

Inversor

Conceptos básicos (Operación) para la serie FR-800

Este curso le enseñará a configurar un sistema utilizando un inversor, a utilizar el panel de operación y a operar el inversor, con la serie de inversores FR-A800 como ejemplo.

Introducción**Objetivo del curso**

Este curso tiene está dirigido a aquellos que construirán un sistema inversor con la serie de inversores FR-A800 por primera vez. Este curso le enseñará a configurar un sistema, a utilizar el panel de operación y a operar el inversor en el PU operation mode (modo de operación PU) y el External operation mode (modo de operación externa).

El contenido de este curso es el siguiente.
Le recomendamos comenzar desde el Capítulo 1.

Capítulo 1 - Conceptos básicos de la serie FR-A800

Este capítulo explica la configuración básica, las características del producto, la gama del producto y los nombres y funciones de los componentes de la serie FR-A800.

Capítulo 2 - Procedimiento de configuración de un inversor

Este capítulo explica el procedimiento de configuración de un sistema basado en un inversor desde la selección del modo de operación hasta la operación en el PU operation mode (modo de operación PU) y el External operation mode (modo de operación externa).

Capítulo 3 - Selección del modo de operación

Este capítulo explica los roles de los comandos arranque y frecuencia y los diferentes modos de operación.

Capítulo 4 - Instalación y cableado del inversor y el motor

Este capítulo explica la instalación y el cableado del inversor y el motor.

Capítulo 5 - Ajuste del modo de operación y de los parámetros

Este capítulo explica el uso del panel de operación para ajustar los modos de operación y los parámetros.

Capítulo 6 - Operación del sistema inversor

Este capítulo explica la operación del inversor en los modos de operación externa y PU.

Capítulo 7 - Respuesta a los errores durante la operación

Este capítulo explica los tipos de fallas en la pantalla, cómo reiniciar la función de protección, cómo verificar el historial de fallas y cómo responder al malfuncionamiento del motor.

Prueba final

8 preguntas (39 áreas), calificación para aprobar: 60% o mayor.

Ir a la página siguiente		Ir a la página siguiente.
Regresar a la página anterior		Regresar a la página anterior.
Ir a la página deseada		Se visualizará el "Índice", lo que le permitirá navegar a la página deseada.
Salir del aprendizaje		Salir del aprendizaje. El aprendizaje y las ventanas como la pantalla de "Contenidos" se cerrarán.

Precauciones de seguridad

Cuando se aprende mediante el uso de productos reales, lea con cuidado las precauciones de seguridad ubicadas en los manuales correspondientes.

Capítulo 1 Conceptos básicos de la serie FR-A800

Este curso le enseñará a configurar un sistema inversor con el inversor FR-A800 de uso general de Mitsubishi (en adelante denominado como "FR-A800") y un motor de inducción de tres fases (en adelante denominado como "motor").

La serie de inversores FR-A800 es parte de los inversores convencionales.

Con su alto desempeño y alta funcionalidad, la serie de inversores FR-A800 ofrece una gran gama de productos y puede utilizarse para un gran rango de aplicaciones.

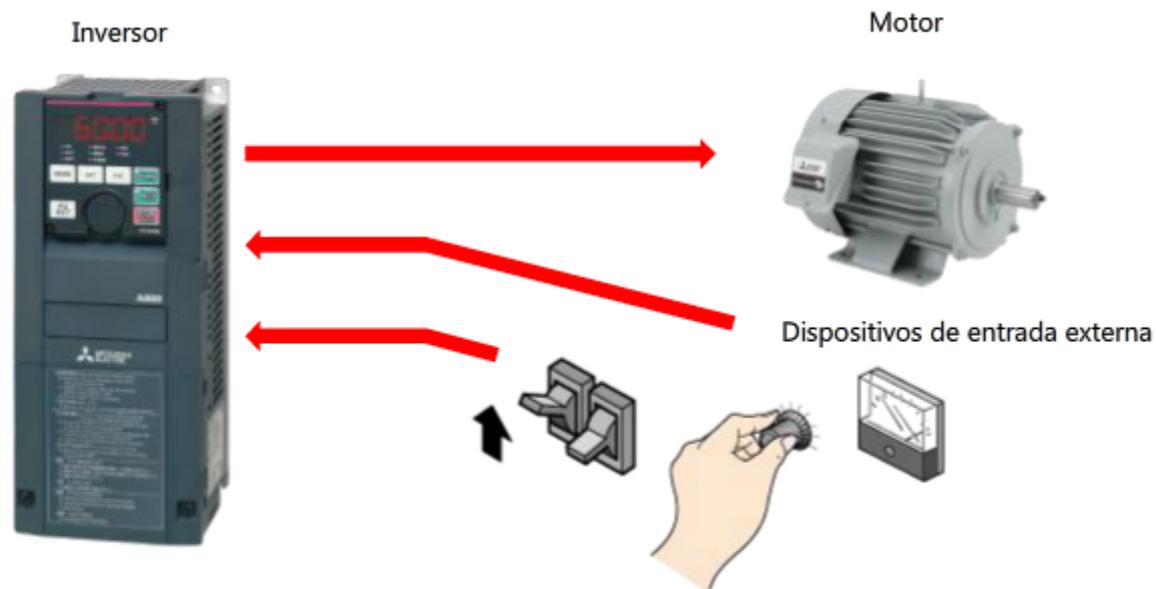
Este capítulo explica la configuración básica, las características del producto, la gama del producto y los nombres y funciones de los componentes de la serie FR-A800.

- 1.1 Configuración básica del sistema inversor
- 1.2 Características de la serie FR-A800
- 1.3 Gama de la serie FR-A800
- 1.4 Nombres y funciones de la serie FR-A800
- 1.5 Resumen de este capítulo

1.1

Configuración básica del sistema inversor

He aquí una configuración básica de sistema inversor con la serie de inversores FR-A800.



Dispositivo	Rol
Inversor	Cambia la velocidad del motor al controlar la frecuencia del suministro eléctrico provisto al motor.
Motor	La velocidad de rotación cambia de acuerdo a la frecuencia del suministro eléctrico.
Dispositivos de entrada externa	Interruptor de arranque de rotación inversa/directa. ENCIENDE o APAGA el comando de arranque de la rotación inversa/directa en el External operation mode (modo de operación externa).
	Dispositivo de comando de frecuencia (potenciómetro, etc.). Ajusta la velocidad del motor (comando de frecuencia) en el External operation mode (modo de operación externa).

La serie de inversores FR-A800 tiene las siguientes características.

■ Líder en control y desempeño

El control de vector sin sensor real mejorado y el control de vector responden a las necesidades de todos los tipos de maquinarias.

■ Seguridad y protección

Se obtiene una respuesta rápida cuando sucede un problema inesperado.

■ Configuración y operación fáciles

Completamente equipado con una variedad de funciones simples y equipamiento para mejorar la eficiencia del trabajo.

■ Fábricas ecológicas

Ahorra energía mientras que aumenta la producción de la fábrica.

■ Soporte de sistemas

Numerosas funciones y una gama extensa de modelos que están listos para dar soporte a varios sistemas.

■ Adaptabilidad al medio ambiente

La serie FR-A800 cumple con varias normas y se la puede usar en diferentes escenarios.

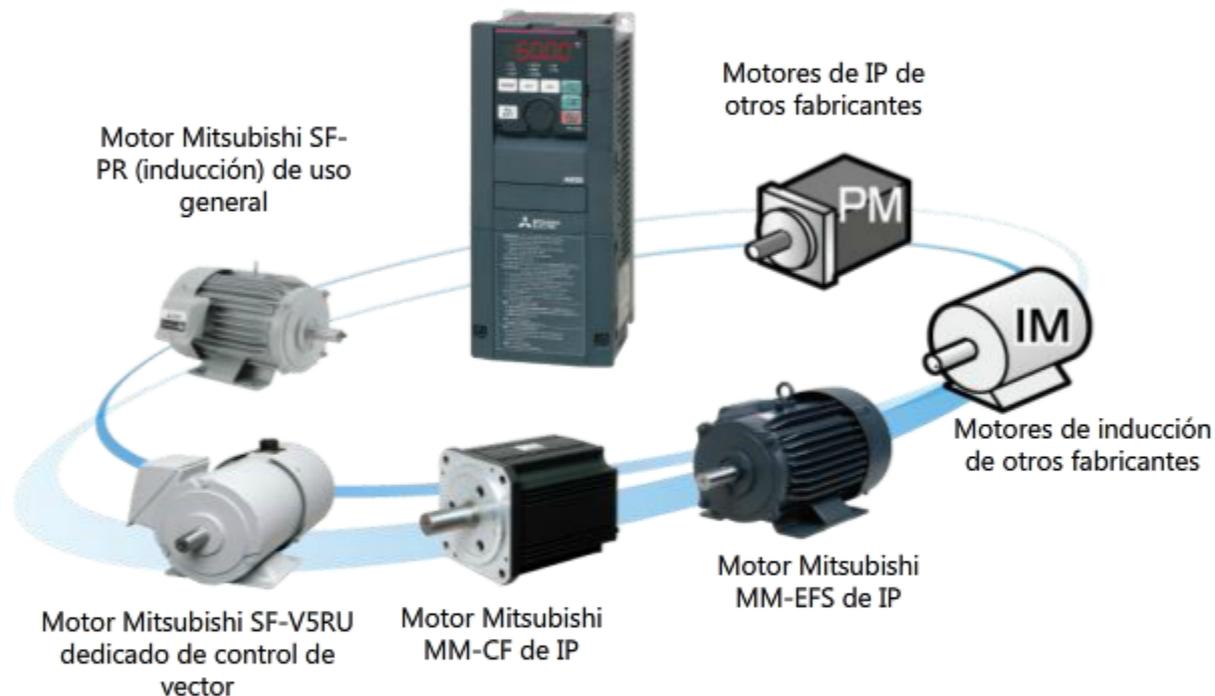
Debajo se muestran algunas de las principales características.

1.2.1

Inversor líder en desempeño

■ Compatibilidad con varios motores

Se pueden utilizar motores de inducción y los motores de IP (motor de imanes permanentes) de varios fabricantes con la serie de inversores FR-A800.



1.2.2 Seguridad y protección

■ Sistema con un alto nivel de seguridad

La conciencia en la seguridad crece en el mercado.

Dado que la serie de inversores FR-A800 cumple con las normas de seguridad, la configuración de un sistema con funciones de seguridad se puede lograr con facilidad.

- La "función de parada de seguridad*" cumple con la norma de seguridad internacional (PLd/SIL2)

* Función de parada de seguridad: apaga la salida del inversor hacia el motor en caso de emergencia.

1.2.2 Seguridad y protección

■ Rápida solución de problemas

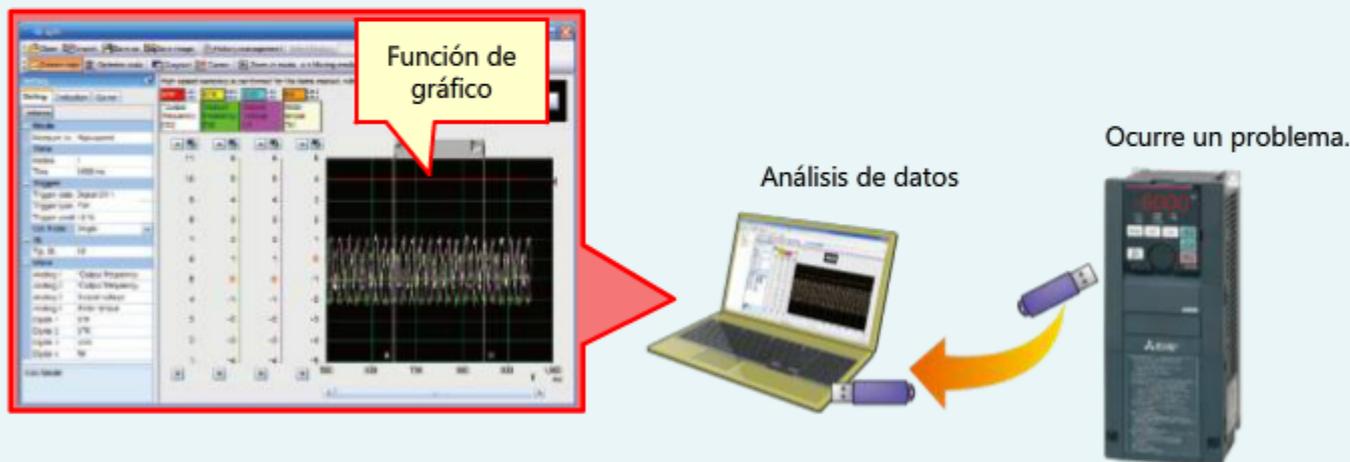
Cuando ocurre un problema, la causa se puede investigar con rapidez (**Trace function** (Función de seguimiento)).

Función de seguimiento

“Seguimiento” significa buscar la causa.

La “trace function” (función de seguimiento) registra el estado de funcionamiento del inversor y le permite analizarlo hasta llegar al momento en que ocurrió el problema.

Se pueden guardar los datos seguidos (registro) en un dispositivo de memoria USB comercial para su análisis en otros lugares.



Para obtener los detalles de la función de seguimiento, tome el curso “Mantenimiento del inversor”.

1.2.3

Configuración y operación fáciles

■ Eficientización del proceso de puesta en marcha y mantenimiento

La puesta en marcha y el mantenimiento de un sistema llevan mucho tiempo y son costosos.

Para aumentar la eficiencia de trabajo, la serie de inversores FR-A800 tiene funciones y dispositivos dedicados.

- Se pueden copiar los parámetros a dispositivos de memoria USB comerciales.

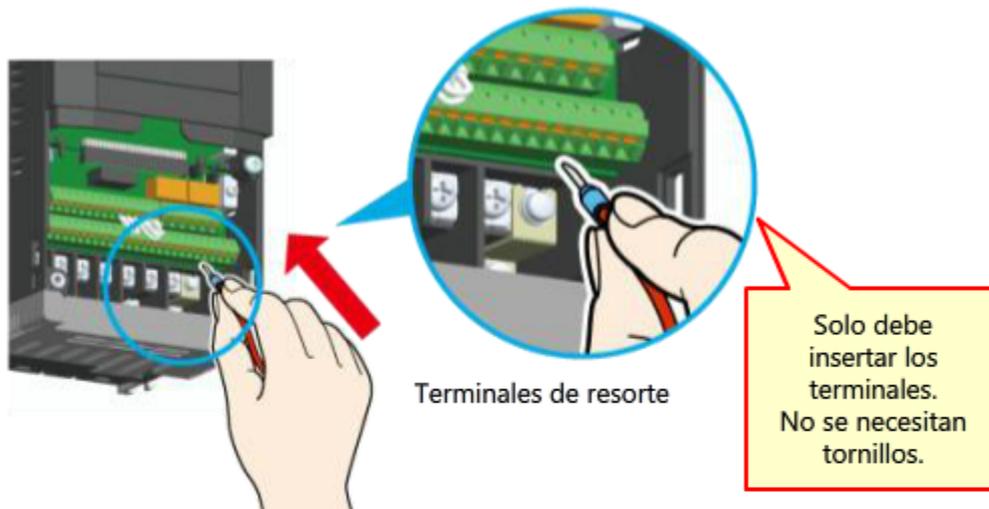


1.2.3

Configuración y operación fáciles

■ Eficientización del proceso de puesta en marcha y mantenimiento

- El circuito de control se puede conectar con facilidad.



■ Función de ahorro de energía

La electricidad que utilizan los motores industriales es una gran parte de la electricidad que se consume en Japón, por lo tanto, los motores son fuertemente regulados por la ley de ahorro de energía.

El reemplazo de los motores existentes por un motor de alta eficiencia y la adición de un inversor en el sistema existente puede lograr un extraordinario ahorro.

La serie de inversores FR-A800 está equipada con las siguientes funciones de ahorro de energía, por lo tanto se puede ahorrar más energía si se combinan los métodos antes mencionados.

- Se pueden conectar múltiples inversores al convertidor común de recuperación de energía (FR-CV) /convertidor de factor de potencia elevado (FR-HC2) a través de un bus PN común. La energía recuperada se utiliza en otros inversores y la energía adicional se devuelve al suministro eléctrico, lo que significa un ahorro de energía.



1.2.5

Sistema de soporte

■ La selección de una capacidad óptima para la aplicación

La serie de inversores FR-A800 proporciona una gama muy variada de acuerdo a la capacidad.

De acuerdo a las cuatro tipos de capacidades, se puede seleccionar un inversor óptimo para el sistema que se adecue a la aplicación.

Los cuatro tipos de capacidad se clasifican por la carga y se pueden cambiar con libertad de acuerdo a las aplicaciones.

Gama de FR-A820

Capacidad de inversor	SLD (trabajo muy liviano)		LD (trabajo liviano)		ND (trabajo normal)		HD (trabajo pesado)	
	Capacidad del motor (kW)	Corriente nominal (A)	Capacidad del motor (kW)	Corriente nominal (A)	Capacidad del motor (kW)	Corriente nominal (A)	Capacidad del motor (kW)	Corriente nominal (A)
0,4K	0,75	4,6	0,75	4,2	0,4	3	0,2	1,5
0,75K	1,5	7,7	1,5	7	0,75	5	0,4	3
:	:	:	:	:	:	:	:	:

Calificación y aplicación

Clasificación	SLD	LD	ND	HD
	Trabajo muy liviano	Trabajo liviano	Trabajo normal	Trabajo pesado
Aplicación	Ventilador y bomba			
	Máquinas de escudo, bobinado y desbobinado, máquinas de impresión			
	Grúas, prensas			
	Transportador			
Capacidad de sobrecarga de corriente (características de tiempo inverso)	110% 60 s 120% 3 s	120% 60 s 150% 3 s	150% 60 s 200% 3 s	200% 60 s 250% 3 s
Temperatura del aire circundante	40°C	50°C	50°C	50°C

1.2.5 Sistema de soporte

■ Control secuencial con un inversor

Con tan solo la serie de inversores FR-A800, se pueden realizar operaciones a pequeña escala. (Función PLC)

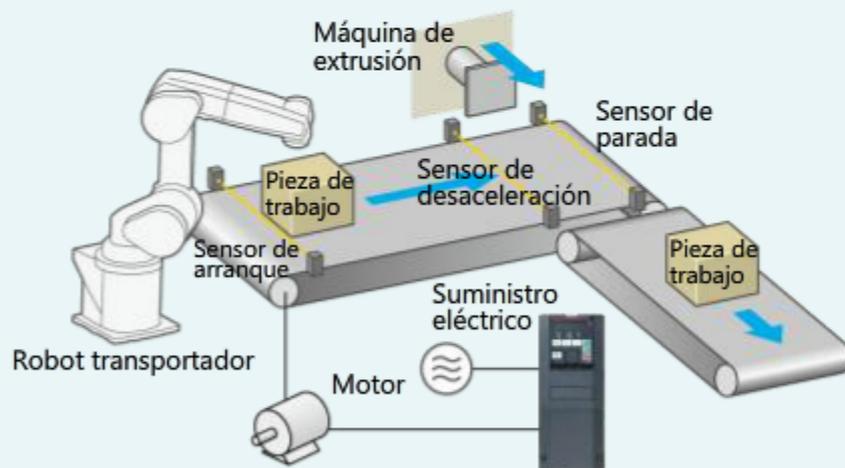
Función PLC

A la manipulación de un objeto a su destino de acuerdo a secuencias y condiciones predefinidas se la llama control secuencial.

La función PLC permite el control secuencial a través de las funciones integradas del inversor.

A continuación se muestra un ejemplo de control de transportador con la función PLC.

La captura de señales desde sensores que detectan piezas de trabajo, el inversor controla un motor, un robot transportador y una máquina de extrusión en respuesta a su movimiento individual.



Para obtener los detalles de la función PLC, tome el curso "Conceptos básicos (función) del inversor FREQROL".

1.2.6

Adaptabilidad al medio ambiente

■ Compatibilidad mundial

La serie de inversores FR-A800 cumple con las normas UL, cUL, EC, la ley sobre ondas de radio (Corea del sur) y la norma RoHS, por lo tanto es adecuado para su exportación.



1.3

Gama de la serie FR-A800

A continuación se muestra la gama de la serie de inversores FR-A800 y cómo leer el nombre del modelo.

■ Cómo leer el nombre del modelo

El nombre del modelo varía de acuerdo a factores como la tensión de la alimentación o su capacidad. Para obtener más detalles consulte el catálogo de la serie FR-A800.

FR - A 8 **2** 0 - **0,4K** -1

Símbolo	Clase de voltaje
2	clase de 200 V
4	clase de 400 V

Capacidad	Descripción
0,4K a 500K	Capacidad de inversor (kW)
00023 a 06830	Corriente nominal del inversor SLD (A)

■ Gama

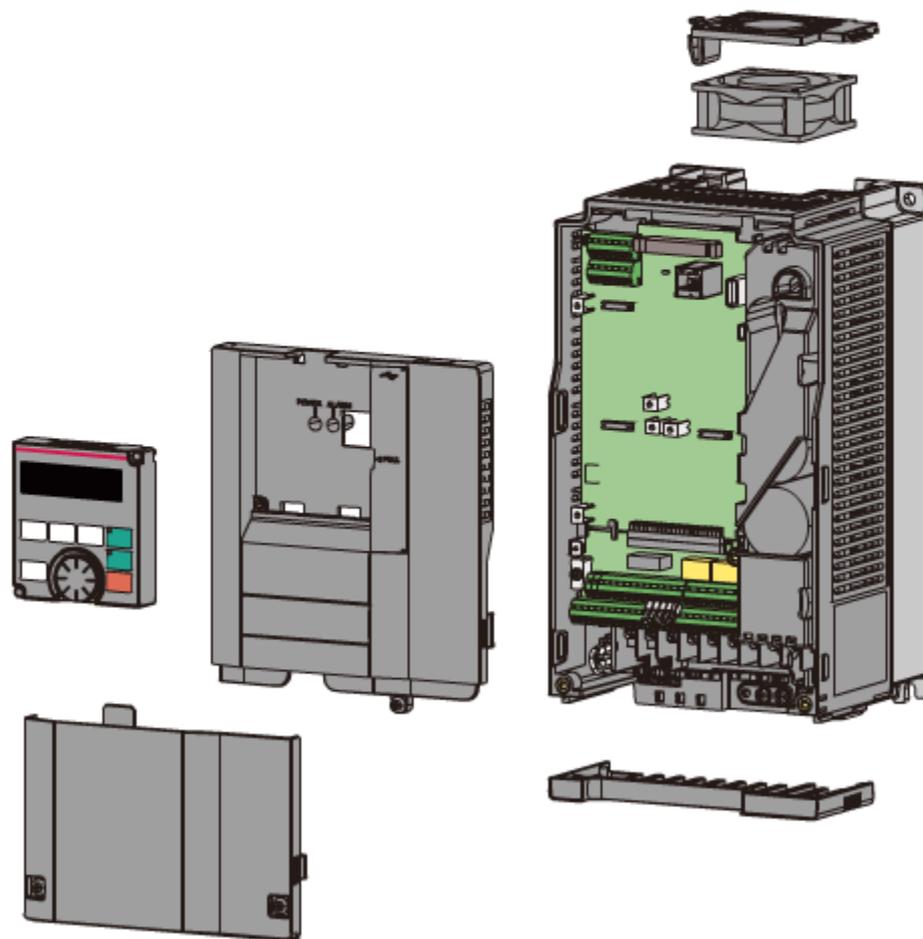
Capacidad	0,4 K	0,75 K	1,5 K	2,2 K	3,7 K	5,5 K	7,5 K	11 K	15 K	18,5 K	22 K	30 K	37 K	45 K	55 K	75 K	90 K	110 K	132 K	160 K	185 K	220 K	250 K	280 K	315 K	355 K	400 K	450 K	500 K			
Tipo																																
clase de 200 V																																
clase de 400 V																																

1.4

Nombres y funciones de la serie FR-A800

Esta sección explica los nombres y funciones de la serie de inversores FR-A800, con el "FR-A820-1.5K" como ejemplo. Si coloca el cursor del ratón en un componente de la siguiente tabla o un componente de FR-A800 se muestra la parte correspondiente.

Nombre	Aplicación
Conector PU	Conecta un panel de operación, un ordenador personal, o un controlador programable para su operación vía comunicación.
Conector USB A	Guarda los datos del inversor en un dispositivo de memoria USB.
Conector mini USB B	Conecta un ordenador personal para la comunicación con FR Configurator2.
Terminales RS-485	Conecta un ordenador personal o un controlador programable para su operación vía comunicación.
Conector con opción de complemento 1 a 3	Conectores opciones para extensión. Consulte el manual del producto que se usará para obtener detalles.
Interruptor de voltaje/corriente de entrada	Cambia entre la entrada de voltaje y la entrada de corriente cuando se ejecuta el comando de frecuencia con la entrada analógica externa.
Bloque de terminales del circuito de control	Conecta los cables para el circuito de control.
Conector de ENCENDIDO/APAGADO del filtro EMC	Cambia entre válido e inválido el filtro que suprime los ruidos generados por el inversor.
Bloque de terminales del circuito principal	Conecta el suministro eléctrico y el motor.
Lámpara de alarma	Se ENCIENDE cuando se activa la función de protección del inversor.
Lámpara de potencia	Permanece ENCENDIDA mientras se suministre energía al circuito de control.
Cubierta frontal	Retírela cuando conecte la opción del complemento, cuando se hayan cableado los terminales RS-485 o cuando se accione el interruptor de selección del voltaje/corriente.
Cubierta del bloque de terminales	Retírela cuando haga el cableado del circuito principal o el circuito de control.
Panel de operación (FR-DU08)	Opera y supervisa el inversor.
Ventilador	Enfría el inversor.



Aquí está lo que aprendió en este capítulo.

- Configuración básica del sistema inversor
- Características de la serie FR-A800
- Gama de la serie FR-A800
- Nombres y funciones de la serie FR-A800

Puntero

Configuración básica del sistema inversor	Aprendió la configuración básica del sistema inversor.
Características de la serie FR-A800	Entendió las características de la serie de inversores FR-A800.
Gama de la serie FR-A800	Entendió la gama de la serie de inversores FR-A800 y a leer los nombres de sus modelos.
Nombres y funciones de la serie FR-A800	Aprendió los nombres y funciones de la serie de inversores FR-A800.

Capítulo 2 Procedimiento de configuración de un inversor

Este capítulo explica el procedimiento de configuración de un sistema inversor desde la selección del modo de operación hasta la operación en el PU operation mode (modo de operación PU) y el External operation mode (modo de operación externa).

- 2.1 Procedimiento de configuración de un inversor
- 2.2 Configuración de un sistema de ejemplo
- 2.3 Resumen de este capítulo

2.1**Procedimiento de configuración de un inversor**

Este diagrama de flujo muestra los procedimientos para la configuración de un sistema inversor. Se explica cada procedimiento en el orden de configuración.

(1) Selección del modo de operación ————— Capítulo 3



(2) Instalación y cableado del inversor y el motor ————— Capítulo 4



(3) Ajuste del modo de operación y de los parámetros ————— Capítulo 5



(4) Operación de arranque ————— Capítulo 6



(5) Respuesta a los errores causados durante la operación ————— Capítulo 7

2.2

Configuración de un sistema de ejemplo

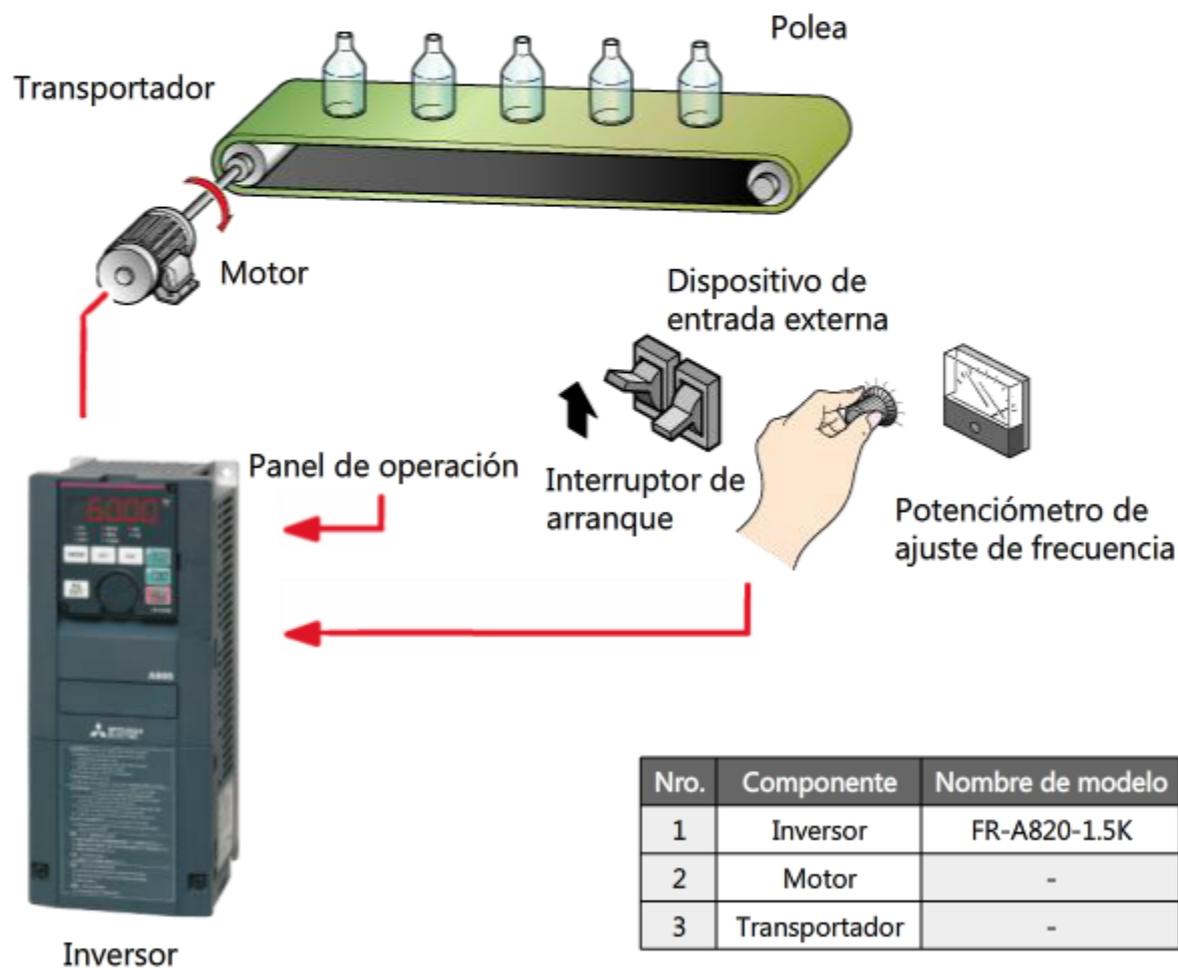


En este curso, aprenderá a configurar un transportador para mover botellas, el procedimiento de configuración que se explica en la última página.

Aprenderá dos métodos para cambiar la velocidad del transportador, uno utiliza el panel de operación del inversor y el otro utiliza los dispositivos de entrada externa (tres interruptores de velocidad y un potenciómetro).

Debajo se muestran los componentes del transportador.

■ Sistema transportador



Nro.	Componente	Nombre de modelo	Descripción
1	Inversor	FR-A820-1.5K	Controla la velocidad de rotación del motor.
2	Motor	-	Rota el transportador.
3	Transportador	-	Lleva el equipaje (botellas).

2.3**Resumen de este capítulo**

Aquí está lo que aprendió en este capítulo.

- Procedimiento de configuración del sistema
- Especificaciones del sistema transportador de ejemplo

Puntero

Procedimiento de configuración del sistema	Aprendió el procedimiento de configuración de un sistema inversor general.
Especificaciones del sistema transportador de ejemplo	Aprendió las especificaciones del sistema transportador de ejemplo.

Capítulo 3 Selección del modo de operación

Este capítulo explica los roles de los comandos arranque y frecuencia, los diferentes modos de operación y sus características. Selección del modo de operación óptimo de acuerdo al sistema inversor configurado.

3.1 Contenido de este capítulo

3.2 Modos de operación

3.3 Resumen de este capítulo

A continuación se muestra el contenido de este capítulo.

(1) Selección del modo de operación — Capítulo 3



(2) Instalación y cableado del inversor y el motor — Capítulo 4



(3) Ajuste del modo de operación y de los parámetros — Capítulo 5



(4) Operación de arranque — Capítulo 6



(5) Respuesta a los errores causados durante la operación — Capítulo 7

Contenido del capítulo 3

3.2 Modos de operación

3.2.1 Modo de operación PU

3.2.2 Modo de operación externa

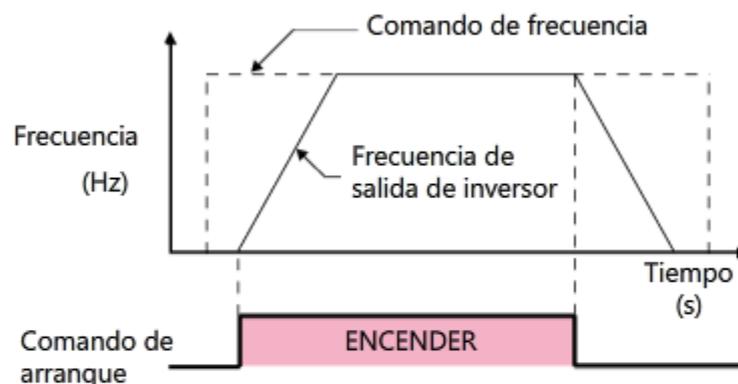
3.2.3 Modo de operación combinado

3.2.4 Modo de operación por red (NET)

3.2 Modos de operación

Se requieren un "comando de arranque" y un "comando de frecuencia" para operar un inversor. El ENCENDIDO del comando de arranque hace rotar el motor y el ajuste del comando de frecuencia determina la velocidad de motor. En FR-A800 se refiere a cada método de operación de inversor como "modo de operación". Para aprender cómo cambiar entre los modos de operación, consulte el Capítulo 5 Ajuste del modo de operación y de los parámetros.

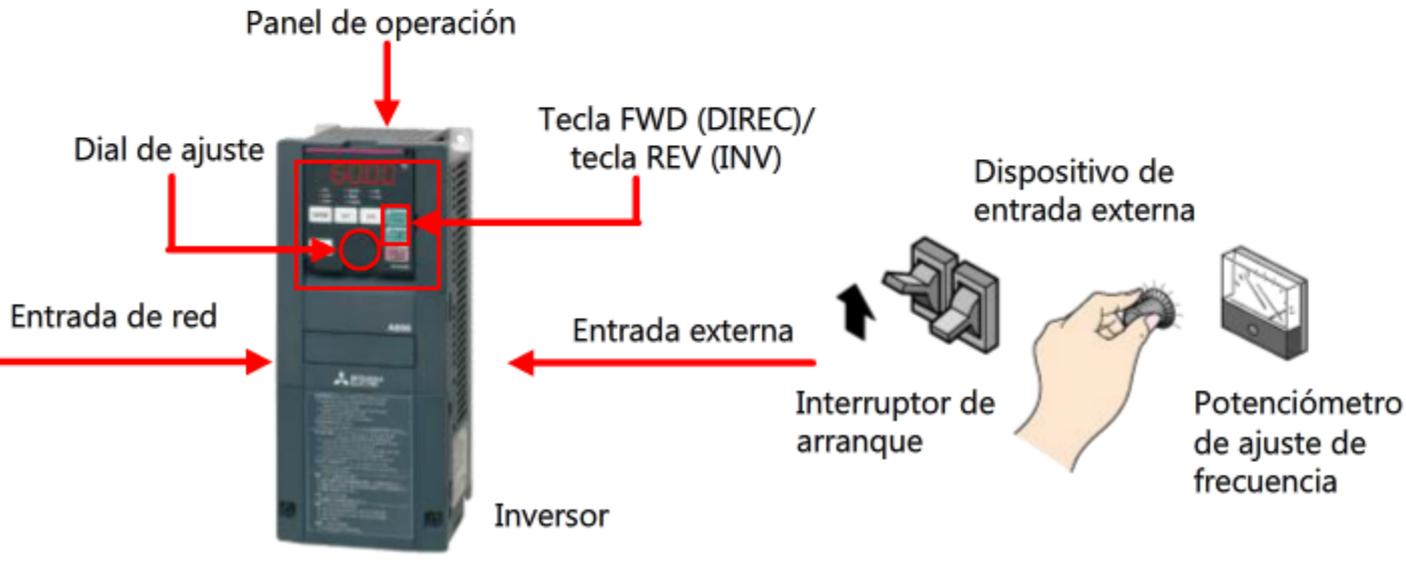
Modo de operación	Origen de comando de arranque	Origen de comando de frecuencia
PU operation mode (modo de operación PU)	Panel de operación (Tecla FWD/tecla REV)	Panel de operación (dial de ajuste)
External operation mode (modo de operación externa)	Entrada externa (interruptor)	Entrada externa (potenciómetro)
Modo de operación combinado (Combinación 1)	Entrada externa (interruptor)	Panel de operación (dial de ajuste)
Modo de operación combinado (Combinación 2)	Panel de operación (Tecla FWD/tecla REV)	Entrada externa (potenciómetro)
Modo de operación NET (red)	Dispositivo de entrada de red	Dispositivo de entrada de red



Controlador programable



GOT (HMI)



3.2.1 PU operation mode (modo de operación PU)

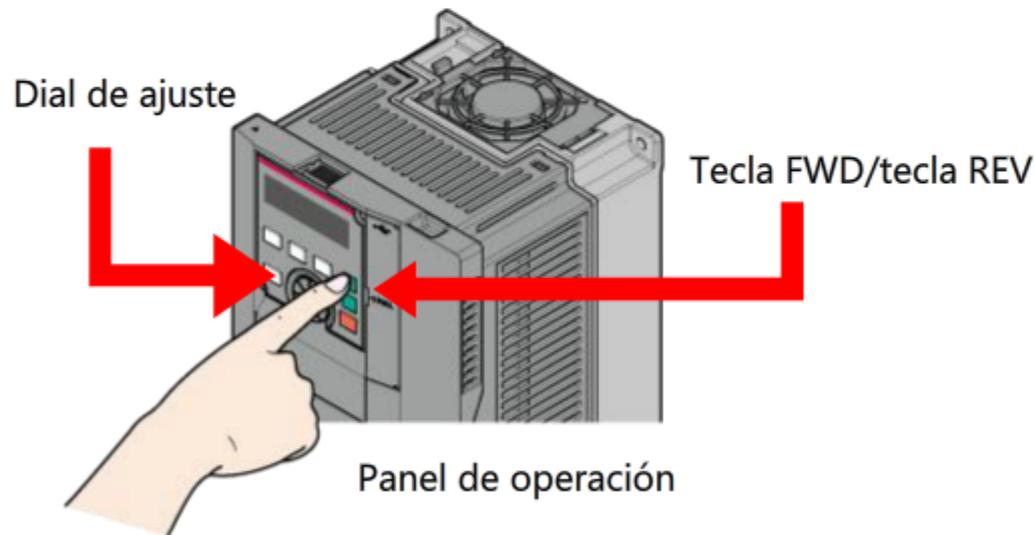
En el PU operation mode (modo de operación PU), se puede ingresar un comando de arranque y un comando de frecuencia desde el panel de operación del inversor.

Un sistema simple, que utiliza un inversor como el origen del comando, se opera en el PU operation mode (modo de operación PU).

El dial de ajuste se puede utilizar para cambiar la frecuencia (velocidad de rotación) durante la operación.

La siguiente imagen muestra un ejemplo de configuración básica en el PU operation mode (modo de operación PU).

Comando de arranque	Panel de operación (tecla FWD/tecla REV)
Comando de frecuencia	Panel de operación (dial de ajuste)



3.2.2

External operation mode (modo de operación externa)

En el External operation mode (modo de operación externa), se controla la frecuencia a través de dispositivos de entrada que están conectados externamente al inversor.

Este modo elimina la necesidad de la operación directa del panel de operación, por ejemplo, para cambiar la velocidad del motor de acuerdo al estado del equipo o estado de pieza de trabajo.

Este modo es útil cuando el inversor está instalado en el equipo y no se lo puede tocar.

De acuerdo al control, se puede controlar la frecuencia de manera digital o analógica.

Debajo se muestra la configuración básica del External operation mode (modo de operación externa).

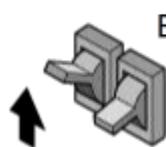
■ Cambio de la frecuencia a través de tres interruptores de velocidad

Origen de comando de arranque	Interruptor de arranque
Origen de comando de frecuencia	Tres interruptores de velocidad

■ Cambio de frecuencia a través de un potenciómetro (entrada de voltaje)

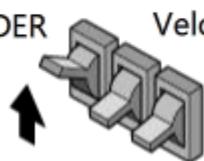
Origen de comando de arranque	Interruptor de arranque
Origen de comando de frecuencia	Potenciómetro (entrada de voltaje)

Dispositivo de entrada externa



Interruptores de arranque (rotación directa, rotación inversa)

Alta velocidad



Ajuste de frecuencia de tres interruptores de velocidad

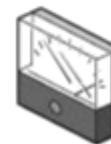
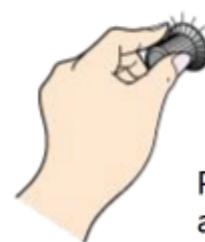
Velocidad media

Velocidad baja

Dispositivo de entrada externa



Interruptores de arranque (rotación directa, rotación inversa)



Potenciómetro de ajuste de frecuencia (entrada de voltaje)

3.2.3 Modo de operación combinado

El modo de operación combinado es una combinación del PU operation mode (modo de operación PU) y el External operation mode (modo de operación externa).

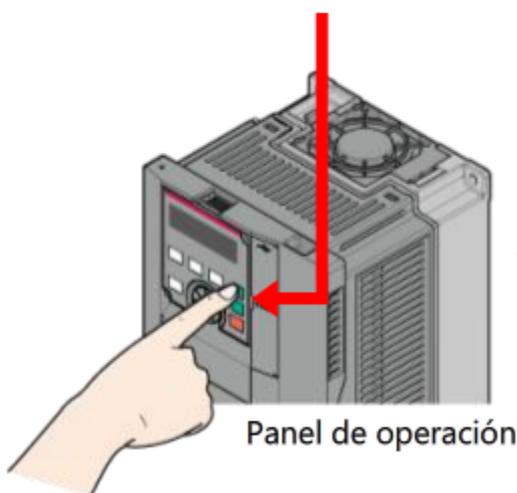
Por ejemplo, se puede ingresar un comando de arranque desde el panel de operación (tecla RUN) y se puede ingresar un comando de frecuencia desde un dispositivo de entrada externa (potenciómetro), como se muestra en la Combinación 1. Puede ajustar los parámetros para cambiar la combinación. (Se brindan detalles en la Sección 5.4.2)

A continuación se muestran las configuraciones básicas de los modos de operación combinados.

■ Combinación 1

Origen de comando de arranque	La Tecla FWD o REV en el panel de operación
Origen de comando de frecuencia	Potenciómetro (entrada de voltaje)

Tecla FWD/tecla REV



Dispositivo de entrada externa

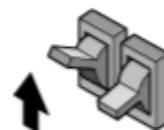


Potenciómetro de ajuste de frecuencia (entrada de voltaje)

■ Combinación 2

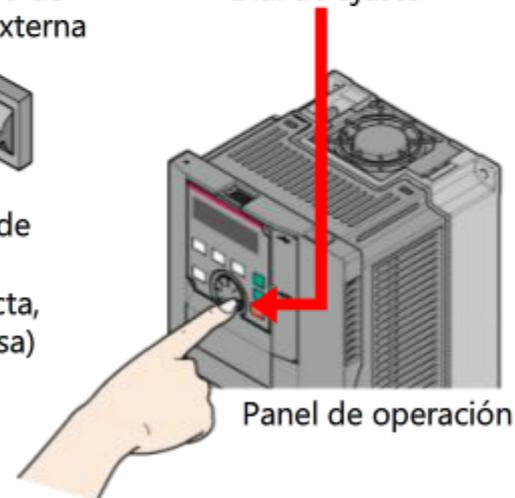
Origen de comando de arranque	Interruptor de arranque
Origen de comando de frecuencia	Dial de ajuste en el panel de operación

Dispositivo de entrada externa



Interruptores de arranque (rotación directa, rotación inversa)

Dial de ajuste

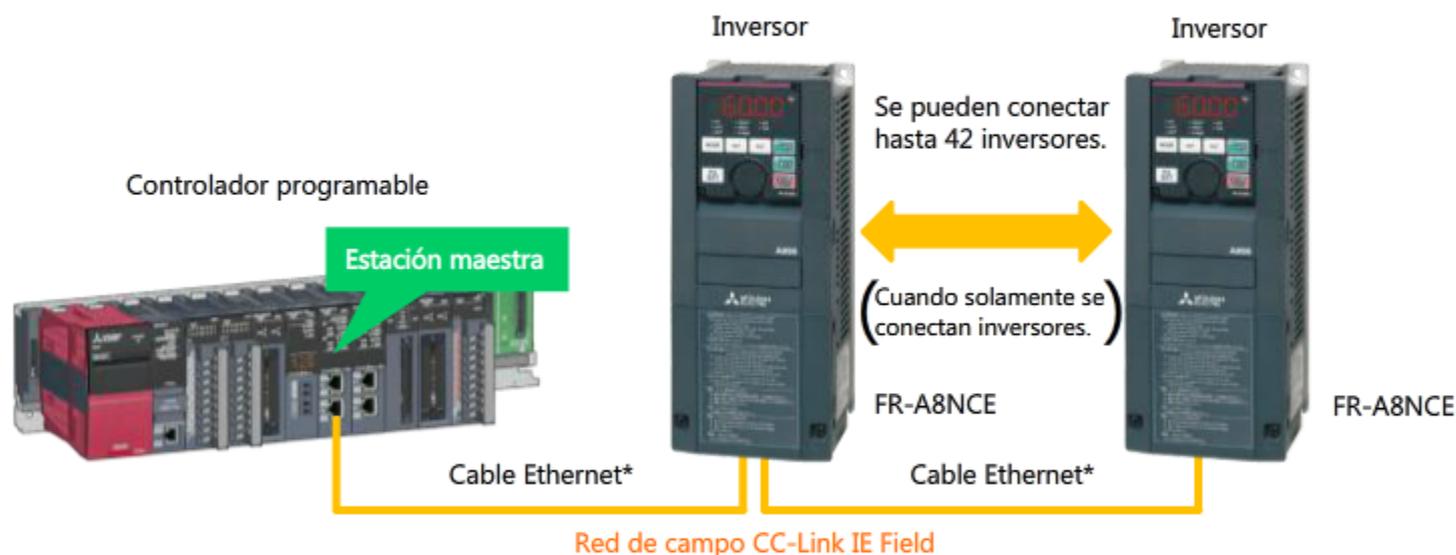


3.2.4 Modo de operación NET (red)

En el modo de operación NET (red), se ingresa un comando de arranque y uno de frecuencia a través de una red desde un equipo personal, un controlador programable o GOT (HMI) en el inversor equipado con conector PU (comunicación RS-485) u otra opción de comunicación.

Este curso explica brevemente el modo de operación NET. Para obtener más detalles, consulte los manuales.

■ Ejemplo de conexión de red CC-Link IE Field



* ETHERNET es una marca registrada de Xerox Corporation de los Estados Unidos de Norteamérica.

Aquí está lo que aprendió en este capítulo.

- Modos de operación
- Método de operación y características del PU operation mode (modo de operación PU)
- Método de operación y características del External operation mode (modo de operación externa)
- Método de operación y características del modo de operación combinado
- Conceptos básicos del modo de operación NET (red)

Puntero

Modos de operación	Aprendió que un comando de arranque y un comando de frecuencia son necesarios para el control del inversor y que necesita seleccionar el modo de operación de acuerdo al sistema inversor configurado.
Método de operación y características del PU operation mode (modo de operación PU)	Aprendió que la operación es posible solamente con el panel de operación del inversor.
Método de operación y características del External operation mode (modo de operación externa)	Aprendió que el control desde un dispositivo externo (interruptor, potenciómetro, etc.) es posible en un ambiente en donde no se puede operar el panel de operación directamente.
Método de operación y características del modo de operación combinado	Aprendió que los modos de operación externa y PU pueden usarse en combinación para utilizar los diferentes orígenes del comando de arranque y de frecuencia.

Capítulo 4 Instalación y cableado del inversor y el motor

Este capítulo explica la instalación y el cableado del inversor y el motor. Tenga en cuenta que el cableado del dispositivo de entrada externo es diferente dependiendo de los modos de operación que aprendió en el capítulo 3.

- 4.1 Contenido de este capítulo
- 4.2 Manipulación de la cubierta del bloque de terminales
- 4.3 Instalación del inversor
- 4.4 Cableado del inversor y el motor
- 4.5 Puesta a tierra del inversor y el motor
- 4.6 Cableado de los terminales del circuito principal
- 4.7 Cableado de los terminales del circuito de control estándar
- 4.8 Resumen de este capítulo

A continuación se muestra el contenido de este capítulo.

(1) Selección del modo de operación — Capítulo 3



(2) Instalación y cableado del inversor y el motor — Capítulo 4



(3) Ajuste del modo de operación y de los parámetros — Capítulo 5



(4) Operación de arranque — Capítulo 6



(5) Respuesta a los errores causados durante la operación — Capítulo 7

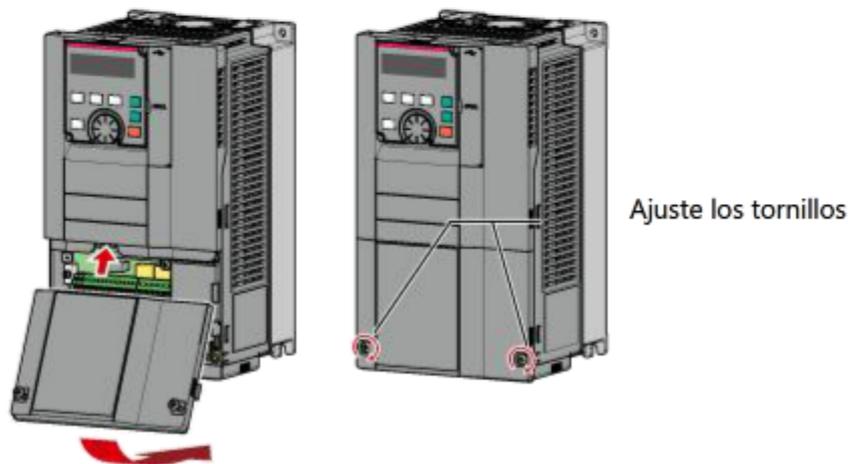
Contenido del capítulo 4

- 4.2 Manipulación de la cubierta del bloque de terminales
- 4.3 Instalación del inversor
 - 4.3.1 Condiciones de instalación y método de manipulación
- 4.4 Cableado del inversor y el motor
- 4.5 Puesta a tierra del inversor y el motor
- 4.6 Cableado de los terminales del circuito principal
 - 4.6.1 Conexión del cable de suministro eléctrico
 - 4.6.2 Conexión del cable del motor
- 4.7 Cableado de los terminales del circuito de control estándar
 - 4.7.1 Conexión de los interruptores de arranque
 - 4.7.2 Conexión de los tres interruptores de velocidad
 - 4.7.3 Conexión de las entradas de corriente
 - 4.7.4 Conexión de las entradas de voltaje

4.2

Manipulación de la cubierta del bloque de terminales

Para la serie de inversores FR-A800, se debe remover la **cubierta del bloque de terminales** cuando se realiza el cableado. Debajo se explica cómo remover e instalar la **cubierta del bloque de terminales**. (uso del FR-A820-1.5K como ejemplo).

■ Remoción de la cubierta del bloque de terminales FR-A820-30K o inferior, FR-A840-30K o inferior**■ Reinstalación de la cubierta del bloque de terminales: FR-A820-30K o inferior, FR-A840-30K o inferior**

4.3

Instalación del inversor

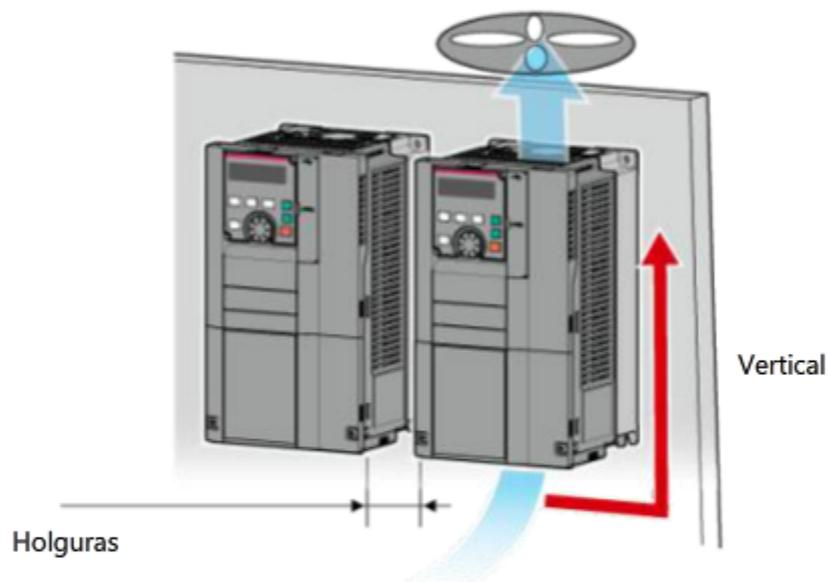
Esta sección explica la instalación de la serie de inversores FR-A800.

Ajuste el inversor en los cuatro puntos.
Para FR-A840-160K (04320) o mayor, ajuste los seis puntos.



Cuando empotre múltiples inversores en un solo gabinete, instálelos en paralelo y asegúrese de medir para lograr una mejor ventilación.

Instale el inversor verticalmente.

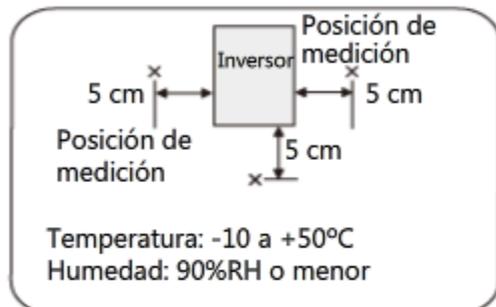


4.3.1

Condiciones de instalación y método de manipulación

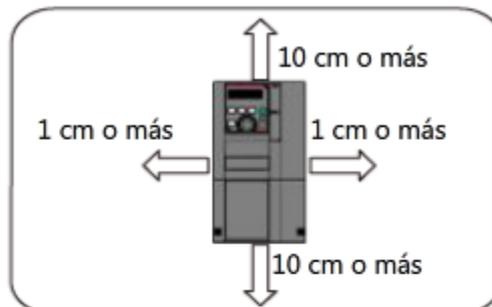
Instale la serie de inversores FR-A800 en las siguientes condiciones:

Temperatura y humedad del aire circundante



Deje suficiente holgura y tome las mediciones para la refrigeración.

Holguras (frente)

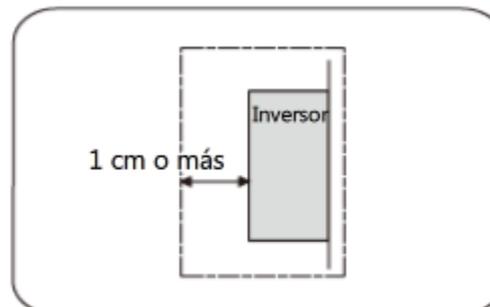


* A una temperatura del aire circundante de 40°C o menos, se puede instalar los inversores sin ninguna holgura entre ellos (0 cm de holgura). (solamente 22K o menor)

Cuando la temperatura circundante excede los 40°C, las holguras entre los inversores debe ser de 1 cm o más (5 cm o más para los inversores de 5,5K o de mayor capacidad).

Para los inversores de 75K o mayor capacidad, proporciones una holgura de al menos 20 cm tanto para la parte superior y la parte inferior y al menos 10 cm tanto a la derecha como a la izquierda.

Holguras (lado)



* Se necesitan 5 cm o más para los inversores de 5,5K o de mayor capacidad.

Un inversor está formado por partes mecánicas y partes electrónicas de precisión. Nunca instale o manipule en ninguna de las siguientes condiciones porque si lo hiciera, podría causar una falla o avería de operación.



4.4

Cableado del inversor y el motor

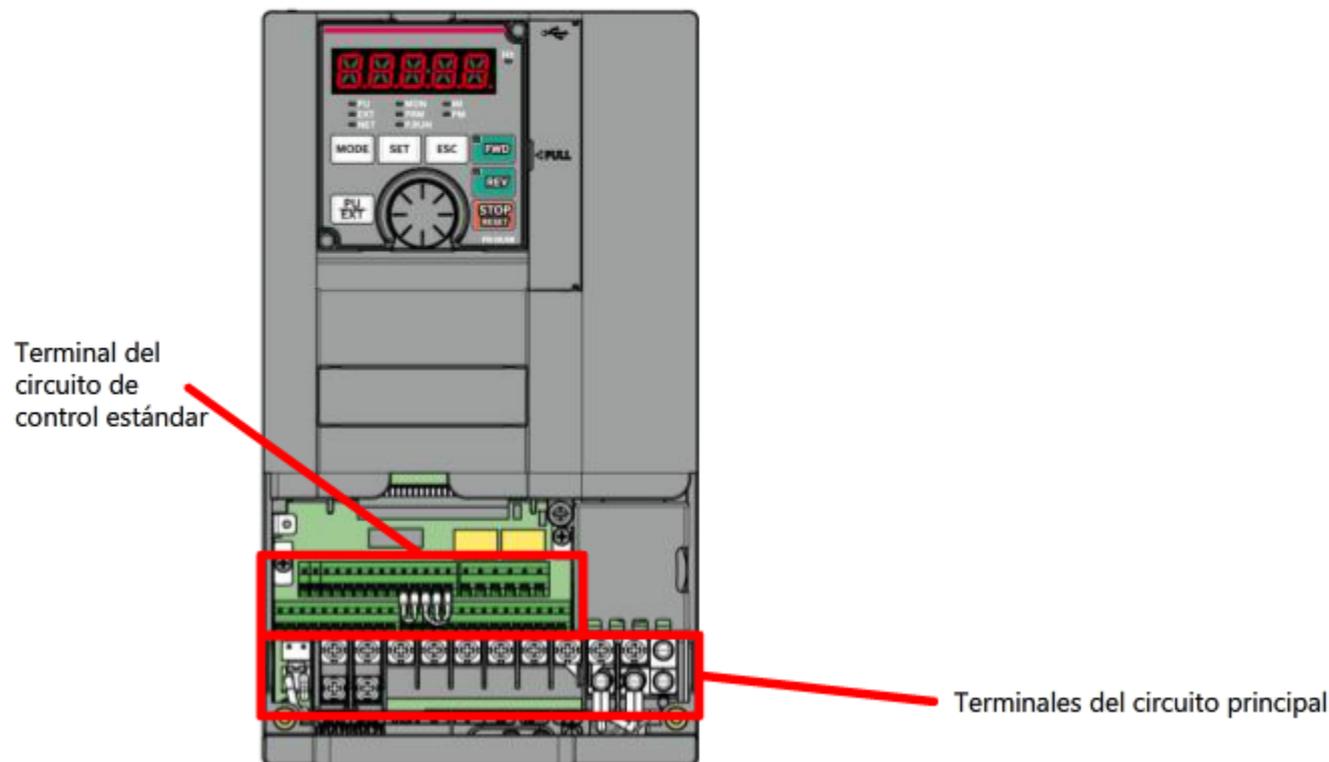
Esta sección explica cómo conectar el inversor y el motor.

Los terminales de entrada/salida del inversor para la serie FR-A800 están formados por los terminales del circuito principal y los terminales del circuito de control.

El cable de suministro eléctrico y el cable del motor están conectados a los terminales del circuito principal, y los interruptores y los dispositivos de comando de frecuencia para la operación externa están conectados a los terminales del circuito control estándar.

Los terminales de circuito de control estándar están divididos en los cuatro bloques de terminales.

■ Vista frontal de FR-A820-1.5K (sin la cubierta del bloque de terminales)



4.5

Puesta a tierra del inversor y el motor

Antes de conectar al suministro eléctrico, conecte el inversor y el motor a tierra.

Es muy importante conectar a tierra el inversor y el motor para evitar descargas eléctricas y ruido.

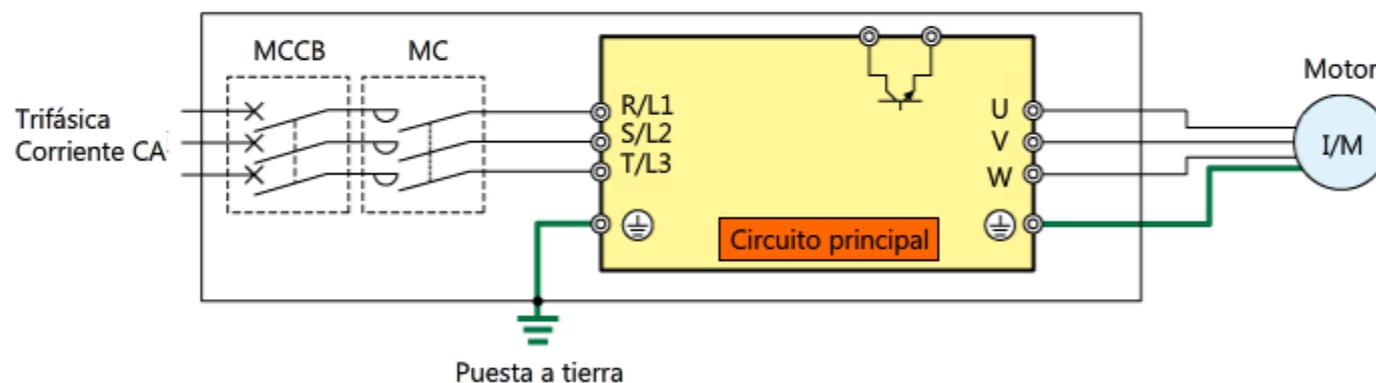
Por lo general, un dispositivo eléctrico tiene un terminal de puesta a tierra, que siempre debe estar conectado a tierra antes de usarlo.

Un circuito eléctrico generalmente está aislado eléctricamente y alojado en una caja. Sin embargo, no hay material de aislamiento que pueda evitar la pérdida de corriente, y siempre una leve corriente se fuga desde la caja.

El propósito de la puesta a tierra es evitar que usted sufra una descarga eléctrica por la fuga de corriente cuando toca la caja del dispositivo eléctrico.

Para los dispositivos con señales pobres, y dispositivos de ejecución rápida, como un equipo de audios, sensores y computadoras, este tipo de puesta a tierra es crítico para minimizar las interferencias electromagnéticas (EMI).

■ Ejemplo de conexión



4.6

Cableado de las terminales del circuito principal

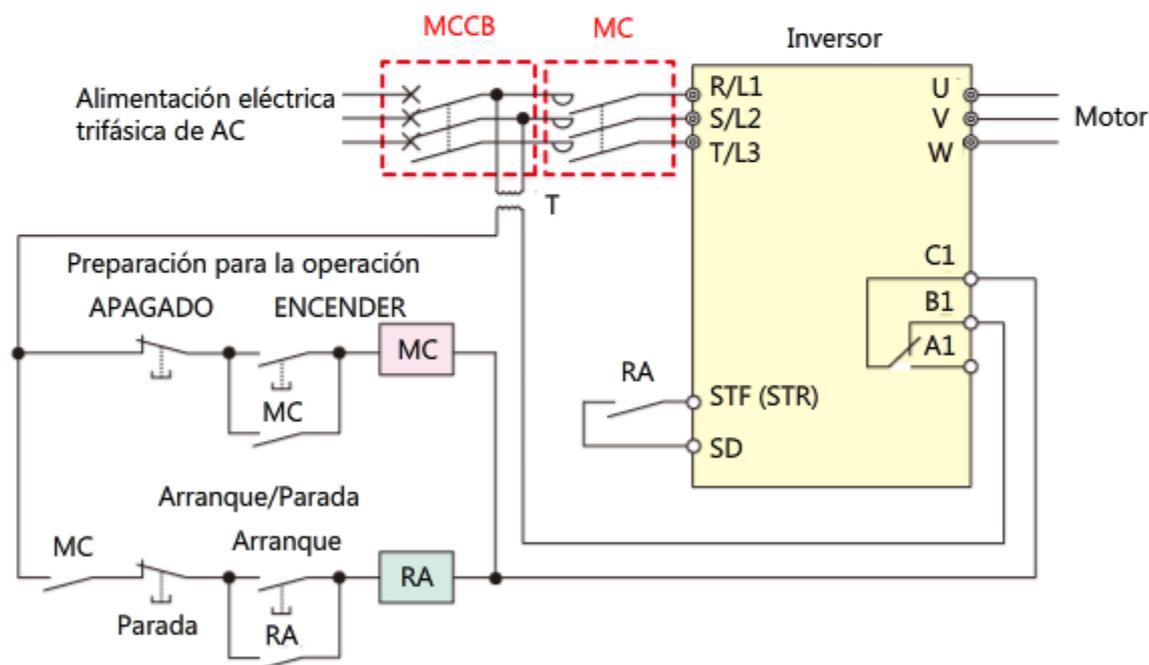
Conecte al suministro eléctrico comercial (alimentación eléctrica trifásica de AC) al inversor.

Siempre instale un interruptor de caja moldeada (MCCB) al cable de suministro eléctrico.

Proporcione un contacto magnético (MC) entre el suministro eléctrico y los terminales de circuito principal del inversor para los siguientes propósitos:

- Para desconectar el inversor del suministro eléctrico cuando se activa una función protectora o falla la maquinaria accionada (como una operación de parada de emergencia).
- Para evitar accidentes por el reinicio automático de un inversor después de una interrupción del suministro eléctrico, etc.
- Para ahorrar energía al desconectar el suministro eléctrico del inversor cuando el inversor debe estar parado por mucho tiempo.
- Para desconectar el inversor desde el suministro eléctrico a fin de realizar una inspección y mantenimiento con seguridad.

■ Ejemplo de conexión



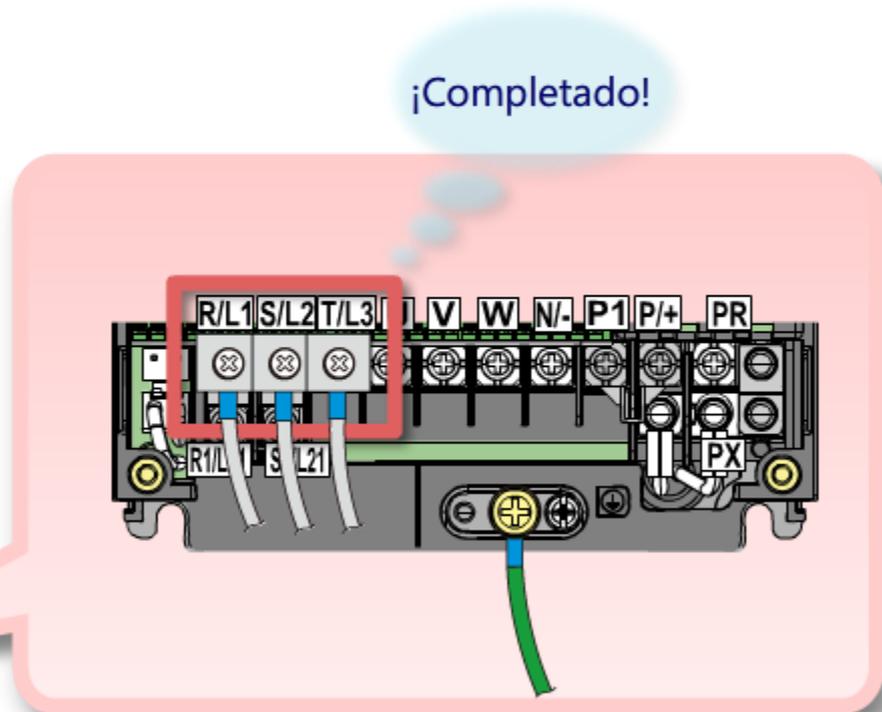
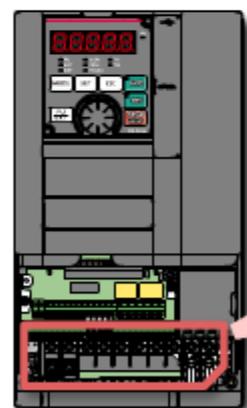
* Para la selección (incluyendo selección de capacidad) del interruptor de caja moldeada (MCCB) y el contacto magnético (MC), consulte el manual de instrucciones de cada producto.

4.6.1

Conexión del cable de suministro eléctrico

Esta sección explica cómo conectar el cable del suministro eléctrico de la serie FR-A800 al inversor. Conecte el cable del suministro eléctrico a los terminales del circuito principal R, S y T. Nunca conecte el cable del suministro eléctrico a los terminales de salida U, V y W del inversor. Si lo hace, puede dañar el inversor.

■ Esquema de conexión de cables de FR-A820-1.5K



4.6.2

Conexión del cable del motor

Esta sección explica cómo conectar el cable del motor de la serie FR-A800 al inversor.

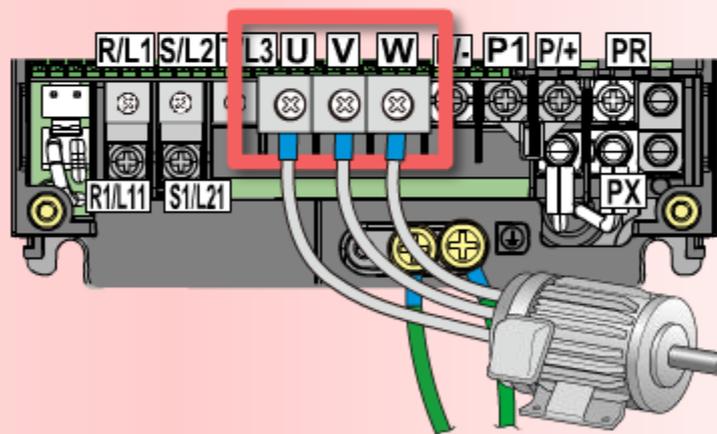
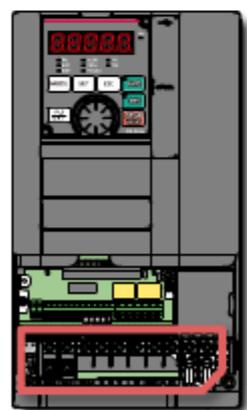
Conecte el cable del motor de los terminales del circuito principales U, V y W.

Confirme que los comandos de rotación directa e inversa coincidan con la dirección de la rotación del motor.

Determine la longitud total apropiada de acuerdo a la capacidad del inversor. Consulte el manual para obtener detalles.

■ Esquema de conexión de cables de FR-A820-1.5K

¡Completado!



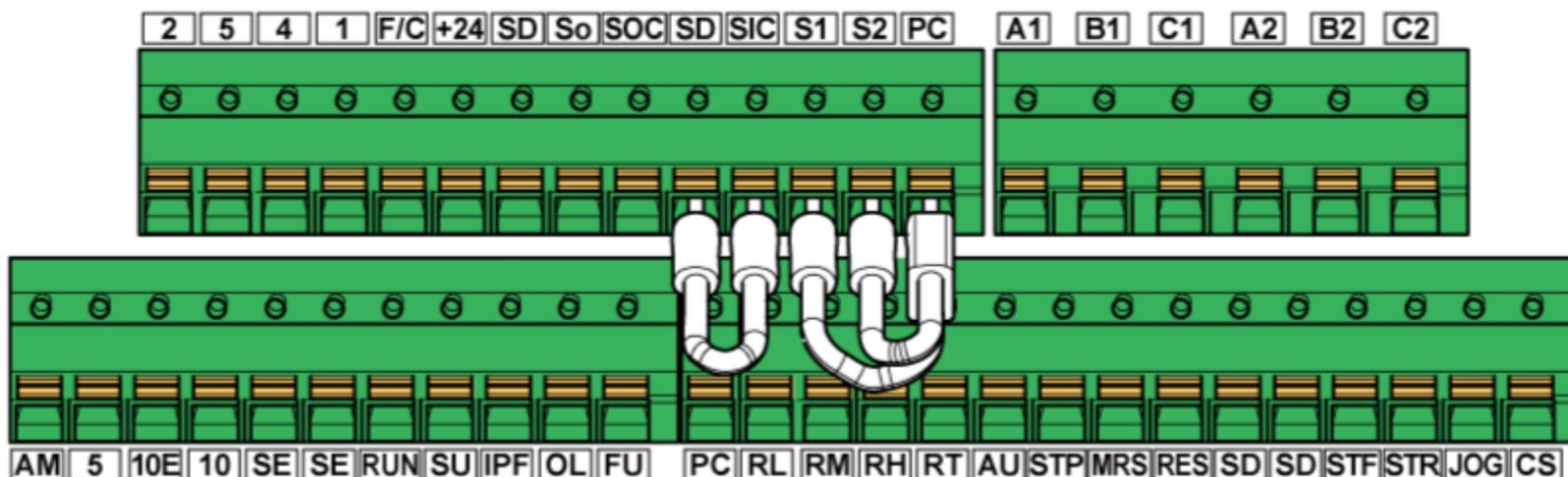
4.7 Cableado de las terminales del circuito de control estándar

Ahora aprenderá a cablear los interruptores y el potenciómetro, que controla el arranque/parada y la velocidad del motor en los modos de operación externa y combinada. Los interruptores y el potenciómetro están conectados a los terminales del circuito de control estándar.

Cuando conecte estos dispositivos, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Se recomienda usar un cable de 0,75 mm² para la conexión de los terminales del circuito de control.
- Utilice una longitud de cable de 30 m o menos (200 m para el terminal FM)
- Utilice un cable blindado o cable trenzado para la conexión a los terminales del circuito de control esto para aislar tales cables del circuito principal y circuitos eléctricos fuertes (incluyendo el relé de circuito de secuencia de 200 V).
- SD, SE y 5 son terminales comunes para las señales de entrada/salida. No conecte a tierra estos terminales comunes.
- El circuito de control utiliza la corriente eléctrica ínfima para las entradas de señal. Para los contactos del circuito de control, utilice al menos dos contactos de señal ínfima en paralelo o de doble para así evitar falso contacto.
- No introduzca voltaje a los terminales de entrada de contacto (como STF) del circuito de control.
- Cuando utiliza terminales de salida de fallas A1, B1 y C1, asegúrese de conectar una carga (como un relé o una lámpara) a los terminales.

(1) Esquema de los terminales del circuito de control estándar



4.7 Cableado de las terminales del circuito de control estándar

(2) Método de cableado

■ Preparación de cables

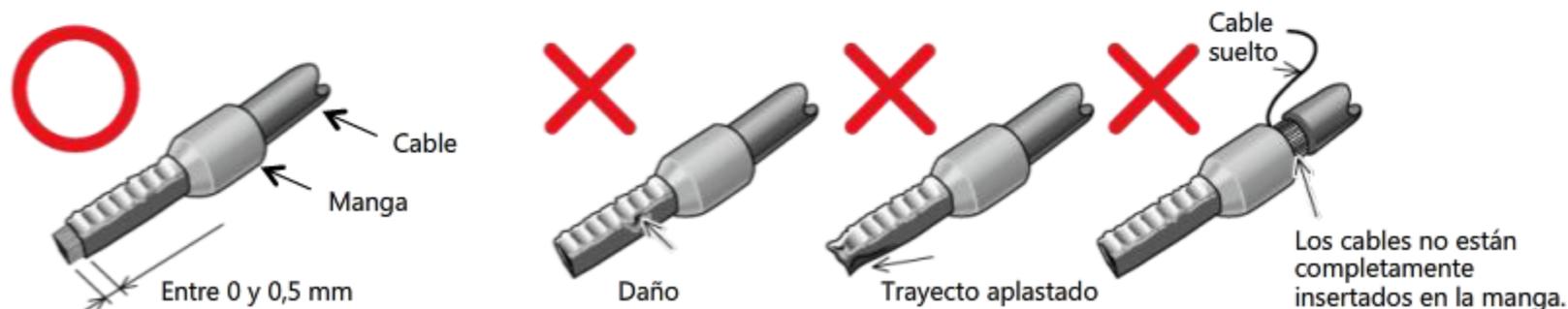
Pele el revestimiento del cable y utilícelo con una terminal plana. Para un solo alambre, pele el revestimiento del cable y aplique directamente. Inserte la terminal plana o un alambre en una toma del terminal.

Pele el revestimiento como se muestra debajo. Si usted pela demasiado, puede ocurrir un cortocircuito con los cables adyacentes. Si la longitud pelada es demasiado corta, el cable puede desprenderse. Tuerza los cables para evitar que se suelten. No suelde el cable.



Comprima la terminal plana.

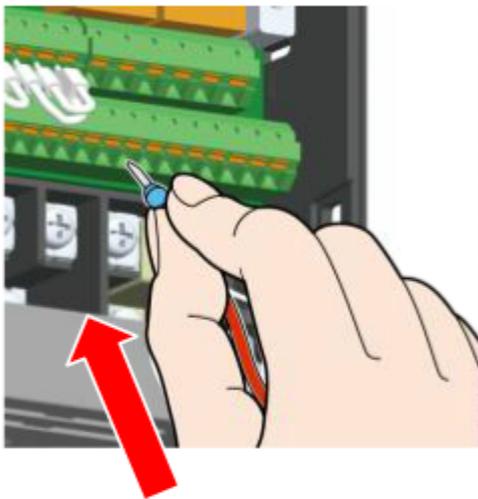
Inserte los cables a una terminal plana y compruebe que los cables sobresalen entre 0 y 0,5 mm de una manga. Compruebe el estado de la terminal después de prensar. No utilice una terminal plana cuyo rizado es inapropiado, o la cara está dañada.



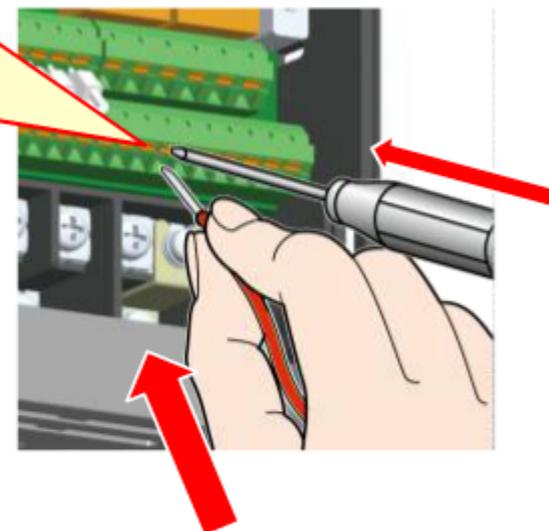
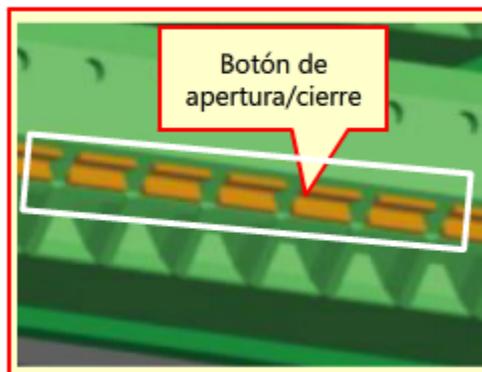
4.7 Cableado de las terminales del circuito de control estándar

■ Conexión del cable

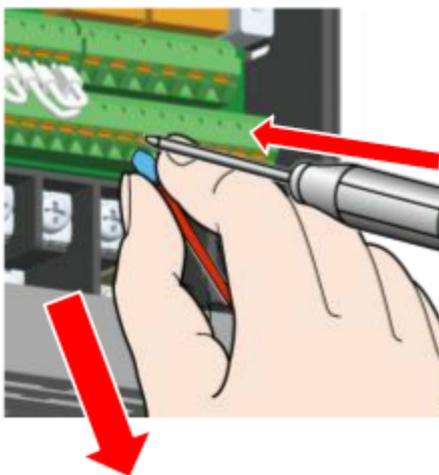
Para la conexión de las terminales planas, solo insértelas.



Cuando se utiliza un solo cable o cables trenzados y sin una terminal plana, pulse el botón de apertura/cierre (naranja) todo el recorrido hacia abajo con un destornillador plano, e inserte el cable.



■ Remoción de cables



Tire del cable mientras empuja el botón de apertura/cierre todo el recorrido hacia abajo firmemente con un destornillador de punta plana.

4.7.1

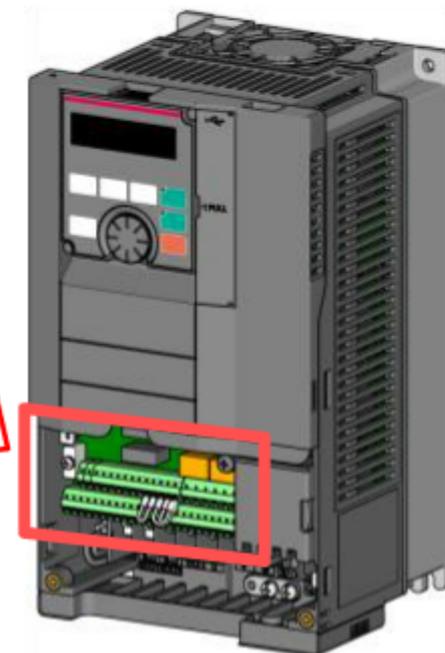
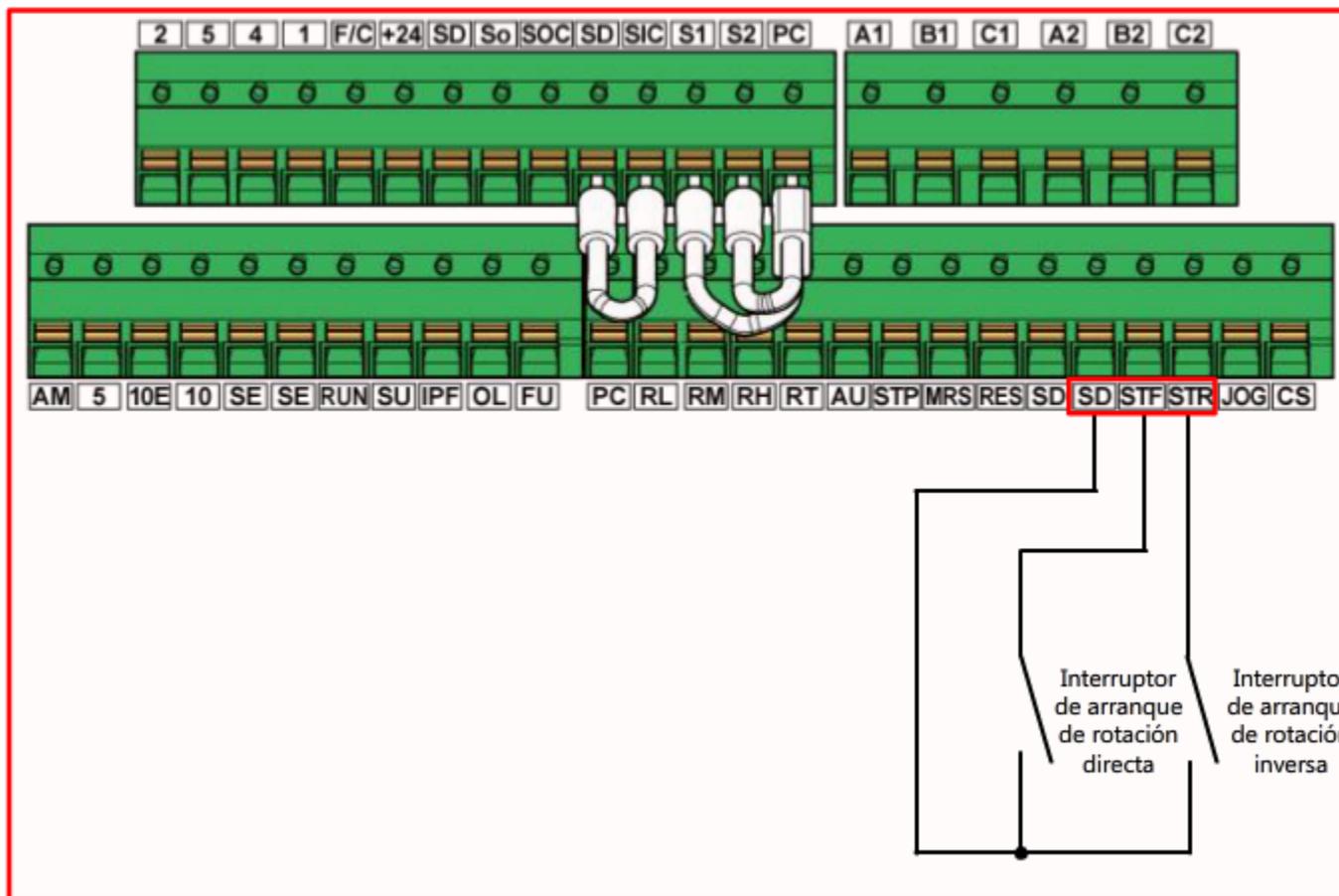
Conexión de los interruptores de arranque

En esta sección se explica cómo conectar los interruptores de rotación directa e inversa, que se utilizan para arrancar o parar el motor.

Encendido de la señal STF (inicio de rotación directa) o la señal STR (inicio de rotación inversa) arranca el motor, y el encendido de la señal OFF, apaga el motor.

Tenga cuidado de no ENCENDER las señales STF y STR juntas. Si lo hace, se apagarán las salidas.

■ Esquema de conexión de cables de FR-A820-1.5K



Vista ampliada del bloque de terminales del circuito de control estándar

4.7.2

Conexión de los tres interruptores de velocidad

En esta sección se explica cómo conectar los tres interruptores de velocidad (velocidad baja, media y alta) para controlar la velocidad del motor (comando de frecuencia).

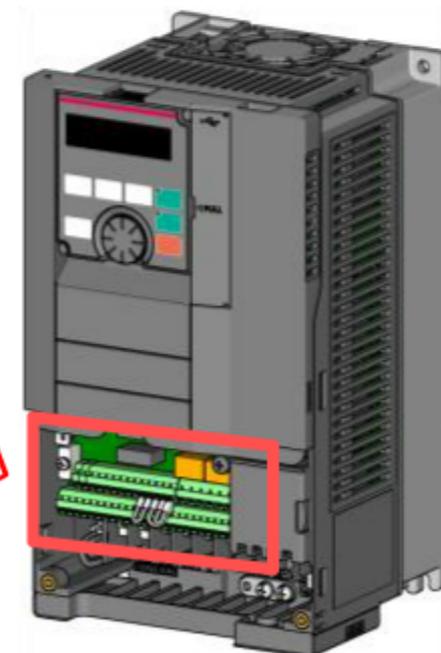
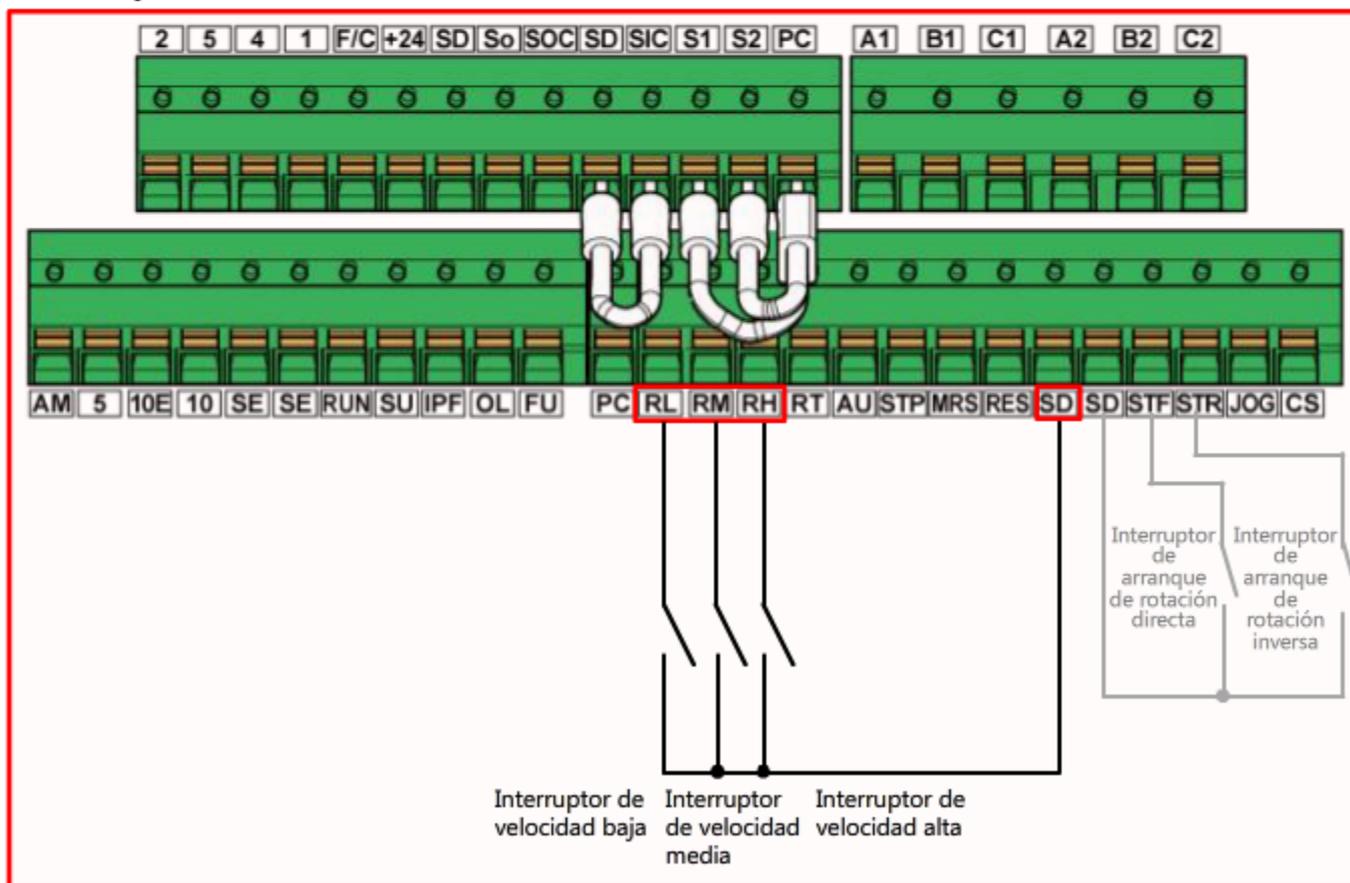
Encienda una de las señales RL (velocidad baja), RM (velocidad media) o RH (velocidad alta) para controlar la velocidad del motor.

En el ajuste inicial, la frecuencia de cada señal es la siguiente: 10 Hz para la señal RL, 30 Hz para la señal RM y 60 Hz para la señal RH.

Los tres interruptores de velocidad también se pueden utilizar junto a la entrada de voltaje o circuito.

Si una señal de tres velocidades y una señal de voltaje/corriente se introducen al mismo tiempo, se da prioridad a la señal de tres velocidades.

■ Esquema de conexión de cables de FR-A820-1.5K



4.7.3

Conexión de las entradas de corriente

En esta sección se explica cómo conectar las entradas de corriente que controlan la velocidad del motor (comando de frecuencia). La velocidad del motor es controlada por las entradas de corriente (4 a 20 mA CC) desde un controlador (unidad de salida de la corriente para el control numérico, etc.) conectado entre los terminales 4 y 5.

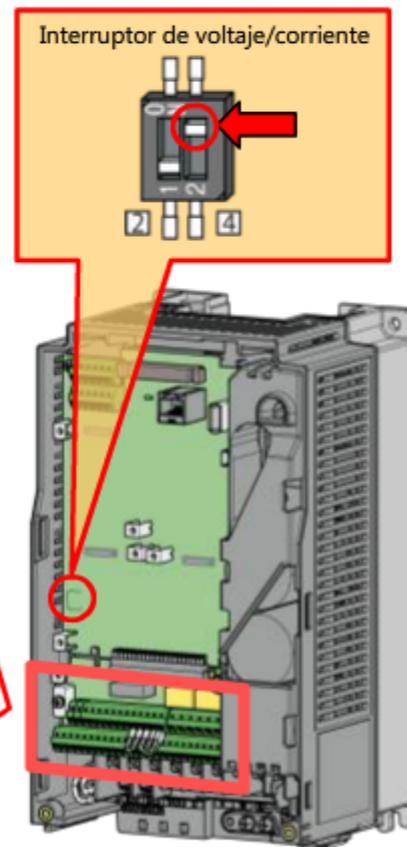
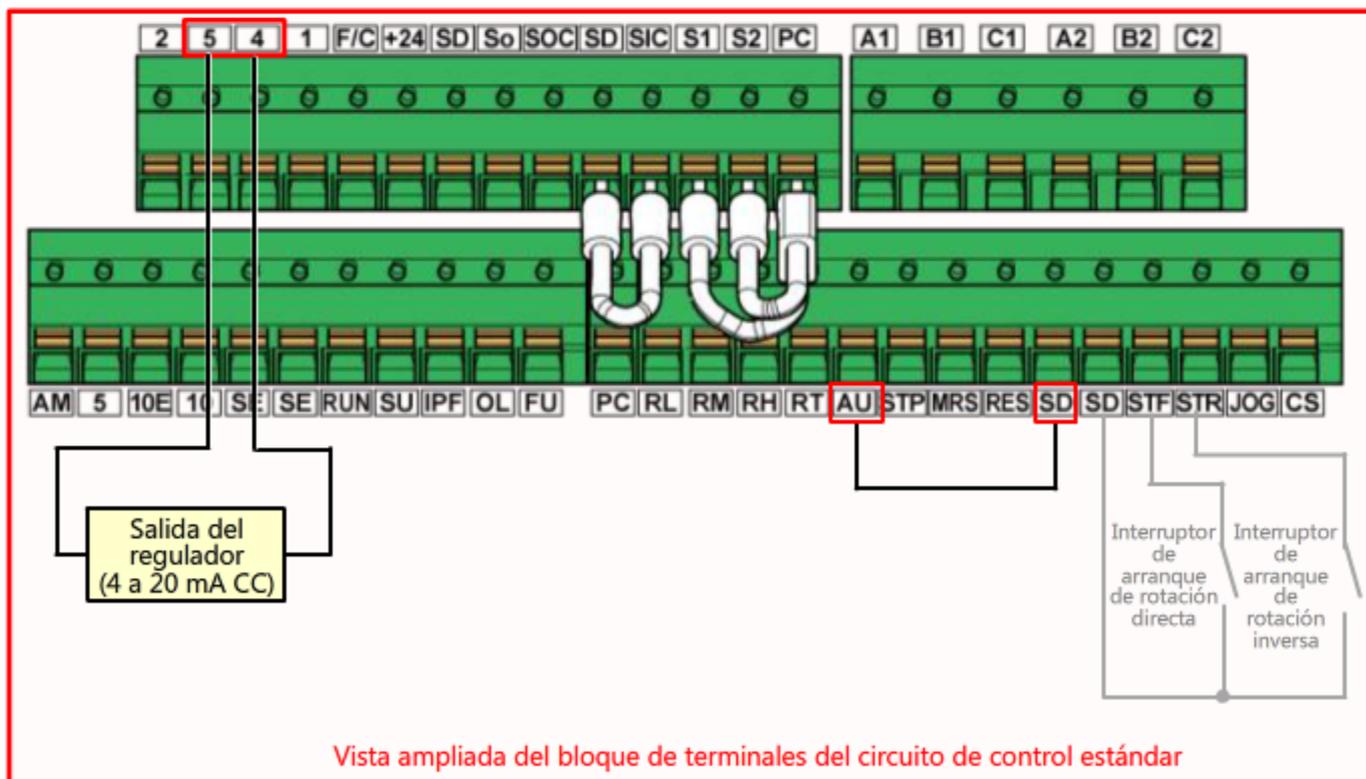
Las salidas se paran en 4 mA, y la frecuencia máxima (valor inicial 60 Hz) sale como 20 mA. La corriente y la frecuencia por lo tanto son proporcionales entre sí.

La frecuencia máxima (valor inicial de 60 Hz) a 20 mA se puede ajustar mediante un parámetro. (Se brindan detalles en el Capítulo 5.)

Cuando conecte las entradas de corriente, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- Ajuste el interruptor de voltaje/corriente 2 (entrada de terminal 4) en "ENCENDER" (entrada de corriente). (El interruptor está ajustado en "ENCENDER" (entrada de corriente) en el ajuste inicial.)
- ENCIENDA la señal AU para habilitar al terminal 4.

■ Esquema de conexión de cables de FR-A820-1.5K



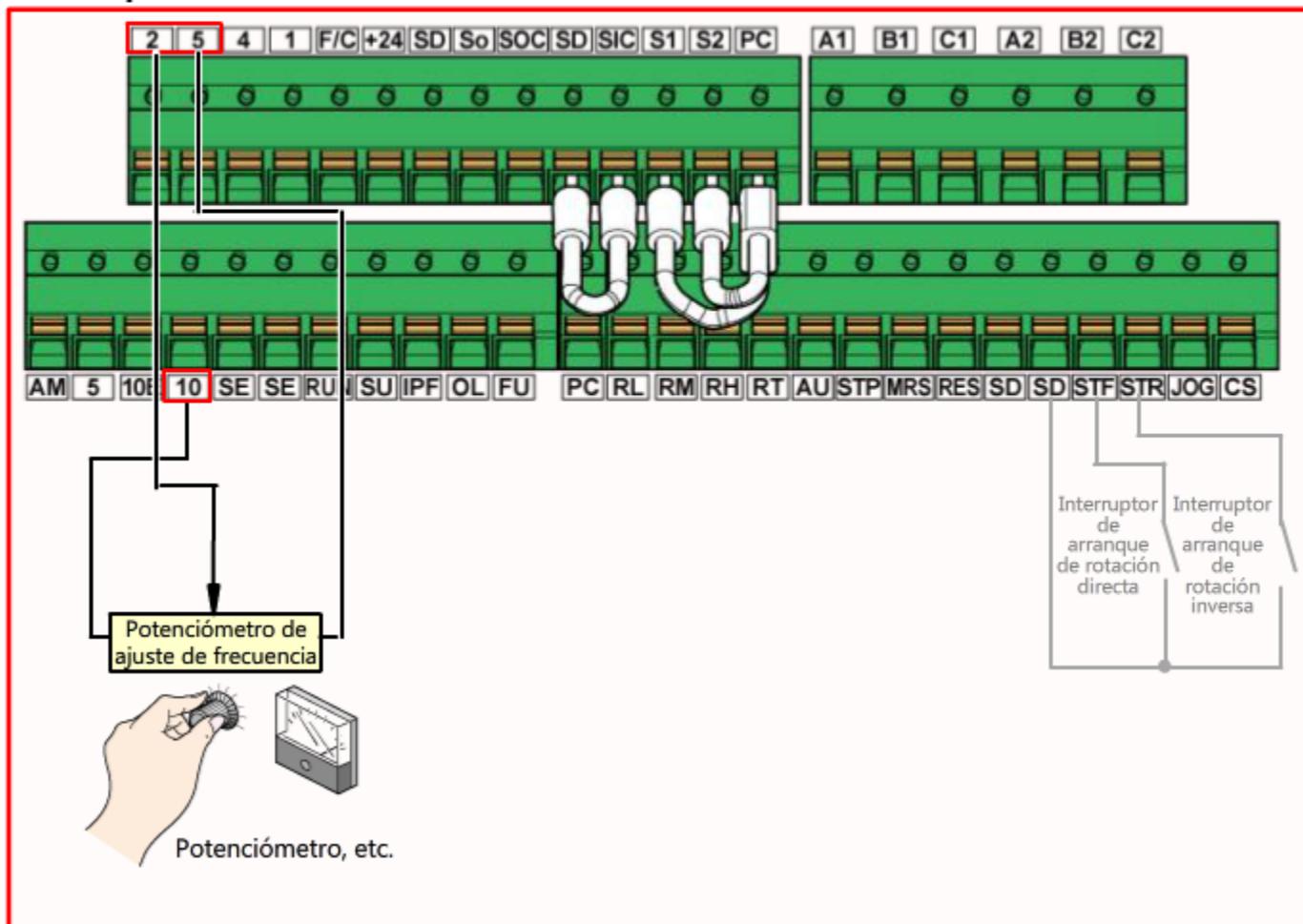
4.7.4

Conexión de las entradas de voltaje

Esta sección explica cómo conectar las entradas de voltaje que controlan la velocidad de motor (comando de frecuencia). La velocidad del motor es controlada por las entradas de voltaje (de 0 a 5 V CC) del potenciómetro de ajuste de frecuencia conectado a los terminales 10, 2, y 5.

Las salidas se paran en 0 V, y la frecuencia máxima sale como 5 V. La tensión y la frecuencia son por lo tanto proporcionales entre sí. La frecuencia máxima (valor inicial de 60 Hz) a 5 V se puede ajustar mediante un parámetro. (Se brindan detalles en el Capítulo 5.)

■ Esquema de conexión de cables de FR-A820-1.5K



Vista ampliada del bloque de terminales del circuito de control estándar

4.8

Resumen de este capítulo

Aquí está lo que aprendió en este capítulo.

- Manipulación de la cubierta del bloque de terminales
- Instalación del inversor
- Puesta a tierra del inversor y el motor
- El cableado de las terminales del circuito principal (suministro eléctrico y motor)
- El cableado de las terminales del circuito de control (dispositivos de entrada externa)

Puntero

Manejo de las cubiertas delanteras y el cableado	Aprendió la manera de eliminar y reinstalar el cableado del frente y de la cubierta que se deber hacer para el cableado del inversor de la serie FR-A800.
Instalación del inversor	Aprendió la forma de instalar la serie de inversores FR-A800 y también aprendió el entorno adecuado y las precauciones en el manejo.
Puesta a tierra del inversor y el motor	Aprendió la forma de conectar a tierra el inversor y el motor, y por qué se requiere una conexión a tierra.
El cableado de las terminales del circuito principal (suministro eléctrico y motor)	Aprendió a conectar el suministro eléctrico y el motor a las terminales del circuito principal al inversor de la serie FR-A800. También entendió por qué se requiere un circuito en caja moldeada (MCCB) y contactor magnético (MC) para la fuente de alimentación.
El cableado de las terminales del circuito de control (dispositivos de entrada externa)	Aprendió sobre el cableado de las terminales del circuito de control y las precauciones sobre el cableado. También aprendió a conectar dispositivos de entrada externos (interruptores y potenciómetros) que controlan el arranque/parada y la velocidad del motor monitor.

Capítulo 5 Ajuste del modo de operación y de los parámetros

Este capítulo explica el uso del panel de operación para ajustar los modos de operación y los parámetros.

- 5.1 Contenido de este capítulo
- 5.2 Nombres y funciones de los componentes del panel de operación
- 5.3 Cómo leer los caracteres digitales que se muestran en el monitor
- 5.4 Operación básica del panel de operación
- 5.5 Ajuste de parámetros
- 5.6 Prevención de la Operación incorrecta del panel de operación
- 5.7 Búsqueda de los parámetros modificados
- 5.8 Resumen de este capítulo

5.1

Contenido de este capítulo

A continuación se muestra el contenido de este capítulo.

(1) Selección del modo de operación ————— Capítulo 3



(2) Instalación y cableado del inversor y el motor ————— Capítulo 4



(3) Ajuste del modo de operación y de los parámetros ————— Capítulo 5



(4) Operación de arranque ————— Capítulo 6



(5) Respuesta a los errores causados durante la operación — Capítulo 7

Contenido del capítulo 3

- 5.2 Nombres y funciones de los componentes del panel de operación
- 5.3 Cómo leer los caracteres digitales que se muestran en el monitor
- 5.4 Operación básica del panel de operación
 - 5.4.1 Cambio entre los modos de operación externa y PU
 - 5.4.2 Cambio al modo de operación combinado
- 5.5 Ajuste de parámetros
 - 5.5.1 Ajuste de la frecuencia máxima
 - 5.5.2 Ajuste de los límites superiores e inferiores de la frecuencia de salida
 - 5.5.3 Ajuste del tiempo de aceleración y desaceleración del motor
- 5.6 Prevención de la operación incorrecta del panel de operación
- 5.7 Búsqueda de los parámetros modificados
 - 5.7.1 Verificación de los parámetros modificados desde los valores iniciales
 - 5.7.2 Reinicio de parámetros

5.2 Nombres y funciones de los componentes del panel de operación

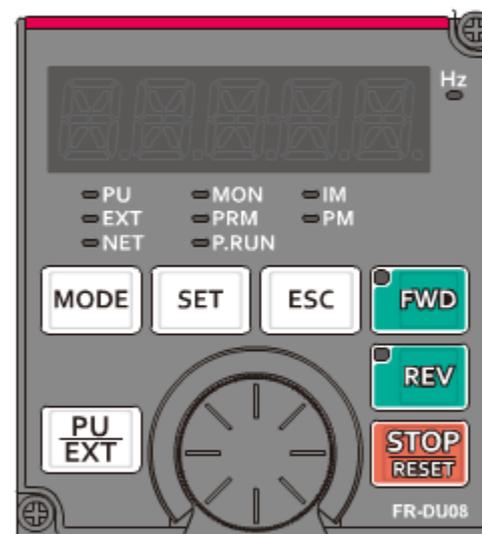
A continuación, se muestran los nombres y las funciones de los componentes del panel de operación. Coloque el cursor del ratón en cualquier componente LED o de teclas de operación en la tabla o en el panel de operaciones. Se mostrará la parte correspondiente.

Pieza de pantalla

Indicador del modo de operación	PU: ENCENDIDO para indicar el PU operation mode (modo de operación PU). EXT: ENCENDIDO para indicar el External operation mode (modo de operación externa). NET: ENCENDIDO para indicar el Network operation mode (modo de operación de red).
Indicador del estado del panel de operación	MON: ENCENDIDO para indicar el Monitoring mode (modo de supervisión). PRM: ENCENDIDO para indicar el Parameter setting mode (modo de ajuste de parámetros).
Indicador del motor de control	IM: ENCENDIDO para indicar el Induction motor control (control del motor de inducción). PM: ENCENDIDO para indicar el PM sensorless vector control (control de vector sin sensor de PM).
Indicador de unidad de frecuencia	ENCENDIDO para indicar frecuencia.
Monitor (LED de 5 dígitos)	Muestra la frecuencia, número de parámetro, etc.
Indicador de función PLC	ENCENDIDO para indicar que la función PLC está activada.

Pieza de operación

Tecla FWD (DIREC), tecla REV (INV)	Tecla FWD: Comienza la Forward Operation (operación directa). El LED está ENCENDIDO durante la Forward Operation (operación directa). Tecla REV: Comienza la Reverse Operation (operación inversa). El LED está ENCENDIDO durante la Reverse Operation (operación inversa).
Tecla STOP/RESET (PARO/REINICIO)	Se utiliza para los comandos de operación de parada. Se utiliza para reiniciar el inversor cuando se activa la función de protección.
Dial de ajuste	El dial de ajuste se utiliza para cambiar los ajustes de frecuencia y parámetros con la operación de rotación.
Tecla MODE (MODO)	Se utiliza para cambiar los modos de ajuste. Se proporcionan los siguientes modos. Supervisión, ajuste de parámetro, función e historial de fallas
Tecla SET (ESTABLECER)	Determina cada ajuste.
Tecla ESC (SALIR)	Vuelve a la pantalla anterior.
Tecla PU/EXT (PU/EXT)	Cambia entre el PU mode (modo PU) y el External operation mode (modo de operación externa).



5.3 Cómo leer los caracteres digitales que se muestran en el monitor

Existen las siguientes correspondencias entre los caracteres alfanuméricos reales y los caracteres digitales que se muestran en el panel de control:

■ Correspondencia entre los caracteres digitales y caracteres reales

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B(b)	C	c	D(d)
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	c	d
E(e)	F(f)	G(g)	H	h	I(i)	J(j)	K(k)	L(l)	M(m)	N	n	O	o	P(p)
E	F	G	H	h	I	J	K	L	M	N	n	O	o	P
Q(q)	R	r	S(s)	T(t)	U	u	V	v	W	w	X(x)	Y(y)	Z(z)	
Q	R	r	S	T	U	u	V	v	W	w	x	Y	Z	

5.4

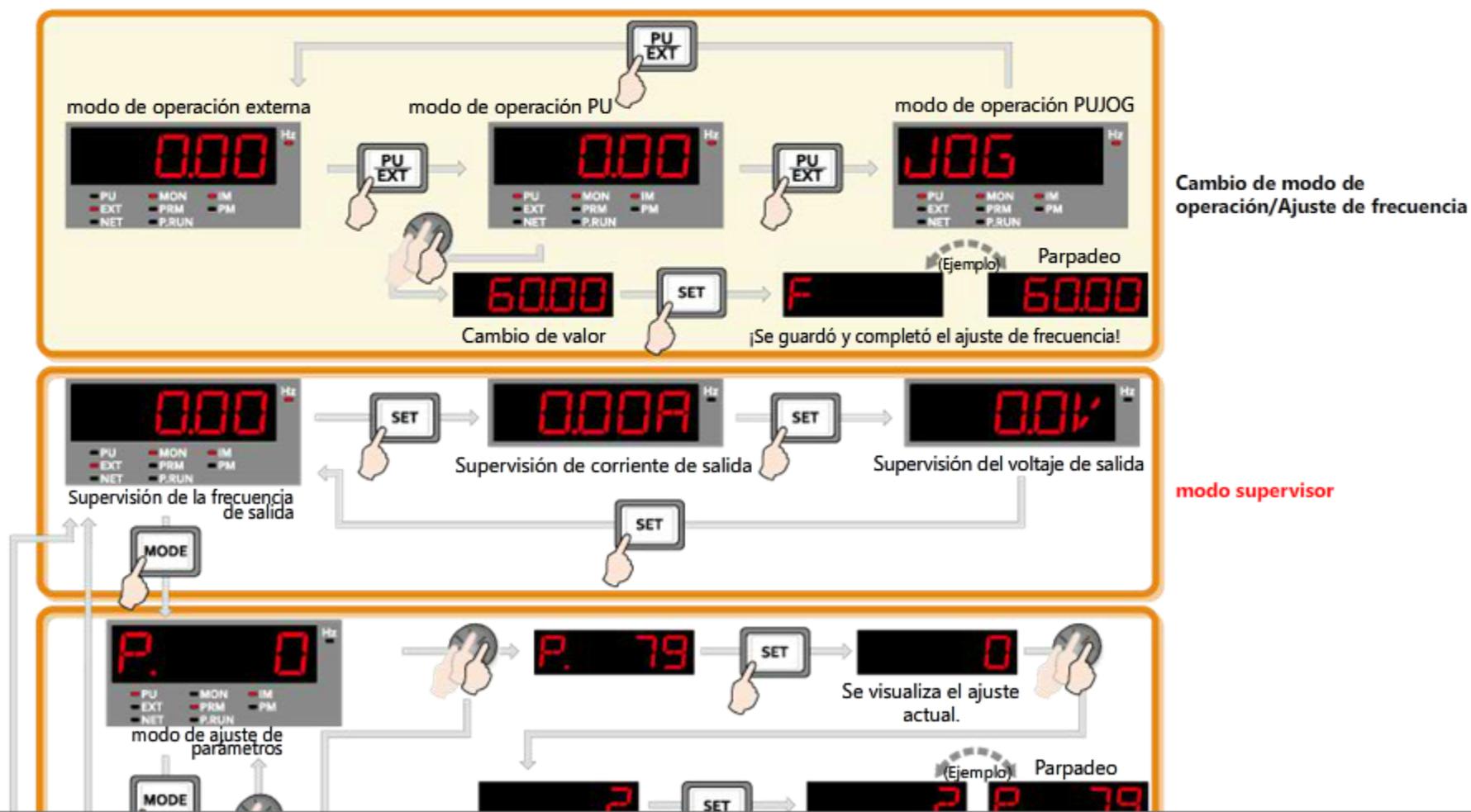
Operación básica del panel de operación



Ahora aprenderá acerca de la operación básica del panel de operación.

Utilice la tecla PU/EXT para cambiar entre los modos de operación externa y PU; use la tecla MODE para cambiar entre los modos de ajuste.

Debajo se muestra el flujo de la operación básica.



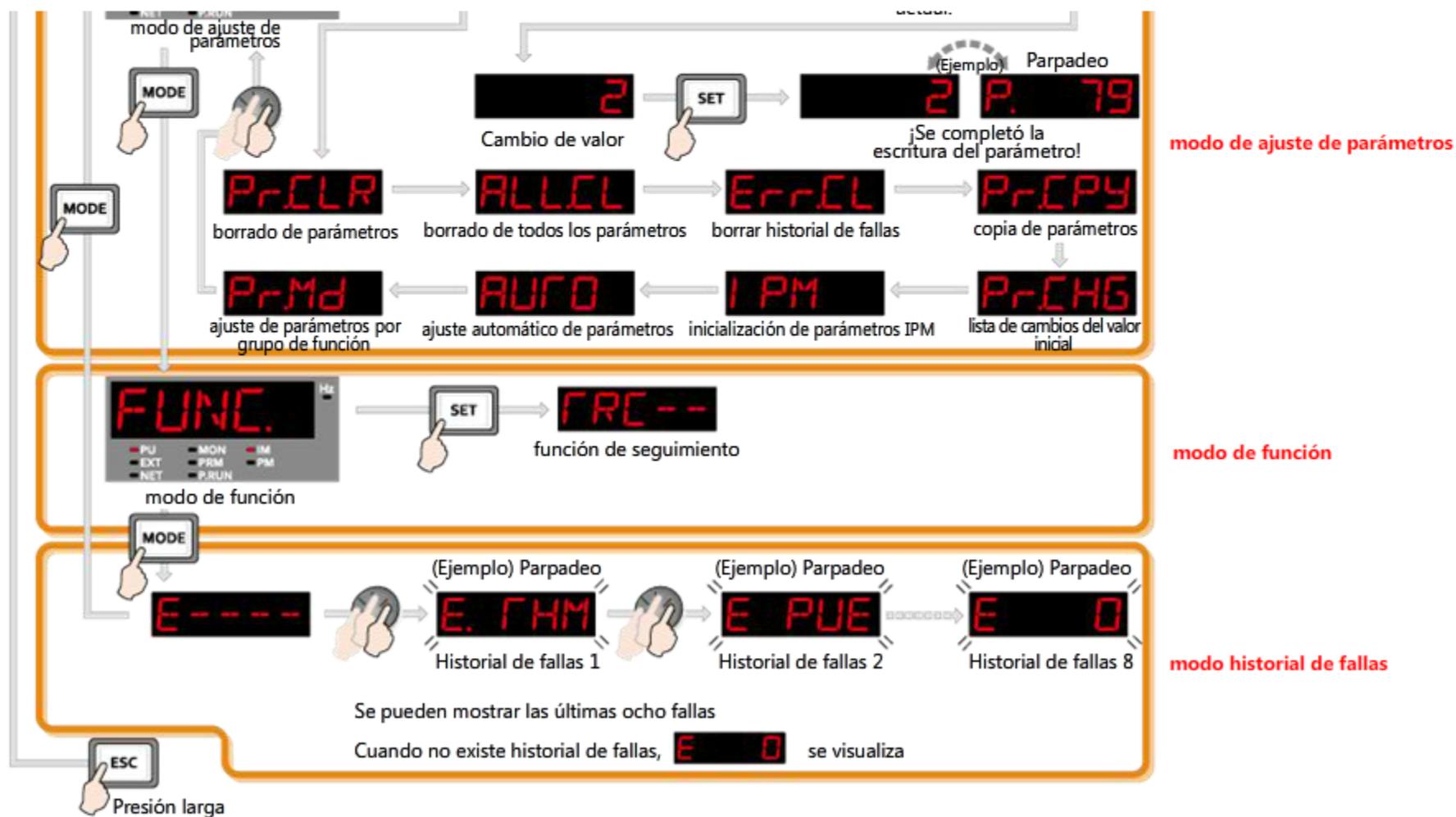
5.4

Operación básica del panel de operación

Ahora aprenderá acerca de la operación básica del panel de operación.

Utilice la tecla PU/EXT para cambiar entre los modos de operación externa y PU; use la tecla MODE para cambiar entre los modos de ajuste.

Debajo se muestra el flujo de la operación básica.



5.4.1

Cambio entre los modos de operación externa y PU

En esta sección se explica cómo utilizar el panel de operación para cambiar el modo de operación que aprendió en el capítulo 3.

Con la tecla PU/EXT, el modo de operación se puede cambiar entre los tres modos ("operación externa", "Operación PU" y "operación PUJOG").

En el ENCENDIDO, se seleccione el External operation mode (modo de operación externa), y cada vez que se pulsa la tecla PU/EXT, el modo cambia en el orden de "External operation (operación externa) -> PU operation (operación PU) -> PUJOG operation (Operación PUJOG)".

* En este curso no se abarca la "operación PUJOG". Consulte el manual del producto para obtener detalles.

Cambie entre los modos de operación externa y PU utilizando el simulador del panel de operación de abajo.



El inversor ahora está en el External operation mode (modo de operación externa). La operación para el cambio entre la operación externa y el PU operation mode (modo de operación PU) está completo.

5.4.2

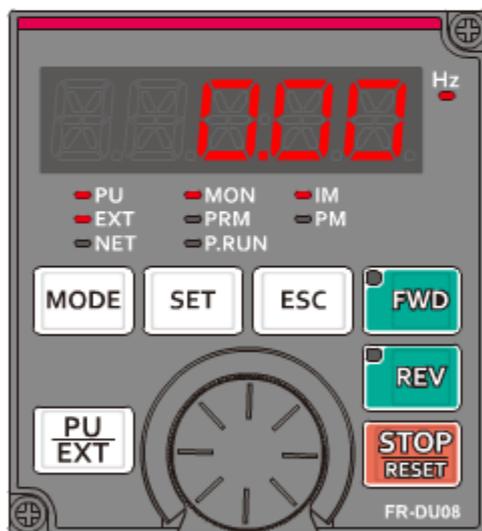
Conmutación al modo de operación combinado

Esta sección explica cómo cambiar al modo de operación combinado.

Para cambiar al modo de operación combinado, pulse las teclas PU/EXT y las teclas MODE juntas durante 0,5 segundos. Utilice el dial de ajuste para seleccionar el modo de operación con los orígenes del comando de frecuencia y arranque apropiados.

Consulte la tabla siguiente para ver las correspondencias entre el valor de ajuste y los modos de operación.

Cambie al modo de operación combinado utilizando el simulador del panel de operación de abajo.



El cambio al modo de operación combinado está completo.

Indicación del panel de operación	Modo de operación	
	Origen del comando de arranque	Origen del comando de frecuencia
Centelleo		
Centelleo	Externo (STF, STR)	Entrada de voltaje analógica
Centelleo	Externo (STF, STR)	
Centelleo		Entrada de voltaje analógica

5.4.3 Cambio entre los modos de ajuste

En esta sección se explica cómo cambiar entre los modos de ajuste.

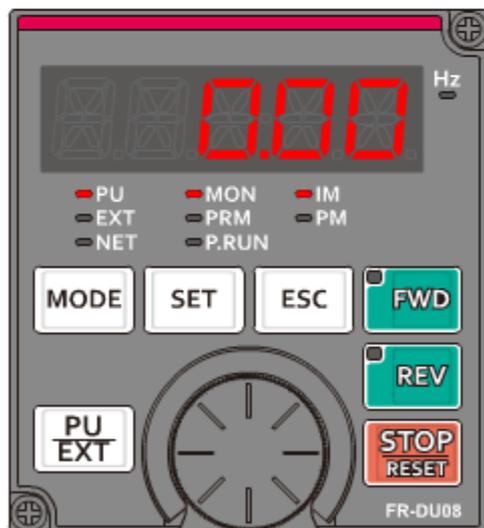
El modo de ajuste se puede cambiar entre los cuatro modos (modo monitor, Parameter setting mode (modo de ajuste de parámetros), Function mode (modo de función) y el modo historial de fallas).

El modo de ajuste cambia en el siguiente orden: "modo monitor -> Parameter setting mode (modo de ajuste de parámetros) -> Function mode (modo de función) -> modo historial de fallas" cada vez que se pulsa la tecla MODE. Antes de cambiar entre los modos de ajuste, cambiar el modo de operación a "PU operation mode" (modo de operación PU).

Cambie entre los modos de ajuste utilizando el simulador del panel de operación de abajo.

* La ventana del "Parameter setting mode (modo de ajuste de parámetros)" se cambia desde el ajuste inicial aquí. (cambie los métodos de visualización de parámetros)

Los detalles se explican a continuación.



En breve, se fija el Monitor mode (modo supervisor).

El cambio de los modos de ajuste está completo.

5.5**Ajuste de parámetros**

En esta sección se explica cómo ajustar los parámetros.

Un inversor puede realizar una operación simple de velocidad variable en el ajuste inicial.

Establezca los parámetros necesarios de acuerdo a la carga y las especificaciones operacionales.

Para configurar los parámetros, pulse la tecla PU/EXT para entrar en el PU operation mode (modo de operación PU) y, luego, pulse la tecla MODE para entrar en el Parameter setting mode (modo de ajuste de parámetros).

La mayoría de los parámetros no se pueden ajustar durante la operación.

En esta sección, simulará ajustes de los parámetros de los parámetros de uso frecuente (frecuencia máxima, los límites superiores e inferiores de la frecuencia de salida, y el tiempo de aceleración y desaceleración del motor).

Estas simulaciones lo familiarizarán con el método de ajuste de parámetros.

5.5

Ajuste de parámetros

Hay dos métodos disponibles para mostrar los parámetros y se pueden cambiar libremente.

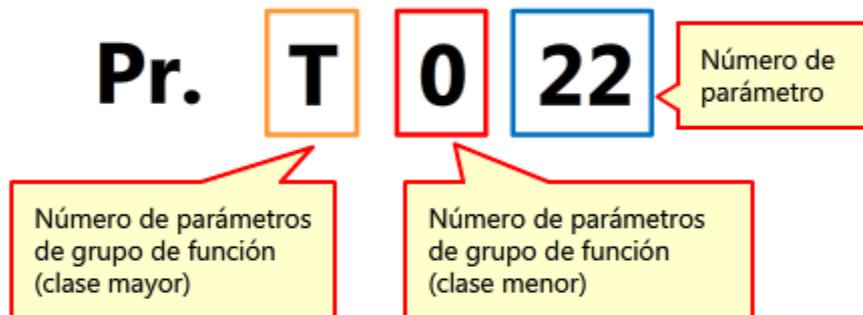
Tales métodos incluyen la **visualización de parámetros por el grupo de funciones** (método para mostrar los parámetros clasificándolos en los grupos funcionales) y **visualización de parámetros por el número de parámetro** (método para mostrar los parámetros en orden numérico).

La visualización de los parámetros de la función facilita el ajuste de las funciones similares y ayuda a recordar los números de parámetro.

En la serie FR-A800, se pueden cambiar libremente los dos métodos de visualización de parámetros. (El modelo convencional es compatible con la visualización de los parámetros por el número de parámetro solamente.)

■ **Visualización de parámetros por el grupo de función**

■ **Visualización de parámetros por el número de parámetro**



Este curso muestra los parámetros en el formato de combinación como “Visualización de parámetros por el grupo de funciones (visualización de los parámetros por el número de parámetros)”.

Ejemplo: T022 (Pr.125)

5.5 Ajuste de parámetros

A continuación se muestra el grupo de funciones del parámetro.

Grupo de funciones	Nombre de función	Descripción
E	Parámetro de ajuste ambiental	Ajusta las características de operación del inversor.
F	Ajuste del tiempo de aceleración/ desaceleración y patrón de aceleración/desaceleración	Ajusta las características de aceleración/desaceleración del motor.
D	Comando de operación y comando de frecuencia	Especifica el origen de comando del inversor y ajusta la frecuencia del impulso del motor y el par de torsión.
H	Parámetro de la función de protección	Protege el motor y el inversor.
M	Señal de visualización del monitor y salida del monitor	Se relaciona con el estado de operación del inversor y ajusta las señales de los monitores y de salida.
T	Parámetro de terminal de entrada de funciones múltiples	Ajusta los terminales de entrada a través de los cuales se envían los comandos al inversor.
C	Parámetro constante del motor	Para el ajuste del motor aplicado
A	Parámetro de aplicación	Establece una aplicación específica.
B	Parámetro de control de posición	Para el ajuste de control de posición
N	Operación a través de la comunicación y su configuración	Establece las especificaciones de comunicación y la operación para la operación de comunicación.
G	Parámetro de control	Para el ajuste de control del motor

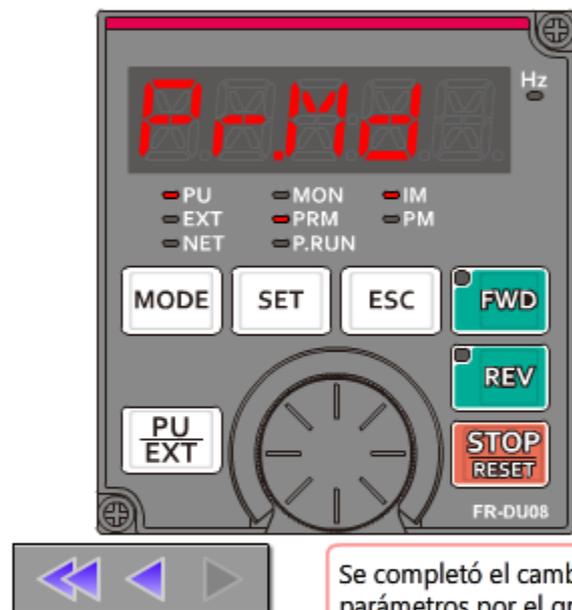
Para el número de parámetros en el grupo de funciones, consulte el manual del producto que se utilizará.

5.5.1

Cambio a la visualización de parámetros por el grupo de función

La visualización del parámetro se puede cambiar con "Pr.MD" en el parameter setting mode (modo de ajuste de parámetro).

Cambie el ajuste de visualización de parámetros desde el orden numérico por el numero de parámetro por default a la visualización del grupo de parámetros usando el simulador de panel de operación de abajo.



5.5.2 Ajuste de la frecuencia máxima

Cuando utiliza un potenciómetro externo (entrada de voltaje) y desea cambiar la frecuencia de la entrada máxima (5 V), utilice la frecuencia de ganancia de ajuste del Terminal 2 "T022 (Pr.125)". El valor inicial de este parámetro es 60 Hz.

Cambie el ajuste "T022 (Pr.125)" de 60 Hz (valor inicial) a 50 Hz utilizando el simulador de panel de operación de abajo.



El cambio del parámetro "T022" está completo.

5.5.3

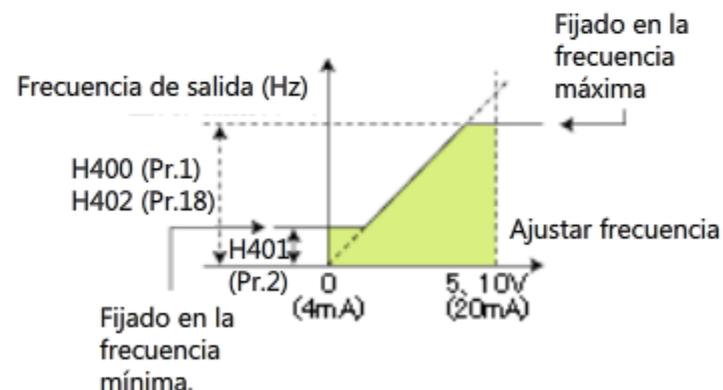
Ajuste de los límites superiores e inferiores de la frecuencia de salida

Para fijar el límite superior e inferior de la frecuencia de salida, utilice "H400 (Pr.1) Frecuencia máxima" y "H401 (Pr.2) Frecuencia mínima".

Los valores iniciales y los rangos de ajuste de las frecuencias del límite superior e inferior son los siguientes.

Nro. de parámetro	Parámetro	Valor inicial	Rango de ajuste	Descripción
H400 (Pr.1)	Frecuencia máxima	120 Hz	De 0 a 120 Hz	Ajuste la frecuencia de salida máxima.
H401 (Pr.2)	Frecuencia mínima	0 Hz	De 0 a 120 Hz	Ajuste la frecuencia de salida mínima.

Cambie el "ajuste de frecuencia máxima H400 (Pr.1)" desde "120 Hz" (valor inicial) a "60 Hz" utilizando el simulador de panel de operación de abajo.



El cambio del parámetro "H400" está completo.

5.5.4

Ajuste del tiempo de aceleración y desaceleración del motor

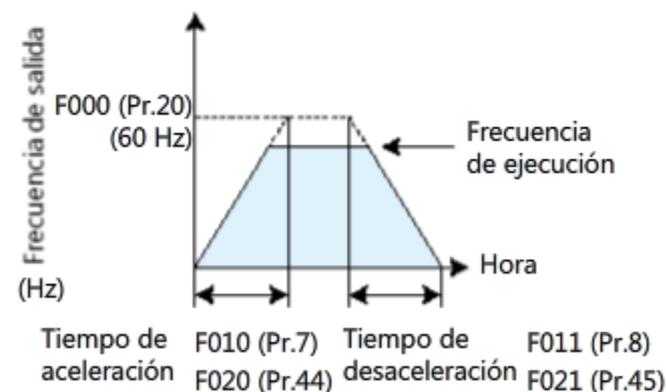
Para ajustar el tiempo de aceleración y el tiempo de desaceleración del motor, utilice "F010 (Pr.7) Tiempo de aceleración" y "F011 (Pr.8) Tiempo de desaceleración".

Los valores iniciales y los rangos de ajuste del tiempo de aceleración y el tiempo de desaceleración están de la siguiente manera. (El valor inicial varía dependiendo de la capacidad del inversor)

Nro. de parámetro	Parámetro	Valor inicial		Rango de ajuste	Descripción
F010 (Pr.7)	Tiempo de aceleración	7,5K o inferior	5 s	De 0 a 3600/360 s *1	Ajuste el tiempo de aceleración del motor.
		11K o más	15 s		
F011 (Pr.8)	Tiempo de desaceleración	7,5K o inferior	5 s	De 0 a 3600/360 s *1	Ajuste el tiempo de desaceleración del motor.
		11K o más	15 s		

*1 Depende del ajuste "F001 (Pr.21) Incrementos del tiempo de aceleración/ desaceleración". El rango de ajuste inicial es "De 0 a 3.600 s" y el incremento del ajuste es "0,1 s".

Cambie el ajuste "F010 (Pr.7) Tiempo de aceleración" desde "5,0 s" (valor inicial) a "10,0 s" utilizando el simulador de panel de operación de abajo.

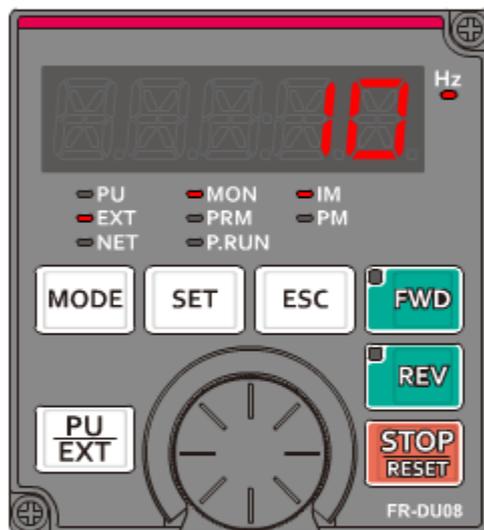


El cambio del parámetro "F010" está completo.

5.6 Prevención de la operación incorrecta del panel de operación

En esta sección se explica cómo bloquear las teclas del panel de control para evitar la operación accidental. Incluso mientras la operación de las teclas está bloqueada, la tecla STOP/RESET (PARO/REINICIO) se puede utilizar para detener la operación o reinicio del sistema de inversor.

Bloquee y desbloquee la operación de las teclas con el simulador del panel de operación de abajo.



Se desbloquea la operación de la tecla.

Se completó el bloqueo y el desbloqueo de la operación de la tecla.

En esta sección se explica cómo buscar parámetros modificados y sus ajustes modificados.

El inversor de la serie FR-A800 tiene la "initial value change list" (lista de cambios del valor inicial) y la función "parameter clear" (borrado de parámetros). La "initial value change list" (lista de cambios del valor inicial) muestra los parámetros cambiados de la configuración inicial. "Parameter clear" (borrado de parámetros) reinicia los ajustes de parámetros a los valores iniciales.

Para encontrar los parámetros modificados, pruebe la "initial value change list" (lista de cambios del valor inicial) primero y haga los cambios necesarios.

Si los parámetros modificados no son identificables en la "initial value change list" (lista de cambios del valor inicial), reinicie los ajustes de parámetros a los valores iniciales con "parameter clear" (borrado de parámetros).

■ Precauciones sobre el borrado de parámetros

El inversor de la serie FR-A800 no hace una copia de seguridad de los valores de los parámetros actuales.

Una vez que se borran los parámetros, no se pueden restaurar los ajustes anteriores.

Para hacer una copia de seguridad de los parámetros, utilice un panel de operación (FR-DU08/FR-LU08), FR Configurator2 (software de configuración) o dispositivos de memoria USB comerciales.

Panel de operación

Panel de operación



FR-DU08

Panel de operación LCD (opción)



FR-LU08

Equipo personal + FR Configurator2

Función de gráfico de alta velocidad



FR Configurator2

Conector mini B



Cable USB



Inversor

Memoria USB comercial



5.7.1

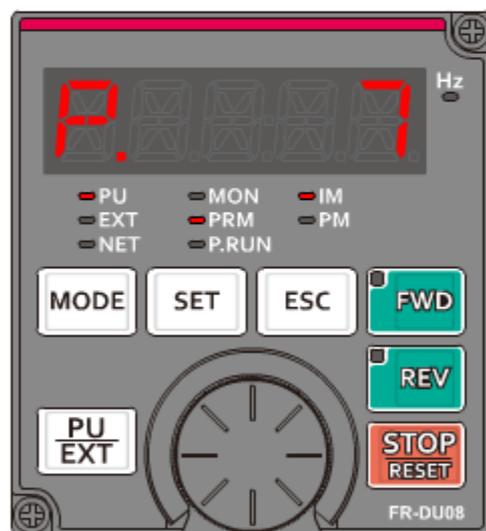
Verificación de los parámetros modificados desde los valores iniciales

En esta sección se explica cómo usar la "initial value change list" (lista de cambios del valor inicial). La "initial value change list" (lista de cambios del valor inicial) le permite comprobar los parámetros que fueron modificados desde los valores iniciales.

Con esta función, puede confirmar los parámetros que haya modificado y vuelva a cambiarlos.

Encuentre los parámetros que fueron modificados desde los valores iniciales y cambie sus ajustes de nuevo, con el simulador del panel de operación de abajo.

* La lista de cambios del valor inicial se muestra por orden numérico (por número de parámetros), incluso si el método de visualización de la lista se cambia a la "visualización de parámetros por grupo de funciones".



Se completó el ajuste de parámetro "Pr.7".

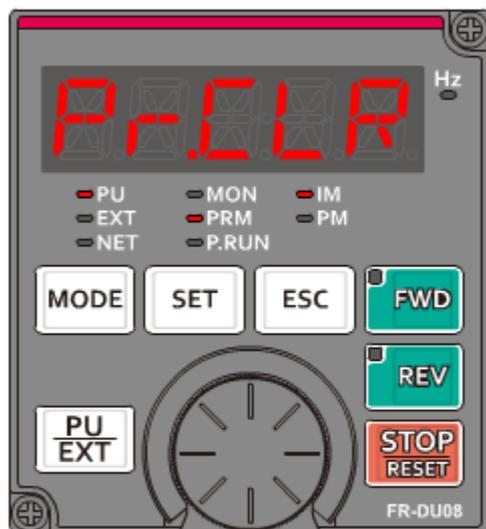
Se completó la operación de la lista de cambios del valor inicial.

5.7.2 Reinicio de parámetros

En esta sección se explica cómo usar la función "parameter clear" (borrado de parámetros) que reinicia los parámetros a sus valores iniciales.

El inversor de la serie FR-A800 no realiza copias de seguridad de la configuración de los parámetros, así que tenga cuidado al borrar los parámetros.

Realice el borrado de parámetros utilizando el simulador de panel de operación de abajo.



Se borró el parámetro.

Se completó la operación del parámetro.

Aquí está lo que aprendió en este capítulo.

- Nombres y funciones de los componentes del panel de operación
- Cómo leer los caracteres digitales que se muestran en el monitor
- Operación básica del panel de operación
- Cómo cambiar entre los modos de operación
- Cómo cambiar entre los modos de ajuste
- Ajuste de parámetros
- Prevención de la operación incorrecta del panel de operación
- Búsqueda de los parámetros modificados

Puntero

Nombres y funciones de los componentes del panel de operación	Aprendió los nombres y funciones de los componentes del panel de operación.
Cómo cambiar entre los modos de operación	Aprendió a cambiar los modos de operación desde el External operation mode (modo de operación externa) al PU operation mode (modo de operación PU) o al modo de operación combinado.
Cómo cambiar entre los modos de ajuste	Aprendió cómo cambiar el modo monitor al Parameter setting mode (modo de ajuste de parámetros), al Function mode (modo de función) y luego al modo de historial de fallas.
Ajuste de parámetros	Aprendió a ajustar parámetros con el panel de operación, con tres ejemplos de ajuste de parámetros.
Visualización de parámetros	Aprendió que se puede cambiar la visualización de parámetros entre "visualización de parámetros en orden numérico" y "visualización de parámetros por grupo de funciones".
Prevención de la operación incorrecta del panel de operación	Aprendió a bloquear la operación de las teclas para el panel de operación.
Búsqueda de los parámetros modificados	Aprendió a encontrar los parámetros que se han modificado desde sus valores iniciales y a reiniciar los parámetros a sus valores iniciales.

Capítulo 6 Operación del sistema inversor

Este capítulo explica la operación del inversor en los modos de operación externa y PU.

6.1 Contenido de este capítulo

6.2 Operación en el PU operation mode (modo de operación PU)

6.3 Operación en el External operation mode (modo de operación externa)

6.4 Control de la frecuencia de salida, corriente de salida y voltaje de salida durante la operación

6.5 Resumen de este capítulo

6.1 Contenido de este capítulo

A continuación se muestra el contenido de este capítulo.

(1) Selección del modo de operación ————— Capítulo 3



(2) Instalación y cableado del inversor y el motor ————— Capítulo 4



(3) Ajuste del modo de operación y de los parámetros ————— Capítulo 5



(4) Operación de arranque ————— Capítulo 6



(5) Respuesta a los errores causados durante la operación— Capítulo 7

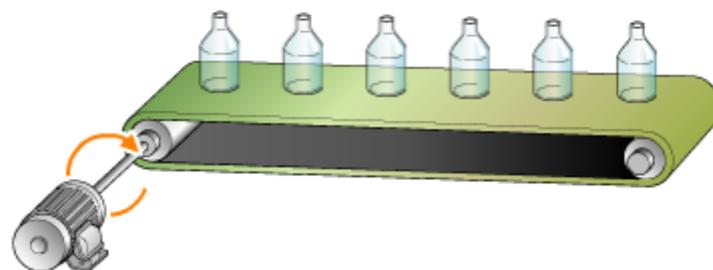
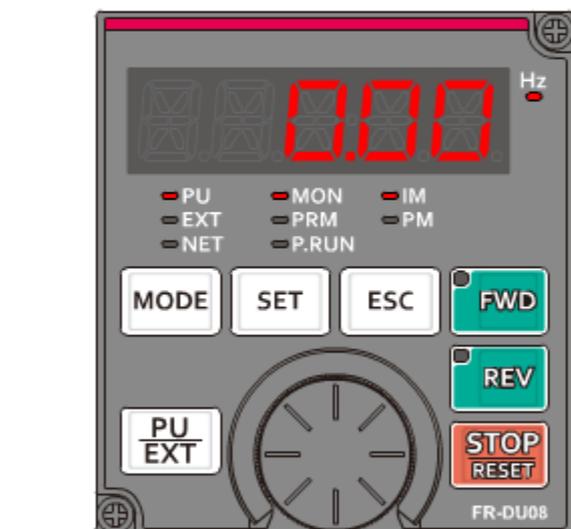
Contenido del capítulo 6

- 6.2 Operación en el PU operation mode (modo de operación PU)
 - 6.2.1 Utilización del dial de ajuste como un potenciómetro
- 6.3 Operación en el modo de operación externa
 - 6.3.1 Cambio de la velocidad de motor con los tres interruptores de velocidad
 - 6.3.2 Cambio de la velocidad de motor con el potenciómetro (entrada de voltaje)
- 6.4 Supervisión de la frecuencia de salida, corriente de salida y voltaje de salida durante la operación

6.2 Operación en el PU operation mode (modo de operación PU)

En esta sección se explica la operación del inversor en PU operation mode (modo de operación PU). En el PU operation mode (modo de operación PU), la Tecla FWD (comando de rotación directa) en el panel de operación se utiliza para iniciar o detener el motor, y el dial de ajuste se utiliza para cambiar la velocidad (comando de frecuencia). En esta simulación, el tiempo de aceleración/desaceleración está ajustado a "5 s".

Cambie el transportador en PU operation mode (modo de operación PU) utilizando el simulador del panel de operación de abajo.



Se terminó la operación del transportador.

6.2.1

Utilización del dial de ajuste como un potenciómetro

"E200 (Pr.161) Selección de operación de bloqueo de llave/ajuste de frecuencia" permite que el dial de ajuste se comporte como un potenciómetro mientras fija una frecuencia en el PU operation mode (modo de operación PU). Con este parámetro, puede utilizar el dial de ajuste para fijar una frecuencia en tiempo real al igual que con el potenciómetro. Esto significa que usted no tiene que presionar la tecla SET cada vez que cambia la frecuencia.

----- Operación -----

1. En el ENCENDIDO, aparece la ventana del monitor.

2. Pulse  para fijar el PU operation mode (modo de operación PU).

3. Ajuste "1" a E200 (Pr.161).

4. Pulse  para ejecutar el inversor.

5. Gire  a "60,00 Hz".

La frecuencia ajustada parpadea.

Presionando  no es necesario.

----- Indicación -----



El indicador PU está ENCENDIDO.



Parpadea durante unos 5 segundos.

6.3 Operación en el External operation mode (modo de operación externa)

En esta sección se explica la operación del inversor en External operation mode (modo de operación externa). En el External operation mode (modo de operación externa), los interruptores de arranque directo/inverso en el dispositivo de entrada externo se utilizan para arrancar o parar el motor (comando de arranque), y tres interruptores de velocidad o un potenciómetro (entrada de voltaje) se utilizan para cambiar la velocidad (comando de frecuencia).

En este curso, usted simulará la operación del inversor con dos orígenes de comandos de velocidad: los tres interruptores de velocidad y un potenciómetro (entrada de voltaje).

	Origen de comando de arranque	Origen de comando de frecuencia
Combinación 1	Interruptores de arranque directo e inverso	Tres interruptores de velocidad (velocidad baja, media y alta)
Combinación 2		Potenciómetro (entrada de voltaje)

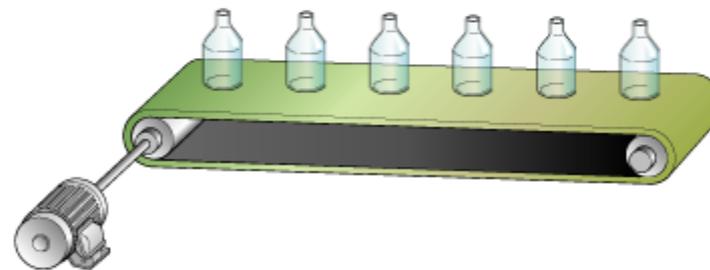
6.3.1

Cambio de la velocidad de motor con los tres interruptores de velocidad

Ahora aprenderá a cambiar la velocidad del motor (comando de frecuencia) con los tres interruptores de velocidad (velocidad baja, media y alta).

En esta simulación, las frecuencias de los tres interruptores de velocidad se establecen en "velocidad baja a 10,00 Hz", "velocidad media a 30,00 Hz", y "velocidad alta a 60,00 Hz".

Opere el transportador en el External operation mode (modo de operación externa) utilizando el panel de control y el dispositivo de entrada externa del simulador a continuación.



Se apagó el comando de arranque de rotación directa.

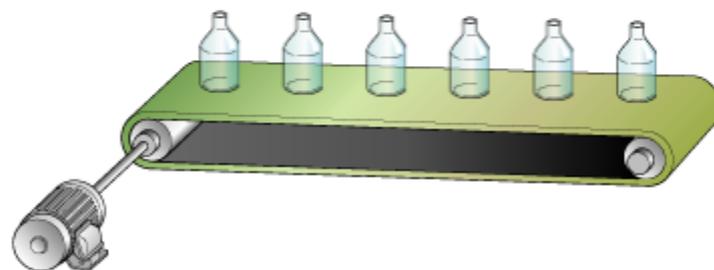
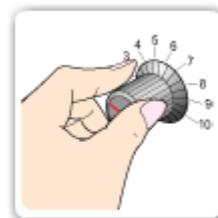
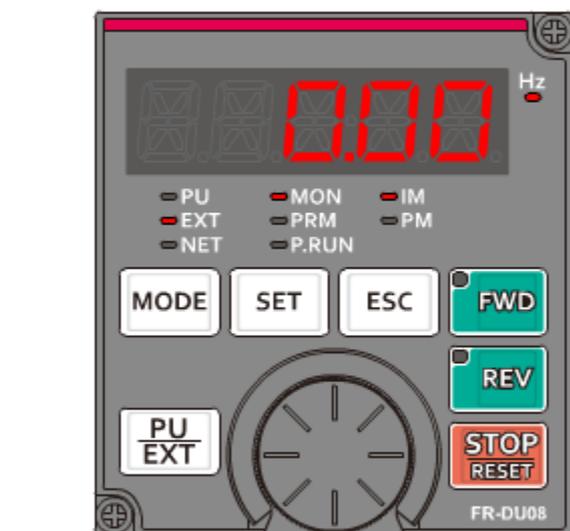
El transportador detuvo su operación.

6.3.2

Cambio de la velocidad de motor con el potenciómetro (entrada de voltaje)

Se puede cambiar la velocidad del motor (comando de frecuencia) con el potenciómetro (entrada de voltaje). En esta simulación, el valor máximo del potenciómetro (completamente girado a la derecha) se ajusta a "60,00 Hz" y el tiempo de aceleración/desaceleración ajustado a "5 s".

Opere el transportador en el External operation mode (modo de operación externa) utilizando el panel de control y los interruptores de entrada externos del simulador a continuación.



Se apagó el comando de arranque de rotación directa.
El transportador detuvo su operación.

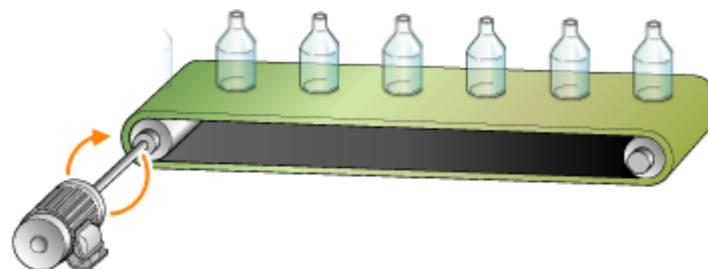
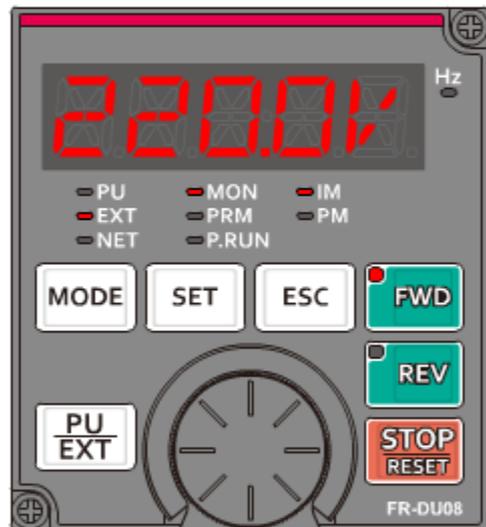
6.4 Control de la frecuencia de salida, corriente de salida y voltaje de salida durante la operación

Ahora aprenderá a controlar la frecuencia de salida, la corriente de salida y el voltaje de salida durante la operación.

Mientras el modo de ajuste está en el modo de supervisión/comando de frecuencia, pulse la tecla SET en el panel de operaciones.

La frecuencia de salida, corriente de salida y el voltaje de salida durante la operación se visualizan secuencialmente cada vez que se pulsa la tecla SET.

Compruebe la frecuencia de salida monitoreada, la corriente de salida y el voltaje de salida durante la operación utilizando el simulador de abajo.



El voltaje de salida está bajo supervisión.

Se completó la verificación durante la operación.

Aquí está lo que aprendió en este capítulo.

- Operación del inversor en el PU operation mode (modo de operación PU)
- Utilizando el dial de ajuste en el panel de operación como el potenciómetro
- Operación del inversor en el External operation mode (modo de operación externa)
 1. Cambio de la velocidad con los tres interruptores de velocidad
 2. Cambio de la velocidad con el potenciómetro (entrada de voltaje)
- Control de la frecuencia de salida, corriente de salida y voltaje de salida durante la operación

Puntero

Operación del inversor en el PU operation mode (modo de operación PU)	Aprendió a operar el transportador, como ejemplo, utilizando la tecla FWD y el dial de ajuste en el panel de operación.
Operación del inversor en el External operation mode (modo de operación externa)	Aprendió a operar el transportador, como ejemplo, usando el interruptor de arranque en el dispositivo de entrada externo y también usando los tres interruptores de velocidad y el potenciómetro de ajuste de frecuencia.
Control de la frecuencia de salida, corriente de salida y voltaje de salida durante la operación	Aprendió a controlar la frecuencia de salida, la corriente de salida y el voltaje de salida en la pantalla durante la operación.

Capítulo 7 Respuesta a los errores durante la operación

Este capítulo explica los tipos de fallas de la pantalla, cómo reiniciar la función de protección, cómo verificar el historial de fallas y cómo responder al malfuncionamiento del motor.

- 7.1 Contenido de este capítulo
- 7.2 Pantalla de fallas del inversor
- 7.3 Reinicio de la función de protección activada
- 7.4 Confirmación del historial de fallas
- 7.5 Acción correctiva para un motor no operable
- 7.6 Resumen de este capítulo

A continuación se muestra el contenido de este capítulo.

(1) Selección del modo de operación ————— Capítulo 3



(2) Instalación y cableado del inversor y el motor ————— Capítulo 4



(3) Ajuste del modo de operación y de los parámetros — Capítulo 5



(4) Operación de arranque ————— Capítulo 6



(5) Respuesta a los errores causados durante la operación — Capítulo 7

Contenido del capítulo 7

- 7.2 Pantalla de fallas del inversor
- 7.3 Reinicio de la función de protección activada
- 7.4 Confirmación del historial de fallas
- 7.5 Acción correctiva para un motor no operable

7.2

Pantalla de fallas del inversor

Cuando se produce una falla en el inversor, este se dispara y la pantalla del panel de operación cambia automáticamente a una de las siguientes indicaciones de falla o alarma.

Cuando se produce alguna falla, realice una acción correctiva apropiada, reinicie el inversor y reanude la operación. No hacerlo puede conducir a una falla o daños al inversor. (Se brindan detalles en la Sección 7.3)

Por lo general, las indicaciones de falla o alarma del inversor se clasifican de la siguiente manera.

Tipo de falla en pantalla	Descripción
Mensaje de error	Se muestra un mensaje sobre fallas de operación y falla de configuración por el panel de operación (FR-DU08) y se muestra la unidad de parámetros (FR-PU07). No se dispara el inversor.
Advertencia	El inversor no se dispara cuando se muestra una advertencia. Sin embargo, si no se toman las medidas apropiadas se originará una falla.
Alarma	No se dispara el inversor. También se puede emitir una alarma con el ajuste de parámetros.
Falla	Cuando se activa la función protectora, se dispara el inversor y se emite una señal de falla.

7.3

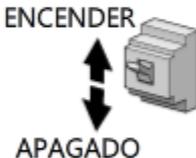
Reinicio de la función de protección activada

En esta sección se explica cómo restablecer la función protectora que ha disparado al inversor.

El inversor se puede reiniciar mediante la realización de una de las siguientes operaciones.

Tenga en cuenta que el valor del calor interno acumulado de la función de relé térmico electrónico y la cantidad de reintentos se borran al reiniciar el inversor.

El inversor se recupera aproximadamente un segundo después de liberar el reinicio.

Área	Método de operación
Operación 1	<p>Pulse la tecla STOP/RESET (PARO/REINICIO) en el panel de operación. (Esto solo puede realizarse cuando hay una falla.)</p> 
Operación 2	<p>Apague la energía una vez. Después de que el indicador del panel de operación se APAGA, ENCIÉNDALO de nuevo.</p> 
Operación 3	<p>ENCIENDA la señal de reinicio (res) por más de 0,1 s. Si se mantiene la señal RES encendida, aparece "Err" (parpadea) para indicar que el inversor está en el estado de reinicio.</p> 

Consulte el manual del producto para conocer la lista de errores en pantalla y las acciones correctivas.

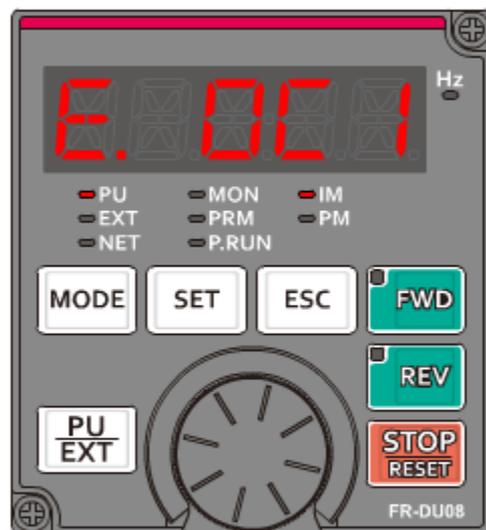
7.4

Confirmación del historial de fallas

Puede verificar las últimas ocho fallas utilizando el historial de fallas.

Cambie al PU operation mode (modo de operación PU) y pulse la tecla MODE para cambiar al modo historial de fallas.

Compruebe las fallas en el modo historial de fallas utilizando el simulador de abajo.



La pantalla vuelve a la falla "E.0C1".

Se completó la operación de verificación del historial de fallas.

7.5

Acción correctiva para un motor no operable



En esta sección se explica cómo responder cuando el motor no arranca o es defectuoso.

Se brindan explicaciones principalmente por los casos en los que el motor no arranca a pesar de que no se proporciona ninguna falla (error).

En primer lugar, verifique los siguientes puntos. Si la causa es aún desconocida después de cada verificación, se recomienda inicializar los parámetros, luego, establezca los valores de los parámetros requeridos y vuelva a intentarlo.

1. El motor no arranca.

En dónde revisar	Posible causa	Acción correctiva
Circuito principal	No se aplica el voltaje de suministro de potencia adecuado. (No se muestra el panel de operación.)	Encienda el disyuntor (NFB), disyuntor de protección contra fugas a tierra (ELB) o contactor magnético (MC). Compruebe si hay caída de voltaje de entrada, pérdida de fase de entrada y los errores de cableado.
	El motor no está conectado correctamente.	Compruebe el cableado entre el inversor y el motor.
Señal de entrada	La señal de arranque no llega.	Compruebe el origen del comando de arranque y emita una señal de arranque. PU operation mode (modo de operación PU): Tecla FWD o REV (DIREC o INV) External operation mode (modo de operación externa): Señal STF/STR
	Tanto las señales de arranque de rotación inverso y directo (STF, STR) se introducen juntas.	ENCIENDA solamente una de las señales de arranque inverso y directo (STF, STR). Si se encienden las señales STF y STR juntas en el ajuste inicial, se da una orden de parada.
	El comando de frecuencia es cero.	Compruebe el origen del comando de frecuencia y emita un comando de frecuencia. Si se emite un comando de arranque cuando el comando de frecuencia es 0 Hz, el LED de la tecla FWD o REV en el panel de operaciones parpadea.
	La señal de parada de salida (MRS) o la señal de reinicio del inversor (RES) está ENCENDIDA.	Apague la señal MRS o RES. El motor arranca con los comandos de frecuencia y arranque dados. Antes de APAGAR, garantice la seguridad.
Carga	La carga es muy pesada.	Reduzca la carga.
	El eje está bloqueado.	Compruebe la máquina (motor).

7.5

Acción correctiva para un motor no operable

2. El motor no genera calor normalmente.

En dónde revisar	Causa	Acción correctiva
Motor	El ventilador del motor no está funcionando. (Se acumula polvo.)	Limpie el ventilador del motor. Mejore el ambiente.
Circuito principal	El voltaje de salida del inversor (U, V, W) no está equilibrado.	Compruebe el voltaje de salida del inversor. Compruebe el aislamiento del motor.

3. El motor gira en la dirección opuesta.

En dónde revisar	Causa	Acción correctiva
Circuito principal	La secuencia de fase de los terminales de salida U, V y W es incorrecta.	Conecte la secuencia de fase de los cables de salida (terminal U, V, W) al motor correctamente.
Señal de entrada	Las señales de arranque (rotación directa, rotación inversa) están conectadas de manera incorrecta.	Compruebe el cableado. (STF para rotación directa, STR para rotación inversa)

4. La velocidad difiere enormemente del ajuste.

En dónde revisar	Causa	Acción correctiva
Señal de entrada	La señal de ajuste de frecuencia no se emite correctamente.	Mida el nivel de la señal de entrada.
	La línea de señal de entrada está afectada por un EMI externo.	Tome medidas contra EMI, como la utilización de cables blindados para las líneas de señal de entrada.
Carga	La función de prevención de parada está activada debido a una carga pesada.	Reduzca la carga.
Motor		Compruebe las capacidades del inversor y el motor.

Aquí está lo que aprendió en este capítulo.

- Pantalla de fallas del inversor
- Reinicio de la función de protección activada
- Confirmación del historial de fallas
- Acción correctiva para un motor no operable

Puntero

Pantalla de fallas del inversor	Aprendió la operación del inversor durante una falla y los tipos de pantallas de fallas.
Reinicio de la función de protección activada	Aprendió los tres métodos de reajuste para la función de protección activada.
Confirmación del historial de fallas	Aprendió a comprobar las fallas ocurridas en el pasado.
Acción correctiva para un motor no operable	Entendió la acción correctiva a tomar si el motor no arranca a pesar de que no se indique ninguna falla.

Prueba**Prueba final**

Ahora que ha completado todas las lecciones del curso sobre **Conceptos básicos (Operación) del inversor de la serie FR-800** está listo para tomar la prueba final. Si no tiene claro alguno de los temas cubiertos, tome esta oportunidad para revisar esos temas.

Hay un total de 8 preguntas (39 áreas) en esta Prueba Final.

Puede tomar la prueba final las veces que desee.

Cómo calificar la prueba

Luego de seleccionar la responder, asegúrese de hacer clic en el botón **Responder**. Su responder se perderá si no hace clic en el botón Responder. (Se considerará como pregunta sin responder.)

Resultados de la calificación

El número de respuestas correctas, el número de preguntas, el porcentaje de respuestas correctas y el resultado sobre si aprobó o no aparecerán en la página de calificación.

Respuestas correctas: **5**

Total de preguntas: **5**

Porcentaje: **100%**

Para aprobar la prueba, debe responder correctamente el **60%** de las preguntas.

Continuar

Revisar

- Haga clic en el botón **Continuar** para salir de la prueba.
- Haga clic en el botón **Revisar** para revisar la prueba. (Verificar la respuesta correcta)
- Haga clic en el botón **Volver a intentar** para tomar la prueba nuevamente.

Prueba Prueba final 1

A continuación se explican los roles del comando de arranque y el comando de frecuencia.
Llene los espacios en blanco de la explicación.

El comando de arranque controla del motor.

El comando de frecuencia controla del motor.

es a la magnitud de la frecuencia.

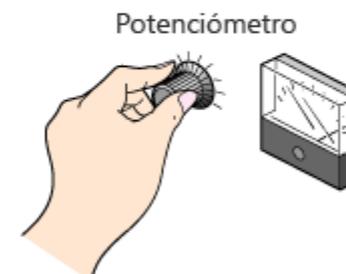
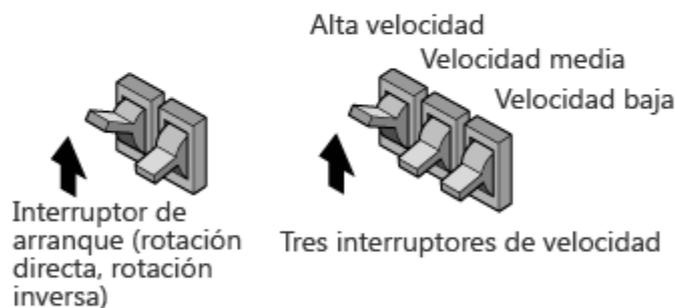
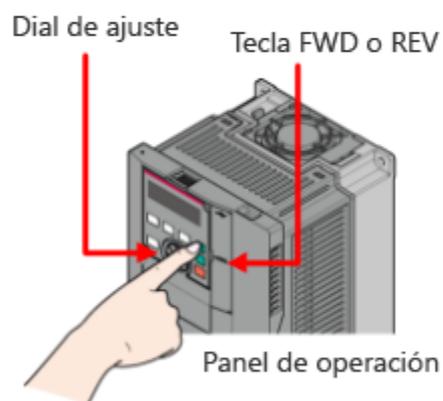
Responder

Volver

Prueba Prueba final 2

Elija el modo de operación óptimo para cada combinación de los comandos de arranque y frecuencia.

Origen de comando de arranque	Origen de comando de frecuencia	Modo de operación
Interruptor de arranque	Dial de ajuste	--Select--
Interruptor de arranque	Potenciómetro	--Select--
Tecla FWD o REV (DIREC o INV)	Tres interruptores de velocidad	--Select--
Interruptor de arranque	Tres interruptores de velocidad	--Select--
Tecla FWD o REV (DIREC o INV)	Dial de ajuste	--Select--



Responder

Volver

Prueba Prueba final 3

A continuación se explica cómo conectar el suministro eléctrico al inversor.
Llene los espacios en blanco de la explicación.

Siempre utilice un con el cable de alimentación.

Además, asegúrese de conectar el entre la alimentación y la terminal del circuito principal del inversor y cábléelos para que el se para en casos en los que la función de protección esté activada o falle la maquinaria accionada (parada de emergencia, etc.).

Prueba Prueba final 4

Elija el nombre apropiado de cada función.

Comando de arranque	Nombre
Reinicia los parámetros a sus valores iniciales.	--Select-- ▼
Muestra las últimas ocho fallas.	--Select-- ▼
Verifica/cambia los parámetros que se cambiaron desde los valores iniciales.	--Select-- ▼
Deshabilita el dial de ajuste y la operación de las teclas desde el panel de operación.	--Select-- ▼
En la salida de falla, apaga la salida del inversor para proteger el circuito.	--Select-- ▼

Prueba Prueba final 5



Elija la función del panel de operación utilizada para realiza cada una de las siguientes operaciones.

Operación	Función del panel de operación
Selecciona la frecuencia y varios ajustes.	--Select--
Muestra las últimas ocho fallas.	--Select--
Arranca la operación del motor.	--Select--
Para la operación del motor.	--Select--
Cambia el modo de ajuste.	--Select--
Cambia entre PU operation mode (modo de operación PU) y External operation mode (External operation mode (modo de operación externa)).	--Select--
Cambia sobre el modo de operación combinado.	--Select--
Se libera de la función de protección activada.	--Select--
Bloquea o desbloquea la operación de las teclas.	--Select--
Cambia el área monitorizada (frecuencia de salida, corriente de salida, voltaje de salida).	--Select--

Responder

Volver

Prueba Prueba final 6

Complete los espacios en blanco para la explicación del procedimiento de cambio del parámetro "frecuencia de ganancia de ajuste de la Terminal 2 Pr.125" desde el valor inicial 60 Hz a 50 Hz en el Parameter setting mode (modo de ajuste de parámetros).

- (1) Presione la en el modo de operación para cambiar al PU operation mode (modo de operación PU).
- (2) Presione la para cambiar el Parameter setting mode (modo de ajuste de parámetros).
- (3) Se muestra "PA0".
- (4) Gire la para seleccionar el parámetro "PT0".
- (5) Gire la para fijar el grupo de parámetros.
- (6) Gire la para seleccionar el parámetro "PT022".
- (7) Presione la para mostrar el valor presente (60 Hz) de "PT022".
- (8) Gire la para cambiar de "60Hz" a "50Hz".
- (9) Presione la para ingresar el valor fijo (50 Hz) que ya se fijó.
- (10) "PT022" y "50.00" parpadean para indicar el valor de parámetro que se cambió.

Prueba **Prueba final 7**

Elija el tipo de error que activa la función de protección para apagar la salida del inversor.

- Mensaje de error
- Advertencia
- Alarma
- Falla

Responder

Volver

Prueba Prueba final 8

Elija el método correcto para reiniciar la función de protección.

- Sostenga la señal de reinicio en ENCENDIDO por 0,1 segundo.
- Sostenga la señal de reinicio en APAGADO por 0,1 segundo.
- Apague la alimentación y después de que se apague el LED, vuelva a encender la energía.
- Desconecte el inversor del motor.
- Ejecute "Parameter clear" (borrado de parámetros) en el Parameter setting mode (modo de ajuste de parámetros).
- Pulse la tecla STOP/RESET (PARO/REINICIO) en el panel de operación.
- Presione la tecla FWD o REV (DIREC o INV) en el panel de operación por 2 segundos.

Responder

Volver

Prueba**Calificación de la prueba**

Ha completado la prueba final. Sus resultados del área son los siguientes.

Respuestas correctas: **8**

Total de preguntas: **8**

Porcentaje: **100%**

Continuar

Revisar

Felicitaciones. Aprobó la prueba.

Completó el curso sobre **Conceptos básicos (Operación) del inversor de la serie FR-800.**

Gracias por tomar este curso.

Esperamos que haya disfrutado las lecciones y que la información recibida en este curso le sea útil en el futuro.

Puede revisar el curso las veces que desee.

Revisar

Cerrar