuitos en las Conexiones de cableado a U/T1, V/T2, W/T3. 3. Revise posibles cortocircuitos en las conexiones de cableado entre el controlador De motor AC y el motor, también a tierra. 4. Revise si hay contactos sueltos entre el Controlador de motor AC y el motor. 5. Aumentar el tiempo de aceleración. 6. Revise posibles condiciones de excesiva Carga en el motor. 7. Si aun existe condiciones anormales de operación en el controlador de motor AC después de un corto circuito, debe
0u	**Sobrevoltaje** El voltaje del bus DC ha Excedido su valor máximo permitido.	1. Revise si el voltaje de entrada esta dentro del rango nominal de voltaje de entrada del controlador de motor AC. 2. Revise si hay posibles transitorios de voltaje. 3. El sobrevoltaje del bus DC puede también ser causado por la regeneración del motor. Aumente el tiempo de desaceleración o agregue un resistor de freno opcional (y unidad de freno). 4. Revise si la potencia requerida de freno está dentro de los límites especificados.
0H 1 0H2	**Sobrecalentamiento** La temperatura del disipador está demasiado alta.	1. Asegúrese de que la temperatura ambiental está dentro del rango especificado de temperatura. 2. Asegurase de que los agujeros de ventilación no estén obstruidos. 3. Retire cualquier objeto extraño de los disipadores y revise si hay posibles aletas sucias en los disipadores. 4. Revise el ventilador y límpielo. 5. Proporcione suficiente espacio para una ventilación adecuada. (Vea el cap. 1)
Lu	**Bajo voltaje** El controlador de motor AC detecta que el voltaje de bus DC ha caído por Debajo de su valor mínimo.	1. Revise si el voltaje de entrada esta dentro del rango permitido del voltaje nominal de entrada del controlador de motor AC. 2. Revisar si hay alguna carga anormal en el motor. 3. Revise si hay un correcto cableado de la energía de entrada a R-S-T (para modelos trifásicos) sin pérdida de fase.
0L	**Sobrecarga** El motor variador AC detecta corriente de salida de control excesiva .**NOTA: El motor variador AC puede soportar hasta 150% de la corriente nominal por un máximo de 60 segundos.**	1. Revise si el motor está sobrecargado. 2. Reduzca el ajuste de compensación de torque en Pr.07.02. 3. Use el modelo siguiente de superior potencia de motor variador AC.
0L 1	**Sobrecarga 1** Activación electrónica interna de sobrecarga	1. Revise alguna posible sobrecarga del motor. 2. Revise el ajuste de sobrecarga térmica electrónica. 3. Use un motor de mayor potencia. 4. Reduzca el nivel de corriente para que la corriente de salida del variador no exceda el valor fijado por la corriente nominal del motor Pr.07.00.
0L2	**Sobrecarga 2** Sobrecarga del motor	1. Reduzca la carga del motor. 2. Ajuste la detección de sobre torque a un valor apropiado (Pr.06.03 a Pr.06.05).
HPF1	**CC (enclavamiento de corriente)**	Regréselo a la fábrica. Calubert
HPF2	**Error de hardware OV**	Regréselo a la fábrica. TECNO CALUBERT
HPF3	**Error de hardware GFF**	Regréselo a la fábrica. TECNO CALUBERT
HPF4	**Error de hardware OC**	Regréselo a la fábrica. TECNO CALUBERT
bb	**Bloqueo de base externo.** (Consultar el Pr. 08.07)	1. Cuando el terminal de entrada externa (B.B) está activo, la salida del motor variador AC se apagará. 2. Desactive el terminal de entrada externa (B.B) para operar el motor variador AC otra vez.
ocA	**Sobre corriente durante la aceleración**	1. Cortocircuito en la salida del motor: Revise algún posible pobre aislamiento en las líneas de salida. 2. Amplificación de torque demasiado alta: Reduzca el ajuste de compensación de torque en Pr.07.02. 3. Tiempo de aceleración demasiado corto: Aumentar el tiempo de aceleración. 4. Potencia de salida del motor variador AC demasiado pequeña: Reemplace el motor variador AC con el modelo de potencia más Alta siguiente.
ocd	**Sobre corriente durante la deceleración**	1. Cortocircuito en la salida del motor: Revise algún posible pobre aislamiento en la línea de salida. 2. Tiempo de deceleración demasiado corto: Aumentar el tiempo de deceleración. 3. Potencia de salida del motor variador AC demasiado pequeña: Reemplace el motor variador AC con el modelo de potencia más alta siguiente.
ocn	**Sobre corriente durante la operación a velocidad constante**	1. Cortocircuito en la salida del motor: Revise algún posible pobre aislamiento en la línea de salida. 2. Repentino aumento de la carga del motor: Revise algún posible atasco del motor. 3. Potencia de salida del motor variador AC demasiado pequeña: Reemplace el motor variador AC con el modelo de potencia más alta siguiente.
EF	**Falla externa**	1. Cuando los terminales de entrada de múltiples funciones (MI3-MI9) se fijan para falla externa, el motor variador AC detiene las salidas U, V y W. 2. Dé un comando de RESET luego de que la falla haya sido borrada.



c F 1.0	**El EEPROM interno no puede ser programado.**		Regrese a fábrica. Calubert
c F 1.1	**El EEPROM interno no puede ser programado.**		Regrese a fábrica. Calubert
c F 2.0	**El EEPROM interno no puede leerse.**	1. Presione la tecla RESTABLECER (RESET) para colocar todos los parámetros en ajustes de Fábrica. 2. Regrese a fábrica. Calubert	
c F 2.1	**El EEPROM interno no puede leerse.**	1. Presione la tecla RESTABLECER (RESET) para colocar todos los parámetros en ajustes de fábrica. 2. Regrese a fábrica. Calubert	
c F 3.0	**Error de la fase-U**		Regrese a fábrica. Calubert
c F 3.1	**Error de la fase-V**		Regrese a fábrica. Calubert
c F 3.2	**Error de la fase-W**		Regrese a fábrica. Calubert
c F 3.3	**OV o LV**		Regrese a fábrica. Calubert
c F 3.4 c F 3.5	**Error del sensor de temperatura**		Regrese a fábrica. Calubert
GFF	**Fallo de tierra**	Cuando uno de los terminales de salida está a tierra, la corriente de cortocircuito es más del 50% De la corriente nominal del motor variador AC, el módulo de potencia sep motor variador AC se puede dañar. **NOTA: La protección de cortocircuito proporciona protección para el motor variador de AC, no para protección del usuario.** 1. Revise si el módulo de potencia IGBT está dañado. 2. Revise algún posible pobre aislamiento en la línea de salida.	
c FA	**Falla de auto acele/desacel**	1. Revise si el motor es adecuado para su operación por el motor variador de AC. 2. Revise si la energía regenerativa es demasiado grande. 3. La carga puede haber cambiado repentinamente.	
cE --	**Error de comunicación**	1. Revise si la conexión RS485 entre el motor variador AC y el master RS485 tiene cables sueltos y está cableada con los pines correctos. 2. Revise si el protocolo de comunicaciones, dirección, velocidad de transmisión, etc. están ajustados en forma apropiada. 3. Use el cálculo de chequear suma que sea correcto. 4. Por favor consulte al grupo 9 en el capítulo 5 para mayores detalles.	
codE	**Falla de protección de software**		Regrese a fábrica.
AErr	**Error de señal analógica**		Revise el cableado del ACI
FbE	**Error de señal de realimentación de PID**	1. Revise la configuración de los parámetros (Pr.10.01) y el cableado AVI/ACI. 2. Revise alguna posible falla entre el tiempo de respuesta del sistema y el tiempo de detección de la señal de realimentación del PID (Pr.10.08)	
PHL	**Pérdida de fase**	Revise si hay contactos sueltos en el cableado de la fase de entrada.	
AUE	**Error de sintonía automática**		1. Revise el cableado entre el controlador y el motor. 2. Reintente nuevamente.
CP10	**Error de expiración de comunicación en el tablero de control o tablero de potencia**		1. Presione la tecla RESTABLECER (RESET) para colocar todos los parámetros en ajustes de fábrica. 2. Regrese a fábrica.
PtC1 PtC2	**Protección de sobrecalentamiento del motor**		1. Revise si el motor ha sobrecalentado 2. Revise los ajustes Pr.07.12 al Pr.07.17
PGEr	**Error de señal PG**		1. Revise el cableado de la tarjeta PG 2. Pruebe con otra tarjeta PG

6.1.2 Reset

Hay tres métodos para reiniciar el motor variador AC luego de resolver la falla:

1. Presione la tecla en el teclado. STOP-RESET
2. Fije el terminal externo a "RESET" (fije un de los Pr.04.05~Pr.04.08 a 05) y luego coloque en ON.
3. Envíe el comando “RESET” por comunicación.

NOTA: Asegúrese de que la señal o el comando RUN están en OFF antes de ejecutar el RESET para evitar daños o heridas a las personas debido a la operación inmediata.

6.2 Mantenimiento e inspecciones

Los variadores para motor AC modernos se basa en tecnología electrónica de estado sólido. Se requiere mantenimiento preventivo para mantener el motor variador de AC en óptima condición y asegurarle una larga vida. Se recomienda que un técnico calificado realice una revisión del motor variador de AC regularmente.

Inspección diaria:

Los puntos de revisión básicos para detectar si existe alguna anormalidad durante la operación son:

1. Si los motores están operando como se espera.
2. Si el ambiente de instalación es anormal.
3. Si el sistema de enfriamiento está operando como se espera.
4. Si alguna vibración irregular o sonido ocurrió durante la operación.
5. Si los motores están sobrecalentando durante la operación.
6. Siempre revise el voltaje de entrada del variador AC con un voltímetro. **Inspección periódica:** Antes de la revisión, siempre apague la energía AC y retire la cubierta. Espere al menos 10 minutos luego de que todas las lámparas de la pantalla se han ido, y luego confirme que los condensadores se han descargado completamente midiendo del voltaje entre ~. Deberá ser menor que 25VDC