

- 1) Utilice esta conexión para iniciar, parar el funcionamiento y ajustar la frecuencia con señales externas. 0 V cc a 10 V cc puede ajustarse cuando la función F01 está asignada a 1, y +4 mA cc a +20 mA cc, cuando la función F01 está asignada a 2. Asigne la función F02 a 1.
- 2) Ponga SW7 en CM
- 3) Quite el puente entre los terminales P1 y P(+) antes de conectar la reactancia DC para mejora del factor de potencia (opcional).
- 4) Conecte el limitador de picos a las bobinas en paralelo (bobinas del contactor magnético y solenoide) cerca del variador.
- 5) Use cable trenzado o apantallado para las señales de control. Conecte el apantallamiento al terminal de tierra.

2

3) Funcionamiento con señales externas
(con fuente de alimentación interna)

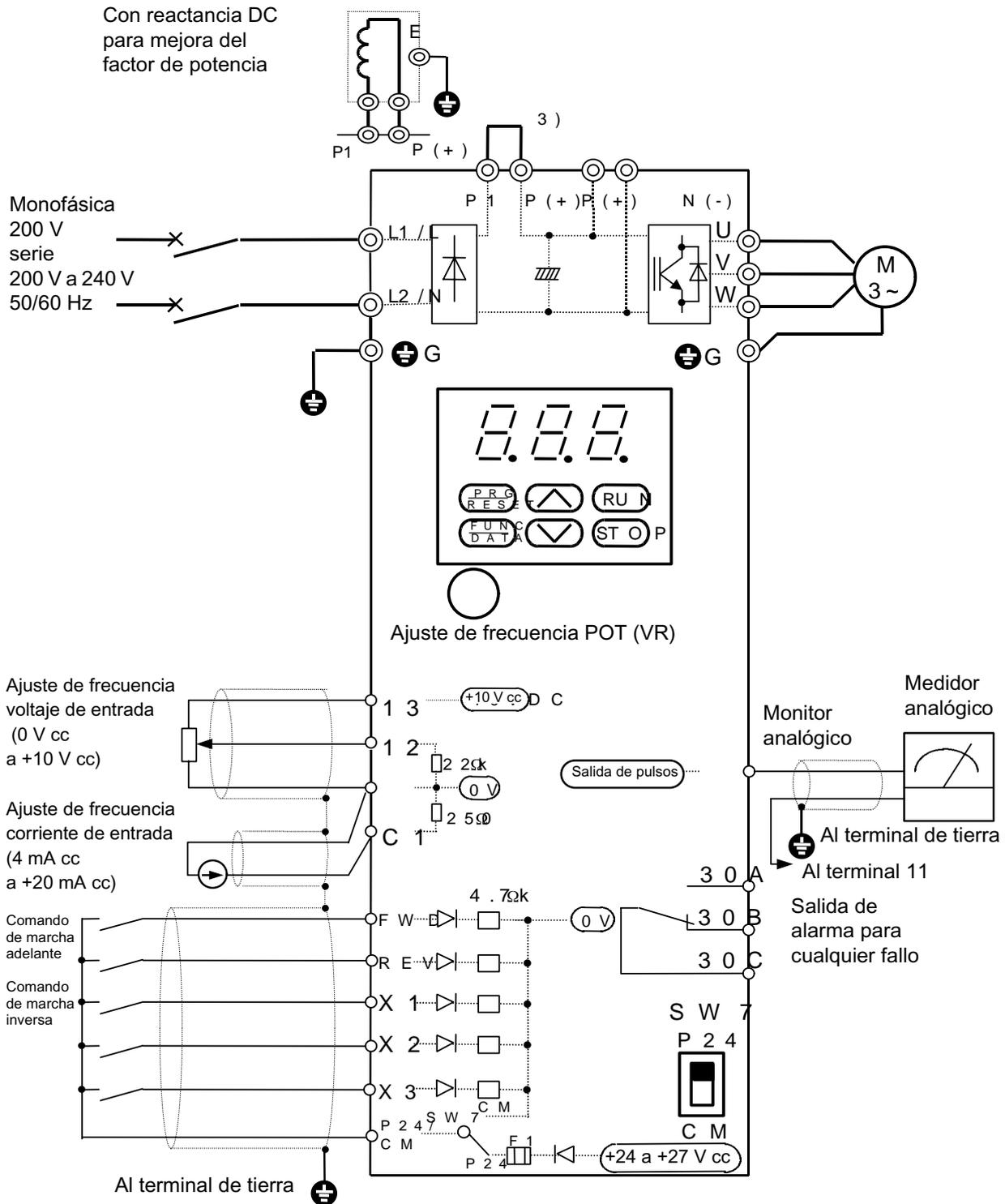


Figura 2-3-11 Diagrama básico de funcionamiento con señales (con fuente de alimentación interna)

- 1) Utilice esta conexión para iniciar, parar el funcionamiento y ajustar la frecuencia con señales externas. 0 V cc a 10 V cc puede ajustarse cuando la función F01 está asignada a 1, y +4 mA cc a +20 mA cc, cuando la función F01 está asignada a 2. Asigne la función F02 a 1.
- 2) Ponga SW7 en P24.
- 3) Quite el puente entre los terminales P1 y P(+) antes de conectar la reactancia DC para mejora del factor de potencia (opcional).
- 4) Conecte el limitador de picos a las bobinas en paralelo (bobinas del contactor magnético y solenoide) cerca del variador.
- 5) Use cable trenzado o apantallado para las señales de control. Conecte el apantallamiento al terminal de tierra.

4) Conexión a PLC
(con relé térmico externo O/L)

2

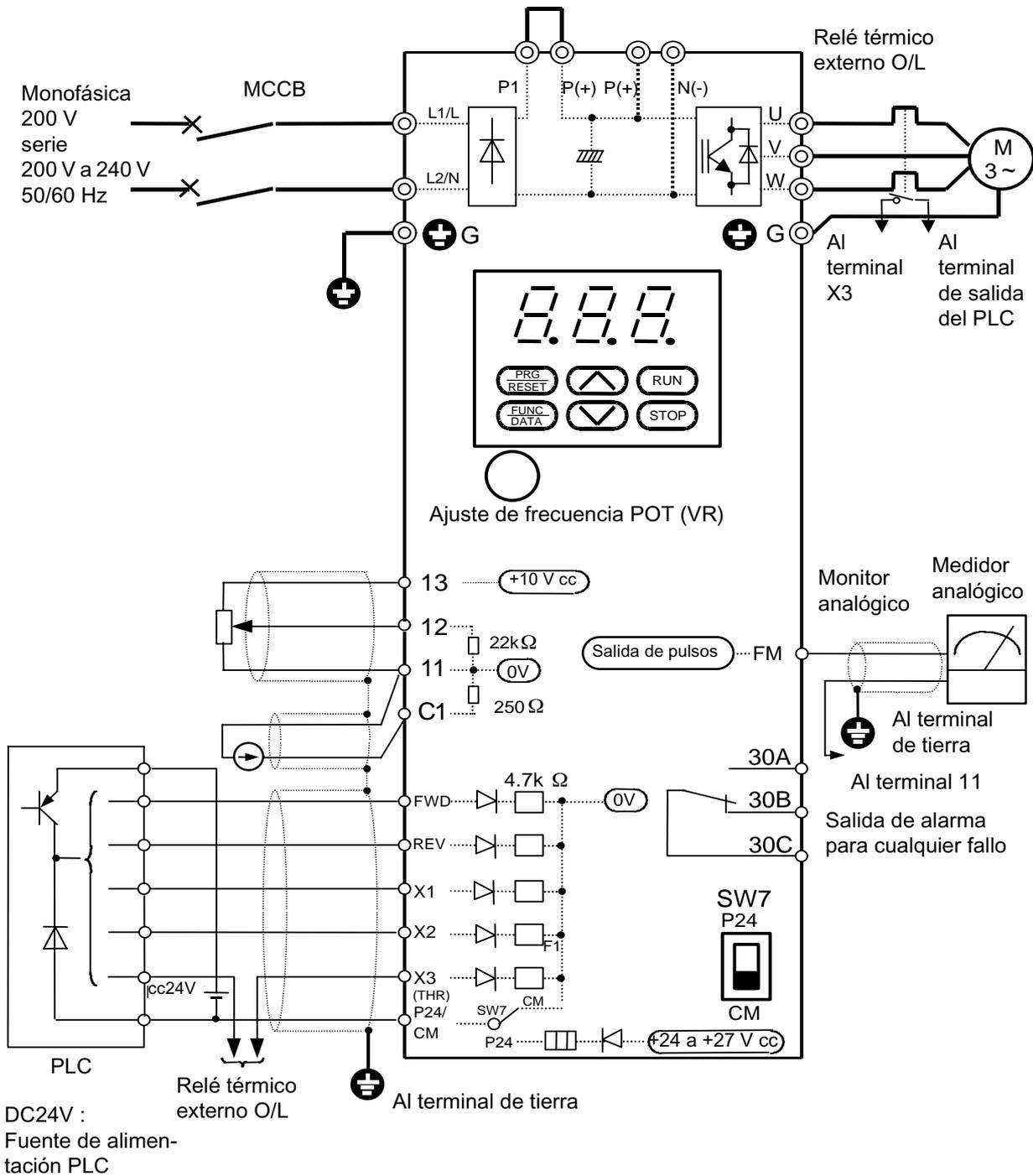


Figura 2-3-12 Ejemplo de conexión de los terminales del PLC (con terminales de función THR)

- 1) Ponga SW7 en CM.
- 2) En la figura anterior, la alimentación se aplica al relé térmico externo desde la fuente de alimentación del PLC. Si la fuente de alimentación del PLC se desconecta mientras el variador está conectado, se activa el fallo por OH2.
- 3) Para prevenir la desconexión por OH2 cuando se apaga el PLC, desactive la función del terminal THR y utilice el relé térmico electrónico del variador.

**PRECAUCIÓN**

Si SW7 está puesto en P24, es posible que se produzcan daños en componentes internos.

2

5) Conexión a PLC (con entrada de señales analógicas desde el PLC)

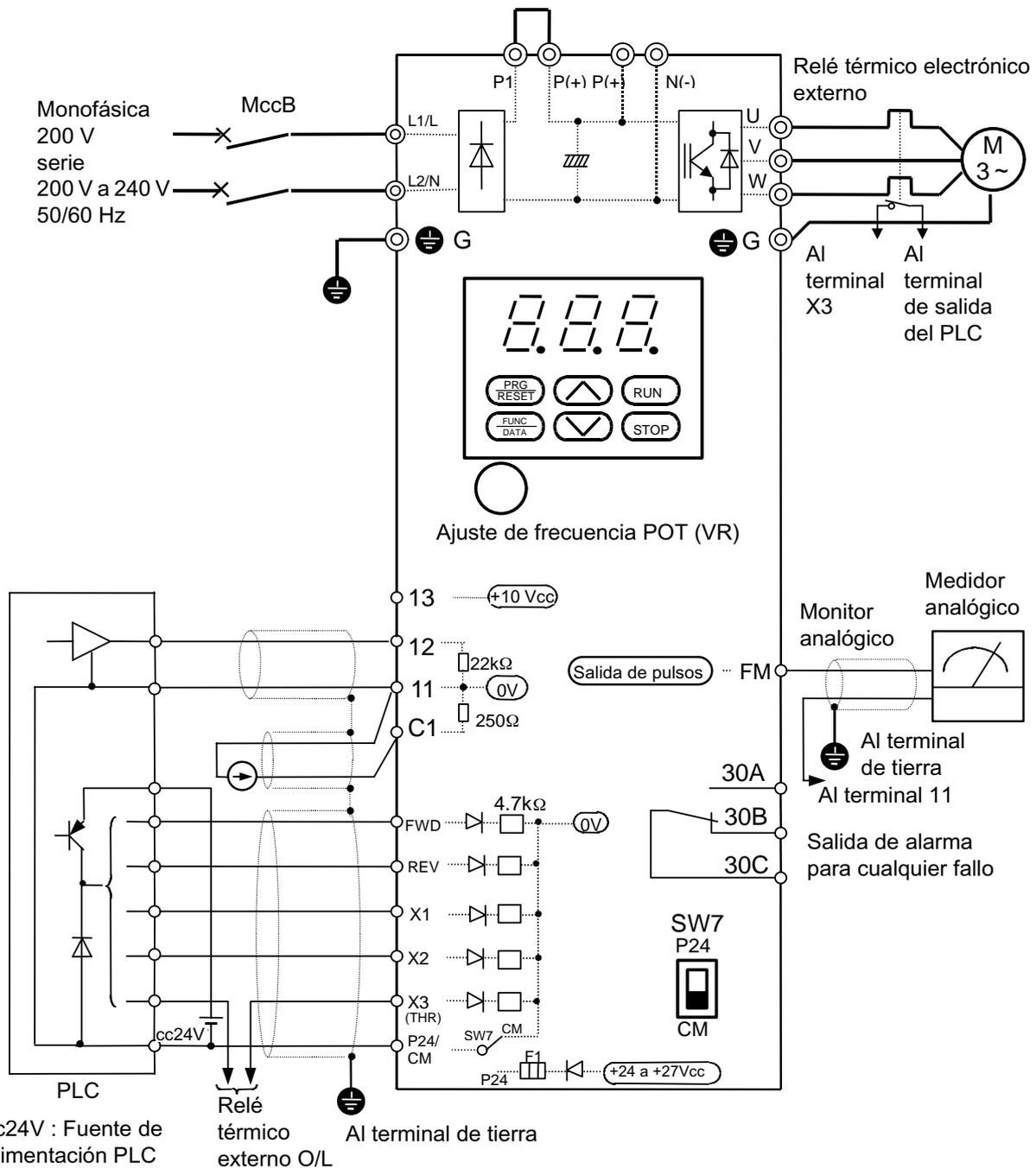


Figura 2-3-13 Ejemplo de conexión de los terminales del PLC (con entrada de señales analógicas desde el PLC)

- 1) Ponga SW7 en CM.
- 2) Con esta conexión, la alimentación se aplica al relé térmico externo O/L desde la fuente de alimentación del PLC. De este modo, se activa el fallo por OH2 al apagar la alimentación del PLC mientras el variador está conectado.
- 3) Para prevenir la desconexión del variador por OH2 al apagar el PLC, no seleccione la función del terminal THR y utilice el relé térmico electrónico O/L del variador.



PRECAUCIÓN

Cuando SW7 está puesto en P24, el poly switch (F1) activa un límite de corriente para apagar la alimentación.

2-4 Otros

2-4-1 Componente armónico

La corriente de entrada del variador contiene un componente armónico que pueden afectar al condensador de avance de fase y al generador. Si es necesario, conecte una reactancia DC para mejora del factor de potencia (DCR) al variador, (optional).

2-4-2 Ruido

El ruido que el variador genera puede afectar al equipamiento periférico, y el ruido generado por el equipamiento periférico puede afectar al funcionamiento del variador, de tal manera que deberán tomarse las siguientes contramedidas básicas.

- 1) Si el ruido afecta a los otros equipos a través de la línea de alimentación y los cables de puesta a tierra
 - Aisle la tierra del variador y la del equipo afectado.
 - Conecte un filtro de ruido al cable de alimentación del variador.
 - Utilice un transformador separador para aislar la fuente de alimentación del variador y la fuente de alimentación del equipo afectado.
- 2) Si otro equipo es afectado por inducción o radiación
 - Aisle el cableado del circuito principal del variador, del cableado de control y del equipo afectado.
 - Coloque el cableado del circuito principal del variador en un tubo de metal conectado a tierra cerca del variador.
 - Coloque el variador en un bastidor de metal conectado a tierra.
 - Conecte un filtro de ruido al cable de alimentación del variador.
- 3) Si el ruido generado por el equipo periférico afecta al variador
 - Use cables trenzados o cables apantallados de par trenzado para el cableado de control del variador, y conecte a tierra los apantallamientos.
 - Conecte un limitador de picos en paralelo a la bobina del contactor magnético y solenoide.

- Si la fuente de alimentación contiene mucha distorsión de las ondas o los picos, conecte una reactancia AC para compensar la fuente de alimentación.

2-4-3 Corriente de fuga

La corriente de fuga fluye a través del cableado E-S del variador y la capacidad de acoplamiento parásito del motor, cuando se conecta y desconecta el transistor del variador.

La tabla 2-3-3 expone las contramedidas para los problemas causados por la fuga de corriente.

	Problema	Contramedidas
1	Desconexión del contactor en el lado de la línea de alimentación	1. Ajuste la frecuencia portadora más baja. 2. Acorte el cableado entre el variador y el motor. 3. Aumente la sensibilidad de corriente ELCB/RCD. 4. Reemplace ELCB/RCD por un ELCB/RCD que esté diseñado para altas frecuencias.
2	Desconexión del relé térmico O/L	1. Ajuste la frecuencia portadora más baja. 2. Aumente el valor de ajuste del relé térmico O/L. 3. Utilice el relé térmico electrónico O/L.

Tabla 2-3-3 Contramedidas para la corriente de fuga

3 Funcionamiento

3-1 Inspección y preparación previa al funcionamiento

Compruebe lo siguiente antes del funcionamiento:

- 1) Si la conexión es correcta.
Para la serie monofásica 200 V, compruebe si la fuente de alimentación está conectada correctamente a los terminales L1/L y L2/N. Además, si el terminal de tierra del variador  está conectado de forma segura.
- 2) Si existen cortocircuitos y conexiones a tierra defectuosas entre los terminales y las partes con tensión.
- 3) Si hay terminales, conectores y/o tornillos sueltos.
- 4) Si el motor está separado del equipo mecánico.
- 5) Ponga los interruptores en OFF antes de conectar la alimentación, de manera que el variador no arranque o funcione incorrectamente al conectar la alimentación.
- 6) Compruebe lo siguiente después de conectar la alimentación:
 - a) Si en el teclado se visualizan alarmas.



ADVERTENCIA

1. Siempre ponga la cubierta antes de conectar la alimentación. No quite la cubierta durante la conducción.
De lo contrario podrían ocurrir descargas eléctricas.
2. No accione ningún interruptor con las manos húmedas.
De lo contrario podrían ocurrir descargas eléctricas.

3-2 Método de funcionamiento

Hay varios métodos de funcionamiento. Seleccione un método dependiendo de la finalidad y las especificaciones de funcionamiento con referencia a los capítulos 4 y 5. La tabla 3-2-1 muestra una relación de los métodos de funcionamiento generalmente utilizados.

Método de funcionamiento	Ajuste de frecuencia	Orden de ejecución
Funcionamiento utilizando el teclado	Ajuste de frecuencia incorporado POT (VR) o tecla UP/DOWN	Tecla RUN/STOP
Funcionamiento utilizando señales externas	Ajuste utilizando voltaje analógico, corriente analógica y POT (VR) externo	Entrada por contacto (interruptor) <ul style="list-style-type: none"> • Cuando SW7 está puesto en CM Conecte la fuente de alimentación y el terminal FWD con el terminal (+) de la fuente de alimentación externa, o conecte el terminal REV con el terminal (+) de la fuente de alimentación externa. • Si SW7 está puesto en P24 Conecte el terminal FWD con P24/CM o conecte el terminal REV con P24/CM. Véase sección 2-3-3.

Tabla 3-2-1 Método de funcionamiento general

3-3 Prueba para puesta en marcha

El motor gira cuando desde el teclado o las señales externas se introduce el valor de una frecuencia y una orden de marcha. Véase tabla 3-3-1.

Use una baja frecuencia (aprox. 5 Hz) para las pruebas de puesta en marcha.

Una frecuencia puede asignarse utilizando el ajuste de frecuencia POT (VR), y la función forward/stop (adelante/paro) puede realizarse utilizando el teclado con las funciones ajustadas de fábrica.

Método de funcionamiento	Ajuste de frecuencia	Orden de ejecución
Funcionamiento utilizando el teclado	(Utilizando el POT (VR) incorporado) La frecuencia aumenta girando el potenciómetro en el sentido de las agujas del reloj, y disminuye girándolo en el sentido contrario de las agujas del reloj. El motor acelera durante el funcionamiento cuando el potenciómetro se gira en el sentido de las agujas del reloj, y desacelera al girarlo en el sentido contrario de las agujas del reloj.	El funcionamiento se inicia pulsando la tecla RUN. El motor desacelera y para cuando se pulsa la tecla STOP.
Funcionamiento utilizando señales externas	(Utilizando la tecla UP/DOWN) La frecuencia aumenta pulsando la tecla UP. Ésta disminuye pulsando la tecla DOWN.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el SW7 está puesto en CM Conecte la fuente de alimentación y ponga FWD (REV) en ON para empezar. Póngalo en OFF para desacelerar y parar el variador. • Cuando el SW7 está puesto en P24 Ponga FWD (REV) en ON para empezar. Póngalo en OFF para desacelerar y parar el variador. <p>El funcionamiento no para aunque se pulse la tecla STOP. Véase sección 2-3-3.</p>

Tabla 3-3-1 Orden de ejecución

Compruebe lo siguiente:

- a) El sentido de rotación
- b) Si la rotación es suave (si el motor hace ruido o vibra anormalmente)
- c) Si la aceleración y la desaceleración son suaves
- d) Si está rotando el ventilador de refrigeración del variador (1,5 kW o superior)

3

Si no se detecta ninguna anomalía, compruebe el paso otra vez aumentando la frecuencia.

Aun cuando la salida del variador esté parada, puede recibir una descarga eléctrica al tocar los terminales del circuito principal, tales como los terminales de salida del variador U, V y W, si se abastece el voltaje al terminal de entrada de la red eléctrica.

El condensador está cargado cuando se desconecta la alimentación y no se descarga inmediatamente. Antes de tocar el circuito eléctrico, espere al menos cinco minutos después de desconectar la alimentación y el piloto de carga esté apagado, indicando así el estado de bajo voltaje.

Una vez que ha comprobado la normalidad en la prueba para puesta en marcha, de comienzo al funcionamiento.



ADVERTENCIA

1. La tecla STOP es válida sólo cuando se ha asignado la función.
Asigne otro interruptor para las paradas de emergencia.
De lo contrario podrían ocurrir accidentes.
2. Si se resetea una alarma mientras una señal de marcha está siendo activada, el variador volverá a arrancar súbitamente. Siempre verifique que la señal de marcha no sea entrada antes de resetear una alarma.
De lo contrario podrían ocurrir accidentes.

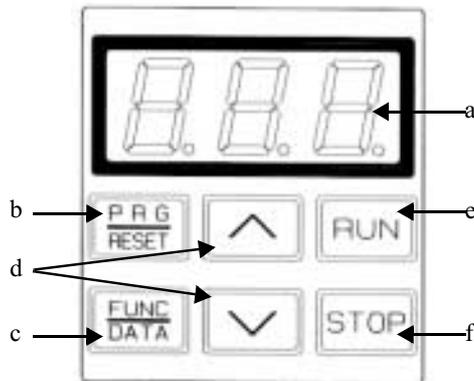


PRECAUCIÓN

No toque las aletas del disipador.
De lo contrario podrían producirse quemaduras.

4 Teclado

4-1 Nombres y funciones



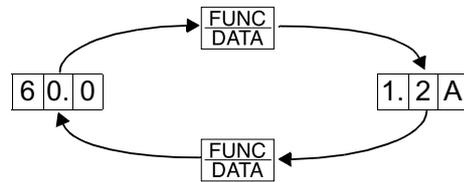
- a Visualización digital
En modo programa: Muestra los códigos y los datos de función.
En modo funcionamiento: Muestra la frecuencia de salida, la corriente de salida, etc.
En modo alarma: Muestra un código indicando la causa de la alarma.
- b Tecla de programa (Reset)
Conmuta entre modo Funcionamiento y modo Programa.
En modo alarma: Resetea el estado de alarma y cambia al modo funcionamiento.
- c Tecla Function/Data
En modo funcionamiento: Conmuta entre visualización de frecuencia y visualización de corriente de salida durante el paro y funcionamiento.
En modo programa: Utilizada para leer y escribir varios códigos de función y datos de función.
- d Teclas Up/down
En modo funcionamiento: Utilizadas para aumentar y disminuir la frecuencia (velocidad del motor).
En modo programa: Utilizadas para cambiar un código de función y valores de datos.
- e Tecla RUN
Esta tecla se utiliza para iniciar el funcionamiento. El LED luce durante el funcionamiento. Esta tecla no funciona si se selecciona el código de datos desde la señal externa (entrada digital) (F02 = 1).
- f Tecla STOP
Esta tecla se utiliza para parar el funcionamiento. Esta tecla no funciona si se selecciona el código de datos desde la señal externa (entrada digital) (F02 = 1).

4-2 Funcionamiento del teclado

1) Cambiar la visualización

La visualización puede conmutarse entre visualización de frecuencia y visualización de corriente de salida.

pulsando **FUNC DATA** en modo funcionamiento.



Frecuencia ¹⁾

Corriente ²⁾

- 1) La frecuencia se visualiza como un porcentaje con el dígito menos significativo en el funcionamiento de control PID (función H20 puesta en 1 ó 2):

10.0 para 10 %

100 para 100 %

- 2) La frecuencia de referencia se visualiza cuando se pulsa la tecla **▲ ▼** en la indicación actual.

2) Parada del funcionamiento

El funcionamiento se inicia al pulsar **RUN**, y para cuando se pulsa **STOP** mientras la función **F02** está ajustada a un valor distinto de **1**.

El sentido de rotación es:

F02 = 0: Rotación directa con FWD-P24/CM ON, y rotación inversa con REV-P24/CM ON

F02 = 2: Rotación directa (entrada FWD/REV ignorada.)

F02 = 3: Rotación inversa (entrada FWD/REV ignorada.)

3) Cambio de frecuencia

La frecuencia aumenta al pulsar Δ y disminuye cuando se pulsa ∇ mientras la función $F01$ está asignada a $\square\square0$.

El cambio de velocidad aumenta cuando se pulsa $\frac{FUNC}{DATA}$ al mismo tiempo que Δ o ∇ .

Nota: No desconecte la alimentación durante cinco segundos después de conmutar el monitor o ajustar una función, para evitar el mensaje de error Er1.

4) Selección de la función

4

	Procedimiento	Visualización
1	Pulse la tecla $\frac{PRG}{RESET}$ para seleccionar el modo programa.	60.0 $F00$
2	Pulse la tecla Δ ∇ para seleccionar la función.	$F01$ ¹⁾
3	Pulse la tecla $\frac{FUNC}{DATA}$ para visualizar los datos.	$\square\square1$
4	Pulse la tecla Δ ∇ para modificar los datos.	$\square\square2$
5	Pulse $\frac{FUNC}{DATA}$ para almacenar los datos.	$F02$
6	Cambio a otra función Pulse $\frac{PRG}{RESET}$ para cancelar el modo programa.	60.0

1) La visualización del código de función cambia como se muestra a continuación. Se visualiza 001 hasta 011 sólo con 000 asignado a $\square\square1$.

