

Inversor

Curso de mantenimiento para FR-800

Este curso está dirigido a los usuarios de la serie de inversores FR. Al tomar este curso, aprenderá a solucionar problemas por su cuenta cuando haya una falla y a recuperar el sistema con rapidez.

Introducción **Objetivo del curso**



Este curso está dirigido a los usuarios de la serie de inversores FR que construirán un sistema con la serie de inversores FR para aprender acerca del mantenimiento de los inversores.

Este curso requiere que opere la serie de inversores FR-A800.

Se recomienda que tome por adelantado el curso "Conceptos básicos (operación) del inversor" y el curso "Conceptos básicos (función) del inversor" (ambos para la serie de inversores 800).

* Este curso no incluye la descripción del motor IPM.

Introducción Estructura del curso



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

Capítulo 1 Mecanismo del inversor

Aprenda el mecanismo fundamental del inversor para adquirir el conocimiento necesario para el mantenimiento.

Capítulo 2 Plan de mantenimiento

Aprenda a diseñar y llevar a cabo un plan de mantenimiento.

Capítulo 3 Mantenimiento y verificación

Aprenda a mantener y verificar el sistema del inversor.

Capítulo 4 Resolución de errores

Aprenda a solucionar la causa de los problemas que puedan ocurrir.

Capítulo 5 Función de seguimiento

Aprenda un boceto de la función de seguimiento, que es útil para investigar la causa del problema y cómo usarlo.

Prueba final

6 preguntas (13 áreas)

Calificación para aprobar: 60% o más alto

Introducción **Cómo usar esta herramienta de aprendizaje en línea**



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 programa de aprendizaje		Salir del programa de aprendizaje. Se cerrará la ventana del programa de aprendizaje.

Introducción **Precauciones para el uso**

Precauciones de seguridad

Cuando aprenda utilizando productos reales, lea con cuidado las precauciones de seguridad ubicadas en los manuales correspondientes.

Capítulo 1 Mecanismo del inversor

Este capítulo explica el mecanismo fundamental del inversor para adquirir el conocimiento necesario para el mantenimiento. Se recomienda a aquellos que ya han aprendido los fundamentos que vuelvan a revisar el contenido de este capítulo.

- 1.1 Propósito del uso del inversor
- 1.2 Estructura interna del inversor
- 1.3 Circuito convertidor
- 1.4 Condensador de aplanamiento
- 1.5 Circuito del inversor
- 1.6 Circuito de control
- 1.7 Resumen de este capítulo

1.1

Propósito del uso del inversor

Dado que la frecuencia de la alimentación de CA suministrada desde una empresa de servicios públicos de energía eléctrica es fija (60 Hz/ 50 Hz), un motor conectado directamente a la fuente de alimentación funciona a una velocidad constante. Un inversor permite cambiar la frecuencia y el voltaje con flexibilidad, lo que permite cambiar la velocidad del motor. Por ejemplo, un acondicionador de aire utiliza un motor para el ajuste de la temperatura. Un acondicionador de aire con inversor permite establecer temperaturas libremente mediante el control de la velocidad del motor.

■ Sin inversor



60 Hz/50 Hz



La velocidad de rotación es constante.

■ Con inversor



60 Hz/50 Hz



0 a 590 Hz



Control de la frecuencia y el voltaje.

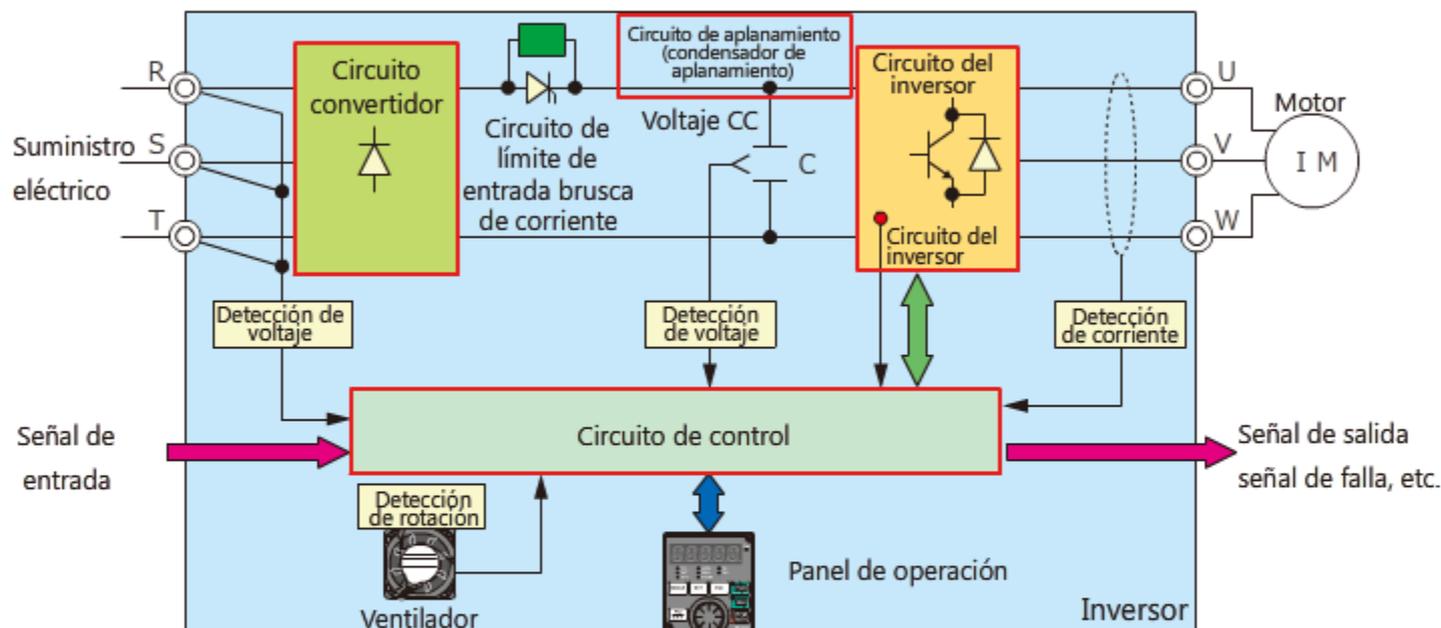
Se puede cambiar la velocidad de rotación con flexibilidad.

1.2

Estructura interna del inversor

En esta sección se explica la estructura interna del inversor.

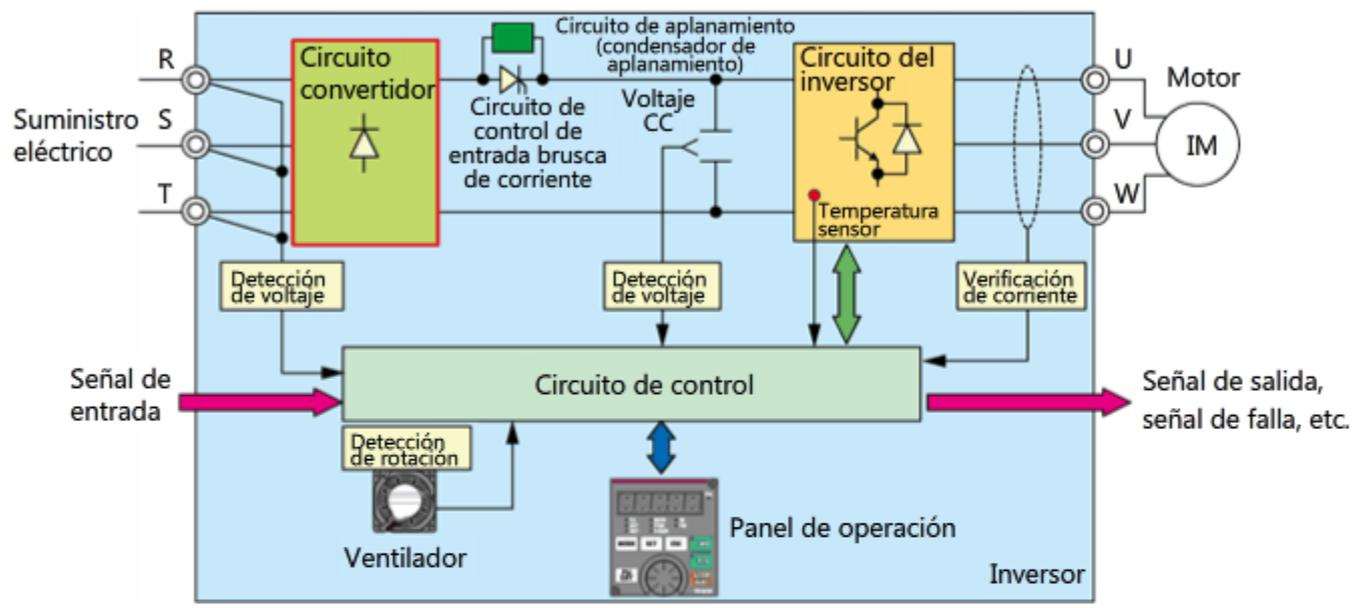
A continuación, se muestra un diagrama del circuito interno del inversor y la función de cada circuito.



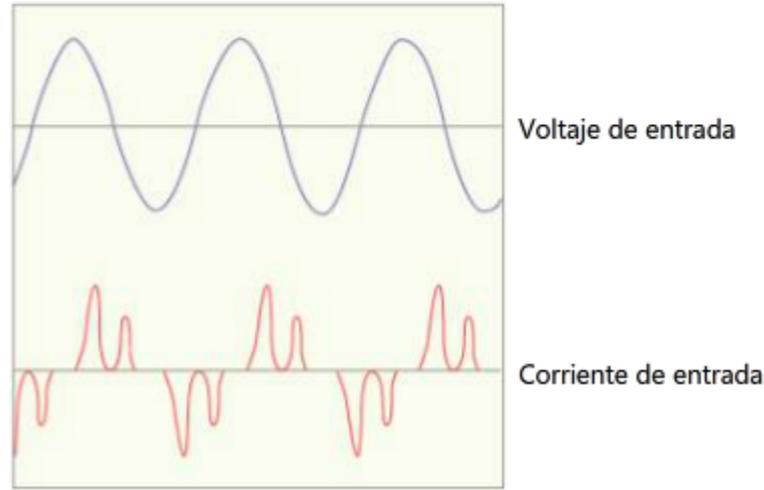
Nombre de circuito	Rol
Circuito convertidor	Convierte CA a CC.
Condensador de aplanamiento	Suaviza el voltaje CC convertido en el circuito convertidor.
Circuito del inversor	Invierte la CC en CA en la frecuencia especificada por el circuito de control.
Circuito de control	Recibe un comando de una señal de entrada y la envía al circuito inversor. Emite el estado del circuito inversor.

1.3 Circuito convertidor

El circuito convertidor convierte la alimentación de CA comercial a CC.



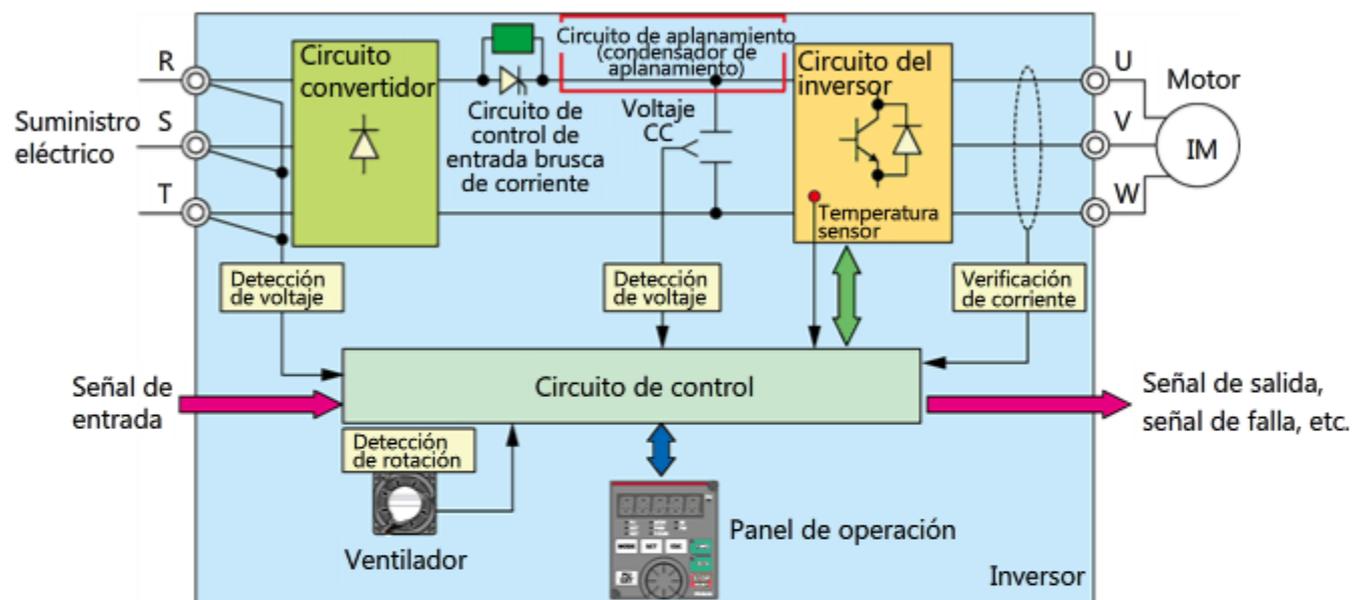
Lo siguiente muestra la forma de onda del voltaje/corriente de entrada.



1.4

Condensador de aplanamiento

El condensador de aplanamiento suaviza el voltaje CC convertido en el circuito convertidor.



A continuación se muestran las formas de onda de voltajes de CC antes y después del suavizado.



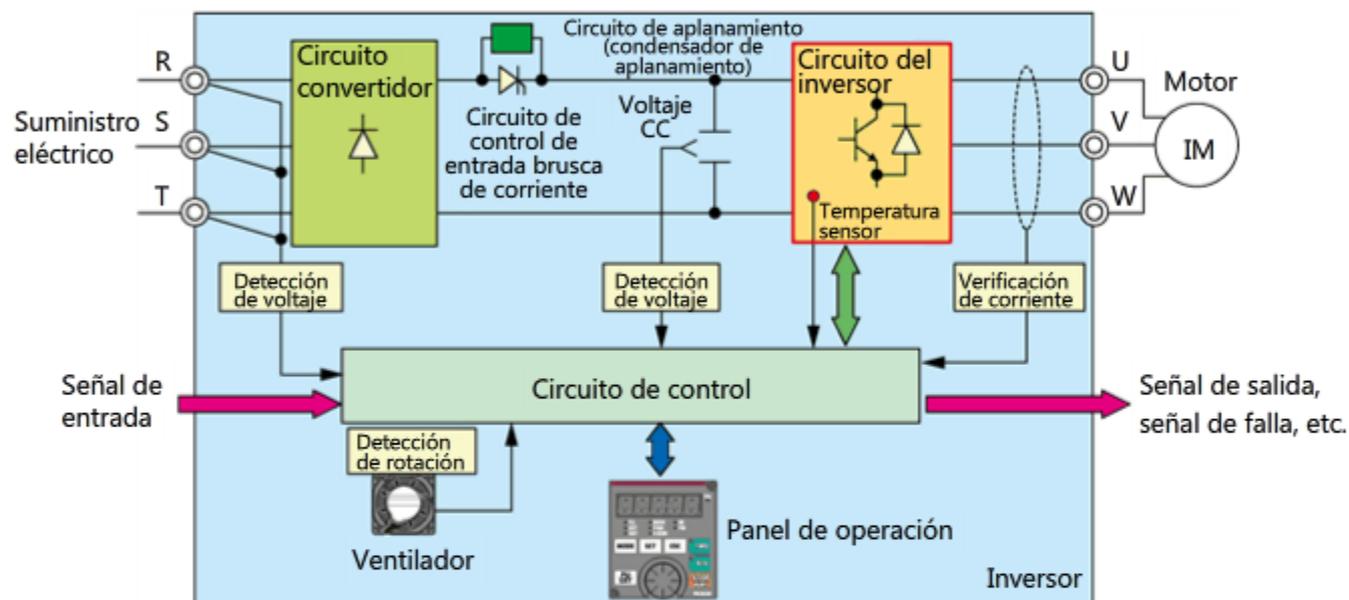
Forma de onda del voltaje antes de suavizado

Forma de onda del voltaje después del suavizado

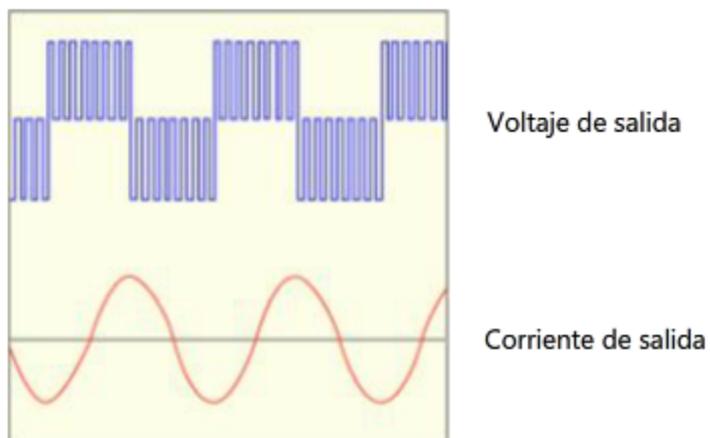
1.5 Circuito del inversor

El circuito invertido convierte un voltaje de CC a CA y le da salida al motor.

Al convertir a CA, el circuito cambia la frecuencia de acuerdo con el comando desde el circuito de control.



Lo siguiente muestra la forma de onda del voltaje/corriente de salida.

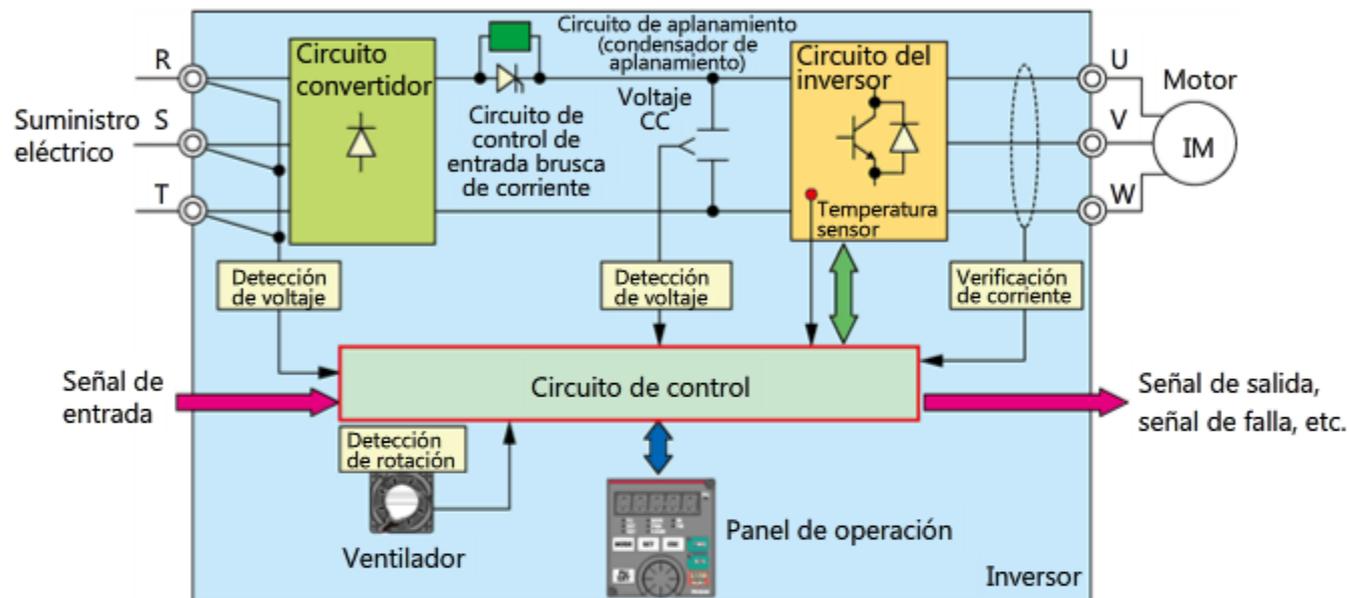


1.6

Circuito de control

El circuito de control es el cerebro de un inversor.

De acuerdo a los comandos del panel de operaciones en el inversor o una entrada externa, el circuito arranca y detiene el motor, y cambia la frecuencia mediante el control del circuito inversor.



1.7

Resumen de este capítulo

En este capítulo, aprendió:

- Propósito del uso del inversor
- Estructura interna del inversor
- Circuito convertidor
- Condensador de aplanamiento
- Circuito del inversor
- Circuito de control

Puntero

Mecanismo del inversor	El inversor cambia la frecuencia de la alimentación de CA comercial (60 Hz / 50 Hz) y controla la velocidad del motor.
Estructura interna del inversor	Los circuitos internos de un inversor están formados por el circuito convertidor, condensador de aplanamiento, circuito inversor y el circuito de control.
Circuito convertidor	El circuito convertidor convierte la alimentación de CA comercial a CC.
Circuito de aplanamiento	El condensador de aplanamiento suaviza el voltaje CC convertido en el circuito convertidor.
Circuito del inversor	El circuito invertido convierte un voltaje convertido en el circuito convertidor de CC a CA y le da salida al motor. Al convertir a CA, el circuito cambia la frecuencia de acuerdo con el comando desde el circuito de control.
Circuito de control	El circuito de control es el cerebro de un inversor, que arranca y detiene el motor. De acuerdo a los comandos del panel de operaciones en el inversor o una entrada externa, el circuito arranca y detiene el motor, y cambia la frecuencia mediante el control del circuito inversor.

Capítulo 2 Plan de mantenimiento



Este capítulo explica a diseñar y llevar a cabo un plan de mantenimiento.

- 2.1 Ciclo de vida útil del sistema
- 2.2 Planificación
- 2.3 Diseño
- 2.4 Puesta en marcha
- 2.5 Operación
- 2.6 Actualización
- 2.7 Resumen de este capítulo

Es importante diseñar y llevar a cabo un plan de mantenimiento de acuerdo con las etapas del ciclo de vida del sistema.

■ Plan de mantenimiento de acuerdo con las etapas del ciclo de la vida útil



Planificación	Comience a considerar el mantenimiento en la etapa de planificación. Seleccione los productos adecuados, identificando claramente los propósitos y las funciones necesarias del sistema.
Diseño	Determine un diseño de sistema adecuado. Los productos seleccionados impropiaemente, o una instalación, cableado o disposición incorrectos pueden causar problemas.
Puesta en marcha	Pruebe y verifique el sistema antes de las operaciones a gran escala para reducir el número de problemas que se producirán durante el funcionamiento.
Operación	Después de identificar todos los problemas, se logra la operación estable del sistema. Sin embargo, es importante estar preparado para los posibles fallos a medida que las partes se acercan al final de su vida útil.
Actualización	Cuando todo el sistema se vuelve obsoleto, considere actualizar el sistema con los productos de la nueva serie.

2.2 Planificación

La introducción de un inversor ahorra significativamente la energía en comparación a cuando se utiliza el suministro eléctrico comercial.

Para la selección de un inversor, los efectos del ahorro de energía es uno de los factores importantes.

■ Hoja de cálculo de ahorro energético

La hoja de cálculo de ahorro energético se puede descargar de forma gratuita en el sitio web mundial de Mitsubishi Electric FA. El efecto del ahorro energético que se logra cuando se reemplaza el "suministro eléctrico comercial" con el "control del inversor" se calcula con el hoja de cálculo Excel.

Para calcular el efecto del ahorro energético solamente ingrese la capacidad del motor, la cantidad de motores, tiempo de operación, etc.

Energy Savings Calculation Table

Conditions are highlighted in blue
Calculations are highlighted in yellow

Credit loss		Yearly power consumption (kWh/h)						
App. Name	Motor (kW)	Driv (%)	Flow (L)	Operation time(h)	Inverter (output) control	Standard motor + DVV control	High efficiency motor + DVV control	Premium high efficiency IPM control
		20%			0	0	0	0
		30%			0	0	0	0
		40%			0	0	0	0
		50%			0	0	0	0
		60%			0	0	0	0
		70%			0	0	0	0
		80%			0	0	0	0
		90%			0	0	0	0
		100%			0	0	0	0
		Total			0	0	0	0
		Power cost			0	0	0	0
		Over days/year			0	0	0	0
		Power saved per year(kWh/h)			0	0	0	0
		Cost saved per year (1=1000/1kWh)			0.000	0.000	0.000	0.000

Power consumption data (15K or less)			
Flow (L)	Standard (output)	DV + DV-B	IPM + IPM-EE
20%	73%	7%	6%
30%	83%	9%	6%
40%	91%	14%	10%
50%	98%	22%	16%
60%	103%	34%	26%
70%	108%	49%	40%
80%	113%	66%	58%
90%	118%	92%	81%
100%	118%	125%	111%

Power consumption data (15.5K or less)			
Flow (L)	Standard (output)	DV + DV-B	IPM + IPM-EE
20%	75%	6%	5%
30%	85%	8%	5%
40%	93%	13%	9%
50%	100%	21%	15%
60%	105%	33%	25%
70%	110%	48%	39%
80%	115%	65%	57%
90%	120%	91%	80%
100%	120%	124%	110%

Power consumption data (18.5K or less)			
Flow (L)	Standard (output)	DV + DV-B	IPM + IPM-EE
20%	85%	4%	3%
30%	95%	6%	4%
40%	103%	10%	8%
50%	110%	18%	14%
60%	115%	27%	24%
70%	120%	43%	37%
80%	125%	59%	55%
90%	130%	85%	78%
100%	130%	118%	107%

Power consumption data (22K or more)			
Flow (L)	Standard (output)	DV + DV-B	IPM + IPM-EE
20%	95%	3%	2%
30%	105%	5%	4%
40%	113%	9%	8%
50%	120%	16%	14%
60%	125%	26%	24%
70%	130%	41%	37%
80%	135%	57%	55%
90%	140%	83%	78%
100%	140%	116%	107%

Power consumption data (25K or more)			
Flow (L)	Standard (output)	DV + DV-B	IPM + IPM-EE
20%	105%	2%	1%
30%	115%	4%	3%
40%	123%	8%	7%
50%	130%	15%	13%
60%	135%	25%	23%
70%	140%	40%	36%
80%	145%	56%	54%
90%	150%	82%	77%
100%	150%	115%	106%

Life Cycle Assessment (LCA) Simulation

Power consumption data (15K or less)

Equipment cost input

Motor (kW)	Driv (%)	15K or less	18.5K~45K	55K or more
Standard motor control				
Standard motor + DVV control				
High efficiency motor + DVV control				
Premium high efficiency IPM control				

Total capacity of each motor capacity

Cuando seleccione un inversor, considere la compra de los siguientes productos. Los productos son útiles para el mantenimiento, revisión y resolución de errores.

Producto	Imagen	Descripción
Panel de operación LCD (FR-LU08)		<ul style="list-style-type: none"> • Este panel de operación LCD se puede instalar externamente. • Este panel de operación LCD tiene un monitor LCD que puede visualizar información textual como menús. • Los parámetros se pueden fijar y guardar con este dispositivo.
FR Configurator2 (Software de configuración)		<p>La función de asistente (forma interactiva) de FR Configurator2 (software de configuración) ayuda a configurar los parámetros.</p> <p>El muestreo de alta velocidad en la función gráfica está disponible durante la conexión USB.</p>
Instrumento de medición	 <p>Amperímetro de gancho</p> <p>Osciloscopio</p>	<p>Estos instrumentos son útiles para medir la corriente/voltaje y obtener formas de onda.</p>

En el diseño de un sistema de inversor, la instalación y el cableado que no causan problemas son importantes.

■ Puesta a tierra

Sin una conexión a tierra adecuada, el inversor puede causar ruido que afecte a otros dispositivos. Además, el ruido causado por otros dispositivos puede perturbar las señales de entrada externas al inversor, provocando un mal funcionamiento.

A) Siempre que sea posible, utilice una puesta a tierra independiente para el inversor.

Si la puesta a tierra independiente (I) no está disponible, utilice una puesta a tierra común (II) como en la siguiente figura, donde el inversor está conectado con el resto del equipo a un punto de puesta a tierra. No utilice el cable de puesta a tierra de otro equipo para poner a tierra el inversor como se muestra en (III).

Una corriente de fuga que contiene muchos componentes de alta frecuencia circula en los cables de puesta a tierra del inversor y los dispositivos periféricos. Debido a esto, el inversor debe estar conectado a tierra de manera separada de otros dispositivos.

Este inversor debe conectarse a tierra. La puesta a tierra debe cumplir con los requisitos de las regulaciones nacionales y locales de seguridad y con códigos eléctricos. (NEC sección 250, IEC 536 clase 1 y otras normas aplicables).

Se debe utilizar una fuente de alimentación con punto neutro conectada a tierra para el convertidor de clase 400 V en el cumplimiento con la norma EN.

B) Utilice el cable más grueso posible en la puesta a tierra.

C) La longitud del cable de puesta a tierra debe ser tan corta como sea posible.

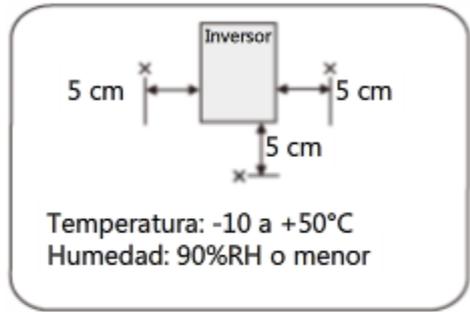
D) Pase el cable de puesta a tierra lo más lejos posible de los cables de E/S de equipos sensibles a los ruidos y páselos en paralelo a una distancia mínima.



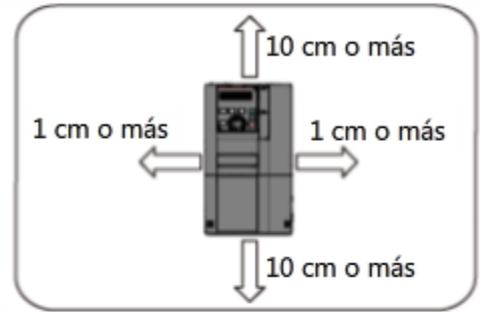
2.3 Diseño

■ Ambiente de instalación

Un dispositivo sensible como un inversor es vulnerable al calor y el polvo. Considere el ambiente de instalación.



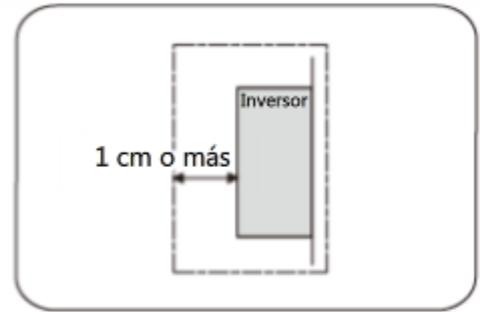
Deje suficiente espacio y tome medidas para la refrigeración.



* A una temperatura del aire circundante de 40°C o menos, se puede instalar los inversores sin ningún espacio entre ellas (0 cm espacio libre). (solo 22 K o menor)

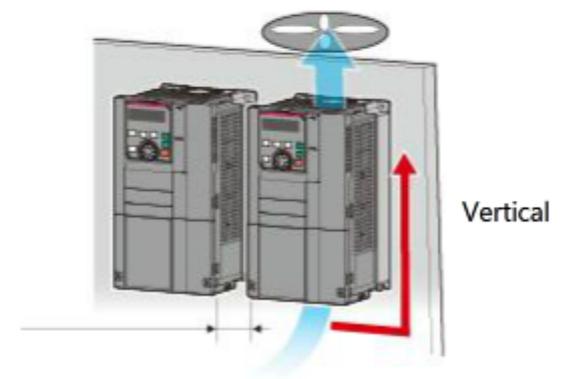
Cuando la temperatura ambiente supera los 40°C, la distancia entre los inversores debe ser de 1 cm o más (5 cm o más para los inversores de 5,5 K o mayor capacidad).

Para los inversores con una capacidad de 75 K o mayor, proporcione un espacio libre de al menos 20 cm para ambos superior e inferior y por lo menos 10 cm para la derecha y la izquierda.



* Permita 5 cm o más de espacio para 5,5 K o más.

Quando empotre varios inversores, instálelos en paralelo como una medida de refrigeración. Instale el inversor verticalmente.



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

 Luz solar directa	 Vibración (5,9 m/s ² o más)	 Alta temperatura y alta humedad	 Instalación con orientación horizontal
 Cuando se instala en un panel	 Transporte con la cubierta frontal o ajuste del dial sostenido	 Niebla de aceite, gas inflamable, gas corrosivo, polvo, suciedad, etc.	 Instalación en un material combustible

Es peligroso realizar operaciones a gran escala poco después de la finalización de la configuración del sistema inversor (instalación, cableado y configuración de los parámetros).

La configuración incorrecta del cableado o de los parámetros puede causar un problema que conduzca a daños y accidentes. Por lo tanto, lleve a cabo los controles con el siguiente procedimiento para asegurarse de que las operaciones se puedan realizar adecuadamente antes de iniciar las operaciones a gran escala.

■ Procedimiento de verificación

1. Verificación de cableado y ambiente de instalación

Asegúrese de que la escritura es correcta y completa, y el ambiente de instalación es aceptable (calor, vibración, condensación (corrosión), gas corrosivo).



2. Verificación de parámetros

Asegúrese de que los ajustes de los parámetros del inversor sean correctos y estén completos.



3. Prueba de operación solo con el inversor

Encienda la alimentación con una fuente de alimentación y los dispositivos de E/S externos que están conectados para asegurarse de que el inversor se activa normalmente.



4. Pruebe el funcionamiento con el inversor + motor sin carga

Conecte un motor al inversor y asegúrese de que el motor funciona siguiendo los comandos.



5. Prueba de funcionamiento con carga

Asegúrese de que el motor funciona siguiendo los comandos con carga.



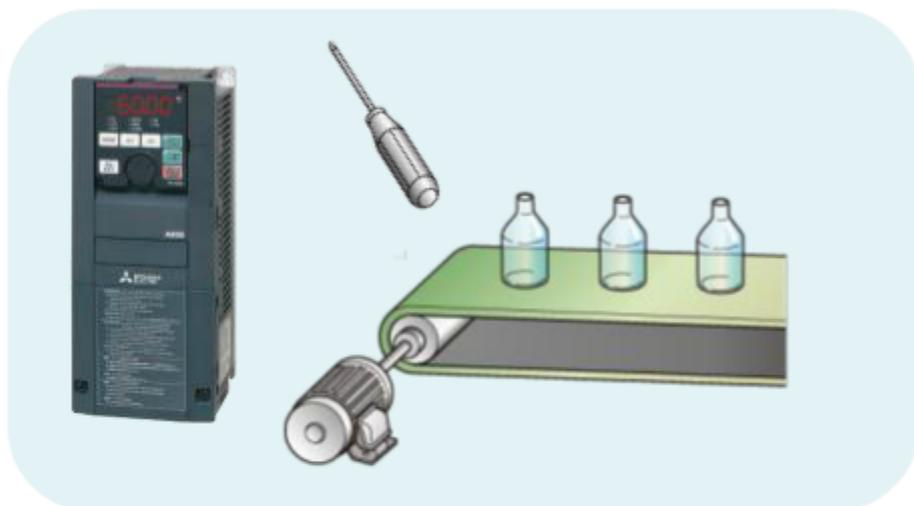
6. Copia de seguridad de los parámetros

Si los ajustes de parámetros se eliminan por eventos como una falla del inversor y el reemplazo, se los puede restaurar.

2.5

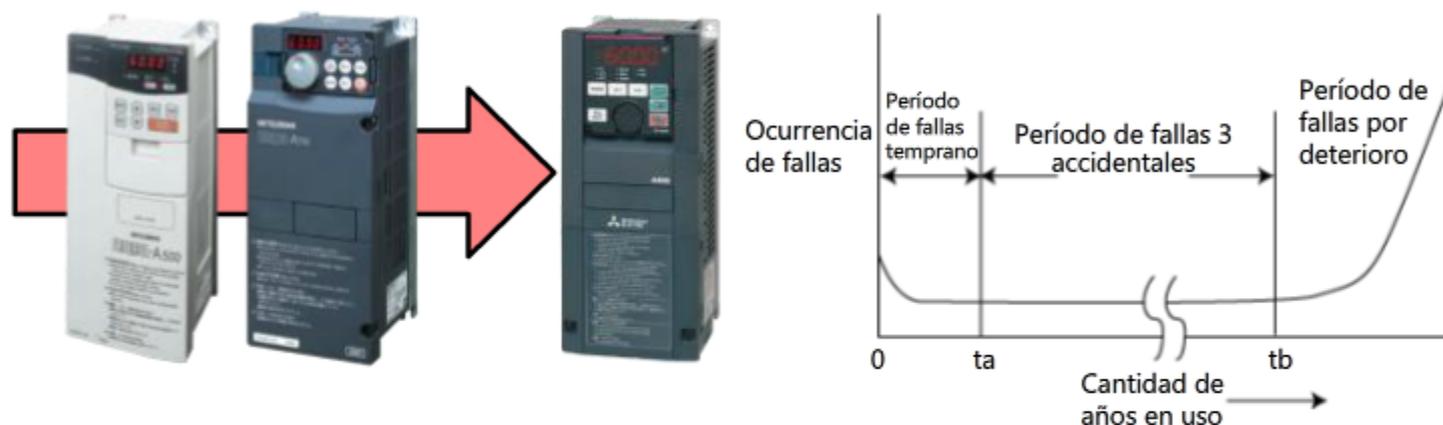
Operación

Para evitar problemas, mantenga y revise el sistema inversor a intervalos regulares mientras está en operación. Si se produce un problema, una solución de problemas precisa reduce el tiempo de recuperación. (Los detalles del mantenimiento y controles se dan en el Capítulo 3.)



Si se utiliza un inversor que excedió su vida de útil, se lo debe reemplazar.
Los detalles del procedimiento de reemplazo se dan en el Capítulo 3.

Figura 1. La relación entre el número de años en uso y la ocurrencia de fallas



■ Importancia de la copia de seguridad de parámetros

Si hay un mal funcionamiento del inversor, es posible que se borren los ajustes de los parámetros. O, cuando se le solicita al fabricante que repare un inversor, el fabricante puede eliminar los ajustes de los parámetros. Por lo tanto, **cuando se inicia el inversor o se cambia los ajustes de parámetros**, haga una copia de seguridad de los ajustes. La copia de seguridad de los ajustes requiere el panel de operación, un ordenador personal en el que esté instalado FR Configurator2, o un dispositivo de memoria USB comercial.

* Consulte la sección "3.3 Reemplazo del inversor" para obtener más detalles.

2.7

Resumen de este capítulo

En este capítulo, aprendió:

- Ciclo de vida útil del sistema
- Planificación
- Diseño
- Puesta en marcha
- Operación
- Actualización

Puntero

Plan de mantenimiento	Es importante diseñar un plan de mantenimiento de acuerdo con las etapas del ciclo de vida del inversor.
Planificación	Los efectos de ahorro energético esperados cuando se introduce un inversor se pueden calcular con una hoja de cálculo Excel. Se puede descargar la hoja de cálculo gratis desde el sitio web mundial de Mitsubishi Electric FA.
Diseño	Es importante llevar a cabo la instalación y el cableado teniendo en cuenta la disipación de calor y las medidas contra el ruido y la entrada de sustancias extrañas.
Puesta en marcha	Es importante comprobar el cableado y las operaciones antes de las operaciones a gran escala.
Operación	Para evitar problemas, es importante mantener y revisar el sistema de inversor a intervalos regulares mientras está en operación.
Actualización	<p>Cuando un inversor falla o se lo necesita reemplazar con un modelo diferente, se debe reemplazar el inversor.</p> <p>Es importante realizar una copia de seguridad de los ajustes de los parámetros al poner en marcha el inversor o al cambiar los ajustes de los parámetros.</p>

Capítulo 3 Mantenimiento y verificación

Este capítulo explica cómo mantener y verificar el sistema inversor.

3.1 Área de inspección

3.2 Vida útil y reemplazo de piezas

3.3 Reemplazo del inversor

3.4 Resumen de este capítulo

3.1

Área de inspección

Para evitar problemas, verifique si el sistema inversor tiene fallas.

Si algunas piezas están desgastadas, reemplácelas.

A continuación se muestran las áreas de inspección y el método de limpieza.

■ Inspección diaria

Verifique las siguientes fallas durante el funcionamiento de manera diaria.

- Falla de operación de motor
- Ambiente de instalación inadecuado
- Falla del sistema de refrigeración
- Vibración anormal, ruido anormal
- Sobrecalentamiento anormal, descoloración

■ Inspección periódica

Revise las áreas que no son accesibles durante la operación y que requieren inspección periódica.

- Revise la falla del sistema de refrigeración.
(Limpie el ventilador.)
- Revise el ajuste y vuelva a ajustar.
- Revise si hay corrosión y daños en los conductores y los materiales aislantes.
- Mida la resistencia de aislamiento.
- Revise y cambie el ventilador y el relé.

■ Limpieza

Haga funcionar siempre el inversor en un estado limpio.

Al limpiar el inversor, limpie suavemente las áreas sucias con un paño suave sumergido en detergente neutro o etanol.

El inversor se compone de muchos componentes electrónicos como dispositivos semiconductores.

Las siguientes partes pueden deteriorarse con la edad debido a sus estructuras o características físicas, lo que lleva a un rendimiento inferior o una falla del inversor.

Para el mantenimiento preventivo, se deben reemplazar las piezas periódicamente.

Utilice la función de verificación de la vida útil (consulte la Sección 3.2.1) como una guía de reemplazo de piezas.

Nombre pieza	Vida útil estimada *1	Descripción
Ventilador	10 años	Reemplace (como sea necesario)
Condensador de aplanamiento del circuito principal	10 años*2	Reemplace (como sea necesario)
Condensador de aplanamiento en el tablero	10 años*2	Reemplace (como sea necesario)
Relés	-	Como sea necesario
Fusible (160 k o mayor)	10 años	Reemplace (como sea necesario)

*1 Vida útil estimada para cuando el promedio anual de temperatura del aire circundante es 40°C.
(sin gas corrosivo, gas inflamable, gas corrosivo, polvo, suciedad, etc.)

*2 corriente de salida: 80% de la potencia nominal del inversor

■ Precaución

La vida de diseño es un valor calculado y no es producto garantizado de por vida.

3.2.1

Función de comprobación de vida útil



Fije "1" en el parámetro E704 (Pr.259) y apague el circuito principal de alimentación para iniciar la comprobación de vida útil automática del condensador del circuito principal.

Para el condensador del circuito principal, el condensador del circuito de control, ventilador de refrigeración y el circuito de límite de entrada brusca de corriente, una advertencia puede ser la salida según sea necesario, lo que da una indicación del tiempo de reemplazo.

Tenga en cuenta que el diagnóstico de vida útil de esta función se debe utilizar como una guía solamente, ya que con la excepción del condensador del circuito principal y el ventilador de refrigeración, los valores de la vida útil son cálculos teóricos.

■ Ajuste de la medición de la vida útil de las piezas del inversor

Nro. de parámetro	Nombre	Valor inicial	Rango de ajuste	Descripción
E704 (Pr.259)	Medición de la vida útil del condensador del circuito principal	0	0, 1	Ajustar "1" y APAGAR la fuente de alimentación, inicia la medición de la vida útil del condensador del circuito principal. Si el valor de ajuste de E704 (Pr.259) se convierte en "3" después de ENCENDER la fuente de alimentación de nuevo, significa que se completó la medición. El grado de deterioro se lee para E703 (Pr.258).

■ Ajuste para la pantalla de vida útil de las piezas del inversor

Nro. de parámetro	Nombre	Valor inicial	Rango de ajuste	Descripción
E700 (Pr.255)	Visualización del estado de alarma de la vida útil	0	0 a 15	Muestra si las piezas del condensador del circuito de control, el condensador del circuito principal, el ventilador de refrigeración y del circuito de límite de entrada brusca de corriente alcanzaron el nivel de salida de alarma de vida útil.
E701 (Pr.256)	Límite de pantalla de la vida del circuito del límite de entrada brusca de corriente	100%	0 a 100%	Muestra el grado de deterioro del circuito de límite de entrada brusca de corriente.
E702 (Pr.257)	Pantalla de la vida del condensador del circuito de control	100%	0 a 100%	Muestra el grado de deterioro del condensador del circuito de control.
E703 (Pr.258)	Pantalla de la vida del condensador del circuito principal	100%	0 a 100%	Muestra el grado de deterioro del condensador del circuito principal. Se muestra el valor medido por E704 (Pr.259).

* Consulte el manual del producto para obtener detalles de cada parámetro.

3.3

Reemplazo del inversor



Cuando un inversor falla o se lo necesita reemplazar con un modelo diferente, se debe reemplazar el inversor. Antes del reemplazo, se debe hacer una copia de seguridad de los parámetros. Los métodos de copia de seguridad de los parámetros incluyen los siguientes cuatro tipos.

■ Panel de operación (FR-DU08)

- Haga la copia de seguridad de los parámetros al panel de operación en el inversor (extraíble).



■ Panel de operación LCD (FR-LU08)

- Este panel de operación LCD opcional (extraíble) puede guardar los valores de ajuste de hasta tres inversores.



■ FR Configurator2 (software)

- Conecta ordenadores personales con Windows® compatibles, en el que está instalado FR Configurator2 en el inversor mediante un cable USB para las copias de seguridad de los parámetros.



■ Dispositivo de memoria USB

- Conecta un dispositivo de memoria USB comercial con el inversor para hacer la copia de seguridad de los parámetros.



3.3.1

Procedimiento para el reemplazo del inversor

Necesita saber lo que debe hacer antes de reemplazar el inversor.

■ Procedimiento de reemplazo

1. Guardado de parámetros

Guardado de parámetros establecidos.



2. Extracción del inversor existente

Retire el cableado de los terminales del circuito de control y del circuito principal y retire el inversor del panel.



3. Instalación de un nuevo inversor

Instale un nuevo inversor en el panel y cablee los terminales del circuito de control y el circuito principal.



4. Restauración de los parámetros

Restaura los parámetros para operar el sistema inversor.

* Algunos modelos pueden reemplazarse con el cableado de los terminales del circuito de control conectados.

3.4

Resumen de este capítulo

En este capítulo, aprendió:

- Área de inspección
- Vida útil y reemplazo de piezas
- Reemplazo del inversor

Puntero

Inspección	Los controles diarios, las revisiones periódicas y la limpieza son importantes para evitar problemas.
Vida útil y reemplazo de piezas	Para el mantenimiento preventivo, se necesita reemplazar en intervalos regulares las piezas de reemplazo de destino. La función de comprobación de la vida útil proporciona la indicación de los plazos para la sustitución de piezas.
Reemplazo del inversor	Cuando un inversor falla o se lo necesita reemplazar con un modelo diferente, se debe reemplazar el inversor. Antes del reemplazo, se debe hacer una copia de seguridad de los parámetros.
Copia de seguridad de los parámetros	Los métodos de copia de seguridad de los parámetros incluyen los siguientes cuatro tipos. <ul style="list-style-type: none"> • El panel de operación en el inversor • Panel de operación LCD (FR-LU08) • Computadora personal en que está instalado FR Configurator2 • Dispositivo de memoria USB comercial

Capítulo 4 Resolución de errores



Este capítulo enseña a solucionar la causa de los problemas que puedan ocurrir.

4.1 Procedimiento de resolución de errores

4.2 Si se muestra un error

4.3 Si no se muestra un error

4.4 Resumen de este capítulo

4.1**Procedimiento de resolución de errores**

En esta sección se explica el procedimiento para eliminar problemas causados durante la puesta en marcha u operación del sistema inversor.

A continuación se muestra el procedimiento para la solución de errores.

1. Comprobación de la pantalla de error



2. Comprobación del historial de fallas



3. Eliminación de la causa del problema



4. Reinicio de la función de protección

4.1.1

Comprobación de la pantalla de error



Verifique si el monitor del panel de control muestra un error.



Las pantallas de error del inversor incluyen los siguientes tipos.

Tipo de pantalla de falla	Descripción
Mensaje de error	Se muestra un mensaje sobre fallas de operación y falla de configuración por el panel de operación y se muestra la unidad de parámetros. 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.

■ Precauciones sobre cómo leer la pantalla digital

Tenga en cuenta que algunas letras pueden aparecer en minúsculas (b y d) y algunos números y letras pueden ser difíciles de leer (por ejemplo, 5 y S). Tenga cuidado de no malinterpretar.

4.1.2 Comprobación del historial de fallas

Utilizando la función del historial de fallas, verifique cómo se producen errores frecuentes y si se producen otros errores. Tome nota de los errores detectados.

Realice la comprobación del historial de fallas utilizando el simulador de panel de operación de abajo.



La pantalla vuelve a "E.001".

Se completó la operación de verificación del historial de fallas.

4.1.3

Eliminación de la causa del problema

Elimine la causa del problema.

Tome una acción correctiva apropiada de acuerdo a la indicación de error y los detalles del error.

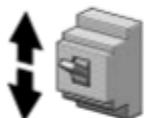
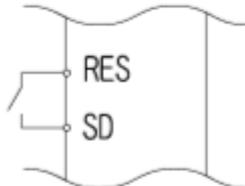
- Si se muestra un error
Revise los detalles del error que aparece y las acciones correctivas en un manual y demás, y tome las medidas correctivas. La sección 4.2 de este curso explica cómo detectar y solucionar los errores en relación a las principales funciones de protección (18 tipos).
- Si no se muestra ningún error
Verifique el inversor y el motor y tome las acciones correctivas. La sección 4.3 de este curso explica cómo detectar y solucionar los errores en relación a las principales funciones de protección (7 tipos).

■ Precaución

1. No deje **advertencias y alarmas**, que no accione disparos de los inversores, sin resolver. De lo contrario, el inversor puede dispararse o fallar.
2. No reinicie el inversor antes de eliminar la causa del problema. De lo contrario, las operaciones inesperadas pueden dañar el sistema o provocar accidentes.

4.1.4 Reinicio de la función de protección

Después de eliminar la causa de un problema, reinicie la función de protección para recuperar el sistema. A continuación se muestran tres tipos de métodos de reinicio.

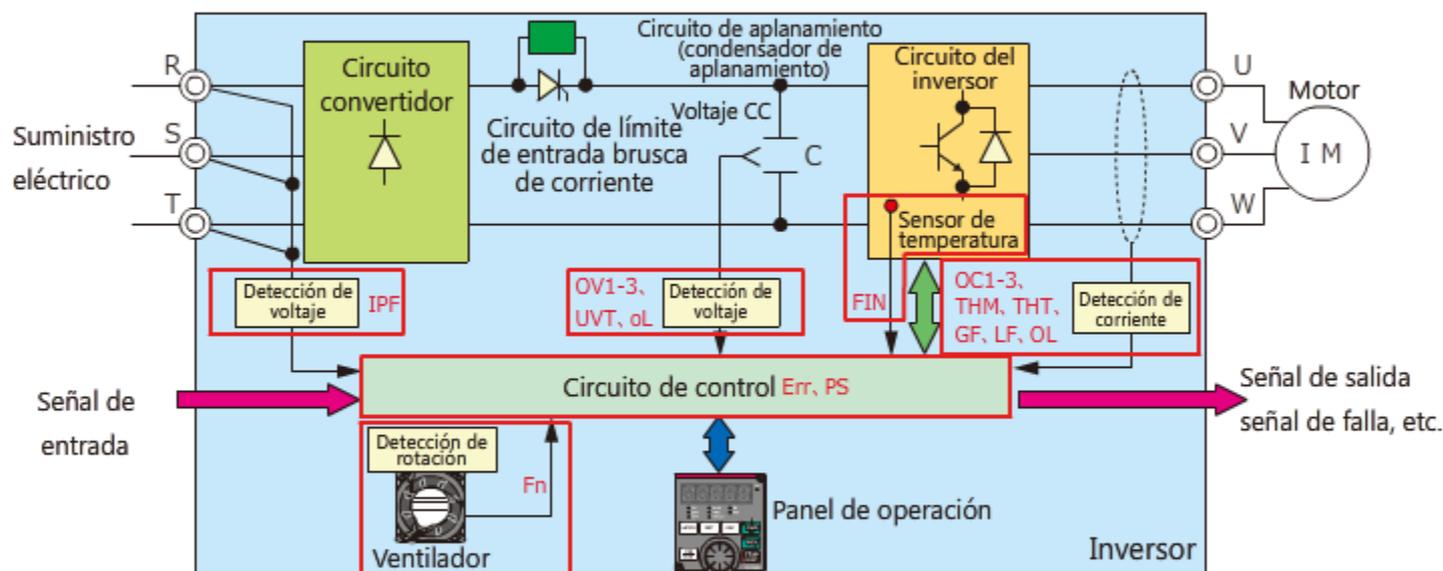
Tipo de reinicio	Método de reinicio
Presione la tecla "STOP/RESET" (PARO/REINICIO)	<p>Reinicie presionando la tecla "STOP/RESET" en el panel de operación.</p> <p>Tenga en cuenta que esto solo se puede realizar cuando se produce una falla y se activa la función de protección del inversor.</p>   <p>También en el panel de operación LCD FR-LU08, el inversor se puede reiniciar con la tecla "STOP / RESET".</p>
Ciclado la energía	<p>Active el interruptor en APAGADO una vez y, luego, vuelva a ENCENDERLO.</p> 
Encendido de la tecla RES (reset) (RES (reinicio))	<p>Mantenga el señal RES ENCENDIDA durante 0,1 segundos o más.</p> <p>(Si se mantiene la señal RES encendida, aparece "Err" (parpadea) para indicar que el inversor está en el estado de reinicio. Verifique la indicación y APAGUE la señal RES de nuevo.)</p> <p>* El estado de reinicio no se puede cancelar si la señal RES se mantiene ENCENDIDA.</p> 

4.2

Si se muestra un error

Si una función de protección del inversor detecta un error, el panel de operación muestra el error en el monitor. Para eliminar la causa, se debe entender la función de protección y se debe tomar la acción correctiva adecuada de acuerdo con el tipo de error.

Este curso de mantenimiento explica cómo detectar y solucionar los errores en relación a las principales funciones de protección (18 tipos).



Circuito de protección	Descripción
Ingreso de voltaje de entrada	Detecta el voltaje de entrada del suministro eléctrico. Se utiliza principalmente para detectar un fallo de energía instantánea.
Detección de voltaje CC	Detecta el voltaje (voltaje CC) a través del condensador de aplanamiento. Se utiliza principalmente para detectar un sobrevoltaje y la caída del voltaje.
Detección de la corriente de salida	Detecta la corriente de salida del motor. Se utiliza principalmente para detectar una sobrecorriente, sobrecarga, falla de puesta a tierra, y una pérdida de fase de salida.
Detección del ventilador	Detecta las revoluciones por minuto del ventilador de refrigeración. Se utiliza para detectar una anomalía del ventilador de refrigeración (falla).
Detección FIN	Detecta la temperatura del disipador con el sensor de temperatura en el circuito inversor. Se utiliza para detectar el sobrecalentamiento del disipador de calor.
Detección relacionada con la operación	Detectada por el circuito de control. Se utiliza principalmente para detectar un error de operación y un error de comunicación.

4.2 Explicación de la operación

Indicación del panel de operación



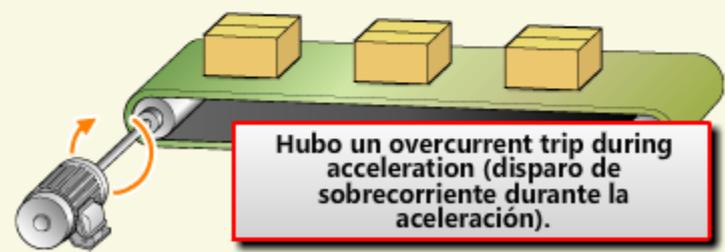
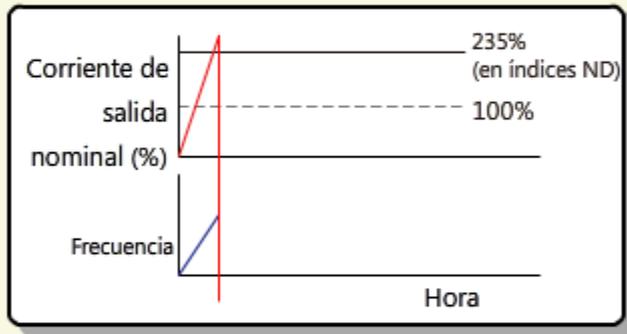
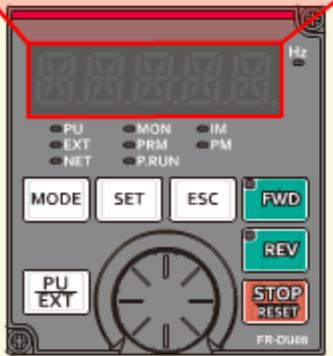
Detección de la corriente de salida

Quando la corriente de salida del inversor alcanza o excede aproximadamente 235% (a índices ND) * de su corriente nominal durante la aceleración, el circuito de protección se activa para disparar el inversor.
* El porcentaje varía en función de los índices. Consulte el manual del producto que se usará para obtener detalles.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución



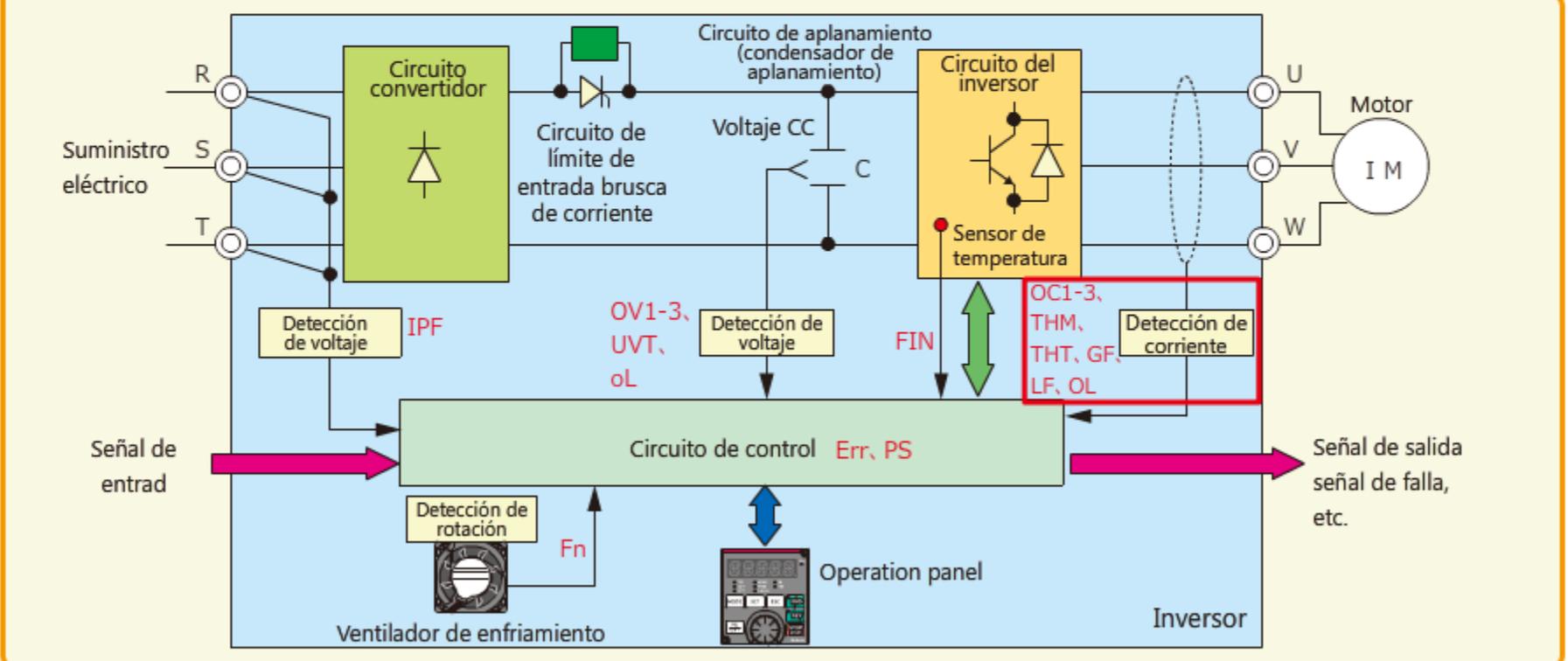
4.2 Explicación de la operación

Indicación del panel de operación **E.OC1**

Falla Detección de la corriente de salida

Quando la corriente de salida del inversor alcanza o excede aproximadamente 235% (a índices ND) * de su corriente nominal durante la aceleración, el circuito de protección se activa para disparar el inversor.
 * El porcentaje varía en función de los índices. Consulte el manual del producto que se usará para obtener detalles.

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



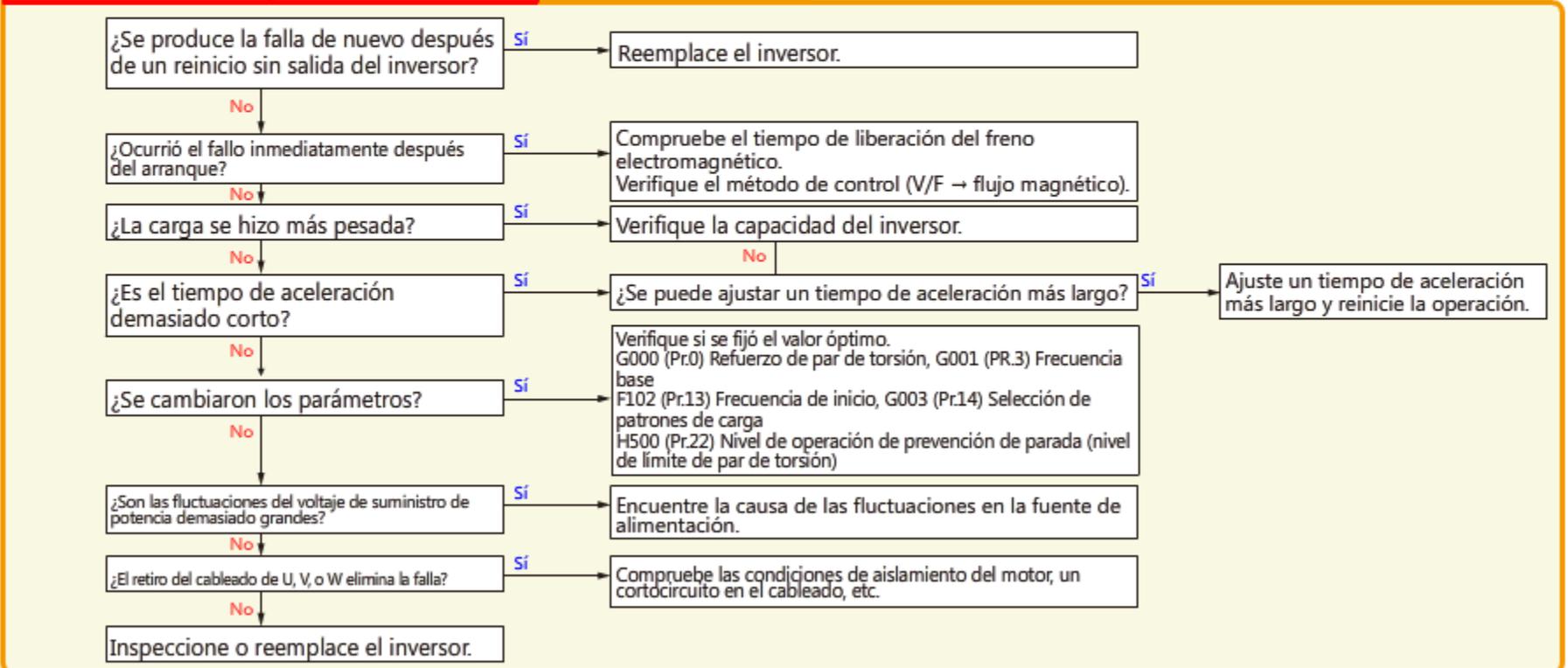
4.2 Explicación de la operación

Indicación del panel de operación **E.OC1**

Falla **Detección de la corriente de salida**

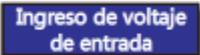
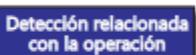
Quando la corriente de salida del inversor alcanza o excede aproximadamente 235% (a índices ND) * de su corriente nominal durante la aceleración, el circuito de protección se activa para disparar el inversor.
 * El porcentaje varía en función de los índices. Consulte el manual del producto que se usará para obtener detalles.

Verificación de problemas **Ubicación** Punto de verificación y solución



4.2 Explicación de la operación

En esta sección se describe cómo verificar y corregir la situación cuando aparece una falla. Las siguientes marcas se utilizan en las secciones posteriores.

 Falla	 Advertencia	Muestra los tipos de pantallas de falla.
 Alarma	 Parada de salida dependiendo de la condición	
 Ingreso de voltaje de entrada	 Detección de voltaje CC	Muestra el circuito de protección que detectó el error.
 Detección del voltaje de salida	 Detección del ventilador	
 Detección del disipador	 Detección relacionada con la operación	

4.2.1 E. IPF: Falla de alimentación instantánea

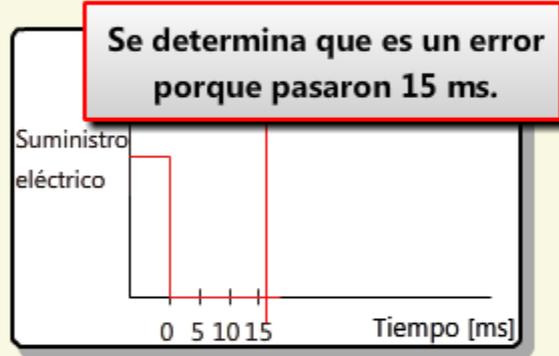
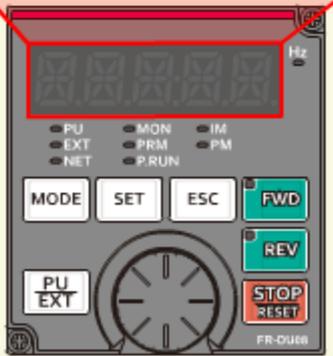
Indicación del panel de operación



Ingreso de voltaje de entrada

Si se produce una falla de alimentación y dura más de 15 [ms], se muestra una advertencia y se dispara el inversor.

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



4.2.1 E. IPF: Falla de alimentación instantánea

Indicación del panel de operación

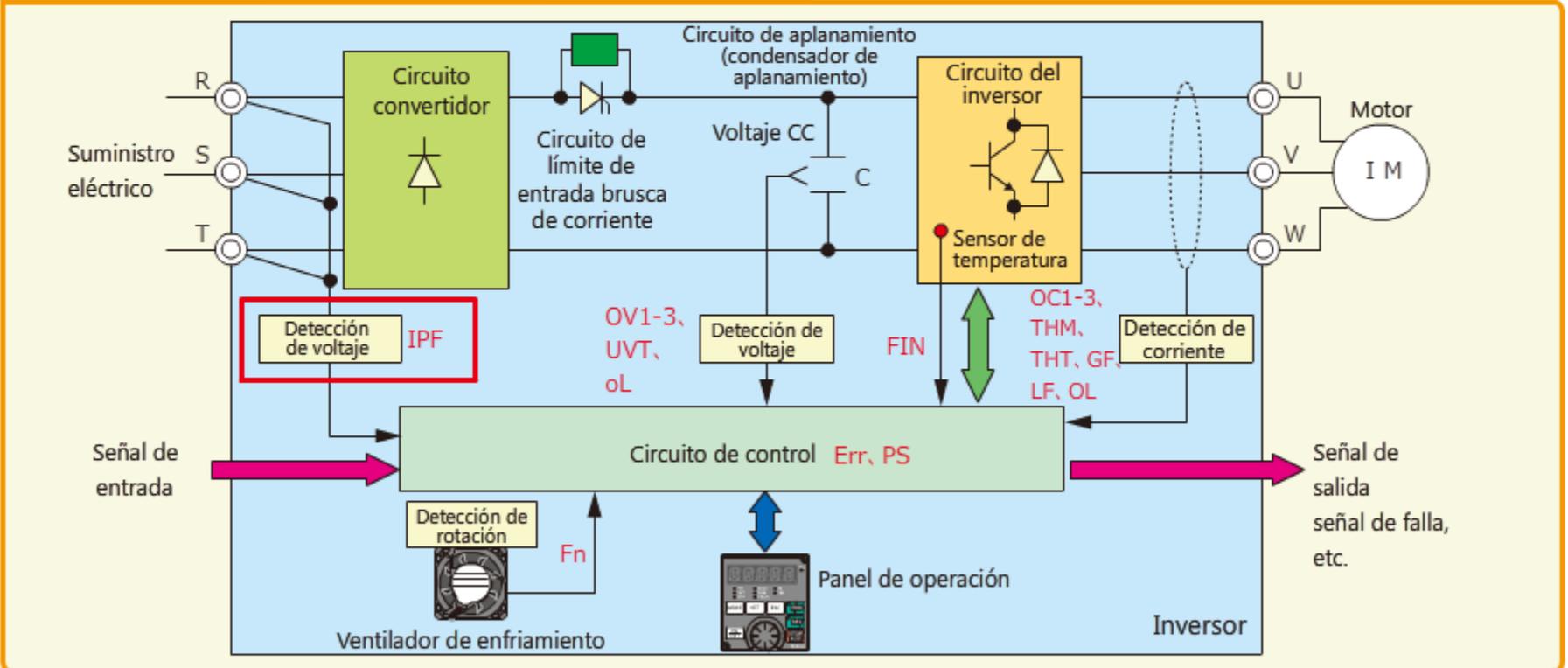


Falla

Ingreso de voltaje de entrada

Si se produce una falla de alimentación y dura más de 15 [ms], se muestra una advertencia y se dispara el inversor.

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



4.2.1

E. IPF: Falla de alimentación instantánea

Indicación del panel de operación

E.IPF E.IPF

Falla

Ingreso de voltaje de entrada

Si se produce una falla de alimentación y dura más de 15 [ms], se muestra una advertencia y se dispara el inversor.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución

¿Se produce la falla de nuevo después de un reinicio sin salida del inversor?

Sí

Reemplace el inversor.

No

¿La fuente de alimentación tiene una anomalía?

Sí

Verifique la fuente de alimentación.

No

Verifique y reemplace el inversor.

4.2.2 oL: Prevención de parada (sobrevoltaje)

Indicación del panel de operación

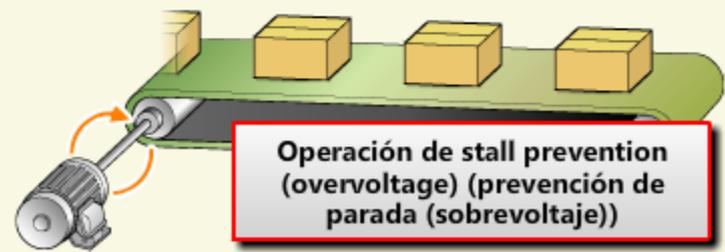
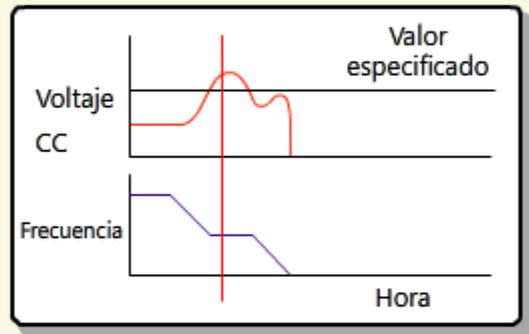
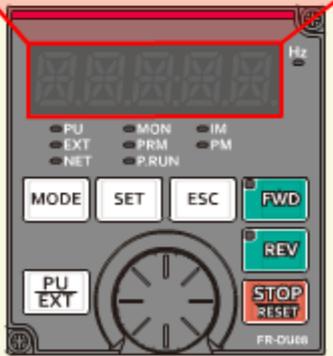


Advertencia

Detección de voltaje CC

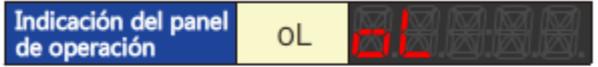
Cuando la energía regenerativa del motor se vuelve excesiva y supera la capacidad de consumo de la energía regenerativa, el inversor muestra una advertencia. Al mismo tiempo, el inversor reduce la frecuencia para evitar un disparo por sobrevoltaje.

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



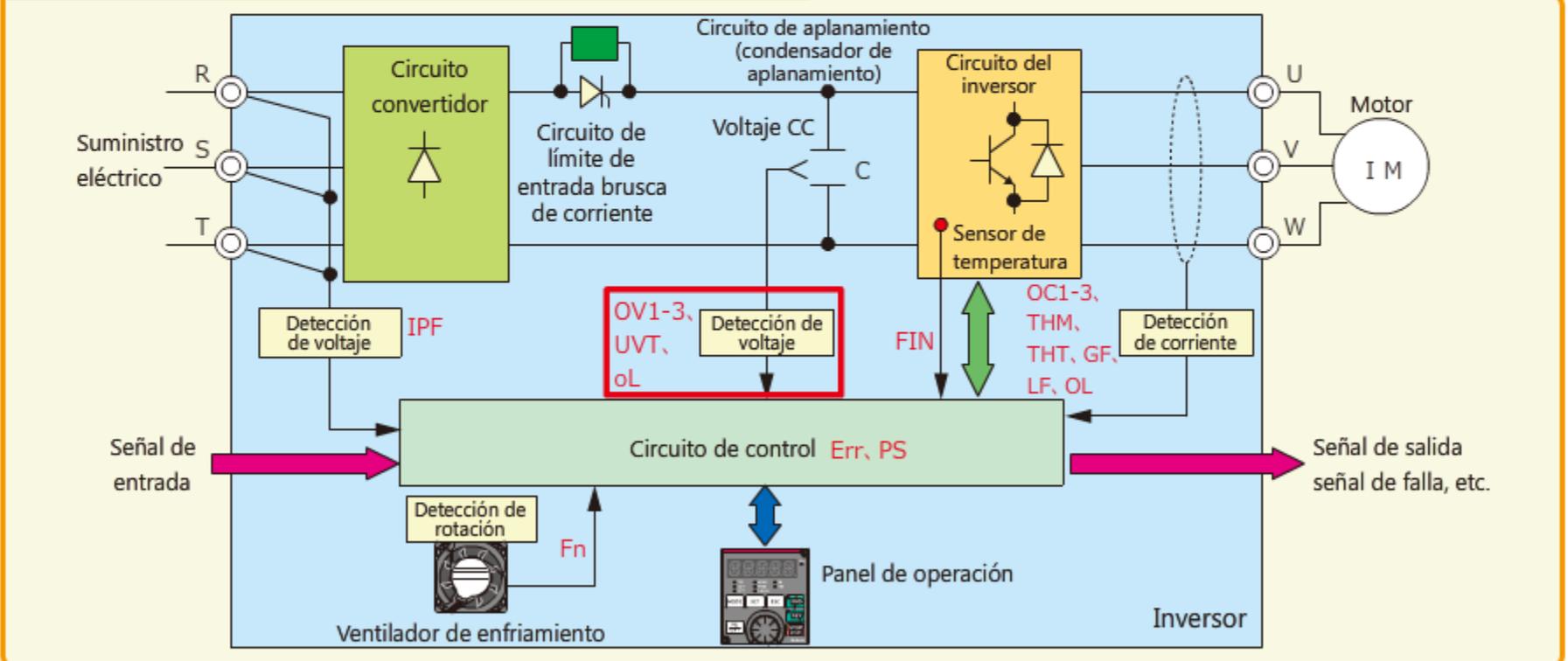
Operación de stall prevention (overvoltage) (prevención de parada (sobrevoltaje))

4.2.2 oL: Prevención de parada (sobrevoltaje)

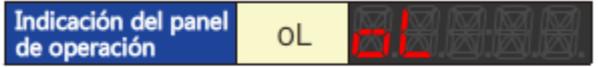


Quando la energía regenerativa del motor se vuelve excesiva y supera la capacidad de consumo de la energía regenerativa, el inversor muestra una advertencia. Al mismo tiempo, el inversor reduce la frecuencia para evitar un disparo por sobrevoltaje.

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución

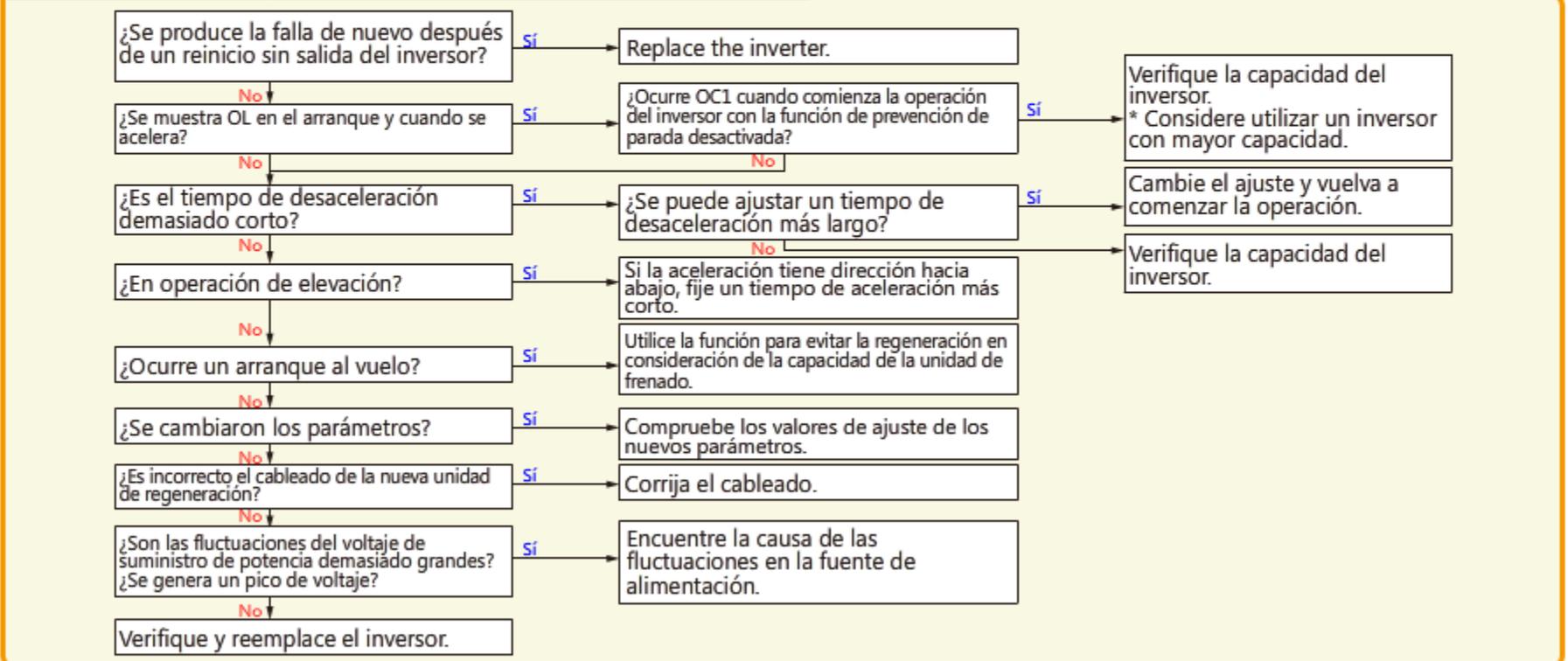


4.2.2 oL: Prevención de parada (sobrevoltaje)



Quando la energía regenerativa del motor se vuelve excesiva y supera la capacidad de consumo de la energía regenerativa, el inversor muestra una advertencia. Al mismo tiempo, el inversor reduce la frecuencia para evitar un disparo por sobrevoltaje.

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



4.2.3

E. OV1: Disparo por sobrevoltaje de regeneración durante la aceleración

Indicación del panel de operación

E.OV1 E.OV1

Falla

Detección de voltaje CC

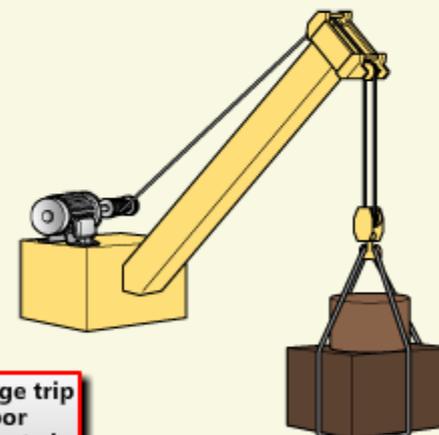
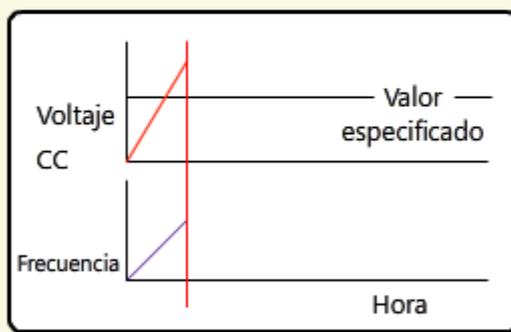
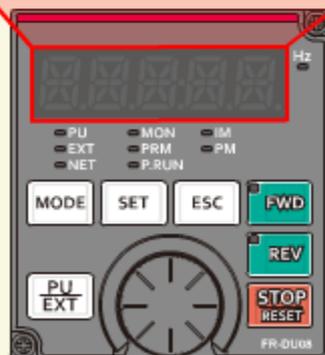
Si la energía regenerativa causa que el voltaje CC del circuito principal interno del inversor alcance o supere el valor especificado, se activa el circuito de protección para interrumpir la salida del inversor. El circuito también puede activarse por un pico de voltaje producido en el sistema de alimentación.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución

E.OV1



Ocurrió un regenerative overvoltage trip during acceleration (disparo por sobrevoltaje de regeneración durante la aceleración).

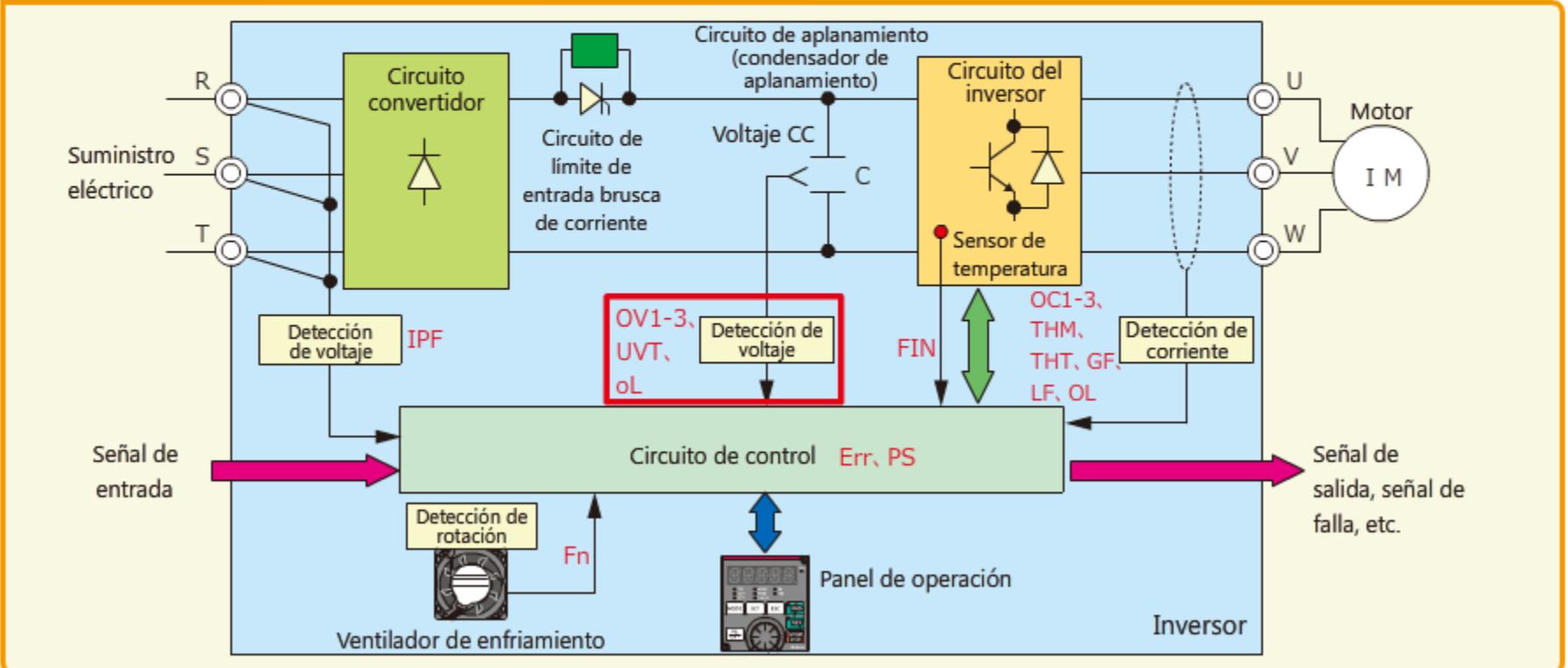
4.2.3 E. OV1: Disparo por sobrevoltaje de regeneración durante la aceleración

Indicación del panel de operación E.OV1 **E. OV1**

Falla (Warning icon) **Detección de voltaje CC** (CC Voltage Detection)

Si la energía regenerativa causa que el voltaje CC del circuito principal interno del inversor alcance o supere el valor especificado, se activa el circuito de protección para interrumpir la salida del inversor. El circuito también puede activarse por un pico de voltaje producido en el sistema de alimentación.

Verificación de problemas **Ubicación** Punto de verificación y solución



4.2.3

E. OV1: Disparo por sobrevoltaje de regeneración durante la aceleración

Indicación del panel de operación

E.OV1 E.OV1

Falla

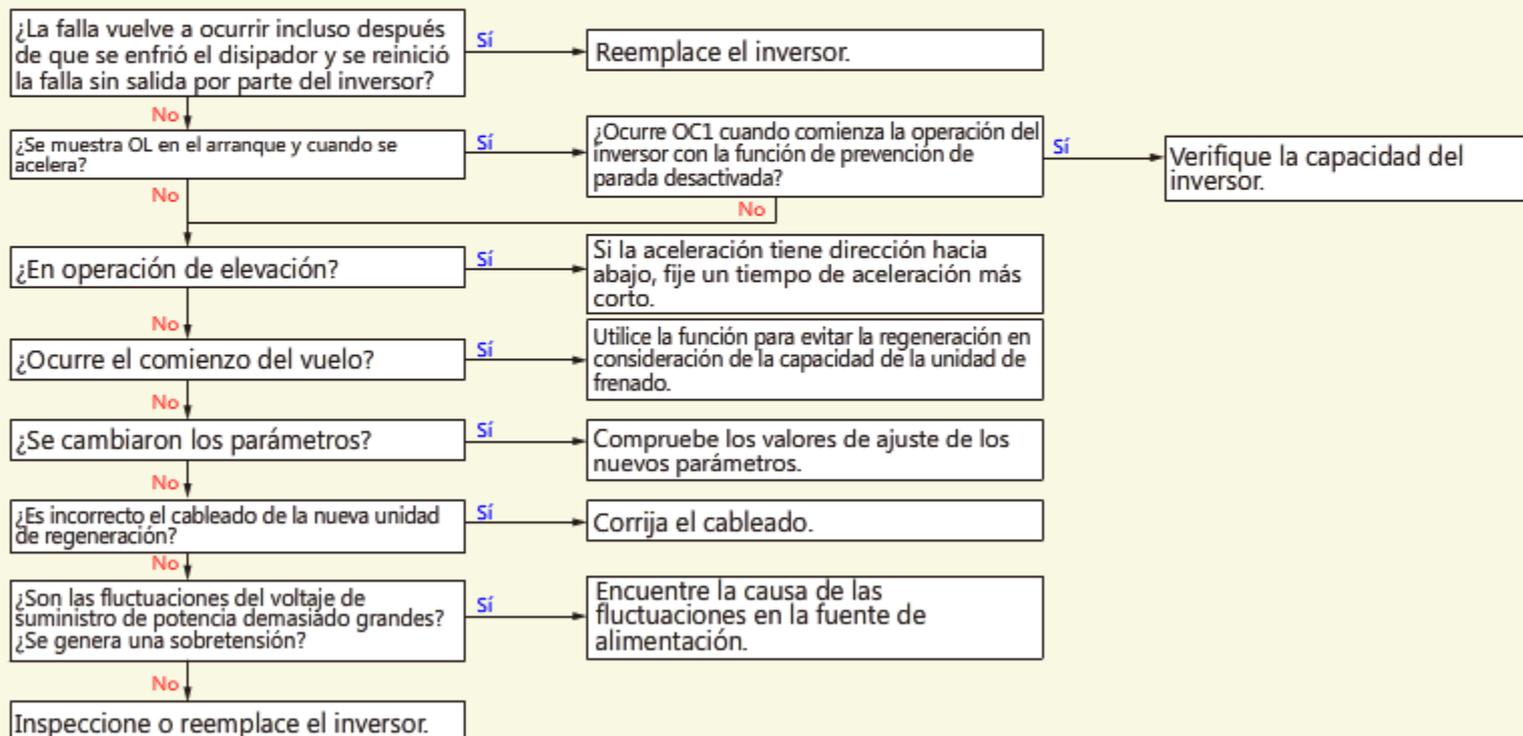
Detección de voltaje CC

Si la energía regenerativa causa que el voltaje CC del circuito principal interno del inversor alcance o supere el valor especificado, se activa el circuito de protección para interrumpir la salida del inversor. El circuito también puede activarse por un pico de voltaje producido en el sistema de alimentación.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución



4.2.4

E. OV2: Disparo por sobrevoltaje de regeneración durante velocidad constante

Indicación del panel de operación

E.OV2 E.OV2

Falla

Detección de voltaje CC

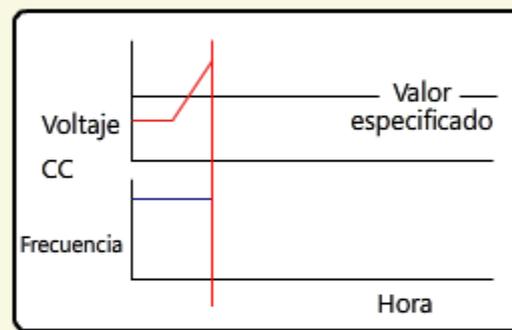
Si la energía regenerativa causa que el voltaje CC del circuito principal interno del inversor alcance o supere el valor especificado, se activa el circuito de protección para interrumpir la salida del inversor. El circuito también puede activarse por un sobrevoltaje producido en el sistema de alimentación.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución

E.OV2



Ocurrió un regenerative overvoltage trip during constant speed (disparo por sobrevoltaje de regeneración durante velocidad constante).

4.2.4

E. OV2: Disparo por sobrevoltaje de regeneración durante velocidad constante

Indicación del panel de operación

E.OV2 E.OV2

Falla

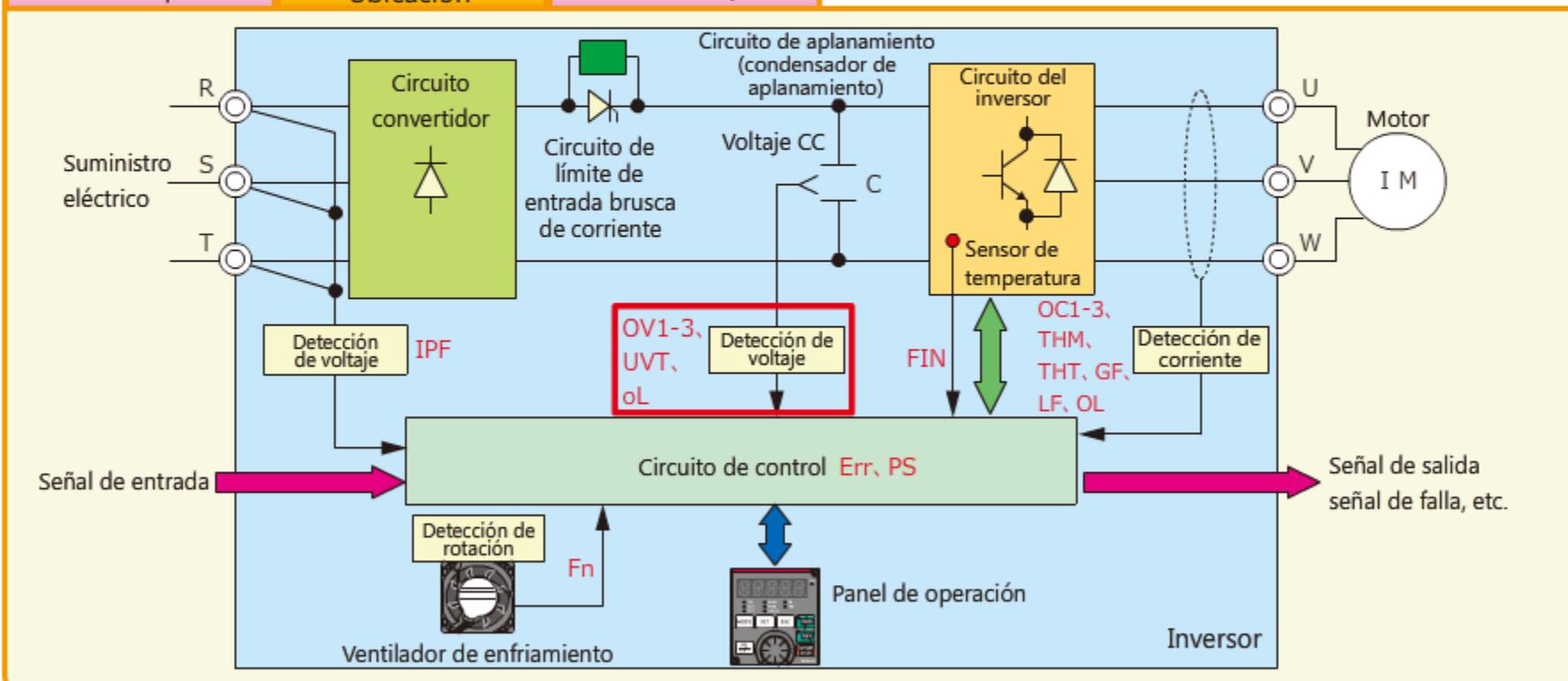
Detección de voltaje CC

Si la energía regenerativa causa que el voltaje CC del circuito principal interno del inversor alcance o supere el valor especificado, se activa el circuito de protección para interrumpir la salida del inversor. El circuito también puede activarse por un sobrevoltaje producido en el sistema de alimentación.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución



4.2.4

E. OV2: Disparo por sobrevoltaje de regeneración durante velocidad constante

Indicación del panel de operación

E.OV2 E.OV2

Falla

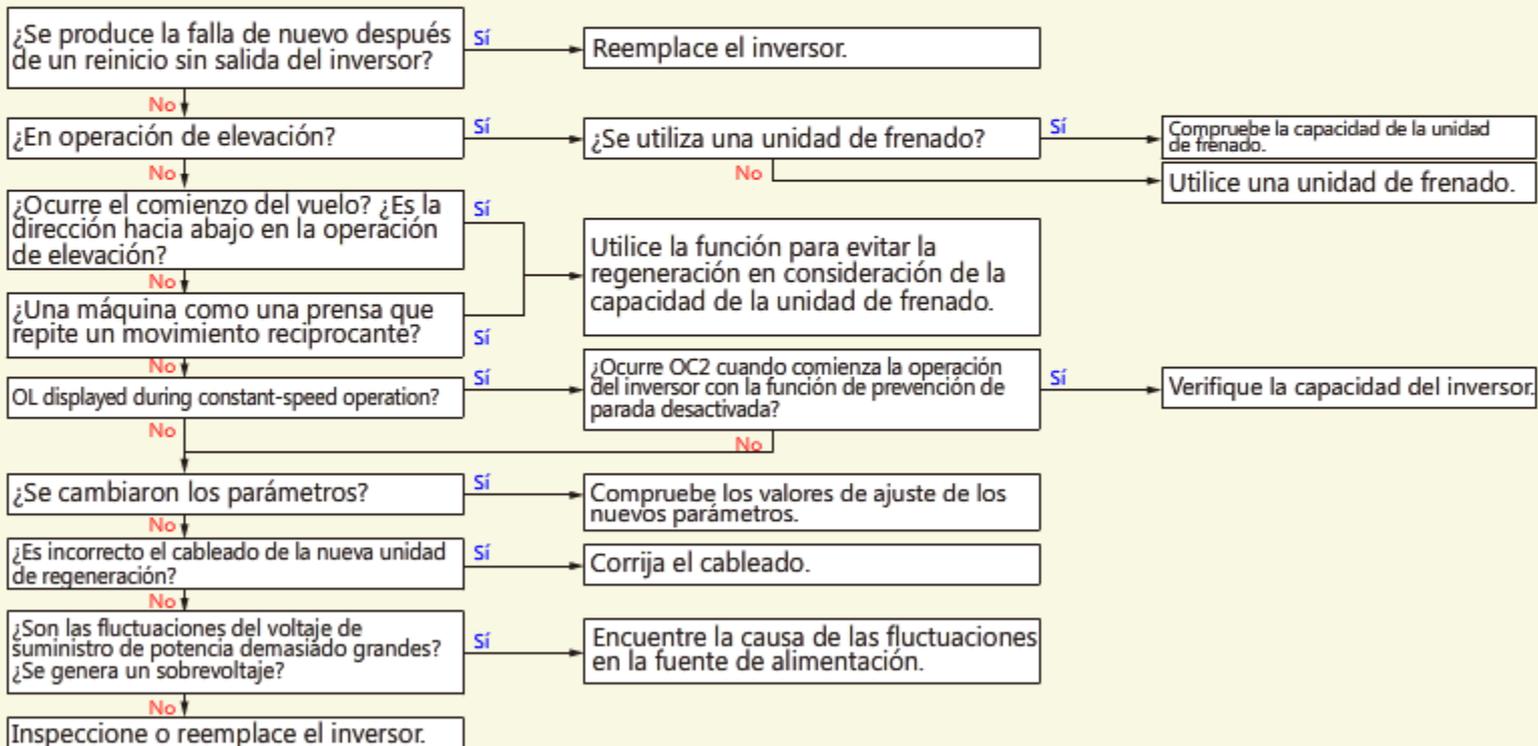
Detección de voltaje CC

Si la energía regenerativa causa que el voltaje CC del circuito principal interno del inversor alcance o supere el valor especificado, se activa el circuito de protección para interrumpir la salida del inversor. El circuito también puede activarse por un sobrevoltaje producido en el sistema de alimentación.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución



4.2.5

E. OV3: Disparo por sobrevoltaje de regeneración durante desaceleración o parada

Indicación del panel de operación

E.OV3 E.OV3

Falla

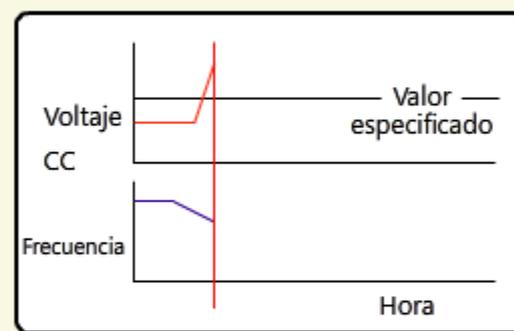
Detección de voltaje CC

Si la energía regenerativa causa que el voltaje CC del circuito principal interno del inversor alcance o supere el valor especificado, se activa el circuito de protección para interrumpir la salida del inversor. El circuito también puede activarse por un pico de voltaje producida en el sistema de alimentación.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución



4.2.5

E. OV3: Disparo por sobrevoltaje de regeneración durante desaceleración o parada

Indicación del panel de operación

E.OV3 E.OV3

Falla

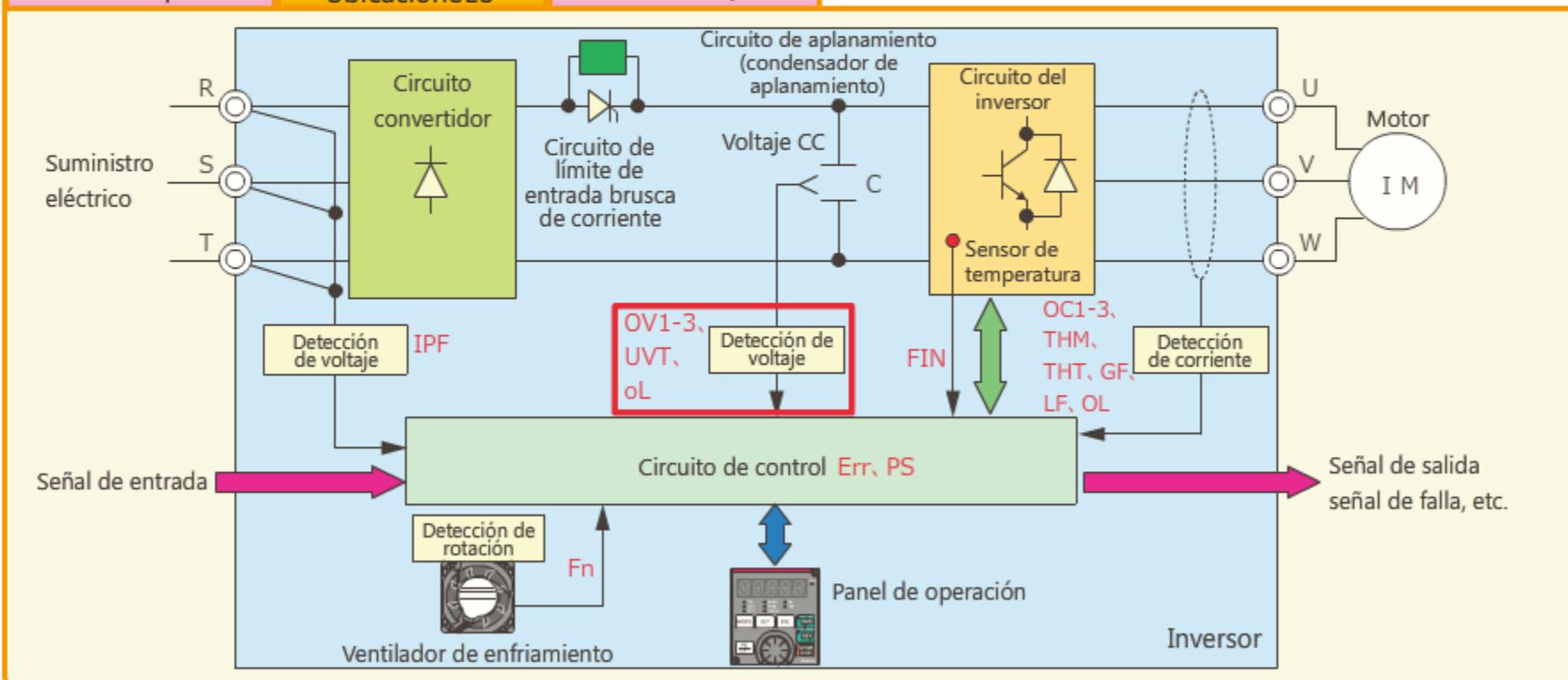
Detección de voltaje CC

Si la energía regenerativa causa que el voltaje CC del circuito principal interno del inversor alcance o supere el valor especificado, se activa el circuito de protección para interrumpir la salida del inversor. El circuito también puede activarse por un pico de voltaje producida en el sistema de alimentación.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución



4.2.5 E. OV3: Disparo por sobrevoltaje de regeneración durante desaceleración o parada

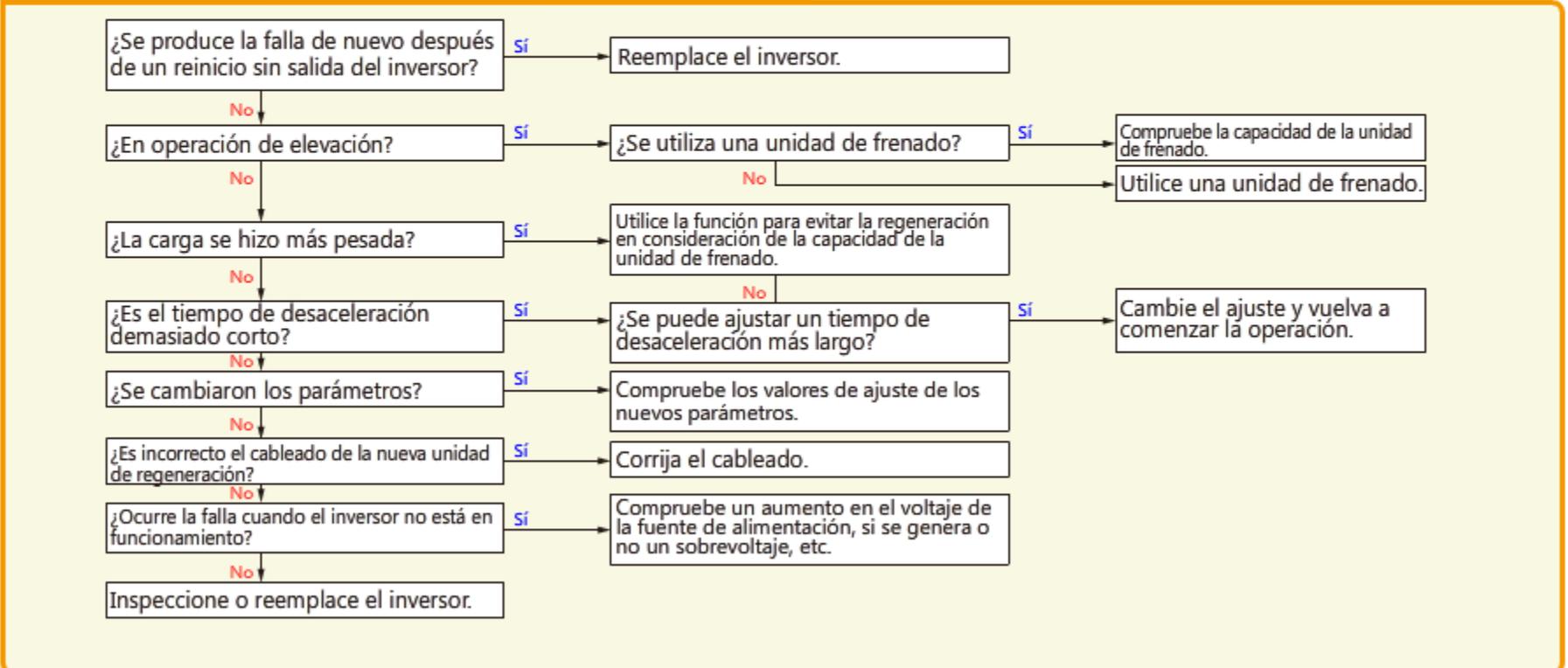
Indicación del panel de operación



Detección de voltaje CC

Si la energía regenerativa causa que el voltaje CC del circuito principal interno del inversor alcance o supere el valor especificado, se activa el circuito de protección para interrumpir la salida del inversor. El circuito también puede activarse por un pico de voltaje producida en el sistema de alimentación.

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



4.2.6 E. UVT: Bajo voltaje

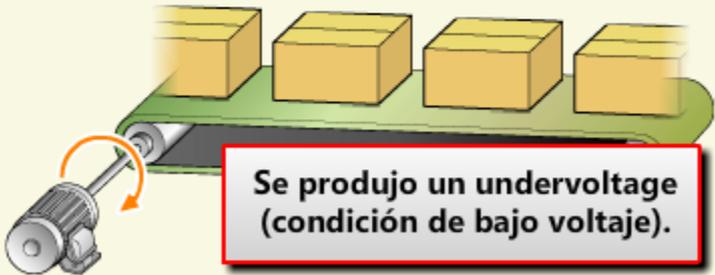
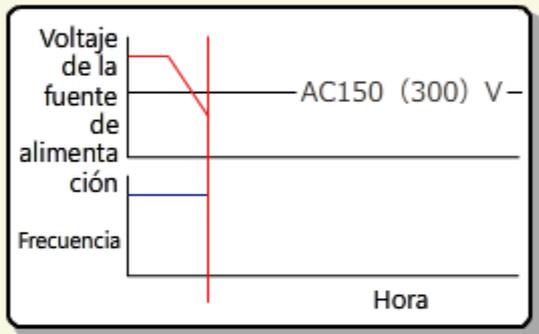
Indicación del panel de operación



Detección de voltaje CC

Cuando el voltaje desciende aproximadamente a 150 V CA (aproximadamente 300 V CA con la clase 400 V) o menor, se muestra una advertencia y se dispara el inversor.

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



4.2.6 E. UVT: Bajo voltaje

Indicación del panel de operación

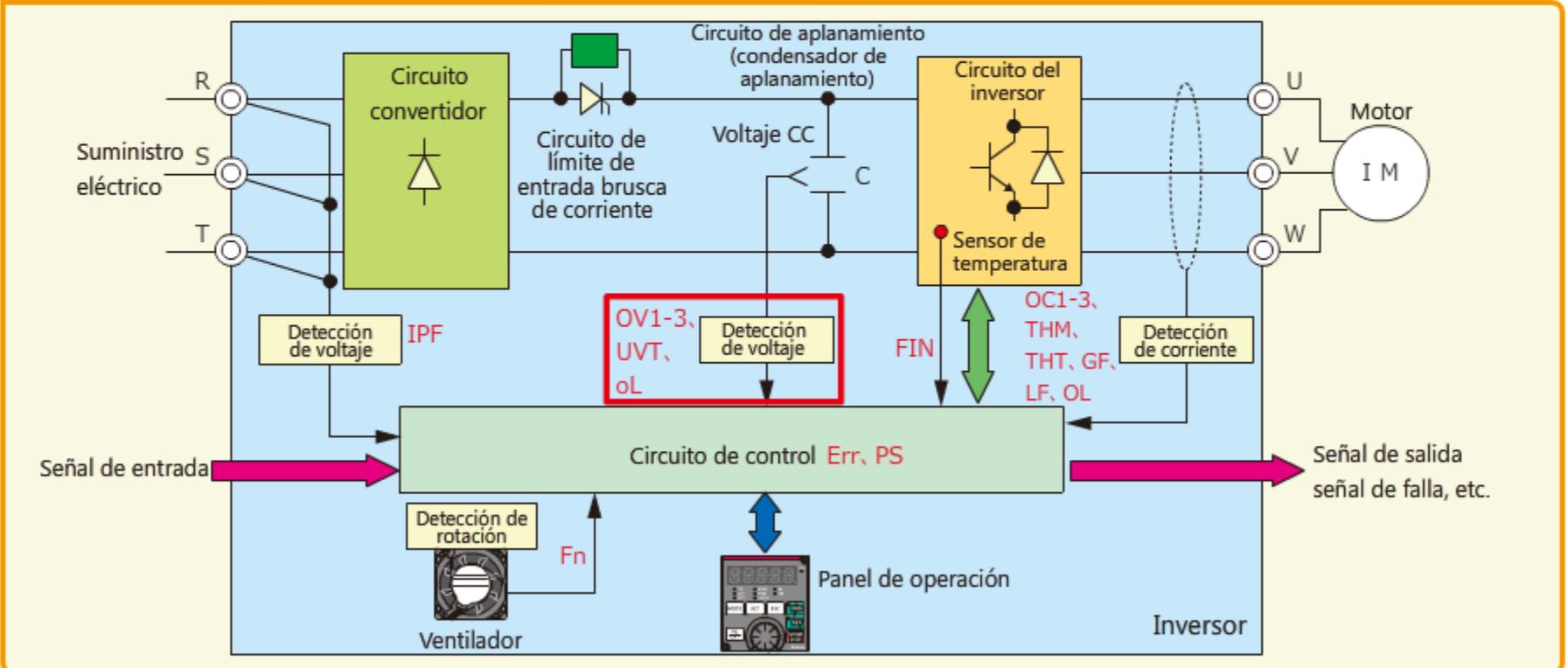


Falla

Detección de voltaje CC

Cuando el voltaje desciende aproximadamente a 150 V CA (aproximadamente 300 V CA con la clase 400 V) o menor, se muestra una advertencia y se dispara el inversor.

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



4.2.6

E. UVT: Bajo voltaje

Indicación del panel de operación

E.UVT  **Falla**

Detección de voltaje CC

Cuando el voltaje desciende aproximadamente a 150 V CA (aproximadamente 300 V CA con la clase 400 V) o menor, se muestra una advertencia y se dispara el inversor.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución

¿Se produce la falla de nuevo después de un reinicio sin salida del inversor?

Sí

Reemplace el inversor.

No

¿Es incorrecto el cableado de P-P1?

Sí

Corrija el cableado.

No

¿La fuente de alimentación tiene una anomalía?

Sí

Verifique la fuente de alimentación.

No

Inspeccione o reemplace el inversor.

4.2.7

OL: Prevención de parada (sobrecorriente)

Indicación del panel de operación

OL



Advertencia

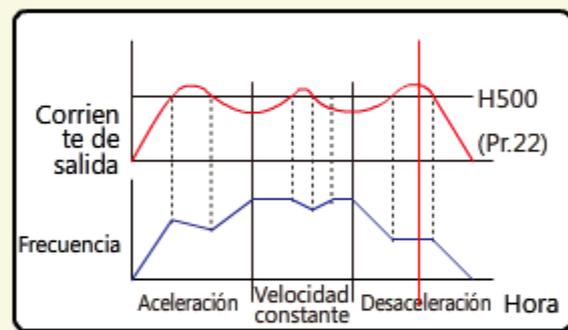
Detección del voltaje de salida

Cuando la corriente de salida supera el nivel de operación de prevención de parada, se muestra una advertencia. Al mismo tiempo, el inversor regula la frecuencia de salida para evitar un disparo debido a una sobrecorriente.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución



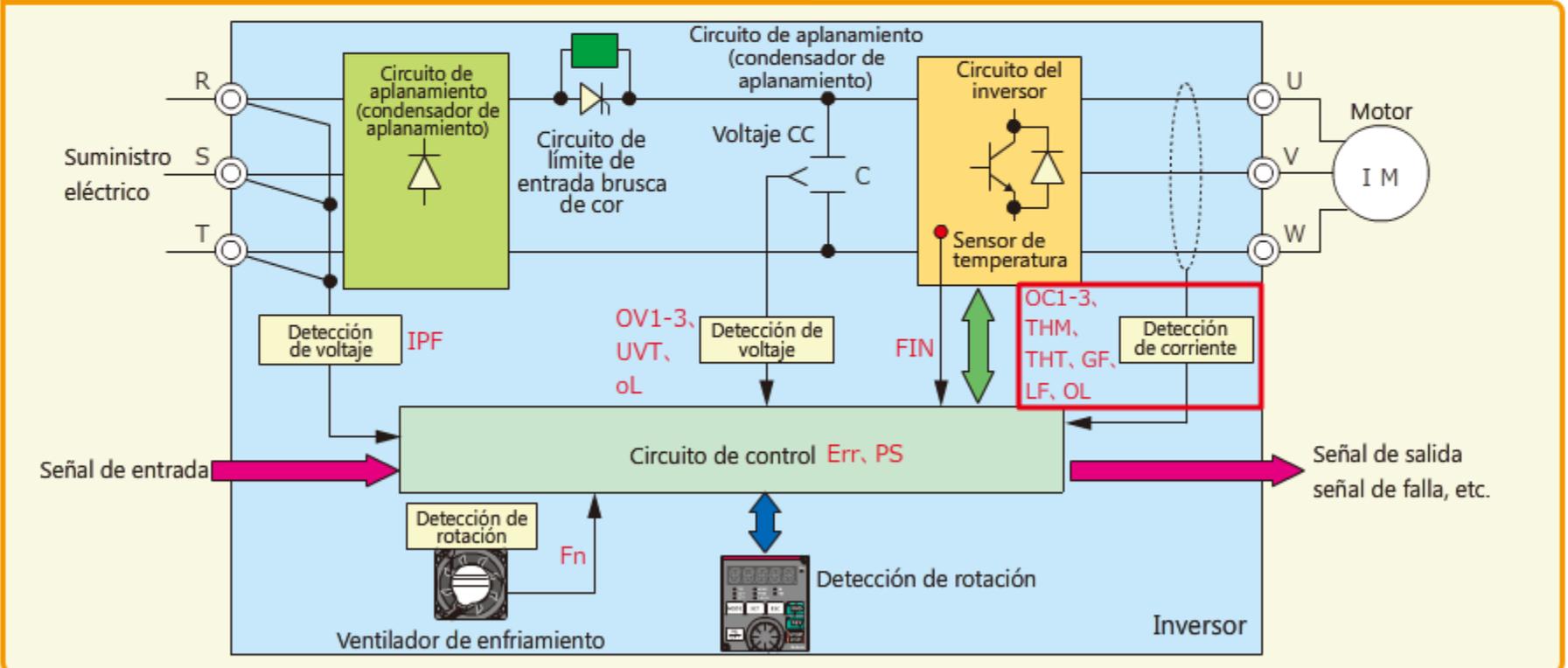
4.2.7 OL: Prevención de parada (sobrecorriente)

Indicación del panel de operación OL

Advertencia **Detección del voltaje de salida**

Cuando la corriente de salida supera el nivel de operación de prevención de parada, se muestra una advertencia. Al mismo tiempo, el inversor regula la frecuencia de salida para evitar un disparo debido a una sobrecorriente.

Verificación de problemas **Ubicación** Punto de verificación y solución



4.2.7

OL: Prevención de parada (sobrecorriente)

Indicación del panel de operación

OL



Advertencia

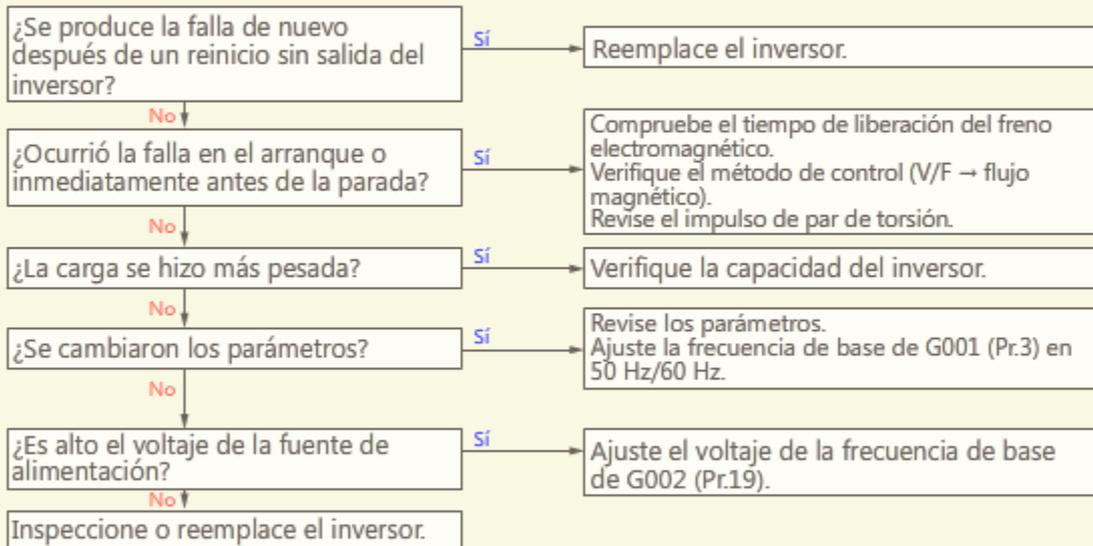
Detección del voltaje de salida

Cuando la corriente de salida supera el nivel de operación de prevención de parada, se muestra una advertencia. Al mismo tiempo, el inversor regula la frecuencia de salida para evitar un disparo debido a una sobrecorriente.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución



4.2.8 E. LF: Pérdida de fase de salida

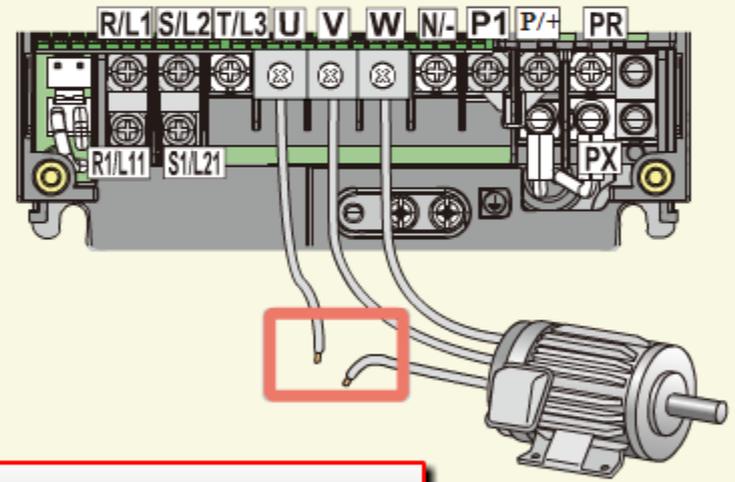
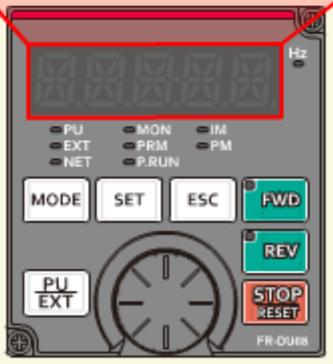
Indicación del panel de operación



Detección del voltaje de salida

Quando se pierde una de las tres fases (U, V, W) de la salida del inversor o la capacidad del motor sea menor que la del inversor (*1), se muestra una advertencia y se dispara el inversor. *1) Una guía aproximada es una corriente de salida de aproximadamente el 25% o menor a la corriente nominal del inversor.

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



El cableado de la terminal U está roto.

4.2.8 E. LF: Pérdida de fase de salida

Indicación del panel de operación

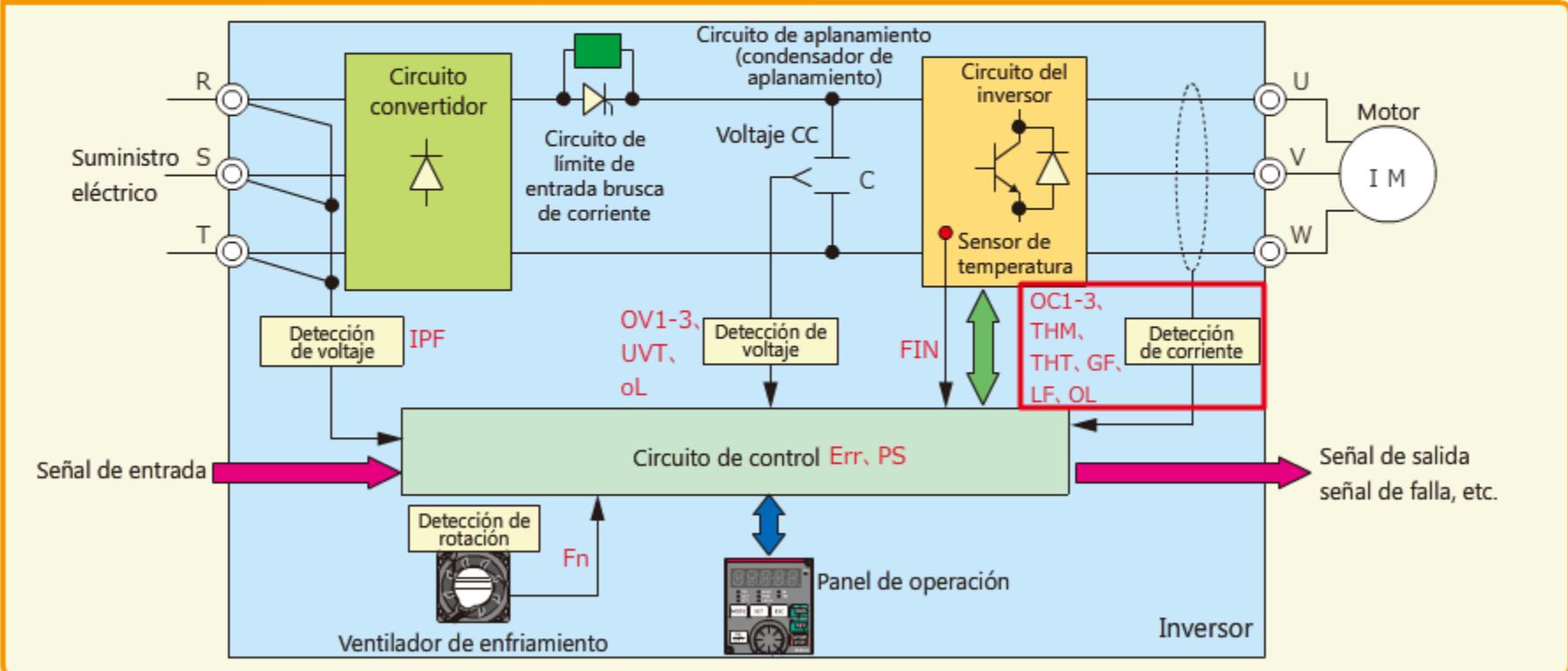


Falla

Detección del voltaje de salida

Quando se pierde una de las tres fases (U, V, W) de la salida del inversor o la capacidad del motor sea menor que la del inversor (*1), se muestra una advertencia y se dispara el inversor. *1) Una guía aproximada es una corriente de salida de aproximadamente el 25% o menor a la corriente nominal del inversor.

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



4.2.8

E. LF: Pérdida de fase de salida

Indicación del panel de operación

E.LF  **Falla**

Detección del voltaje de salida

Cuando se pierde una de las tres fases (U, V, W) de la salida del inversor o la capacidad del motor sea menor que la del inversor (*1), se muestra una advertencia y se dispara el inversor. *1) Una guía aproximada es una corriente de salida de aproximadamente el 25% o menor a la corriente nominal del inversor.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución

¿Se produce la falla de nuevo después de un reinicio sin salida del inversor?r?

Sí

Reemplace el inversor.

No

¿Es la capacidad del motor extremadamente menor que la capacidad del inversor

Sí

Desactive la protección de pérdida de fase de salida con H200 (Pr.251).

No

¿Es incorrecto el cableado del lado de la carga?
(Cableado incompleto, roto, etc.)

Sí

Corrija el cableado.

No

Inspeccione o reemplace el inversor.

4.2.9

E. OC1: Disparo por sobrecorriente durante la aceleración

Indicación del panel de operación

E.OC1 E.001

Falla

Detección del voltaje de salida

Cuando la corriente de salida del inversor alcanza o excede aproximadamente 235% (a índices ND) * de su corriente nominal durante la aceleración, el circuito de protección se activa para disparar el inversor.

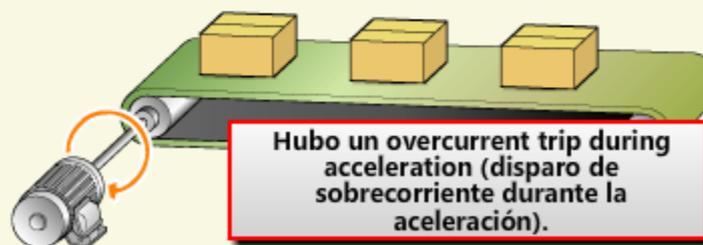
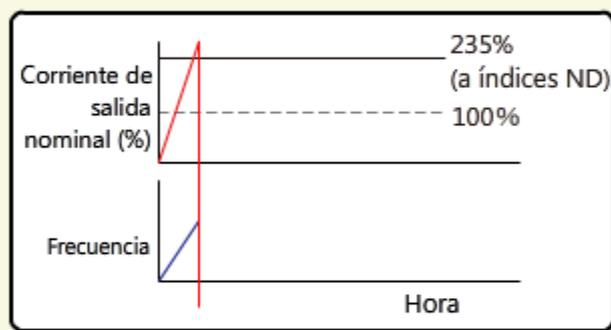
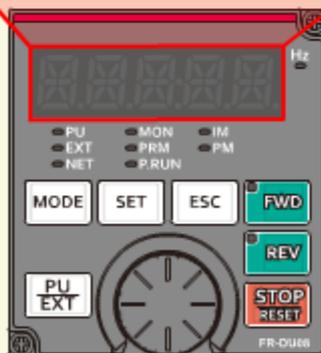
* El porcentaje varía en función de los índices. Consulte el manual del producto que se usará para obtener detalles.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución

E.001



4.2.9

E. OC1: Disparo por sobrecorriente durante la aceleración

Indicación del panel de operación

E.OC1 E.OC1

Falla

Detección del voltaje de salida

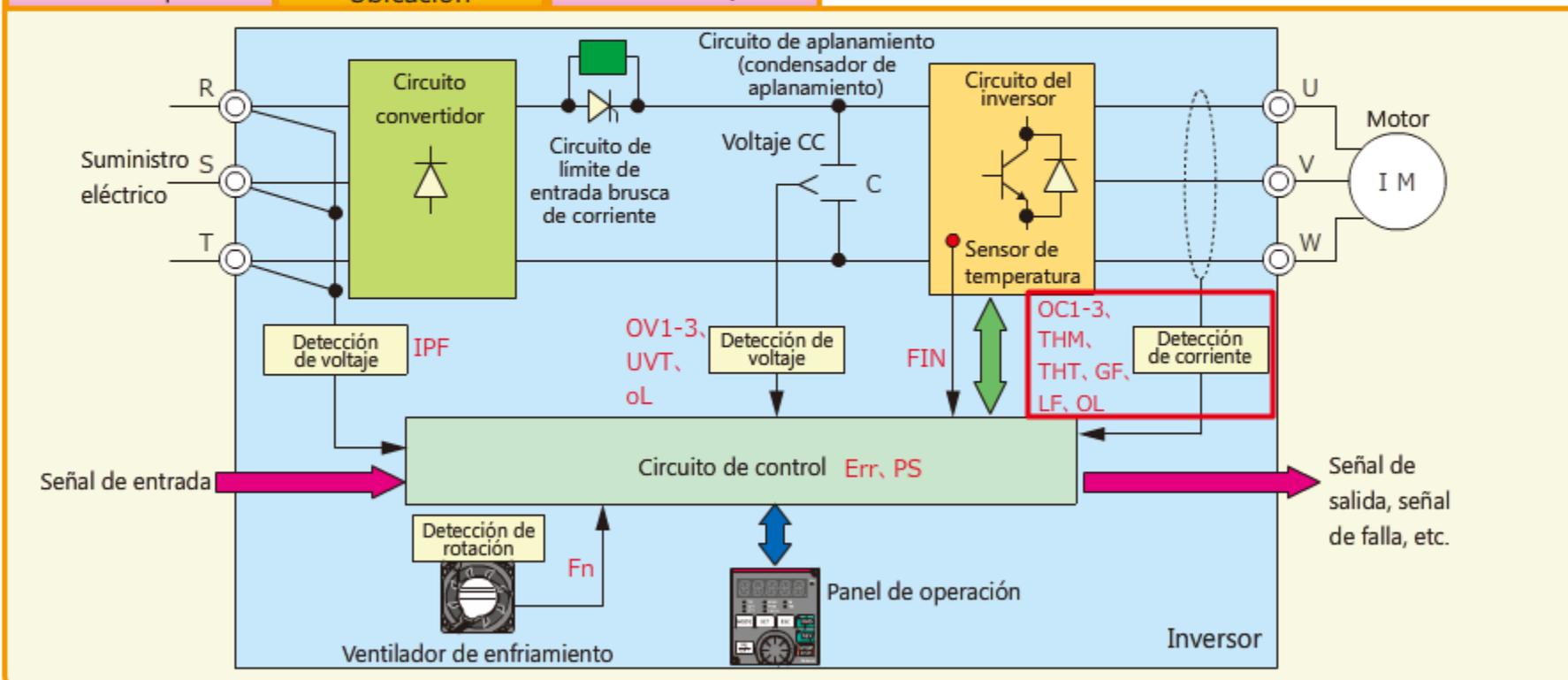
Cuando la corriente de salida del inversor alcanza o excede aproximadamente 235% (a índices ND) * de su corriente nominal durante la aceleración, el circuito de protección se activa para disparar el inversor.

* El porcentaje varía en función de los índices. Consulte el manual del producto que se usará para obtener detalles.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución



4.2.9

E. OC1: Disparo por sobrecorriente durante la aceleración

Indicación del panel de operación

E.OC1


Falla
Detección del voltaje de salida

Cuando la corriente de salida del inversor alcanza o excede aproximadamente 235% (a índices ND) * de su corriente nominal durante la aceleración, el circuito de protección se activa para disparar el inversor.

* El porcentaje varía en función de los índices. Consulte el manual del producto que se usará para obtener detalles.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución

¿Se produce la falla de nuevo después de un reinicio sin salida del inversor?

Sí

Reemplace el inversor.

No

¿Ocurrió el fallo inmediatamente después del arranque?

Sí

Compruebe el tiempo de liberación del freno electromagnético.
Verifique el método de control (V/F → flujo magnético).

No

¿La carga se hizo más pesada?

Sí

Verifique la capacidad del inversor.

No

¿Es el tiempo de aceleración demasiado corto?

Sí

¿Se puede ajustar un tiempo de aceleración más largo?

Sí

Ajuste un tiempo de aceleración más largo y reinicie la operación.

No

¿Se cambiaron los parámetros?

Sí

Verifique si se fijó el valor óptimo.
G000 (Pr.0) Refuerzo de par de torsión, G001 (Pr.3) Frecuencia base
F102 (Pr.13) Frecuencia de inicio, G003 (Pr.14) Selección de patrones de carga
H500 (Pr.22) Nivel de operación de prevención de parada (nivel de límite de par de torsión)

No

¿Son las fluctuaciones del voltaje de suministro de potencia demasiado grandes?

Sí

Encuentre la causa de las fluctuaciones en la fuente de alimentación.

No

¿El retiro del cableado de U, V, o W elimina la falla?

Sí

Compruebe las condiciones de aislamiento del motor, un cortocircuito en el cableado, etc.

No

Inspeccione o reemplace el inversor.

4.2.10

E. OC2: Disparo por sobrecorriente durante velocidad constante

Indicación del panel de operación

E.OC2 E.002

Falla

Detección del voltaje de salida

Cuando la corriente de salida del inversor alcanza o excede aproximadamente 235% (a índices ND)* de su corriente nominal durante la operación con velocidad constante, el circuito de protección se activa para disparar el inversor.

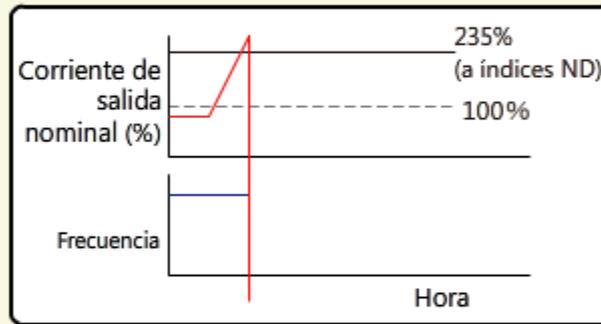
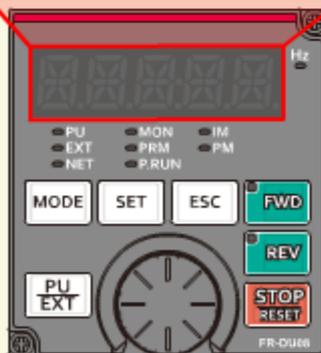
* El porcentaje varía en función de los índices. Consulte el manual del producto que se usará para obtener detalles.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución

E.002



4.2.10

E. OC2: Disparo por sobrecorriente durante velocidad constante

Indicación del panel de operación

E.OC2 E.002

Falla

Detección del voltaje de salida

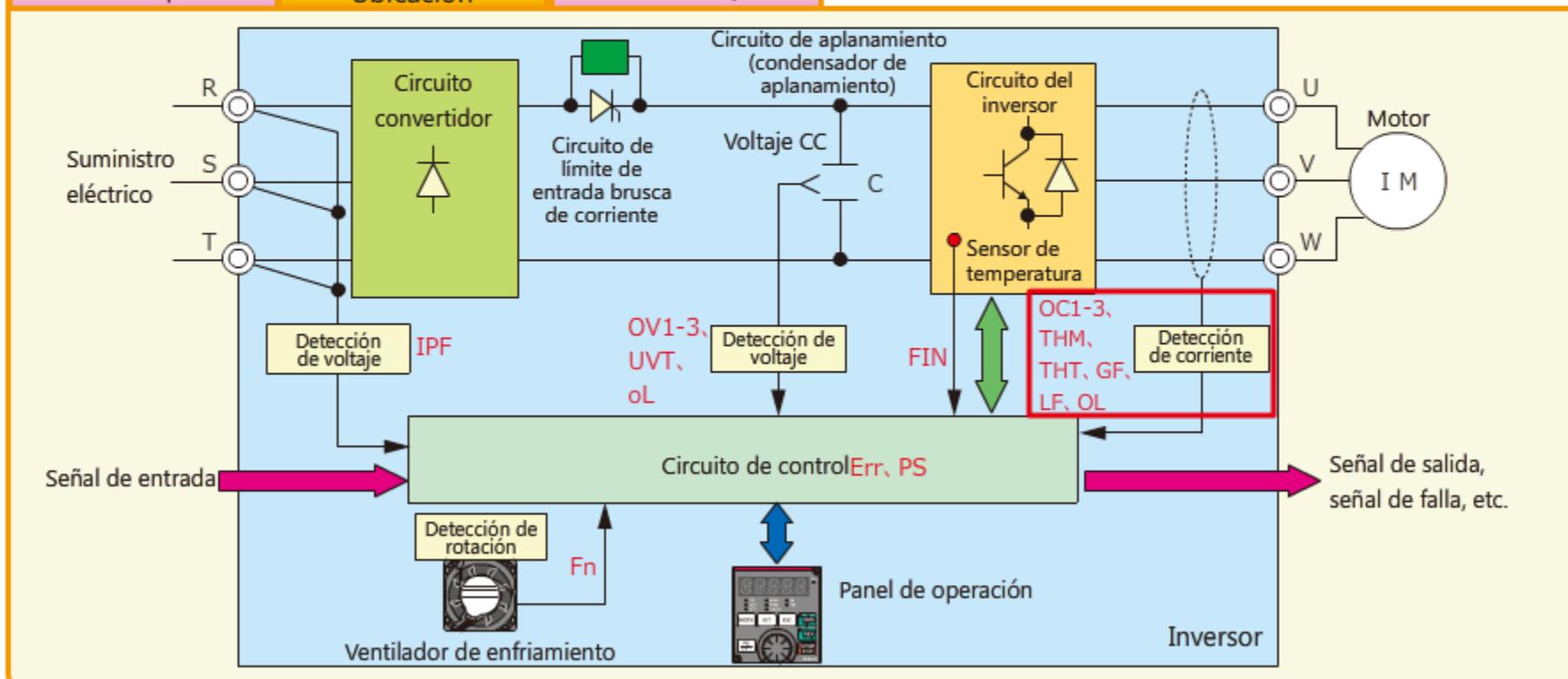
Cuando la corriente de salida del inversor alcanza o excede aproximadamente 235% (a índices ND)* de su corriente nominal durante la operación con velocidad constante, el circuito de protección se activa para disparar el inversor.

* El porcentaje varía en función de los índices. Consulte el manual del producto que se usará para obtener detalles.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución



4.2.10

E. OC2: Disparo por sobrecorriente durante velocidad constante

Indicación del panel de operación

E.OC2 E.002

Falla

Detección del voltaje de salida

Cuando la corriente de salida del inversor alcanza o excede aproximadamente 235% (a índices ND)* de su corriente nominal durante la operación con velocidad constante, el circuito de protección se activa para disparar el inversor.

* El porcentaje varía en función de los índices. Consulte el manual del producto que se usará para obtener detalles.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución

¿Se produce la falla de nuevo después de un reinicio sin salida del inversor?

Sí

Reemplace el inversor.

No

¿La carga se hizo más pesada?
¿Hay un cambio repentino de la carga?

Sí

Verifique la capacidad del inversor.

No

¿Es demasiado baja la frecuencia de funcionamiento?

Sí

Verifique el método de control (V/F → flujo magnético).

No

¿Se cambiaron los parámetros?

Sí

Verifique si se fijó el valor óptimo.
G000 (Pr.0) Refuerzo de par de torsión, G001 (Pr.3)
Frecuencia de base, H500 (Pr.22) Nivel de operación de
prevención de parada (nivel de límite de par de torsión)

No

¿Son las fluctuaciones del voltaje de suministro de potencia demasiado grandes?

Sí

Encuentre la causa de las fluctuaciones en la fuente de alimentación.

No

¿El retiro del cableado de U, V, o W elimina la falla?

Sí

Compruebe las condiciones de aislamiento del motor, un cortocircuito en el cableado, etc.

No

Inspeccione o reemplace el inversor.

4.2.11

E. OC3: Disparo por sobrecorriente durante desaceleración o parada

Indicación del panel de operación

E.OC3 E.003

Falla

Detección del voltaje de salida

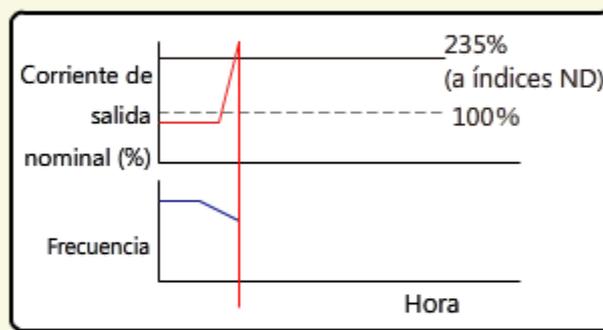
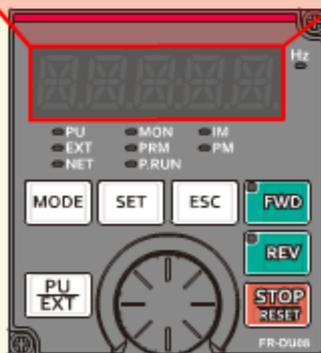
Quando la corriente de salida del inversor alcanza o excede aproximadamente 235% (a índices ND) * de su corriente nominal durante la desaceleración, el circuito de protección se activa para disparar el inversor.

* El porcentaje varía en función de los índices. Consulte el manual del producto que se usará para obtener detalles.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución



4.2.11

E. OC3: Disparo por sobrecorriente durante desaceleración o parada

Indicación del panel de operación

E.OC3 E.003

Falla

Detección del voltaje de salida

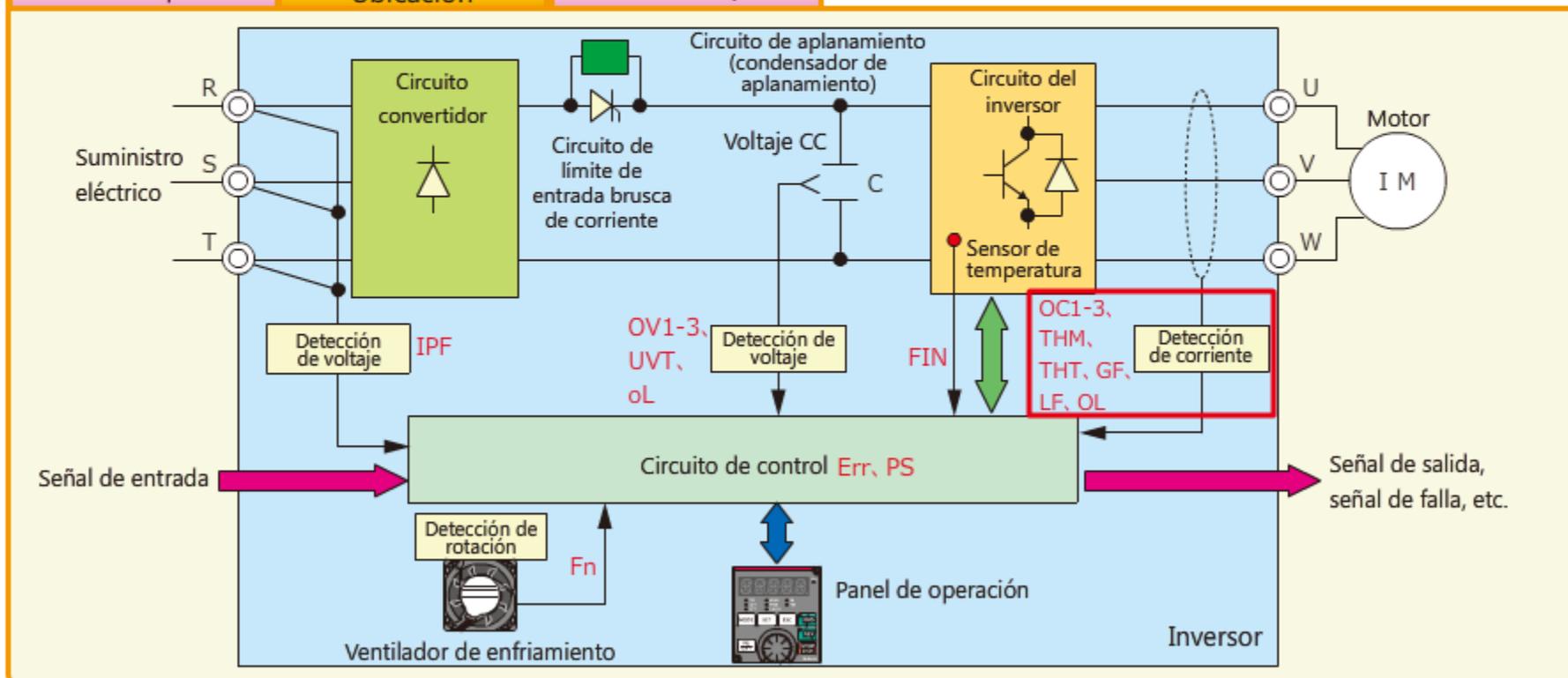
Cuando la corriente de salida del inversor alcanza o excede aproximadamente 235% (a índices ND) * de su corriente nominal durante la desaceleración, el circuito de protección se activa para disparar el inversor.

* El porcentaje varía en función de los índices. Consulte el manual del producto que se usará para obtener detalles.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución



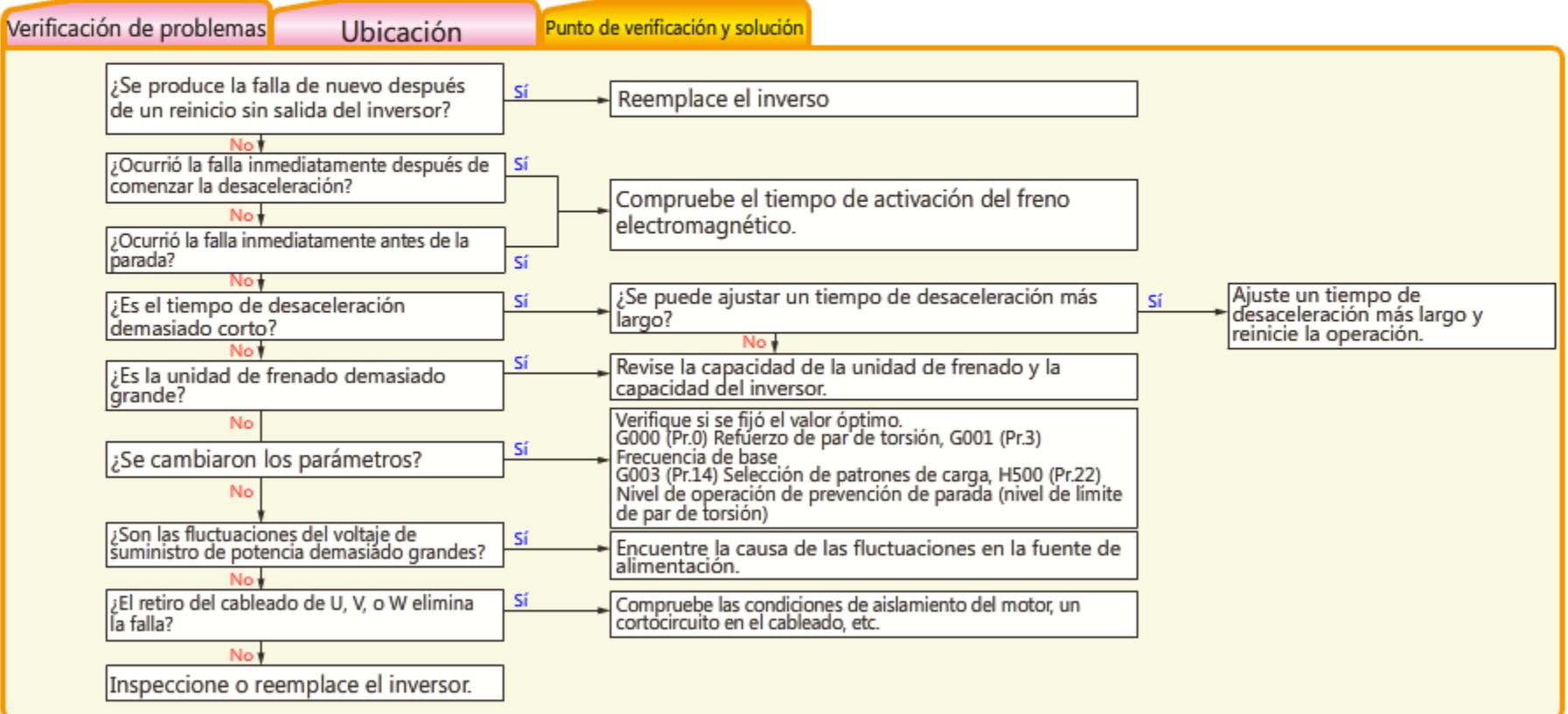
4.2.11 E. OC3: Disparo por sobrecorriente durante desaceleración o parada

Indicación del panel de operación



Detección del voltaje de salida

Cuando la corriente de salida del inversor alcanza o excede aproximadamente 235% (a índices ND) * de su corriente nominal durante la desaceleración, el circuito de protección se activa para disparar el inversor.
 * El porcentaje varía en función de los índices. Consulte el manual del producto que se usará para obtener detalles.



Ajuste un tiempo de desaceleración más largo y reinicie la operación.

4.2.12 E. THM: Disparo por sobrecarga de motor (función de relé térmico electrónico)

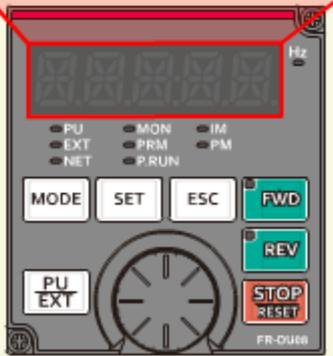
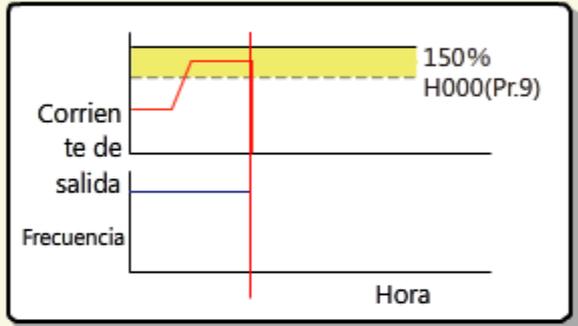
Indicación del panel de operación



Detección del voltaje de sal

El electronic thermal O/L relay (relé de sobrecarga térmica electrónica) en el inversor detecta un sobrecalentamiento del motor, se muestra una advertencia y se dispara el inversor.

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



4.2.12

E. THM: Disparo por sobrecarga de motor (función de relé térmico electrónico)

Indicación del panel de operación

E.THM E. THM

Falla

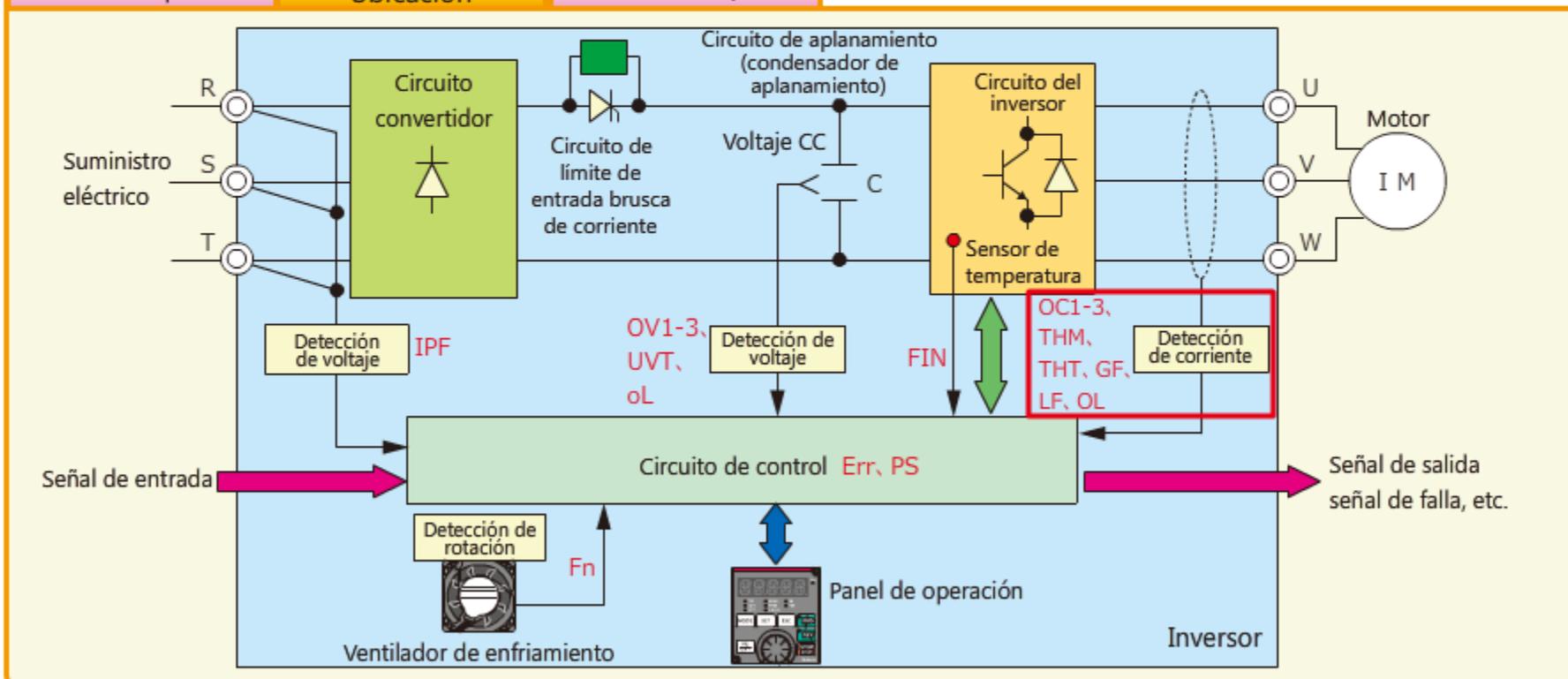
Detección del voltaje de sal

El electronic thermal O/L relay (relé de sobrecarga térmica electrónica) en el inversor detecta un sobrecalentamiento del motor, se muestra una advertencia y se dispara el inversor.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución



4.2.12

E. THM: Disparo por sobrecarga de motor (función de relé térmico electrónico)

Indicación del panel de operación

E.THM E. THM

Falla

Detección del voltaje de sal

El electronic thermal O/L relay (relé de sobrecarga térmica electrónica) en el inversor detecta un sobrecalentamiento del motor, se muestra una advertencia y se dispara el inversor.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución

¿Se produce la falla de nuevo después de un reinicio sin salida del inversor?

Sí

Reemplace el inversor.

No

¿Ocurrió la falla en el arranque o inmediatamente antes de la parada?

Sí

Compruebe el tiempo de liberación del freno electromagnético.
Verifique el método de control (V/F → flujo magnético).

No

¿Es el tiempo de desaceleración demasiado corto?

Sí

Ajuste el tiempo de aceleración/desaceleración a uno mayor.

No

¿La carga se hizo más pesada?

Sí

Verifique la capacidad del inverso

No

¿El inversor funcionaba a una velocidad baja durante operación continua?

Sí

Verifique que se hayan ajustado los valores óptimos en G000 (Pr.0), G001 (Pr.3), H000 (Pr.9), F102 (Pr.13) y G002 (Pr.19).
Si se utiliza un motor con par de torsión constante, ajuste C100 (Pr.71) en "Constant-torque motor" (motor con par de torsión constante).

No

¿Es alta la frecuencia del ciclo de operación?

Sí

Compruebe el ciclo de operación.

No

¿Se cambiaron los parámetros?

Sí

Compruebe los valores de ajuste de los nuevos parámetros.

No

¿Son las fluctuaciones del voltaje de suministro de potencia demasiado grandes? O, ¿se perdió una fase de salida del inversor?

Sí

Encuentre la causa de las fluctuaciones de la fuente de alimentación y verifique el cableado.

No

Inspeccione o reemplace el inversor.

4.2.13

E. THT: Disparo por sobrecarga del inversor

Indicación del panel de operación

E.THT E.THT

Falla

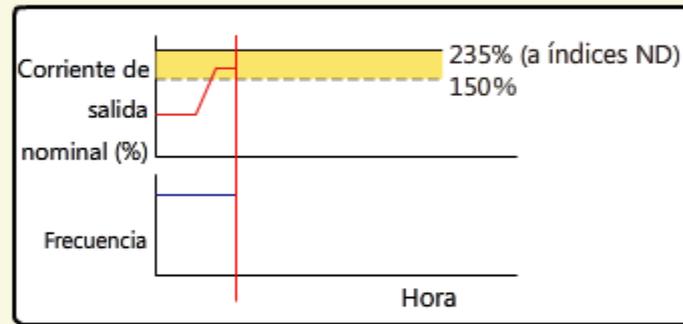
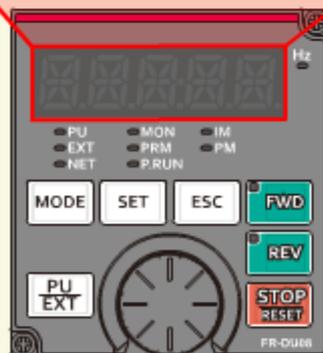
Detección del voltaje de salida

Quando el flujo de corriente llega a 150% o bien es mayor o menor que 235% (a índices ND)*, el relé de sobrecarga térmica electrónica se activa para proteger la salida del transistor. Se muestra una advertencia y se dispara el inversor. * El porcentaje varía en función de los índices. Consulte el manual del producto que se usará para obtener detalles.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución



4.2.13 E. THT: Disparo por sobrecarga del inversor

Indicación del panel de operación

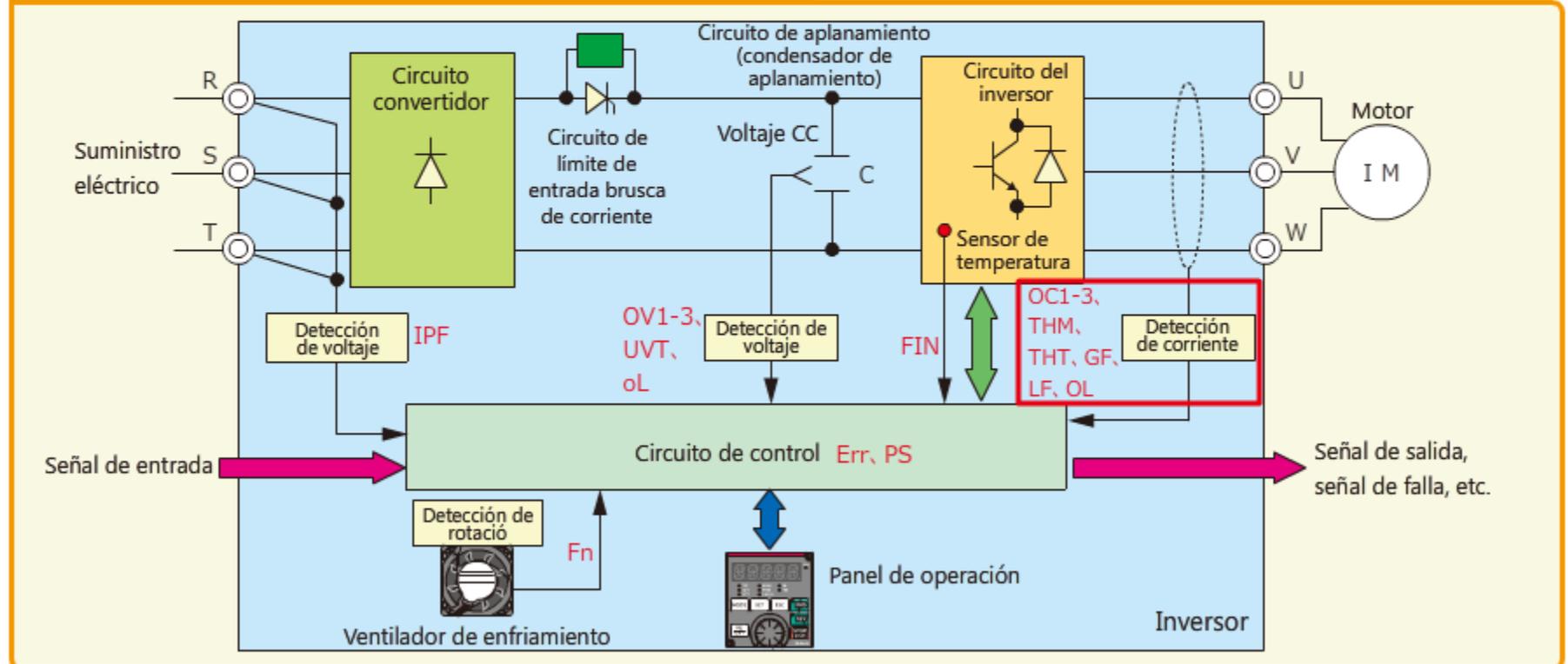


Falla

Detección del voltaje de salida

Quando el flujo de corriente llega a 150% o bien es mayor o menor que 235% (a índices ND)*, el relé de sobrecarga térmica electrónica se activa para proteger la salida del transistor. Se muestra una advertencia y se dispara el inversor. * El porcentaje varía en función de los índices. Consulte el manual del producto que se usará para obtener detalles.

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



4.2.13

E. THT: Disparo por sobrecarga del inversor

Indicación del panel de operación

E.THT  **Falla**

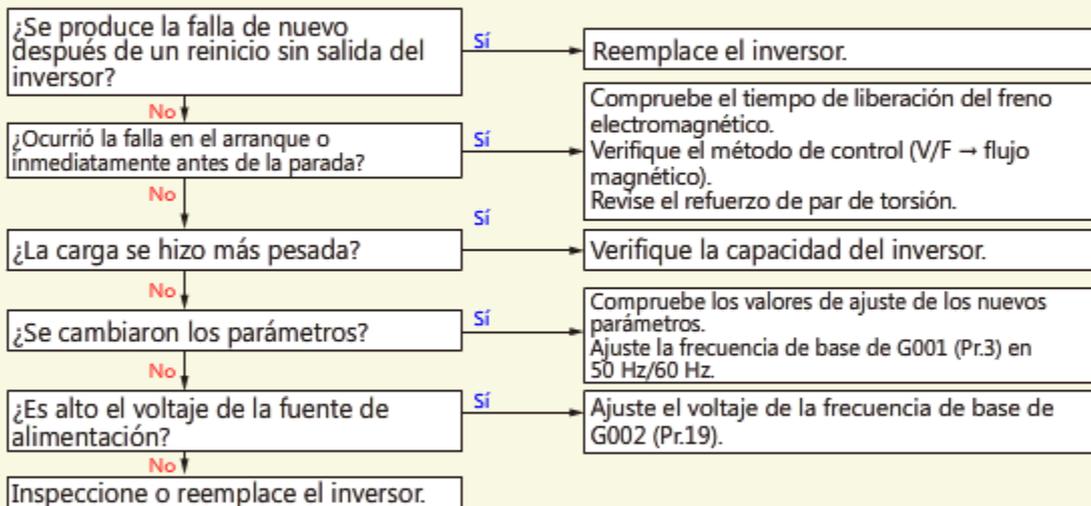
Detección del voltaje de salida

Cuando el flujo de corriente llega a 150% o bien es mayor o menor que 235% (a índices ND)*, el relé de sobrecarga térmica electrónica se activa para proteger la salida del transistor. Se muestra una advertencia y se dispara el inversor. * El porcentaje varía en función de los índices. Consulte el manual del producto que se usará para obtener detalles.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución



4.2.14 E. GF: Falla por sobrecorriente por lado externo de la puesta a tierra

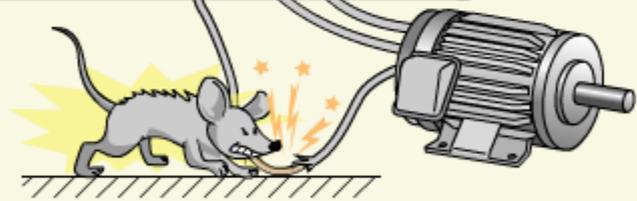
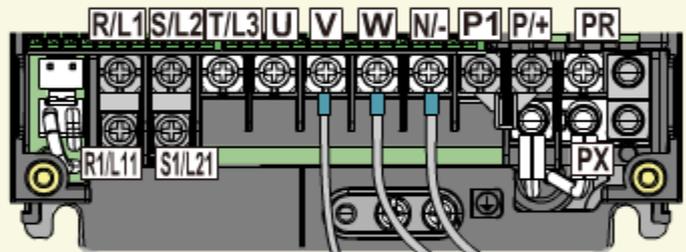
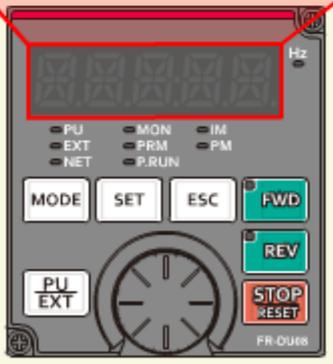
Indicación del panel de operación



Detección del voltaje de salida

Se muestra una alarma y se dispara el inversor si fluye una falla de corriente alta por conexión a tierra debido a una falla de la conexión a tierra que ocurrió en el lado de la salida del inversor (lado de la carga).

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



4.2.14 E. GF: Falla por sobrecorriente por lado externo de la puesta a tierra

Indicación del panel de operación

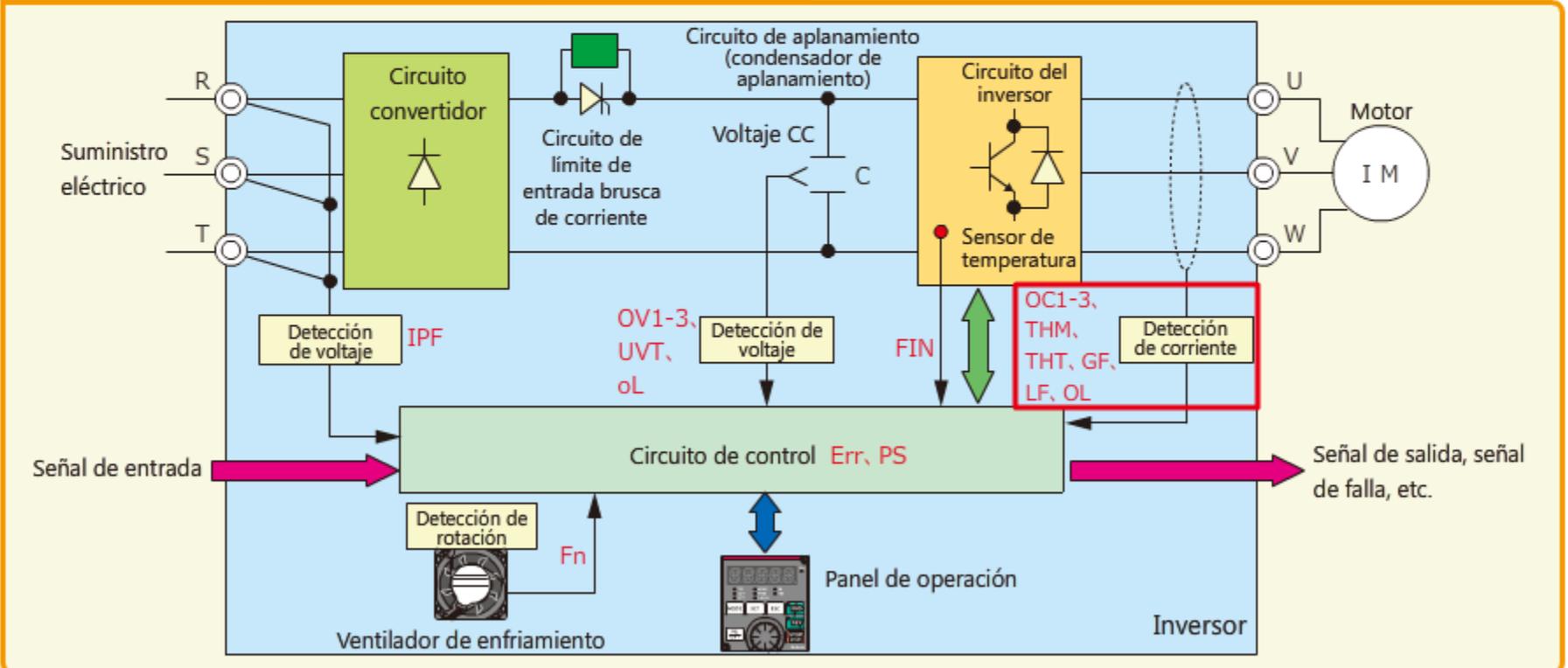


Falla

Detección del voltaje de salida

Se muestra una alarma y se dispara el inversor si fluye una falla de corriente alta por conexión a tierra debido a una falla de la conexión a tierra que ocurrió en el lado de la salida del inversor (lado de la carga).

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



4.2.14

E. GF: Falla por sobrecorriente por lado externo de la puesta a tierra

Indicación del panel de operación

E.GF E.GF

Falla

Detección del voltaje de salida

Se muestra una alarma y se dispara el inversor si fluye una falla de corriente alta por conexión a tierra debido a una falla de la conexión a tierra que ocurrió en el lado de la salida del inversor (lado de la carga).

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución

¿Se produce la falla de nuevo después de un reinicio sin salida del inversor?

Sí

Reemplace el inversor.

No

¿El retiro del cableado de U, V, o W elimina la falla?

Sí

Compruebe las condiciones de aislamiento del motor, un cortocircuito en el cableado, etc.

No

Inspeccione o reemplace el inversor.

4.2.15 FN: Alarma de ventilador

Indicación del panel de operación



Alarma

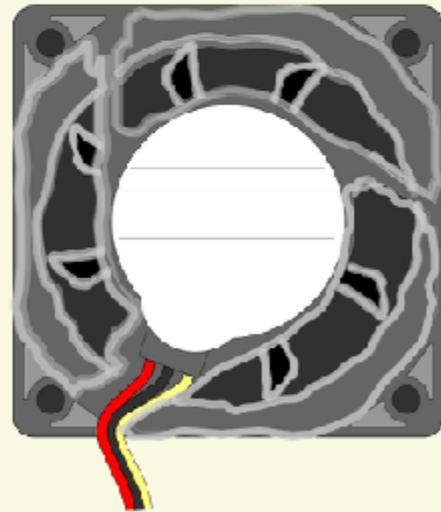
Detección del ventilador

Se muestra una advertencia en el siguiente evento: "El ventilador se detuvo por una falla", "El ventilador funcionaba de manera diferente a la del ajuste de la selección de operación del ventilador" o "Las revoluciones por minuto del ventilador eran las del valor especificado o menores". *Solamente para inversores con un ventilador integrado

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución



4.2.15 FN: Alarma de ventilador

Indicación del panel de operación

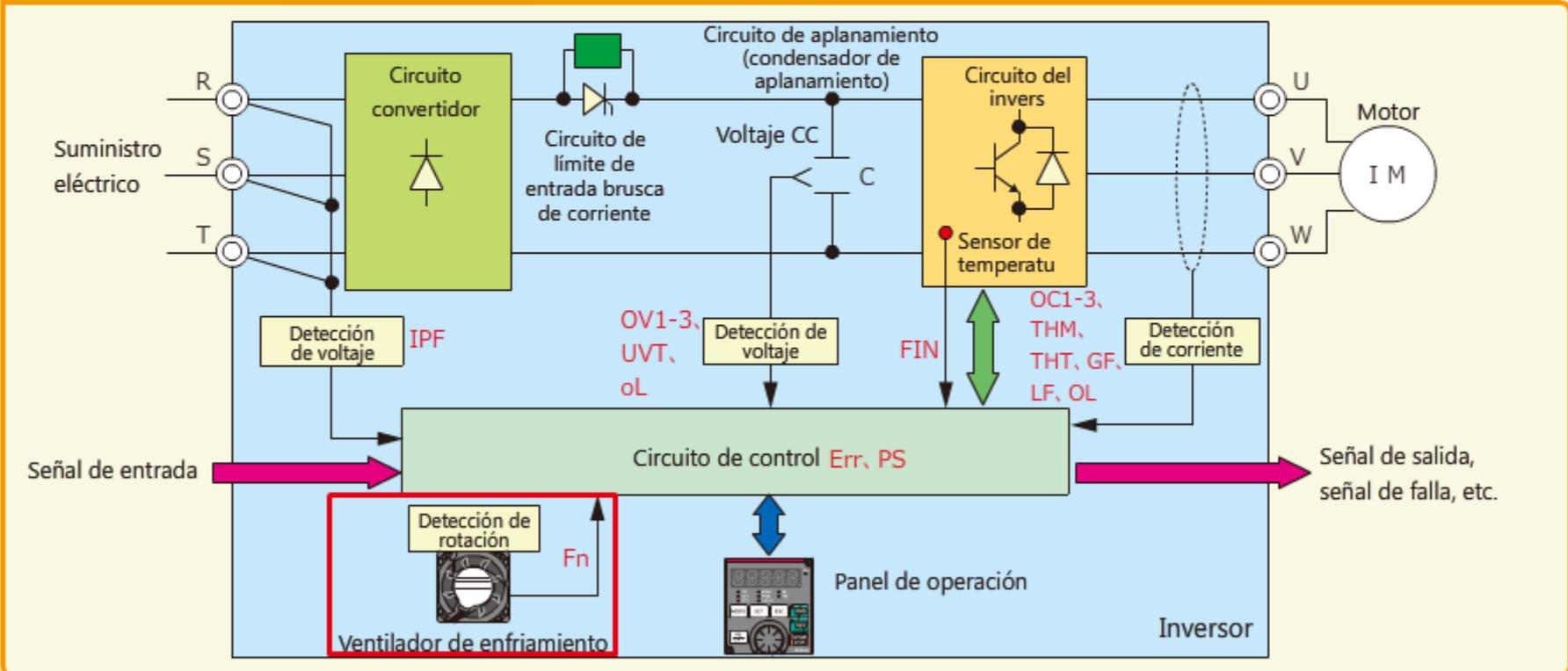


Alarma

Detección del ventilador

Se muestra una advertencia en el siguiente evento: "El ventilador se detuvo por una falla", "El ventilador funcionaba de manera diferente a la del ajuste de la selección de operación del ventilador" o "Las revoluciones por minuto del ventilador eran las del valor especificado o menores". *Solamente para inversores con un ventilador integrado

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



4.2.15 FN: Alarma de ventilador

Indicación del panel de operación

FN



Alarma

Detección del ventilador

Se muestra una advertencia en el siguiente evento: "El ventilador se detuvo por una falla", "El ventilador funcionaba de manera diferente a la del ajuste de la selección de operación del ventilador" o "Las revoluciones por minuto del ventilador eran las del valor especificado o menores". *Solamente para inversores con un ventilador integrado

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución

¿Se produce la falla de nuevo después de un reinicio sin salida del inversor?

Sí

Reemplace el ventilador.

No

¿La falla ocurre con la selección de operación del ventilador H100 (Pr.244) fijado en "0" (ventilador constantemente activado)?

Sí

Reemplace el ventilador.

No

Compruebe si el conector del ventilador hace contacto de manera adecuada.

4.2.16

E. FIN: Sobrecalentamiento de disipador térmico

Indicación del panel de operación

E.FIN E.FIN

Falla

Detección del disipador

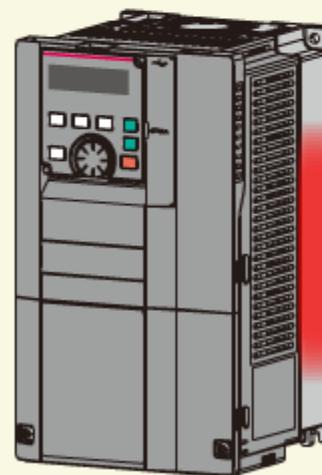
El disipador en el inversor detecta sobrecalentamiento.
Se muestra una advertencia y se dispara el inversor.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución

E.FIN



4.2.16 E. FIN: Sobrecalentamiento de disipador térmico

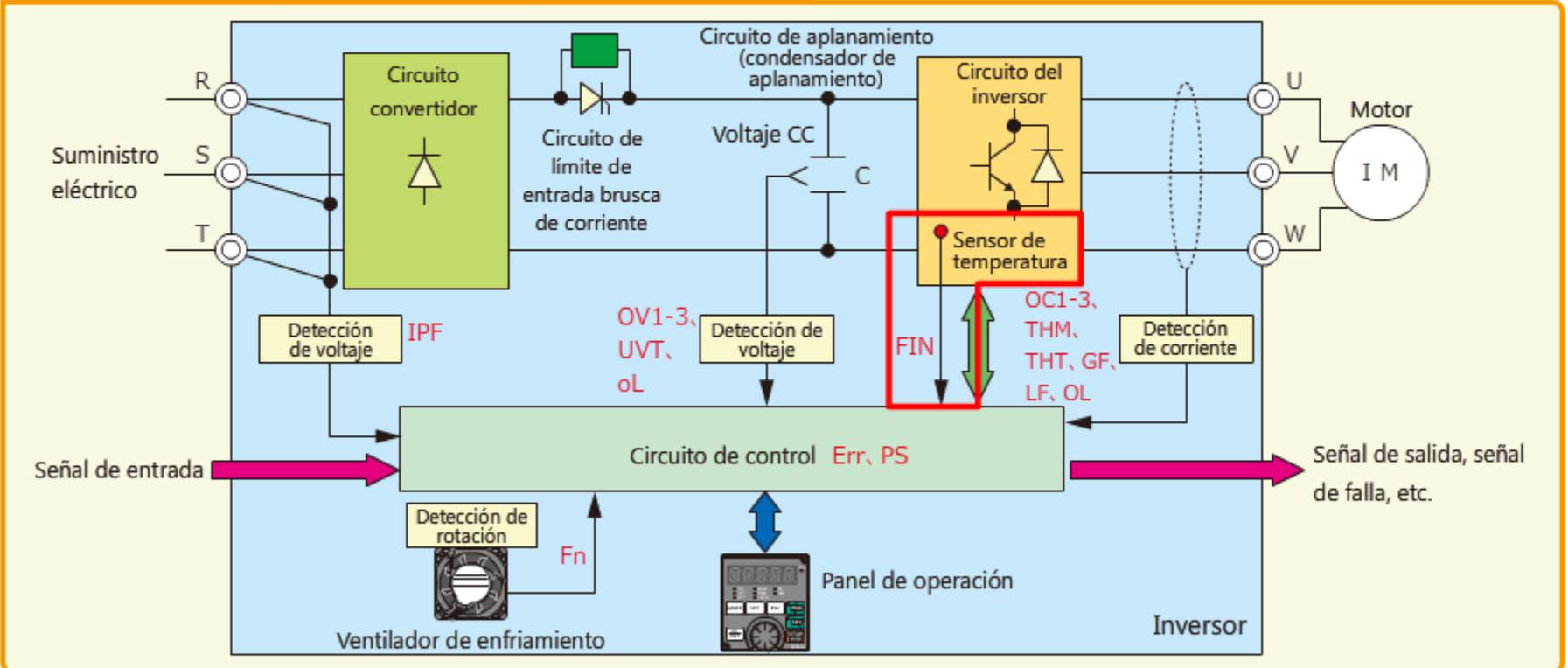
Indicación del panel de operación



Detección del disipador

El disipador en el inversor detecta sobrecalentamiento. Se muestra una advertencia y se dispara el inversor.

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



4.2.16

E. FIN: Sobrecalentamiento de disipador térmico

Indicación del panel de operación

E.FIN **E.FIN**
Falla

Detección del disipador

El disipador en el inversor detecta sobrecalentamiento.
Se muestra una advertencia y se dispara el inversor.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución

¿La falla vuelve a ocurrir incluso después de que se enfrió el disipador y se reinició la falla sin salida por parte del inversor?

Sí

Reemplace el inversor.

No

¿Es la temperatura del aire circundante demasiado alta?

Sí

Revise el ambiente de instalación.

No

¿El disipador está obstruido?

Sí

Limpie el disipador.

No

Inspeccione o reemplace el inversor.

4.2.17 PS: Parada PU

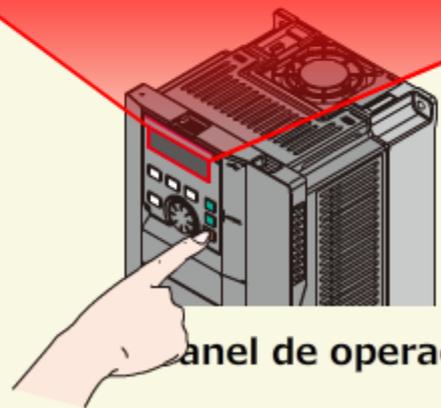
Indicación del panel de operación



Detección relacionada con la operación

Cuando se presiona la tecla STOP en el panel de operación durante el External operation mode (modo de operación externa), se muestra una advertencia y se desacelera el inversor hasta detenerse.

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



Panel de operación

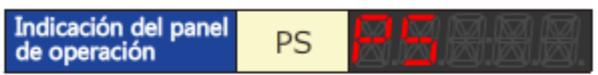


Interrupor de arranque externo



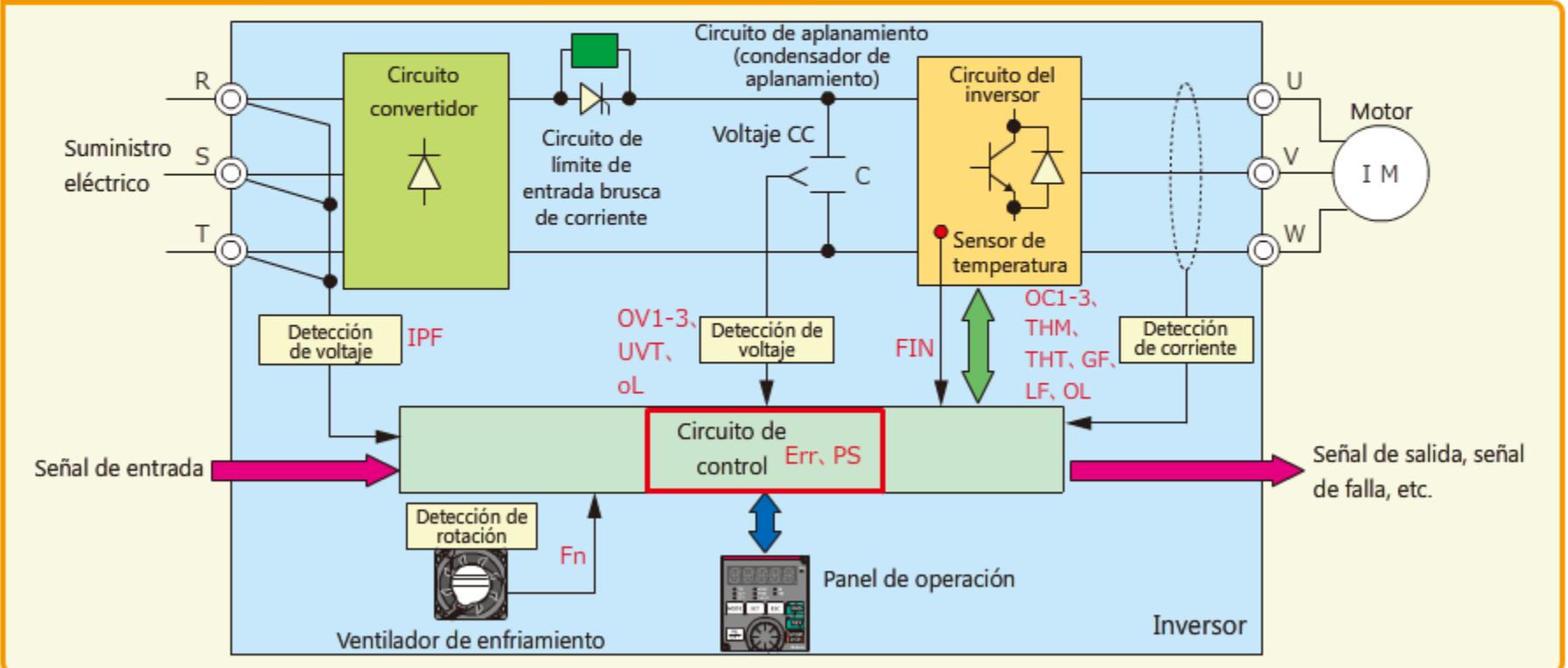
Ocurrió una PU stop (parada PU).

4.2.17 PS: Parada PU



Cuando se presiona la tecla STOP en el panel de operación durante el External operation mode (modo de operación externa), se muestra una advertencia y se desacelera el inversor hasta detenerse.

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



4.2.17 PS: Parada PU

Indicación del panel de operación

PS



Detección relacionada con la operación

Cuando se presiona la tecla STOP en el panel de operación durante el External operation mode (modo de operación externa), se muestra una advertencia y se desacelera el inversor hasta detenerse.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución

¿Se presionó la tecla STOP en el panel de operación durante el modo de operación externa?

Sí

Reinicie para comenzar la operación.

No

Si se vuelve a mostrar la pantalla después del reinicio, verifique y reemplace el inversor.

4.2.18

Err.: Error

Indicación del panel de operación

Err. Err.

 Parada de salida dependiendo de la condición

Detección relacionada con la operación

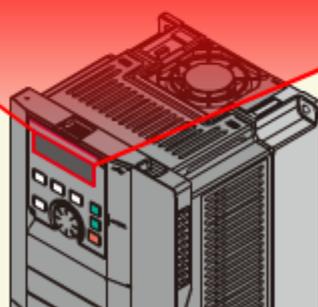
Cuando una operación de reinicio mantiene la señal RES ENCENDIDA o el inversor no puede comunicarse con el panel de operación porque el panel está por salir de línea, se muestra una advertencia y se dispara el inversor. * Cuando se produce un error en la comunicación con el panel de operación durante el External operation mode (modo de operación externa), el inversor no se dispara.

Verificación de problemas

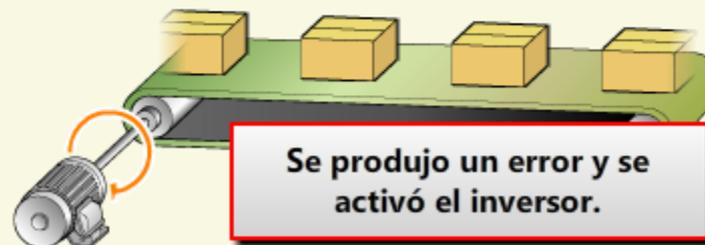
Ubicación

Punto de verificación y solución

Err.



Panel de operación



Se produjo un error y se activó el inversor.

4.2.18 Err.: Error

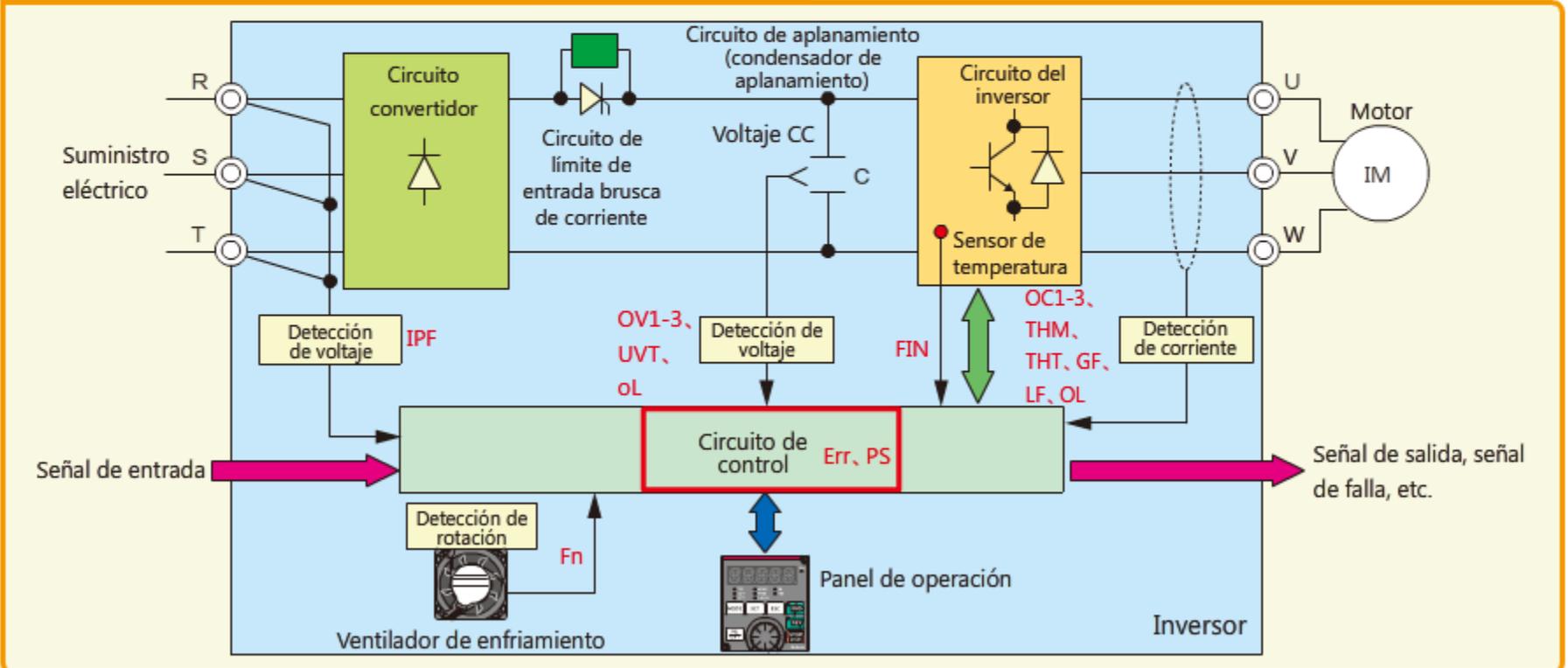
Indicación del panel de operación Err. **Err.**

Parada de salida dependiendo de la condición

Detección relacionada con la operación

Cuando una operación de reinicio mantiene la señal RES ENCENDIDA o el inversor no puede comunicarse con el panel de operación porque el panel está por salir de línea, se muestra una advertencia y se dispara el inversor. * Cuando se produce un error en la comunicación con el panel de operación durante el External operation mode (modo de operación externa), el inversor no se dispara.

Verificación de problemas Ubicación Punto de verificación y solución



4.2.18

Err.: Error

Indicación del panel de operación

Err.



Parada de salida dependiendo de la condición

Detección relacionada con la operación

Cuando una operación de reinicio mantiene la señal RES ENCENDIDA o el inversor no puede comunicarse con el panel de operación porque el panel está por salir de línea, se muestra una advertencia y se dispara el inversor. * Cuando se produce un error en la comunicación con el panel de operación durante el External operation mode (modo de operación externa), el inversor no se dispara.

Verificación de problemas

Ubicación

Punto de verificación y solución

¿Si se remueve el cableado de RES, se apaga el error?

Sí

Compruebe los dispositivos periférico

No

¿Ocurre una falla de contacto entre el PU y el inversor?

Sí

Instale correctamente el PU al inversor.

No

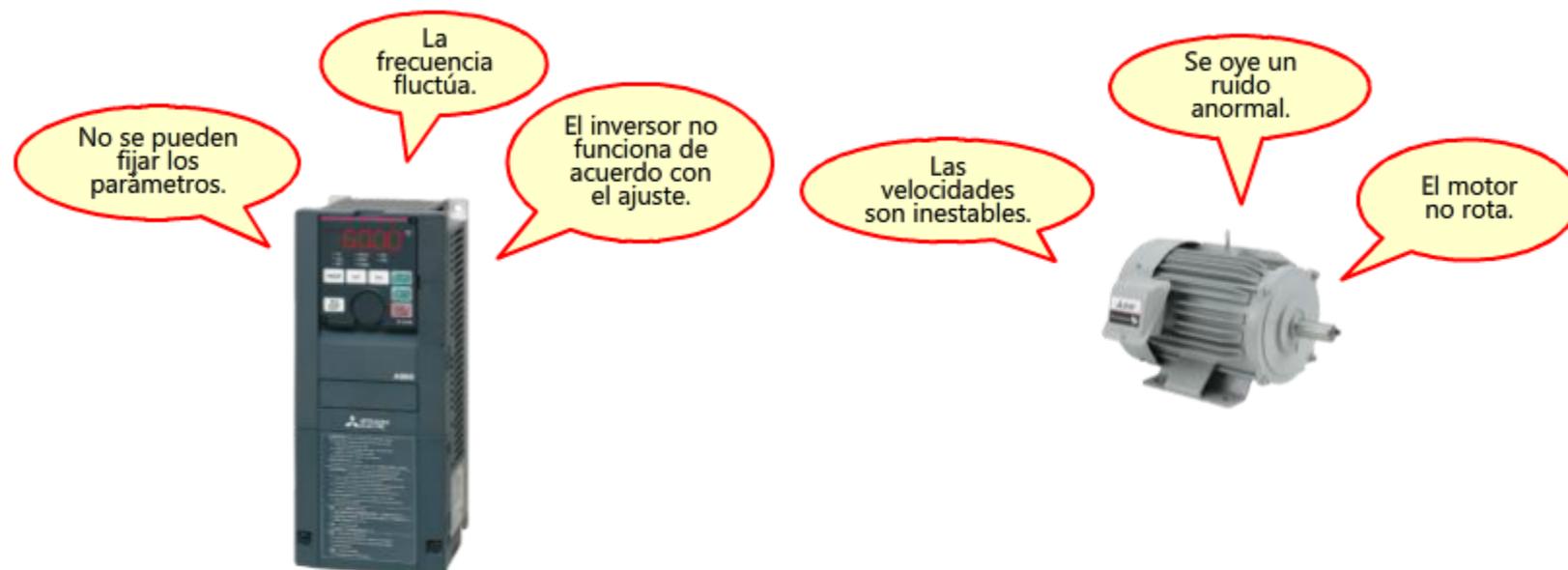
Inspeccione o reemplace el inversor.

4.3

Si no se muestra un error

Si ocurre un problema y no se muestra ningún error, verifique el inversor y el motor para determinar la acción correctiva adecuada.

Los diagramas de flujo posteriores muestran problemas frecuentes y sus soluciones.

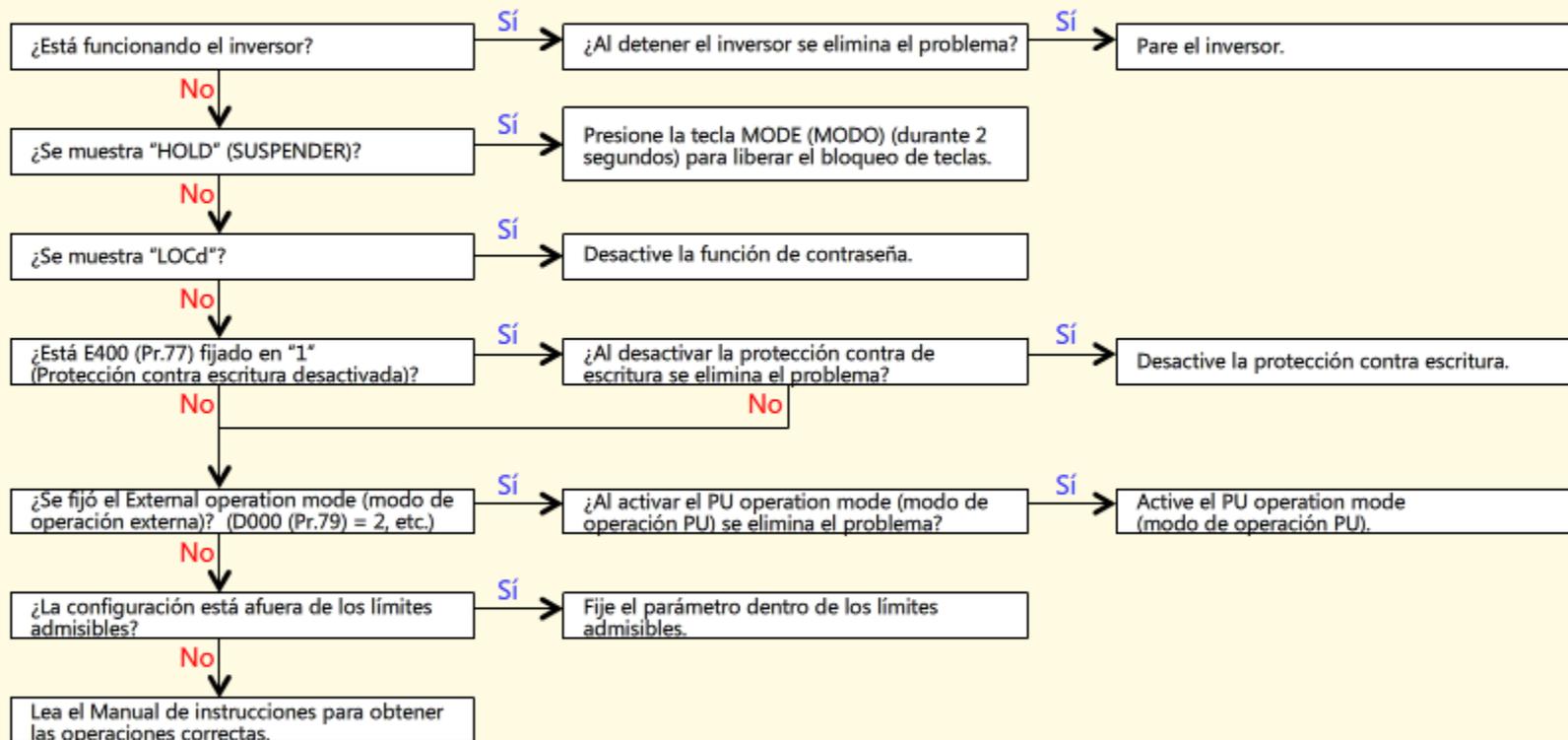


4.3.1

Cuando no se pueden ajustar los parámetros

Cuando no se pueden ajustar los parámetros, siga el diagrama de flujo para ubicar la causa y tomar acciones correctivas.

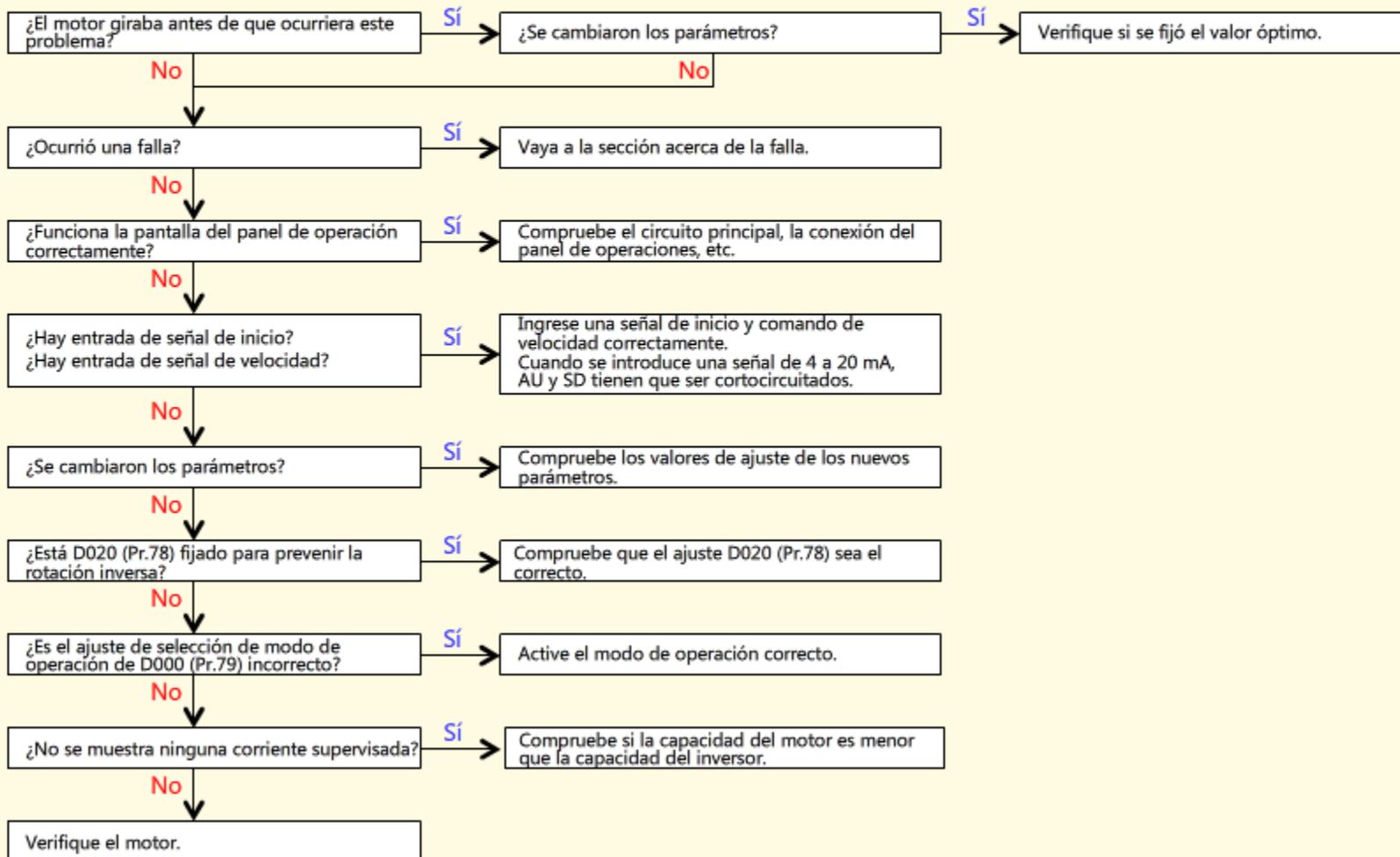
Punto de verificación y solución



4.3.2

Cuando el motor no gira

Cuando el motor no gira, siga el siguiente diagrama de flujo para ubicar la causa y tomar acciones correctivas.

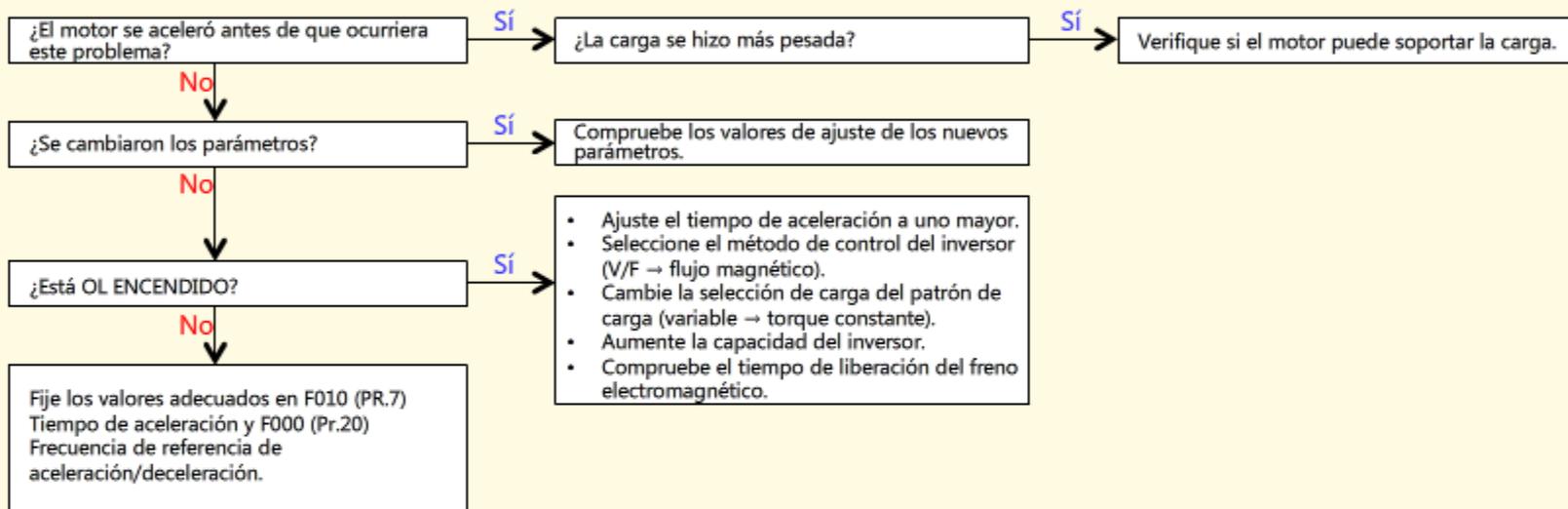
Punto de verificación y solución


4.3.3

Cuando el motor no acelera según el tiempo de aceleración fijado

Cuando el motor no acelera de acuerdo al tiempo de aceleración fijado, siga el diagrama de flujo para ubicar la causa y tomar acciones correctivas.

Punto de verificación y solución

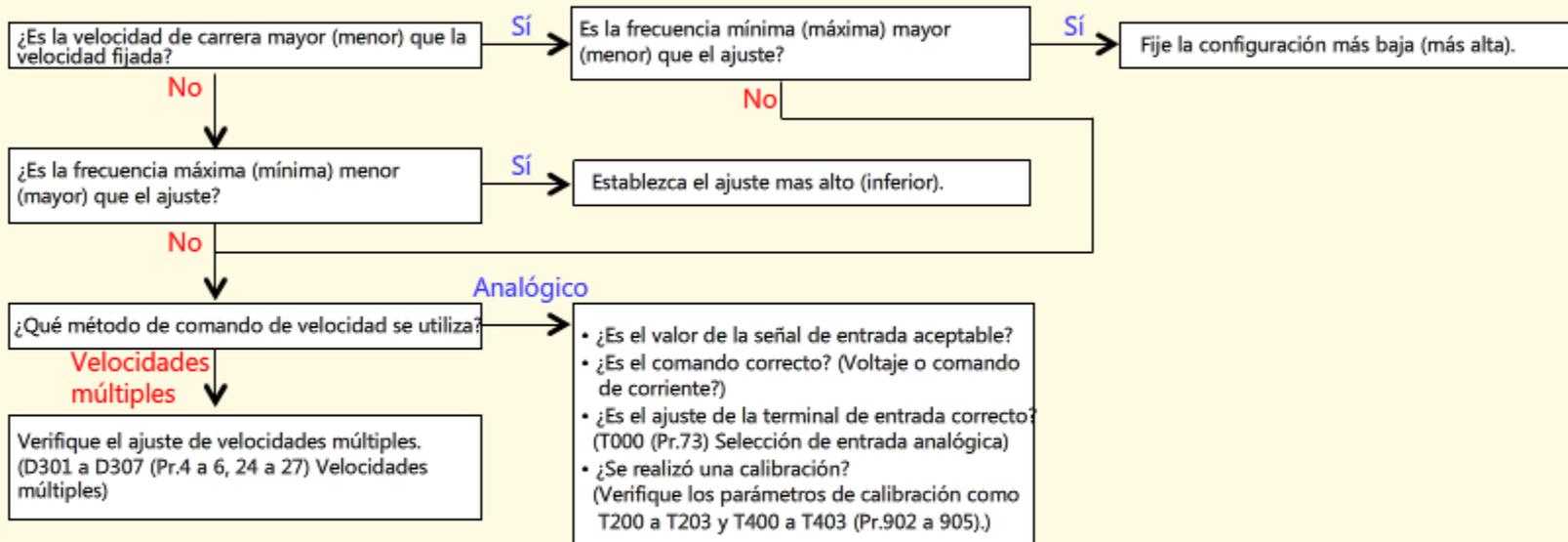


4.3.4

Cuando la operación de velocidad constante no se realiza como se le ordena

Cuando la operación de velocidad constante no funciona como se le ordena, siga el diagrama de flujo para ubicar la causa y tomar acciones correctivas.

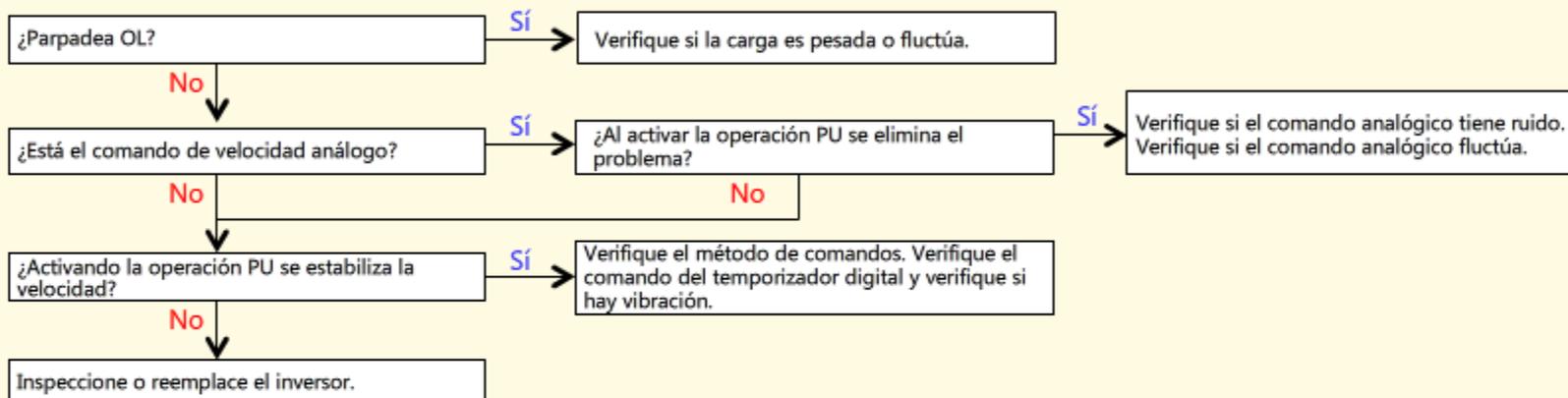
Punto de verificación y solución



4.3.5 Cuando la velocidad no es estable

Cuando la velocidad no es estable, siga el diagrama de flujo para ubicar la causa y tomar acciones correctivas.

Punto de verificación y solución

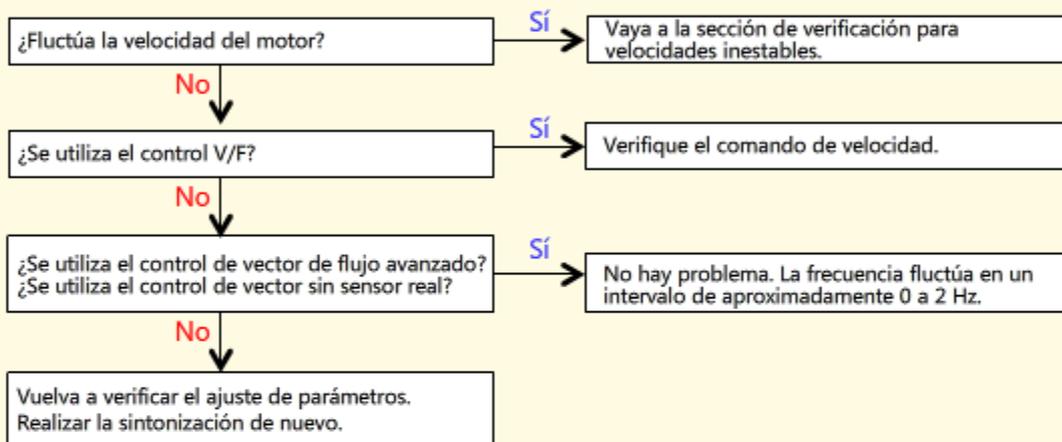


4.3.6

Cuando fluctúa la frecuencia visualizada

Cuando fluctúa la frecuencia que se muestra en el monitor, siga el diagrama de flujo para ubicar la causa y tomar acciones correctivas.

Punto de verificación y solución



4.3.7

Cuando el motor genera ruido anormal

Cuando el motor genera ruido anormal, siga el diagrama de flujo para ubicar la causa y tomar acciones correctivas.

Punto de verificación y solución

Apague la fuente de alimentación o detenga la salida del inversor durante la operación.

Si se elimina el ruido con rapidez → Factor eléctrico

<Factor eléctrico>

- Frecuencia portadora
- Desequilibrio de voltaje
- Operación de parada
- Resonancia
- Fluctuación en el voltaje de suministro de potencia

<Contra medida>

- Aumente la frecuencia portadora.
- Reemplace el inversor.
- Retire el límite de corriente de respuesta rápida.
- Aumente la frecuencia de base.
- Ajuste el voltaje de la frecuencia de base.

Si todavía se escucha el ruido → Factor mecánico

<Factor mecánico>

- Anormalidad del rodamiento, el ruido del viento del ventilador del motor, etc.

En este capítulo, aprendió:

- Procedimiento de resolución de errores
- Si se muestra un error
- Si no se muestra un error

Puntero

Procedimiento de resolución de errores	<p>Cuando ocurra un error, siga el procedimiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Comprobación de la pantalla de error 2.Comprobación del historial de fallas 3.Resolución de errores 4.Reinicio de la función de protección
Reinicio de la función de protección	<p>Los métodos para reiniciar la función de protección incluyen los siguientes tres tipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulse la tecla STOP/RESET (PARO/REINICIO) en el panel de operación. • Active el interruptor en APAGADO una vez y vuelva a ENCENDERLO. • Mantenga la señal RES (reinicio) ENCENDIDA durante 0,1 segundos o más.
Función de protección	<p>La función protectora protege el circuito interno del inversor de la sobrecorriente, sobrevoltaje, y el calor.</p> <p>La función de protección detecta valores analógicos, tales como el voltaje y la corriente, en los circuitos y detiene la salida del inversor si el valor detectado excede el rango permisible.</p>
Error con visualización de error	<p>Si una función de protección del inversor detecta un error, el panel de operación muestra el error en el monitor.</p> <p>Para eliminar la causa, se debe entender la función de protección y se debe tomar la acción correctiva adecuada de acuerdo con el tipo de error.</p>
Problema sin visualización de error	<p>Si ocurre un problema y no se muestra ningún error, verifique el inversor y el motor para determinar la acción correctiva adecuada.</p>

Capítulo 5 **Función de seguimiento**

Este capítulo explica un boceto de la función de seguimiento, lo que es útil para investigar la causa del problema y cómo usarlo.

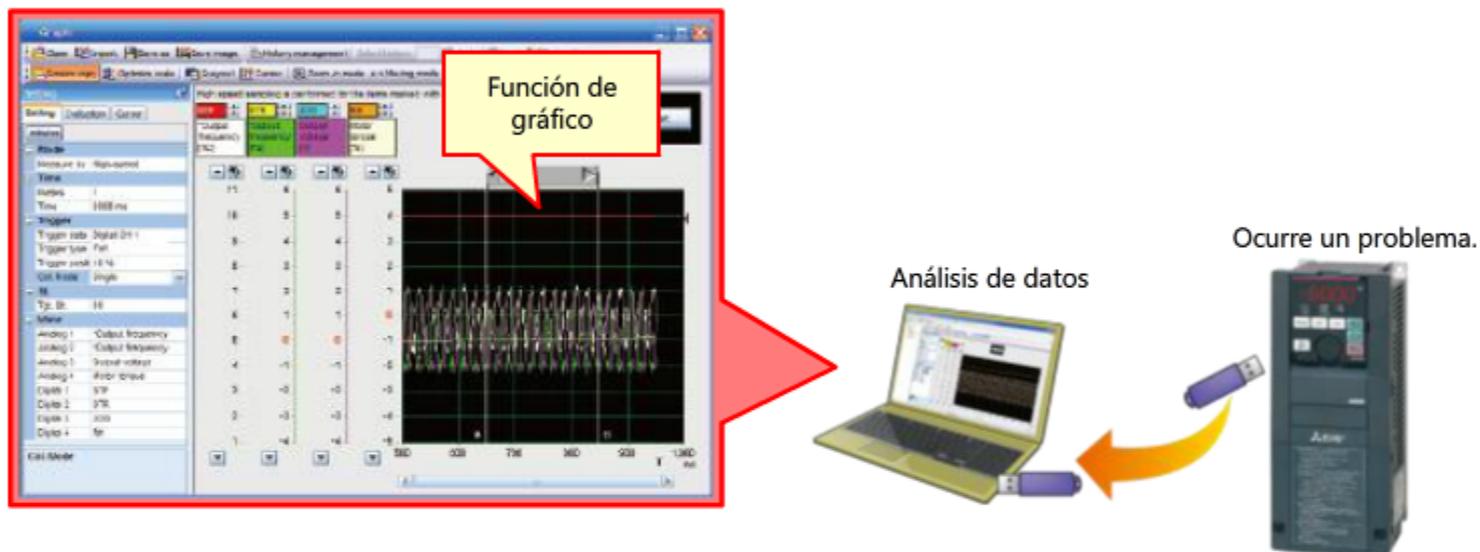
- 5.1 Boceto de la función de seguimiento
- 5.2 Cómo utilizar la función de seguimiento
- 5.3 Resumen de este capítulo

5.1

Boceto de la función de seguimiento

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 de seguimiento (registro) en un dispositivo de memoria USB comercial para su análisis en otros lugares.



Lo siguiente explica brevemente los términos utilizados para la explicación de la función de rastreo.

■ Sampling (muestreo)

El muestreo es una operación para recoger datos de un inversor a intervalos fijos. Se puede seleccionar cualquier tipo de datos (tales como frecuencia de salida y corriente de salida). Los datos recogidos no se guardan en la memoria RAM incorporada o un dispositivo de memoria USB hasta que se produce una activación.

■ Trigger (activador)

Un activador es un evento que hace que algo suceda. Si se produce un activador, comienza el registro de los datos muestreados. Se puede establecer cualquier condición de activador. Por ejemplo, si la ocurrencia de una falla se establece como un activador, los datos recogidos se pueden utilizar para investigar las causas de las fallas.

En esta sección se explica el procedimiento para guardar los datos de seguimiento (una ocurrencia de falla como activador) y analizar los datos.

El procedimiento aquí utiliza la falla del disparo por sobrecarga del motor (E.THM) como ejemplo.

El disparo por sobrecarga del motor se produce cuando se activa la función de protección para evitar el sobrecalentamiento del motor (función de relé de sobrecarga térmico electrónico).

Si la corriente de salida del inversor se mantiene en el mismo nivel o es mayor que la corriente nominal del motor durante cierto período de tiempo, se activa la función.

Los datos de seguimiento guardados se pueden analizar mediante la función gráfica de FR Configurator2.

■ Ajuste de parámetros

1. Selección del modo de seguimiento

Seleccione la ubicación de destino de los datos de seguimiento adquiridos.

Ajuste el parámetro en "Memory mode (automatic transfer)" (Modo de memoria (transferencia automática)).

Cuando se produce un disparo, los datos de rastreo se guardan en el dispositivo de memoria USB.

	Parámetro	Valor inicial	Descripción
A901 (Pr.1021)	Selección del modo de seguimiento	0: Modo de memoria (los datos se guardan en la memoria RAM integrada.)	1: Memory mode (automatic transfer) (Modo de memoria (transferencia automática))

2. Selección de origen analógico

Seleccione los datos analógicos para realizar una muestra.

Ajuste ch1 en "Corriente de salida" y ch2 en "Factor de carga de relé de sobrecarga térmico electrónico".

Una falla ocurre cuando el factor de carga de función de relé de sobrecarga térmico electrónico se convierte en 100%.

	Parámetro	Valor inicial	Descripción
A910 (Pr.1027)	Selección de origen analógico (Canal 1)	201: Frecuencia de salida	2: Corriente de salida
A911 (Pr.1028)	Selección de origen analógico (Canal 2)	202: Fase U de corriente de salida	10: Factor de carga de relé de sobrecarga térmico electrónico

(Continúa en la página siguiente.)

(Continúa de la página anterior.)

3. Selección de origen digital

Selección de datos digitales para realizar una muestra.

Asigne la "señal STF", que es el valor inicial, para ch1 (canal 1) y la "señal ALM" para ch2 (canal 2).

La señal STF se activa ENCENDIDO cuando comienza la operación hacia adelante. La señal ALM se activa ENCENDIDO cuando ocurre una falla.

	Parámetro	Valor inicial	Descripción
A930 (Pr.1038)	Selección de origen digital (Canal 1)	1: STF	No cambiar.
A931 (Pr.1039)	Selección de origen digital (Canal 2)	2: STR	106: Terminal ABC1 (señal ALM)

4. Selección del modo de disparo

Seleccione la condición de disparo.

Utilice la ocurrencia de fallas, que es el valor inicial, como la condición de disparo.

	Parámetro	Valor inicial	Descripción
A905 (Pr.1025)	Selección del modo de disparo	0: Falla de disparo	No cambiar.

5. Selección de operación de seguimiento

Ajuste este parámetro para el inicio/parada del muestreo.

Ajuste "1" para iniciar el muestreo.

	Parámetro	Valor inicial	Descripción
A900 (Pr.1020)	Selección de operación de seguimiento	0: Muestreo en espera	1: Inicio de muestreo

Usted terminó el ajuste de parámetros básicos.

Cuando ocurre una falla, los datos de seguimiento se guardan automáticamente.

5.2

Cómo utilizar la función de seguimiento

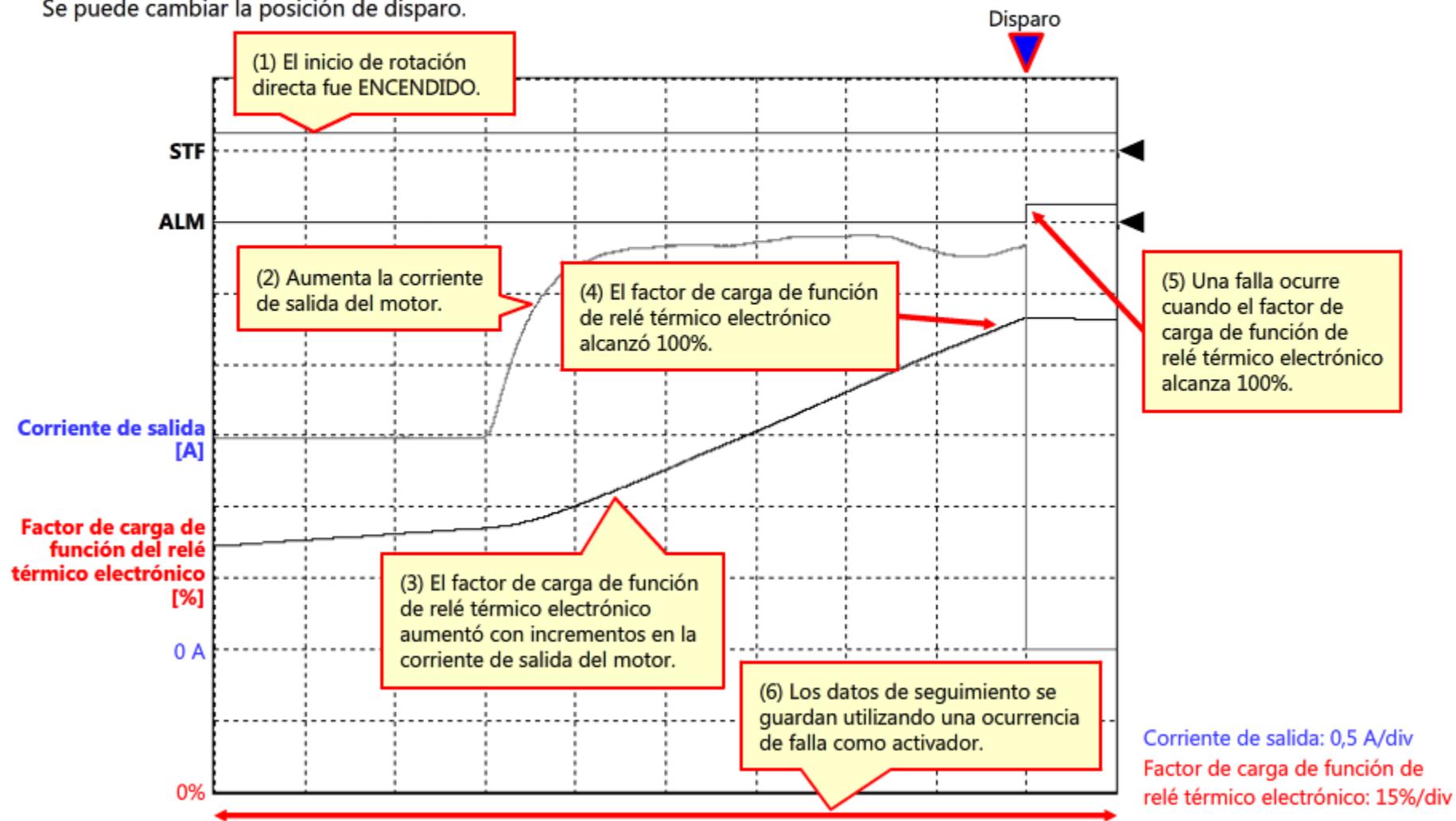
■ Análisis de datos

A continuación se muestra un ejemplo del análisis de los datos de seguimiento adquiridos.

Cuando se abren los datos guardados en un dispositivo de memoria USB con la función gráfica de FR Configurator2, los datos se muestran en forma de gráfico.

Se guardan los datos previos al disparo y esto ayudará a investigar la causa de la falla.

Se puede cambiar la posición de disparo.



Consulte el manual del producto que se usará para obtener detalles sobre la función de seguimiento.

En este capítulo, aprendió:

- Boceto de la función de seguimiento
- Cómo utilizar la función de seguimiento

Puntero

Boceto de la función de seguimiento	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. Como ventaja de esta función, se pueden guardar los datos de seguimiento (registro) en un dispositivo de memoria USB comercial para su análisis en otros lugares.
Función de gráfico	Los datos de seguimiento guardados se pueden analizar mediante la función gráfica del software de configuración de inversor (FR Configurator2).

Prueba**Prueba final**

Ahora que ha completado todas las lecciones del **Curso de mantenimiento del inversor 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 6 preguntas (13 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%**

Continuar

Revisar

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

- 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 controles que deben llevarse a cabo antes de la puesta en marcha de un sistema de inversor. Llene los espacios en blanco de la explicación.

En primer lugar, verifique y el ambiente de instalación.

A continuación, verifique que los ajustes sean los correctos y estén completos.

Después de terminar los controles, realice con un inversor solamente, y luego con y el inversor.

Si se ha producido algún problema, realice con con una carga para asegurarse de que el sistema funciona según el diseño.

Por último, realice del/ de la .

Responder

Volver

Prueba Prueba final 2

Seleccione la explicación correcta en relación con el ambiente de la instalación de un inversor.
(Seleccione una de las siguientes.)

- Para utilizar el espacio de manera eficiente, instale el inversor sin espacio libre a su alrededor.
- Para liberar calor y dejar escapar la suciedad, deje un espacio tan amplio como sea posible alrededor del inversor.

Responder

Volver

Prueba Prueba final 3

Seleccione un término que no se utiliza como un tipo de pantalla de fallas. (Seleccione una de las siguientes.)

- Alarma
- Error
- Falla

Responder

Volver

Prueba Prueba final 4

Seleccione la explicación correcta con respecto a la solución de problemas. (Seleccione una de las siguientes.)

- Un problema que no detiene la salida del inversor puede ser ignorado.
- Una vez que se produjo un problema, reinicie el inversor tan pronto como sea posible.
- No ignore el problema, incluso si no se detiene la salida del inversor. Elimine la causa del problema.

[Responder](#)[Volver](#)

Prueba Prueba final 5

Seleccione la explicación incorrecta acerca de cuándo es probable que se produzca un problema.
(Seleccione una de las siguientes.)

- Inmediatamente después de que se inicie el sistema inversor
- Cuando se aplique una carga más pesada que la capacidad del inversor o el motor
- Cuando se utiliza un inversor que excede su vida de útil

[Responder](#)[Volver](#)

Prueba Prueba final 6

Seleccione la mejor explicación sobre la prevención de problemas. (Seleccione una de las siguientes.)

- Debe estar familiarizado con la solución de problemas.
- Determine el propósito de las aplicaciones y las funciones necesarias, productos selectos, y desarrolle el diseño con mucha antelación.
- Los problemas pueden ocurrir en cualquier momento. No tiene sentido considerar cualquier cosa.

[Responder](#)[Volver](#)

Prueba **Calificación de la prueba**

Ha completado la prueba final. Sus resultados del área son los siguientes.
Para finalizar la prueba final, continúe con la próxima página.

Respuestas correctas: **6**

Total de preguntas: **6**

Porcentaje: **100%**

Continuar

Revisar

Felicitaciones. Aprobó la prueba.

Completó el **Curso de mantenimiento del inversor 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