

TOSHIBA

Convertidor industrial (Para motores trifásicos de inducción)

Manual de instrucciones

TOSVERT™ VF-nC3

Monofásico 120V clase de	0,1 a 0,75kW
Monofásico 240V clase de	0,1 a 2,2kW
Trifásico 240V clase de	0,1 a 4kW

AVISO

1. Asegúrese de que este manual de instrucciones llega al usuario final de la unidad del convertidor.
2. Lea este manual antes de instalar o poner en funcionamiento del convertidor y consérvelo en un lugar seguro para futuras consultas.


I. Precauciones de seguridad







Los aspectos descritos en estas instrucciones y en el mismo convertidor son muy importantes para utilizar el convertidor de forma segura, sin causar daños a personas ni objetos cercanos. Asegúrese de respetar todas las advertencias.



■ Limitaciones de uso

Este convertidor se utiliza para controlar velocidades de motores trifásicos de inducción de uso industrial general.

 Precauciones de seguridad	
▼	No utilice el convertidor en ningún dispositivo que pueda representar un peligro para personas o cuyo uso erróneo pueda derivar en un riesgo directo para la vida humana (dispositivos de control de energía nuclear, dispositivos de control de aviación y vuelo espacial, control de tráfico, sistemas de mantenimiento de vida, dispositivos de seguridad, etc.). Si desea destinar el convertidor a usos especiales, contacte primero con su proveedor.
▼	Este producto ha sido fabricado bajo los más estrictos controles de calidad. No obstante, si el convertidor va a ser utilizado en un equipo crítico, por ejemplo, un equipo en el que el sistema de indicación de errores pueda causar incidentes de mayor gravedad, será necesario instalar dispositivos de seguridad en el equipo.
▼	No utilice el convertidor para cargas distintas a las de motores trifásicos de inducción. (Un uso distinto al de motores trifásicos de inducción podría ocasionar incidentes.)

■ Funcionamiento general

 Advertencias	
 Desmontaje prohibido	<ul style="list-style-type: none"> No desmonte, modifique o repare nunca este producto. Podría ocasionar descargas eléctricas, incendios y graves lesiones. Para las reparaciones, contacte con su proveedor.
 Prohibido	<ul style="list-style-type: none"> No retire nunca la cubierta frontal cuando el equipo esté encendido y, si está cubierto por una caja, no abra la puerta. La unidad contiene muchas piezas de alto voltaje y el contacto con las mismas podría provocar descargas eléctricas. No introduzca los dedos en aberturas como el orificio para los cables de conexión o las cubiertas del ventilador de refrigeración. Podría sufrir descargas eléctricas u otras lesiones. No deposite ni introduzca ningún tipo de objeto en el convertidor (trozos de hilo eléctrico, varillas, alambres, etc.). Podrían provocar descargas eléctricas o incendios. No deje que el convertidor entre en contacto con agua u otros fluidos. Podrían provocar descargas eléctricas o incendios.
 Obligatorio	<ul style="list-style-type: none"> No encienda el convertidor sin haber fijado la cubierta frontal o sin haber cerrado la puerta si está cubierto por una caja. Si se enciende el convertidor sin haber fijado la cubierta frontal o sin haber cerrado la puerta si está cubierto por una caja, se pueden provocar shocks eléctricos u otro tipo de daños. Si el convertidor desprende humos, olores o sonidos extraños, desconéctelo de inmediato. De permanecer encendido en tal estado, el convertidor podría incendiarse. Llame a su proveedor para solicitar la reparación. Desconecte el convertidor si no va a ser utilizado durante largos periodos de tiempo, ya que podrían producirse desperfectos por fugas, polvo y otras materias. De permanecer encendido en tal estado, el convertidor podría incendiarse.

 Precaución	
 Contacto prohibido	<ul style="list-style-type: none"> No toque las aletas de radiación de calor ni las resistencias de descarga. Estos dispositivos están muy calientes, por lo que podría sufrir quemaduras.

1. Lea primero

Gracias por comprar el convertidor de frecuencia Toshiba "TOSVERT VF-nC3".

Este manual es una versión simplificada.

Si necesita una explicación detallada, puede consultar la versión completa del manual en Inglés (E6581595).

Este es el convertidor con versión de CPU Ver. 100.
Le informamos que la versión de CPU se actualiza frecuentemente.


1.1 Compruebe el producto comprado

Antes de utilizar el producto comprado, compruebe que ha recibido todo lo que ha pedido.

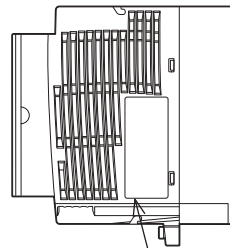
Etiqueta de características

Nombre de marca
Nombre del modelo
Alimentación **TOSHIBA VF-nC3**
3PH-200V 0.75kW
Capacidad del motor

Unidad principal del convertidor

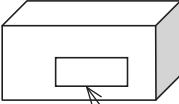


Etiqueta de peligro




Placa de identificación

Caja de cartón




Etiqueta indicadora del tipo

Placa de identificación



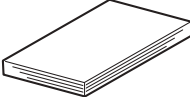
Tipo de convertidor
Capacidad nominal de salida del convertidor
Alimentación
Corriente de entrada relativa
Corriente de salida relativa

Etiqueta de peligro




DANGER
Risk of injury, electric shock or fire.
Read the instruction manual.
Do not open the cover while power is applied.
Do not touch the main parts when the power has been removed.
Ensure proper earth connection.

Manual de instrucciones




CD-ROM



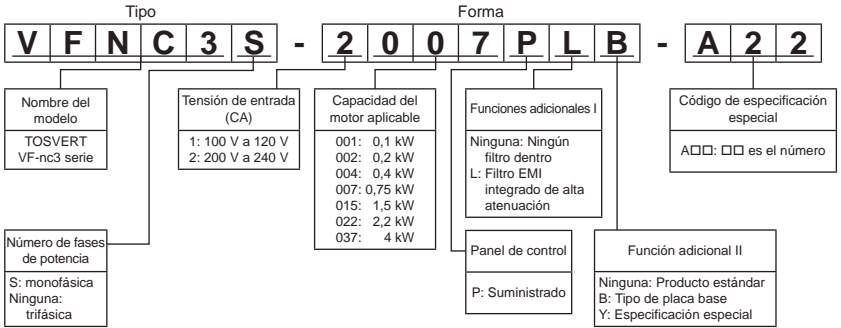
Contiene el manual de instrucciones en forma digital

Hoja de configuración



1.2 Contenidos del producto

Explicación de la etiqueta de la placa. Desconecte siempre la alimentación primero y luego compruebe la etiqueta de características del convertidor que se encuentra en una caja.

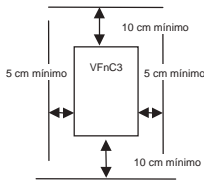


1.3 Instalación

(1) Instalación estándar

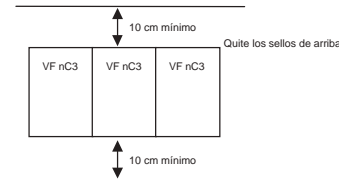
Instale el convertidor en un lugar cubierto bien ventilado y móntelo en una placa metálica plana con orientación vertical.

Si va a instalar más de un convertidor, la distancia de separación mínima debe ser de 5 cm y deberían disponerse en filas horizontales. Si los convertidores van a funcionar a 50 °C, es necesario reducir la corriente.



(2) Instalación lado a lado

Si los convertidores están dispuestos horizontalmente sin espacio entre sí (instalación contigua), retire las etiquetas de ventilación de la parte superior de los convertidores. Si el convertidor va a funcionar a 40 °C, es necesario reducir la corriente.



El espacio que muestra la figura es el espacio mínimo permitido. Los equipos con ventilación forzada incorporan ventiladores de refrigeración en la superficie superior o inferior, de modo que será necesario dejar el máximo espacio posible en las partes superior e inferior para permitir el paso del aire.

Nota: No realice la instalación en lugares con humedad o temperaturas altas o con grandes cantidades de polvo, partículas metálicas o neblina metálica.

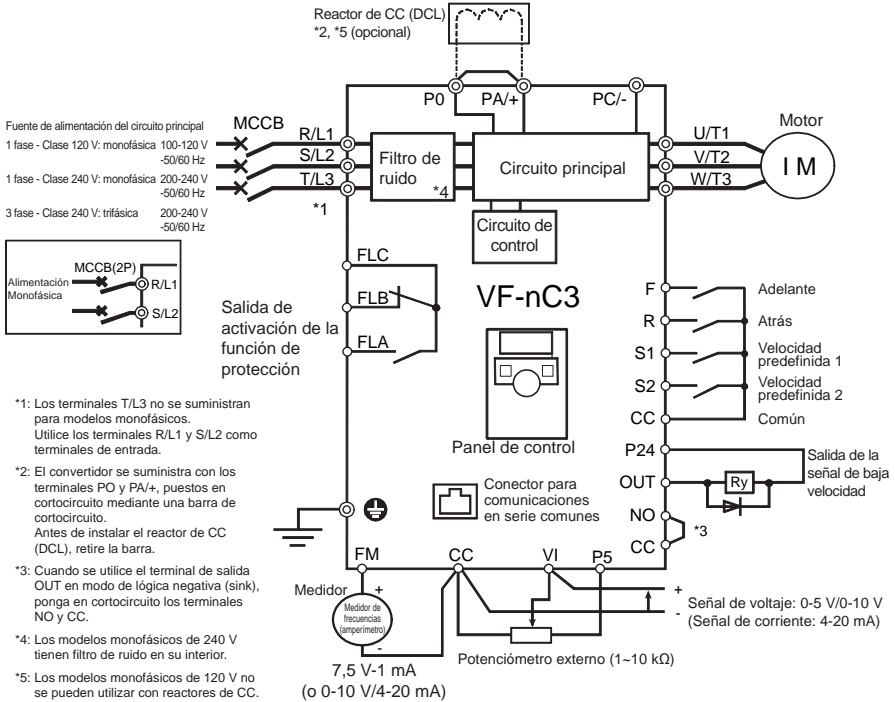
2. Conexión

2.1 Conexiones estándar

2.1.1 Diagrama de conexión estándar 1

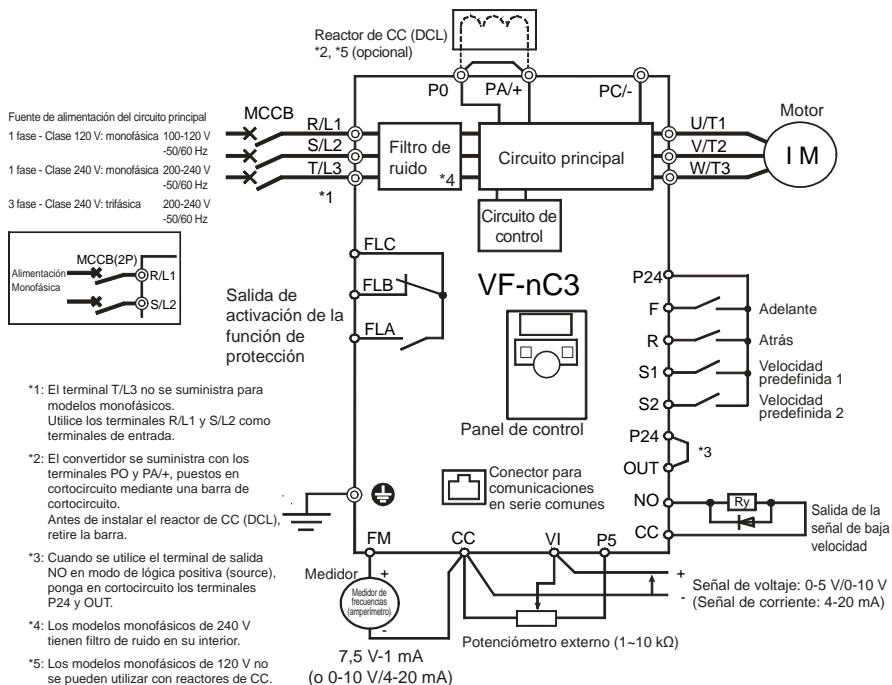
Este diagrama muestra un cableado estándar del circuito principal.

Diagrama de conexión estándar - Lógica negativa (SINK) (común: CC)



2.1.2 Diagrama de conexión estándar 2

Diagrama de conexión estándar - Lógica positiva (SOURCE) (común: P24)




2.2 Descripción de los terminales

2.2.1 Terminales del circuito principal

Cubra los conectores con un tubo aislado, o use un conector aislado.

Tamaño del tornillo	Par de apriete	
Tornillo M3,5	1,0 Nm	8,9 lb • pulg.
Tornillo M4	1,4 Nm	12,4 lb • pulg.
Tornillo M5	3,0 Nm	26,6 lb • pulg.

■ Circuito principal

Símbolo del terminal	Función del terminal
	Terminal de conexión a tierra para conectar el convertidor. Hay 3 terminales en total.
R/L1,S/L2,T/L3	Clase 120 V: monofásico de 100 a 120 V-50/60 Hz Clase 240 V: monofásico de 200 a 240 V-50/60 Hz trifásico de 200 a 240 V-50/60 Hz * Entrada monofásica: terminales R/L1 y S/L2/N
U/T1,V/T2,W/T3	Conexión a un motor (trifásico de inducción).
PC/-	Terminal de potencial negativo en el circuito principal de CC interno. La alimentación común de CC puede entrar por los terminales PA (potencial positivo).
PO, PA/+	Terminales para conectar un reactor de CC (DCL: dispositivo externo opcional). En cortocircuito mediante una barra de cortocircuito cuando se suministra de fábrica. Antes de instalar el DCL, retire la barra de cortocircuito. Los modelos monofásicos de 120 V no se pueden utilizar con reactores de CC.

2.2.2 Elección de los materiales de cableado

Clase de voltaje	Capacidad del motor aplicable (kW)	Modelo de convertidor	Dimensiones del cable (Véase Nota 4)					
			Circuito principal (mm ²) Nota 1)		Reactor de CC (opcional) (mm ²)		Cable de tierra (mm ²)	
			Para IEC	Para JAPAN JEAC8001-2005	Para IEC	Para JAPAN JEAC8001-2005	Para IEC	Para JAPAN JEAC8001-2005
Monofásico de 120 V	0,1	VFNC3S-1001P	1,5	2,0	-	-	2,5	2,0
	0,2	VFNC3S-1002P	1,5	2,0	-	-	2,5	2,0
	0,4	VFNC3S-1004P	2,5	2,0	-	-	2,5	2,0
	0,75	VFNC3S-1007P	4,0	2,0	-	-	4,0	3,5
Monofásico de 240 V	0,1	VFNC3S-2001PL	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,2	VFNC3S-2002PL	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,4	VFNC3S-2004PL	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,75	VFNC3S-2007PL	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	1,5	VFNC3S-2015PL	2,5 (2,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	2,2	VFNC3S-2022PL	4,0 (4,0)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	4,0	3,5
Trifásico de 240 V	0,1	VFNC3-2001P	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,2	VFNC3-2002P	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,4	VFNC3-2004P	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	0,75	VFNC3-2007P	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	1,5	VFNC3-2015P	1,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	2,2	VFNC3-2022P	2,5 (1,5)	2,0 (2,0)	1,5	2,0	2,5	2,0
	4,0	VFNC3-2037P	4,0 (2,5)	2,0 (2,0)	4,0	2,0	4,0	3,5

Nota 1: Dimensiones de los cables conectados a los terminales de entrada R/L1, S/L2 y T/L3 y a los terminales de salida U/T1, V/T2 y W/T3 cuando la longitud de cada uno de los cables no es mayor de 30 m.

Nota 2: Para el circuito de control utilice cables blindados con un diámetro mínimo de 0,75 mm².

Nota 3: Para la conexión a tierra utilice un cable de dimensiones iguales o superiores al anterior.

Nota 4: Las dimensiones de los cables especificadas en la tabla de arriba se aplican a los cables HIV (cables de cobre blindados con aislante con una temperatura máxima admisible de 75 °C) usados a una temperatura ambiente de 40 °C o inferior.

Nota 5: Si es necesario hacer que el convertidor esté en conformidad con UL, utilice los cables especificados en el capítulo 6.

■ Elección de los dispositivos de cableado

Clase de voltaje	Motor	Corriente de entrada (A)			Disyuntor sin fusible (MCCB) Disyuntor de fugas a tierra (ELCB)				Contactor magnético (MC)				Relé de sobrecarga (THR)	
		Sin reactor	Con DCL		Sin reactor		Con DCL		Sin reactor		Con DCL		Corriente	Forma de tipo
					Corriente (A)	Forma de tipo	Corriente (A)	Forma de tipo	Corriente (A)	Forma de tipo	Corriente (A)	Forma de tipo		
1 fase - 120 V	0,1	3,5	-	5	-	-	-	13	-	-	-	0,7	TH13U	
	0,2	6,0	-	10	NJ30E (NJV30E)	-	-	13	CA13	-	-	1,3		
	0,4	11,4	-	15	-	-	-	13	-	-	-	2,3		
	0,75	18,9	-	30	-	-	-	19	CA20	-	-	3,6		
1 fase - 240 V	0,1	2,0	1,2	5	NJ30E (NJV30E)	5	NJ30E (NJV30E)	13	CA13	13	CA13	0,7	TH13U	
	0,2	3,4	2,1	5		5		13		13		1,3		
	0,4	5,9	4,1	10		5		13		13		2,3		
	0,75	10,2	7,7	15		10		13		13		3,6		
	1,5	17,8	14,8	20		15		19		CA20		13		6,8
	2,2	24	20,3	30		30		26		CA25		19		CA20
3 fases - 240 V	0,1	1,2	0,6	5	NJ30E (NJV30E)	5	NJ30E (NJV30E)	13	CA13	13	CA13	0,7	TH13U	
	0,2	2	0,9	5		5		13		13		1,3		
	0,4	3,6	1,8	5		5		13		13		2,3		
	0,75	6,3	3,5	10		5		13		13		3,6		
	1,5	11,1	6,6	15		10		13		13		6,8		
	2,2	14,9	9,3	20		15		13		13		9,3		
	4,0	23,8	16,1	30		30		26		CA25		19		CA20

Nota 1: Elecciones de uso del motor estándar de de 4 polos Toshiba con with tensión de alimentación de 200 V/400 V-50 Hz.

Nota 2: Elija el MCCB de acuerdo con la capacidad de la fuente de alimentación.

Para estar en conformidad con las normas UL y CSA, utilice el fusible certificado por UL y CSA.

Nota 3: Cuando se utilice el lado del motor durante el funcionamiento de fuente de alimentación comercial, elija el MC con una intensidad nominal de clase AC-3 para la intensidad nominal del motor.

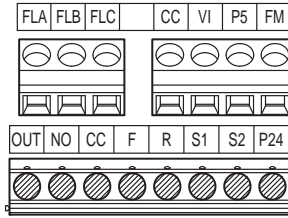
Nota 4: Conecte eliminadores de sobretensiones al contactor magnético y a la bobina inductora del relé.

Nota 5: En el caso de que el contactor magnético (MC) con contactos auxiliares de tipo 2a se utilice para el circuito de control, aumente la fiabilidad del contacto usando contactos de tipo 2a en conexión en paralelo.

2

2.2.3 Terminales de circuito de control

El terminal de circuito de control



Conector opcional (RJ45)

Dimensiones del cable

Cable de un hilo: 0,3 ~ 1,5 (mm²)

Cable trenzado: 0,3 ~ 1,5 (mm²)

(AWG 22 ~ 16)

Longitud de la vaina: 6 (mm)

Destornillador: Destornillador plano pequeño

(Espesor zona plana: 0,4 mm,

ancho zona plana: 2,5 mm)

Tamaño del tornillo	Par de apriete	
Tornillo M2,5	0,5 Nm	4,4 lb • pulg.

■ Terminales del circuito de control

Símbolo del terminal	Entrada/salida	Función	Especificaciones eléctricas	Circuitos internos del convertidor
F	Entrada	El cortocircuito entre F-P24 genera rotación adelante; el circuito abierto genera desaceleración y parada. (Si ST está siempre en posición ON) Se pueden asignar 3 funciones diferentes.	Ninguna entrada de tensión de contacto 24 Vcc-5 mA o inferior *Negativa (sink)/ Positiva (source) seleccionable mediante el parámetro F_{I27}	
R	Entrada	El cortocircuito entre R-P24 genera rotación atrás; el circuito abierto genera desaceleración y parada. (Si ST está siempre en posición ON) Se pueden asignar 3 funciones diferentes.		
S1	Entrada	El cortocircuito entre S1-P24 genera funcionamiento con la velocidad predefinida. Se pueden asignar 2 funciones diferentes.		
S2	Entrada	El cortocircuito entre S2-P24 genera funcionamiento con la velocidad predefinida. Se pueden asignar 2 funciones diferentes.		
CC	Común para entrada/salida	Terminal equipotencial del circuito de control (2 terminales)		
P5	Salida	Alimentación analógica de salida	5 Vcc (intensidad de carga tolerada: 10 mA)	

Símbolo del terminal	Entrada/salida	Función	Especificaciones eléctricas	Circuitos internos del convertidor
VI	Entrada	<p>Entrada analógica programable multifunción. Configuración de fábrica: frecuencia de entrada 0~10 Vcc (1/1000 de resolución) y 0~50 Hz (0~60 Hz). La función se puede cambiar a una entrada de intensidad de 4~20 mA cc (0~20 mA) mediante el parámetro $F109 = \text{ajuste } 1$ y a una entrada de tensión de 0~5 Vcc (1/1000 de resolución) mediante el parámetro $F109 = \text{ajuste } 3$.</p> <p>Cambiando la configuración del parámetro $F109 = 2$, este terminal se puede utilizar también como terminal de entrada de contacto programable multifunción. Cuando se utilice la lógica negativa (sink), asegúrese de insertar una resistencia entre P24-VI (4,7 kΩ—1/2 W).</p>	<p>5 V/10 Vcc (impedancia interna: 40 kΩ)</p> <p>4-20 mA (impedancia interna: 250 Ω) (Nota: 1)</p>	
FM	Salida	<p>Salida analógica programable multifunción. Configuración estándar por defecto: frecuencia de salida. La función se puede cambiar a una tensión de 0~10 Vcc o una salida de corriente 0-20 mA cc (4-20 mA) mediante la configuración del parámetro $F581$.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • amperímetro de 1mA cc a plena escala • Voltímetro de 0-10 V CC Resistencia de carga tolerada: 1 kΩ o más • 0-20 mA (4-20 mA) amperímetro de CC Resistencia de carga tolerada: 750 Ω o menos 	
P24	Salida	<p>Potencia de salida 24 Vcc</p>	<p>24 Vcc-100 mA</p>	
OUT NO	Salida	<p>Salida de colector abierto programable multifunción. Detección de la configuración estándar por defecto y frecuencias de salida de la señal de alcance de velocidad de salida. Terminales de salida multifunción a los que se les pueden asignar dos funciones diferentes. El terminal NO es un terminal de salida isoelectrónico. Está aislado del terminal CC.</p> <p>Cambiando la configuración de los parámetros estos terminales se pueden utilizar también como terminales de salida de tren de impulso programables y multifunción.</p>	<p>Salida de colector abierto: 24 Vcc-100 mA</p> <p>A los trenes de impulso de salida se debe pasar una corriente de 10 mA o superior.</p> <p>Intervalo de frecuencia de impulso: 38-1600 Hz</p>	
FLA FLB FLC	Salida	<p>Salida por contacto de relé programable multifunción. Detecta el funcionamiento de la función de protección del convertidor. El contacto a través de FLA-FLC está cerrado y FLB-FLC está abierto durante el funcionamiento de la función de protección.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 250 Vca-2A (cosϕ=1) : con carga de resistencia • 30 Vcc-1A : con carga de resistencia • 250 Vca-1A (cosϕ=0,4) 	

Nota 1: En el caso de una entrada de 4-20 mA, la impedancia interna es de 250 Ω durante el encendido. Pero la impedancia interna es de 40 k Ω durante la desconexión.

■ Lógica negativa (sink)/lógica positiva (source) (Cuando se utiliza la alimentación interna del convertidor)

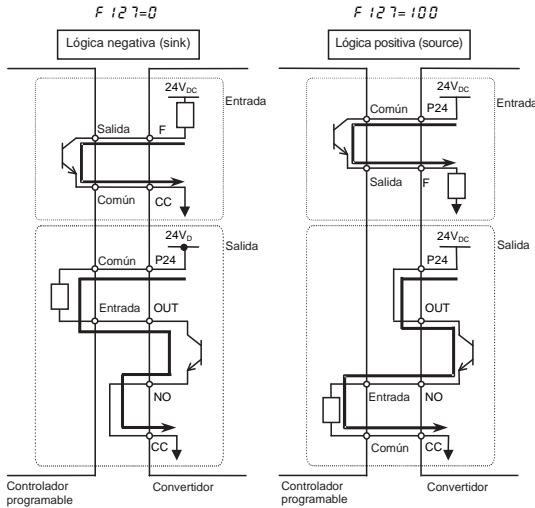
El flujo de salida de la corriente conecta los terminales de control de entrada. Dichos terminales se llaman terminales de negativa (sink).

El método más generalizado en Europa es el de lógica positiva (source), en el que el terminal de entrada se pone en funcionamiento por el flujo de corriente entrante.

La lógica sink se denomina en ocasiones lógica negativa, y la lógica source, lógica positiva.

Cada lógica recibe electricidad de la fuente de alimentación interna del convertidor o de una fuente de alimentación externa, y sus conexiones cambian según la fuente de alimentación utilizada.

<Ejemplos de conexiones cuando se utiliza la fuente de alimentación interna del convertidor>

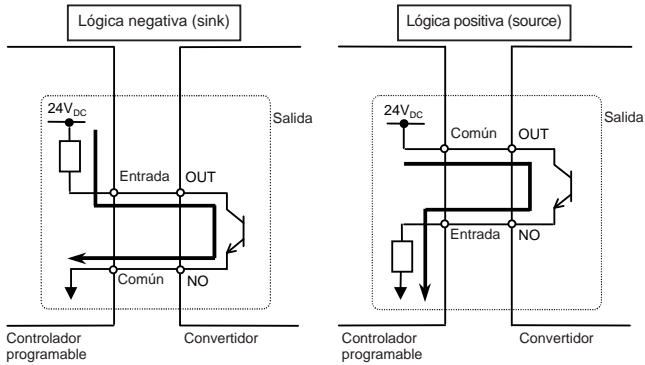


2

■ Lógica negativa (sink)/lógica positiva (source) (Cuando se utiliza una fuente de alimentación externa)

La fuente de alimentación externa puede utilizar el terminal de lógica de salida (OUT-NO).

<Ejemplos de conexiones cuando se utiliza una fuente de alimentación externa>



■ Selección de las funciones del terminal VI entre la entrada analógica y la entrada de contacto lógica

Las funciones del terminal VI se pueden seleccionar entre entrada analógica y entrada de contacto lógica cambiando la configuración de los parámetros (*F 1 3 3*). (Configuración de fábrica: Entrada analógica 0-10 V)



Cuando se utilice este terminal como terminal de entrada DIGITAL en un circuito de lógica negativa, asegúrese de colocar una resistencia entre los terminales P24 y VI. (Resistencia recomendada: 4,7 KΩ-1/2 W)

Si no se coloca ninguna resistencia, la entrada de contacto lógica estará siempre en ON, lo cual es muy peligroso.

La conmutación entre entrada analógica y entrada de contacto lógica debe llevarse a cabo antes de conectar los terminales a los terminales del circuito de control. De lo contrario, el convertidor o los dispositivos conectados al mismo se pueden dañar.

3. Operaciones



3.1 Cómo definir un menú de ajuste

 Advertencias	
 Obligatorio	En el caso de un ajuste incorrecto, la unidad puede experimentar ciertos daños o un movimiento imprevisto. Asegúrese de definir correctamente el parámetro de ajuste.

Después de encender el convertidor por primera vez o de configurar el parámetro $SEt=0$, el convertidor estará en el modo de menú de ajuste. Cuando el convertidor se encuentra en este modo, es necesario definir un código de área, como se ha descrito antes, para que el convertidor esté listo para su funcionamiento.

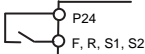
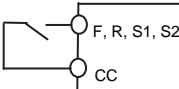
Defina el menú de ajuste de acuerdo con la lógica de control de las señales de entrada utilizadas y la frecuencia base del motor conectado. (Si no está seguro del parámetro de ajuste que se debe seleccionar, los códigos de área y los valores que se deben especificar, consulte a su distribuidor.)
Cada parámetro de ajuste define automáticamente todos los parámetros relacionados con la lógica de control de las señales de entrada utilizadas y la frecuencia base del motor conectado.

Siga estos pasos para cambiar el parámetro de ajuste [Ejemplo: Selección de un código de área en Europa]

Panel accionado	Indicador LED	Función				
	SEt	Encendido. (SEt está parpadeando)				
	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">EU</td> <td style="padding: 5px;">JP</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$RS IR$</td> <td style="padding: 5px;">USA</td> </tr> </table>	EU	JP	$RS IR$	USA	Seleccione un código de área.
EU	JP					
$RS IR$	USA					
	$EU \leftrightarrow in It$	Pulse el centro del dial de ajuste para confirmar su cambio. Cuando aparece $in It$, usted puede definir el parámetro de ajuste.				
	0.0	Se muestra la frecuencia de trabajo (Standby).				

- ★ Puede cambiar la configuración de este parámetro. Para hacer eso necesita reiniciar el parámetro $SEt=0$ o $YP=13$.
- ★ También puede cambiar los parámetros de la tabla siguiente de forma individual, incluso después de definir un parámetro de ajuste.

■ Valores definidos por cada menú de ajuste

Título	Función	<i>EU</i> (Principalmente en Europa)	<i>USA</i> (Principalmente en Norteamérica)	<i>ASIA</i> (Principalmente en Asia, Oceanía)	<i>JP</i> (Principalmente en Japón)
<i>FH</i>	Frecuencia máxima	50,0 (Hz)	60,0 (Hz)	50,0 (Hz)	80,0 (Hz)
<i>UL/UL/ F170</i>	Frecuencia	50,0 (Hz)	60,0 (Hz)	50,0 (Hz)	60,0 (Hz)
<i>F204</i>	Frecuencia del punto 2 de la entrada VI	50,0 (Hz)	60,0 (Hz)	50,0 (Hz)	60,0 (Hz)
<i>ULUL/ F171</i>	Tensión de frecuencia base 1/2	220 (V)	230 (V)	230 (V)	230 (V)
<i>F127</i>	Conmutación sink/source	100 [Lógica source] (Positiva común) (Común: P24) 	0 [Lógica sink] (Negativa común) (Común: CC) 		
<i>F307</i>	Corrección de la tensión de alimentación	2	2	2	3
<i>F417</i>	Velocidad nominal del motor	1410 (min ⁻¹)	1710 (min ⁻¹)	1410 (min ⁻¹)	1710 (min ⁻¹)

3

3.2 Operación simplificada del VF-nC3

Los procedimientos para configurar la frecuencia de trabajo y los métodos de funcionamiento se pueden seleccionar de los siguientes.

Arranque / Parada

- : (1) Arranque y parada mediante las teclas del panel de control
- (2) Arranque y parada mediante el terminal de control a partir de una señal externa

Configuración de la frecuencia

- : (1) Configuración utilizando el dial de ajuste
- (2) Configuración mediante señales externas en la placa de terminales
(0-5 Vcc/0-10 Vcc, 4-20 mA cc)

Utilice los parámetros básicos $\text{C}n0d$ (Selección del modo de mando de operaciones), $\text{F}n0d$ (Selección del modo de configuración de la velocidad).

Título	Función	Escala de ajuste	Configuración por defecto
$\text{C}n0d$	Selección del modo de mando	0: Placa de terminales 1: Panel de control 2: Comunicación de RS485	1
$\text{F}n0d$	Modo de ajuste de frecuencia	0: Placa de terminales VI 1: Dial de ajuste sin memoria 2: Dial de ajuste con memoria 3: Comunicación de RS485 4: - 5: UP/DOWN de contacto externo	2

- ☆ $\text{F}n0d=2$: Después de establecer la frecuencia de referencia mediante el dial de ajuste, la frecuencia se guarda en $\text{F}c$ automáticamente incluso si la alimentación está desconectada.
- ☆ Vea el manual E6581595 para $\text{F}n0d=3$ y 5 .

3.2.2 Cómo configurar la frecuencia

[Ejemplo de un procedimiento de configuración de $F_{\text{NO}d}$]

Panel accionado	Indicador LED	Función
	0.0	Muestra la frecuencia de trabajo (funcionamiento detenido). (Durante la selección estándar de visualización de monitorización $F_{\text{7}1Q=0}$ [Frecuencia de trabajo])
	RUH	Muestra el primer parámetro básico [Historia (RUH)].
	$F_{\text{NO}d}$	Gire el dial de ajuste para seleccionar " $F_{\text{NO}d}$ ".
	2	Pulse el centro del dial de ajuste para mostrar la configuración de parámetros. (Configuración por defecto: 2).
	0	Cambie el parámetro a 0 (Placa de terminales VI) girando el dial de ajuste.
	$0 \Leftrightarrow F_{\text{NO}d}$	Pulse el centro del dial de ajuste para guardar el parámetro modificado. $F_{\text{NO}d}$ y el valor definido del parámetro se muestran alternativamente.

* Pulse la tecla MODE dos veces para que la pantalla vuelva al modo de monitorización estándar (muestra la frecuencia de trabajo).

(1) Configuración de la frecuencia utilizando el dial de ajuste ($F_{\text{NO}d} = 1$ o 2)

: Para aumentar la frecuencia : Para disminuir la frecuencia

■ Ejemplo de operación de un ciclo de marcha desde el dial de ajuste 1 ($F_{\text{NO}d} = 1$)

Panel accionado	Indicador LED	Función
	0.0	Muestra la frecuencia de trabajo. (Durante la selección estándar de visualización de monitorización $F_{\text{7}1Q=0}$ [Frecuencia de trabajo])
	50.0	Ajuste la frecuencia de referencia.
	$50.0 \Leftrightarrow FC$	Pulse el centro del dial de ajuste para guardar la frecuencia de trabajo. FC y la frecuencia se muestran alternativamente.
	60.0	Girando el dial de ajuste se cambiará la frecuencia de trabajo incluso durante la marcha.

■ Ejemplo de operación de un ciclo de marcha desde el dial de ajuste 2 ($F_{\text{NO}d} = 2$)

Panel accionado	Indicador LED	Función
	0.0	Muestra la frecuencia de trabajo. (Durante la selección estándar de visualización de monitorización $F_{\text{7}1Q=0}$ [Frecuencia de trabajo])
	60.0	Ajuste la frecuencia de referencia.
-	60.0	La frecuencia de referencia se guarda en FC automáticamente, incluso si la alimentación está desconectada.
	50.0	Girando el dial de ajuste se cambiará la frecuencia de trabajo incluso durante la marcha.

(2) Configuración de la frecuencia utilizando la placa de terminales ($F_{\text{frec}} = 0$)

■ Configuración de la frecuencia

1) Configuración de la frecuencia mediante un potenciómetro externo

★ Potenciómetro
Configuración de la frecuencia mediante el potenciómetro (1-10 kΩ, 1/4 W)

Nota: Asegúrese de configurar el parámetro $F_{\text{frec}} = 3$ (0-5V).

2) Configuración de la frecuencia mediante la tensión de entrada (0-10 V)

★ Señal de tensión
Configuración de la frecuencia mediante las señales de tensión (0-10 V).

Nota: Asegúrese de configurar el parámetro $F_{\text{frec}} = 0$ (0-10 V).

3) Configuración de la frecuencia mediante la entrada de intensidad (4-20 mA)

★ Señal de corriente
Frecuencia de configuración de la señal de corriente mediante las señales de corriente (4-20 mA).

* Configuración de los parámetros también permite 0-20 mA cc.
Nota: Asegúrese de configurar el parámetro $F_{\text{frec}} = i$ (corriente).

4) Configuración de la frecuencia mediante la tensión de entrada (0-5 V)

★ Señal de tensión
Configuración de la frecuencia mediante las señales de tensión (0-5 V).

Nota: Asegúrese de configurar el parámetro $F_{\text{frec}} = 3$ (0-5 V).

3

4. Operaciones básicas de VF-nC3

4.1 Configuración/modos de monitorización

El VF-nC3 tiene los tres modos de monitorización siguientes.

Modo de monitorización estándar

Modo estándar del convertidor. Se activa cuando el convertidor se pone en funcionamiento.

Este modo es para monitorizar la frecuencia de salida y configurar el valor de referencia de frecuencia. En el mismo también se muestra información sobre alarmas de estado durante la marcha y los disparos.

- Visualización de la frecuencia de salida y otras funciones.
 - F 7 1 0* Visualización de monitorización del panel integrado en el encendido
 - F 7 2 0* Visualización de monitorización del panel extendido en el encendido
 - F 7 0 2* Selección de unidad libre
- Configuración de valores de referencia de frecuencia
- Alarma de estado

Si hay un error en el convertidor, la señal de alarma y la frecuencia parpadean alternativamente en la pantalla de LED.

- U*: Cuando fluye una corriente a un valor igual o superior al nivel máximo de prevención por sobrecorriente.
- P*: Cuando se genera una tensión a un valor igual o superior al nivel de prevención de calado por sobretensión.
- L*: Cuando la cantidad acumulativa de sobrecarga alcanza el 50% o más del valor de disparo por sobrecarga.
- H*: Cuando la temperatura en el interior del convertidor supera el nivel de alarma de protección por sobrecalentamiento

4

Modo de monitorización de ajustes

Modo para definir los parámetros del convertidor.

⇒ Cómo establecer parámetros, consulte la sección 4. 2.

Este modo se divide en dos modos, según el modo de lectura de parámetros seleccionado.

Modo de configuración sencillo : Se muestran simplemente siete parámetros básicos de uso frecuente. Se muestra el número máximo de 24 parámetros que usted mismo selecciona.

Modo de configuración estándar: Se muestran tanto los parámetros básicos como los extendidos.

☆ Pulsando la tecla **EASY**, se alternan con frecuencia el modo de configuración

Sencillo y el modo de configuración Estándar.

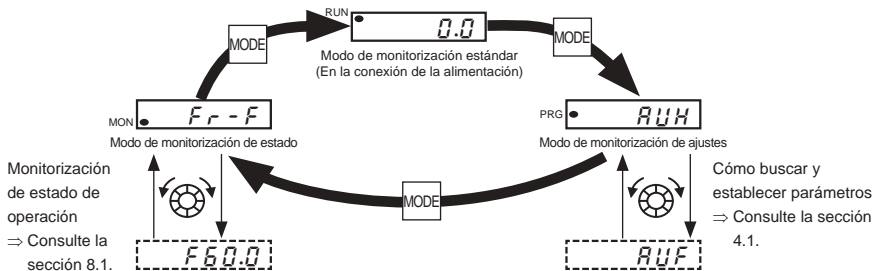
Modo de monitorización de estado

Modo de comprobación del estado del convertidor.

Permite comprobar las frecuencias establecidas, la intensidad y la tensión de salida y la información de los terminales.

⇒ Consulte la sección 5.

Pulse la tecla **MODE** para cambiar entre los distintos modos del controlador.



4.2 Cómo definir parámetros

Hay dos tipos de modos de configuración: Parámetro de ajuste, modo de configuración Sencillo y modo de configuración Estándar.

Las teclas del panel y las operaciones del dial de ajuste son las siguientes:



Pulsar el centro del dial de ajuste.
Se utiliza para definir valores y el nivel de la operación



Girar el dial de ajuste
Se utiliza para seleccionar un elemento



Tecla Mode
Se utiliza para seleccionar el modo y regresar al menú anterior

Modo fácil

: Se muestra "E R S Y".
Se muestran simplemente 7 parámetros básicos de uso frecuente.

Modo fácil

Título	Función
<i>C N O d</i>	Selección del modo de mando
<i>F N O d</i>	Selección del modo de configuración de la frecuencia
<i>R C C</i>	Tiempo de aceleración 1
<i>d E C</i>	Tiempo de desaceleración 1
<i>t H r</i>	Nivel de protección de sobrecarga del motor 1
<i>F n</i>	Ajuste del medidor
<i>P S E L</i>	Selección de visualización de parámetros

Se muestra el número máximo de 24 parámetros que usted mismo selecciona.

Modo de configuración estándar

: Se muestra "S t d".
Se muestran tanto los parámetros básicos como los extendidos.

Parámetros básicos

: Este parámetro es un parámetro básico para el funcionamiento del convertidor.
=> Para conocer las configuraciones de los parámetros, consulte la sección 11.2.

Parámetros extendidos

: Los parámetros para la configuración detallada y especial.
=> Para conocer las configuraciones de los parámetros, consulte la sección 11.3.

Por motivos de seguridad, los siguientes parámetros han sido configurados en modo tal que no se pueden volver a programar mientras el convertidor está en marcha.

[Parámetros básicos]

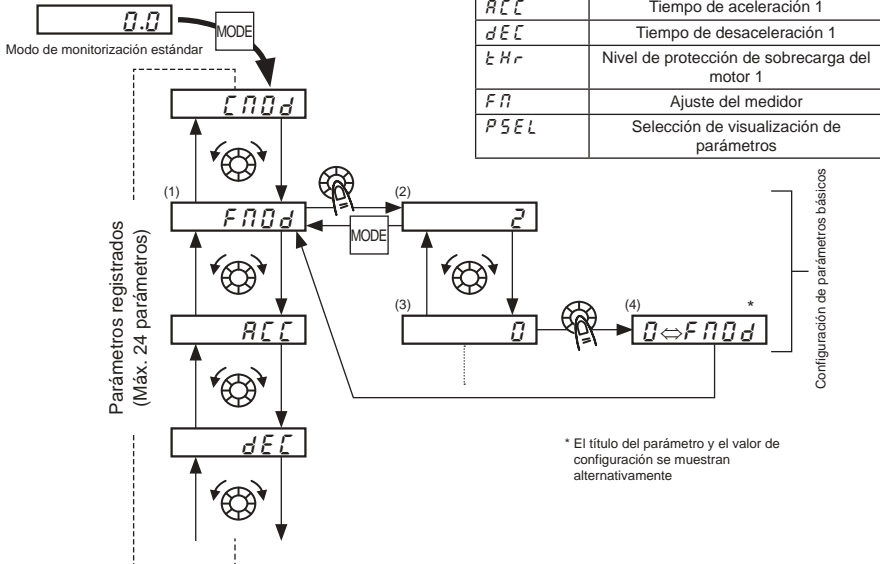
A U F, A U 1, A U 2, C N O d, F N O d, F H, P t, t Y P, S E t

[Parámetros extendidos]

F 105, F 108~F 115, F 127, F 130~F 139, F 144, F 151~F 156, F 301, F 302, F 305~F 311, F 316, F 360, F 380, F 400, F 450, F 480~F 495, F 603, F 605, F 608, F 613, F 627, F 631, F 669, F 681

4.2.1 Configuración de parámetros en el modo fácil seleccionado

Para colocar el convertidor en este modo, pulse la tecla **EASY** (el indicador PRG está parpadeando) y después pulse la tecla **MODE**.



■ Cómo definir parámetros básicos

- (1) Selecciona el parámetro a modificar. (Gire el dial de ajuste)
- (2) Realiza la lectura de la configuración del parámetro programado. (Pulse el centro del dial de ajuste)
- (3) Cambie el valor del parámetro. (Gire el dial de ajuste)
- (4) Pulse esta tecla para guardar el cambio. (Pulse el centro del dial de ajuste)

■ Escala de ajuste y visualización de parámetros

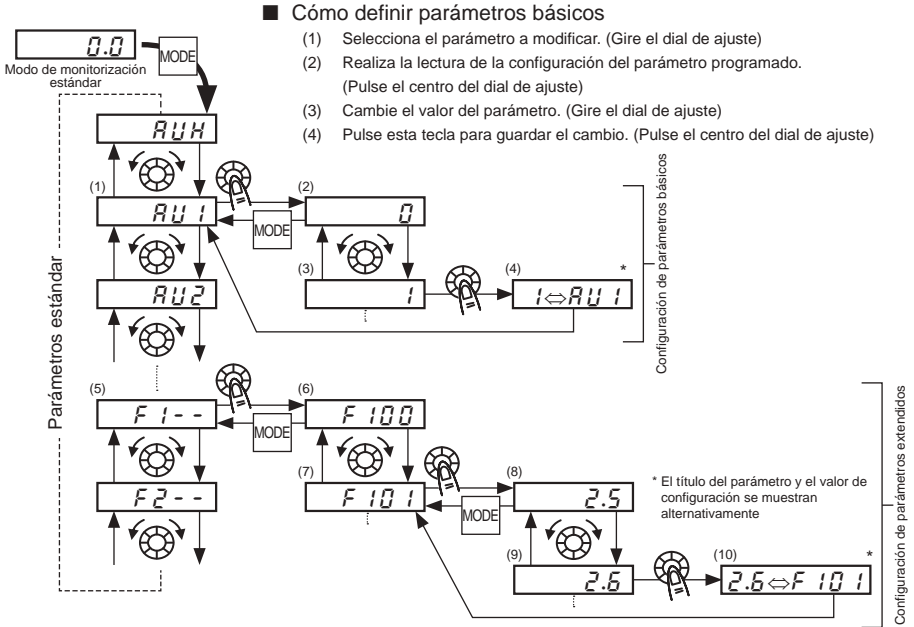
H !: Se ha intentado asignar un valor por encima de la escala programable. O bien, como resultado de la modificación de otros parámetros, el valor programado del parámetro actualmente seleccionado supera el límite máximo.

L 0: Se ha intentado asignar un valor por debajo de la escala programable. O bien, como resultado de la modificación de otros parámetros, el valor programado del parámetro actualmente seleccionado es inferior al valor mínimo.

Si la alarma anterior se ilumina intermitentemente, no será posible definir valores que sean iguales o mayores que *H* ! o iguales o menores que *L* 0.

4.2.2 Configuración de parámetros en el modo de configuración estándar

Pulse la tecla **MODE** para situar el convertidor en este modo.



■ Cómo definir parámetros extendidos

Cada parámetro extendido se compone de una "F" y tres cifras después de la F, por lo que primero seleccione y realice la lectura del encabezamiento del parámetro que desea "F 1 - -" ~ "F 8 - -" ("F 1 - -": El punto de partida del parámetro es 100)

- (5) Seleccione el título del parámetro que desea cambiar. (Gire el dial de ajuste)
- (6) Pulse la tecla Enter para activar el parámetro seleccionado. (Pulse el centro del dial de ajuste)
- (7) Selecciona el parámetro a modificar. (Gire el dial de ajuste)
- (8) Realiza la lectura de la configuración del parámetro programado. (Pulse el centro del dial de ajuste)
- (9) Cambie el valor del parámetro. (Gire el dial de ajuste)
- (10) Pulse esta tecla para guardar el cambio. (Pulse el centro del dial de ajuste)

■ Escala de ajuste y visualización de parámetros

H I: Se ha intentado asignar un valor por encima de la escala programable. O bien, como resultado de la modificación de otros parámetros, el valor programado del parámetro actualmente seleccionado supera el límite máximo.

L O: Se ha intentado asignar un valor por debajo de la escala programable. O bien, como resultado de la modificación de otros parámetros, el valor programado del parámetro actualmente seleccionado es inferior al valor mínimo.

Si la alarma anterior se ilumina intermitentemente, no será posible definir valores que sean iguales o mayores que **H I** o iguales o menores que **L O**.

4.3 Funciones útiles para buscar un parámetro o modificar la configuración de un parámetro

En esta sección se explican funciones útiles para buscar un parámetro o modificar la configuración de un parámetro. Para utilizar estas funciones es necesario seleccionar o definir de antemano un parámetro.

Historia de cambio de parámetros $\boxed{R U H}$

Busca automáticamente los últimos cinco parámetros que se han establecido en valores diferentes a sus valores estándar por defecto. Para utilizar esta función seleccione el parámetro $R U H$.

⇒ Para obtener más detalles, consulte E6581595.

Configuración de parámetros para cada objetivo (función autoótica) $\boxed{R U F}$

Configuración de parámetros solamente necesarios para cada objetivo. Para utilizar esta función seleccione el parámetro $R U F$.

⇒ Para obtener más detalles, consulte E6581595.

Función de reinicio de todos los parámetros a su configuración por defecto $\boxed{E Y P}$

Utilice el parámetro $E Y P$ para reiniciar de nuevo todos los parámetros a su configuración por defecto.

⇒ Para obtener más detalles, consulte E6581595.

Para hacer que aparezca el parámetro de ajuste $\boxed{S E E}$

Se puede hacer que aparezca el parámetro de ajuste configurando un menú de ajuste $S E E = \bar{0}$.

Se puede comprobar un código de área que se estableció en el encendido por primera vez leyendo el menú de ajuste $S E E$.

⇒ Para obtener más detalles, consulte E6581595.

Función de búsqueda de parámetros modificados $\boxed{U R U}$

Busca automáticamente sólo los parámetros que han sido programados con valores diferentes a los de la configuración estándar por defecto. Para utilizar esta función seleccione el parámetro $U R U$.

⇒ Para obtener más detalles, consulte 4.3.1.

4.3.1 Cambio de todos los parámetros reiniciados y cambio de su configuración

$\bar{U}rU$: Función de edición automática









- Función**
 Busca automáticamente sólo los parámetros que han sido programados con valores diferentes a los de la configuración estándar por defecto y muestra dichos parámetros en $\bar{U}rU$. La configuración de los parámetros se puede cambiar también dentro de este grupo.

Nota 1: Si reinicia un parámetro a su valor por defecto, el parámetro no aparecerá más en $\bar{U}rU$.

Nota 2: Se puede tardar unos segundos en visualizar los parámetros modificados, porque todos los datos almacenados en el grupo de parámetros del usuario $\bar{U}rU$ se comparan con la configuración de fábrica. Para cancelar la búsqueda del grupo de parámetros que se está llevando a cabo, pulse la tecla **MODE**.

Nota 3: No se muestran los parámetros que no se pueden reiniciar a la configuración por defecto después de configurar $\bar{t}YP$ en $\bar{3}$.
 ⇒ Consulte E6581595 para obtener detalles.

■ **Cómo buscar y volver a programar los parámetros**

Panel accionado	Indicador LED	Función
	0.0	Muestra la frecuencia de trabajo (funcionamiento detenido). (Durante la selección estándar de visualización de monitorización $F \bar{7} iQ=0$ [Frecuencia de salida])
MODE	RUH	Se muestra el primer parámetro básico "Historia (RUH)".
	$\bar{U}rU$	Gire el dial de ajuste para seleccionar $\bar{U}rU$.
	$U - -$	Pulse el centro del dial de ajuste para habilitar la función de edición automática de los parámetros del usuario.
	RLL	Busca los parámetros cuyo valor es diferente a los de la configuración estándar por defecto y muestra dichos parámetros. Pulse el centro del dial de ajuste o gire a la derecha el dial de ajuste para cambiar el parámetro visualizado. (Gire a la izquierda el dial de ajuste para buscar parámetros en dirección inversa.)
	8.0	Pulse el centro del dial de ajuste para mostrar el valor configurado.
	5.0	Gire el dial de ajuste para cambiar el valor configurado.
	$5.0 \leftrightarrow RLL$	Pulse el centro del dial de ajuste para guardar el valor modificado. El nombre del parámetro y el valor programado se encienden y se apagan de modo alternativo.
	$U - - F$ ($U - - r$)	Siga los mismos pasos explicados arriba para mostrar los parámetros que desea buscar o cambie la configuración girando el dial de ajuste.
	$U - -$	Cuando $U - -$ aparece de nuevo, la búsqueda ha finalizado.
MODE MODE	Visualización de parámetros ↓ $F r - F$ ↓ 0.0	Se puede cancelar una búsqueda pulsando la tecla MODE . Pulse la tecla MODE una vez más mientras se está ejecutando la búsqueda para volver a la visualización del modo de configuración de parámetros. Después de haber pulsado la tecla MODE para volver al modo de monitorización de estado o al modo de monitorización estándar (visualización de la frecuencia de trabajo).

5.2 Modo de monitorización de estado










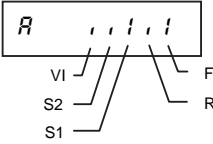





5.2.1 Monitorización de estado en condiciones normales

En este modo, puede monitorizar el estado de operación del convertidor.

Para mostrar el estado de operación durante la operación normal:

Pulse la tecla  dos veces.

Procedimiento de configuración (ej. funcionamiento a 60 Hz)

	Elemento mostrado	Panel accionado	Indicador LED	Nº de comunicación	Descripción
	Frecuencia de trabajo *		60.0		Se muestra la frecuencia de trabajo (Funcionamiento a 60 Hz). (Durante la selección estándar de visualización de monitorización F 7 1 0 está en 0 [frecuencia de trabajo])
	Modo de configuración de parámetros		RUH		Se muestra el primer parámetro básico "RUH" (historia).
	Dirección de rotación		F r - F	FE01	Se muestra la dirección de rotación. (F r - F : marcha adelante, F r - r : marcha atrás)
Nota 1	Mando de frecuencia de trabajo *		F 60.0	FE02	Se muestra el valor de mando de la frecuencia de trabajo (Hz/unidad libre). (En caso de F 7 1 2 = 1)
Nota 2	Intensidad de carga *		1 80	FE03	Se muestra la intensidad de salida del convertidor (intensidad de carga) (%A). (En caso de F 7 1 2 = 1)
Nota 3	Tensión de entrada *		Y 100	FE04	Se muestra la tensión de entrada del convertidor (CC) (%V). (En caso de F 7 1 3 = 3)
	Tensión de salida *		P 100	FE05	Se muestra la tensión de salida del convertidor (%V). (En caso de F 7 1 4 = 4)
	Convertidor factor de carga *		L 70	FE27	Se muestra el factor de carga del convertidor (%). (En caso de F 7 1 5 = 2 = 7)
	Frecuencia de trabajo *		60.0	FD00	Muestra la frecuencia de trabajo (Hz/unidad libre). (En caso de F 7 1 6 = 0)
Nota 4	Terminal de entrada		R	FE06	Se muestra en bits el estado ON/OFF de cada uno de los terminales de entrada de la señal de control (F, R, S1, S2, V1). ON: 1 OFF: 0 
Nota 5	Terminal de salida		0 . .	FE07	Se muestra en bits el estado ON/OFF de cada uno de los terminales de salida de la señal de control (OUT y FL). ON: 1 OFF: 0 
	Configuración de terminales de entrada lógica		L - 5 0	FD31	Se muestra la configuración lógica mediante F 1 2 7. L - 5 0 : Lógica positiva (source) L - 5 1 : Lógica negativa (sink)
	Versión CPU1		u 10 1	FE08	Se muestra la versión de la CPU1.
	Versión CPU2		u c 0 1	FE73	Se muestra la versión de la CPU2.

5

	Elemento mostrado	Panel accionado	Indicador LED	Nº de comunicación	Descripción
Nota 6	Fallo anterior 1		0C3 ⇔ 1	FE10	Fallo anterior 1 (se muestra alternativamente)
Nota 6	Fallo anterior 2		0H ⇔ 2	FE11	Fallo anterior 2 (se muestra alternativamente)
Nota 6	Fallo anterior 3		0P3 ⇔ 3	FE12	Fallo anterior 3 (se muestra alternativamente)
Nota 6	Fallo anterior 4		nErr ⇔ 4	FE13	Fallo anterior 4 (se muestra alternativamente)
Nota 7	Información de alarmas para sustitución de piezas		n	FE79	<p>Se muestra en bits el estado ON/OFF del ventilador de refrigeración, el condensador de la placa de circuitos, el condensador del circuito principal de alarma de sustitución de piezas o el tiempo de funcionamiento acumulado.</p> <p>ON: ! OFF: ,</p> <p>— Tiempo de funcionamiento acumulado — Ventilador de refrigeración — Condensador de la placa de circuitos de control — Condensador del circuito principal</p>
Nota 8	Tiempo de funcionamiento acumulado		t0.10	FE14	Muestra el tiempo de funcionamiento acumulado. (0,01=1 hora, 1,00=100 horas)
	Modo de visualización por defecto	MODE	60.0		Se muestra la frecuencia de trabajo (Funcionamiento a 60Hz).

* Se pueden seleccionar estos elementos de monitorización configurando los parámetros F 7 10 a F 7 20.

5.2.2 Visualización de información detallada sobre un fallo anterior

Se pueden mostrar los detalles de un fallo anterior (de los fallos 1 a 4), como se muestra en la tabla de abajo, pulsando el centro del dial de ajuste cuando se selecciona el registro de fallos en el modo de monitorización de estado.

A diferencia de la "Visualización de la información detallada de fallos cuando se produce un fallo" de 5.2.2, se pueden mostrar detalles sobre el fallo anterior, incluso después de que se apage o se reinicie el convertidor.

	Elemento mostrado	Panel accionado	Indicador LED	Descripción
Nota 9	Fallo anterior 1			Fallo anterior 1 (se muestra alternativamente)
	Fallos continuos		$n \ 2$	Se muestra el número de veces en que se produce el mismo fallo sucesivamente. (Unidad: veces)
Nota 1	Frecuencia de trabajo		$0 \ 60 \ 0$	Se muestra la frecuencia de trabajo cuando se produce un fallo.
	Dirección de rotación		$F \ r \ - \ F$	Se muestra la dirección de rotación cuando se produce un fallo. ($F \ r \ - \ F$: Marcha adelante, $F \ r \ - \ r$: Marcha atrás)
	Mando de frecuencia de trabajo		$F \ 80 \ 0$	Se muestra el valor de mando de operaciones cuando se produce un fallo.
Nota 2	Intensidad de carga		$0 \ 15 \ 0$	Se muestra la intensidad de salida cuando se produce un fallo. (%/A)
Nota 3	Tensión de entrada		$4 \ 12 \ 0$	Se muestra la tensión de entrada del convertidor (CC) cuando se produce un fallo. (%/V).
	Tensión de salida		$P \ 10 \ 0$	Se muestra la tensión de salida del convertidor cuando se produce un fallo. (%/V)
Nota 4	Selección del terminal		$R \ . \ . \ . \ . \ .$	Se muestran en bits los estados ON/OFF de los terminales de entrada de control (F, R, S1, S2, V1). ON: \cdot OFF: \cdot
Nota 5	Terminal de salida		$0 \ . \ .$	Se muestran en bits los estados ON/OFF de los terminales de salida de control (OUT y FL). ON: \cdot OFF: \cdot
Nota 8	Tiempo de funcionamiento acumulado		$t \ 8 \ 5 \ 6$	Se muestra el tiempo de funcionamiento acumulado cuando se produce un fallo. (0,01=1 hora, 1,00=100 horas)
	Fallo anterior 1		$0 \ 0 \ 1 \ \leftrightarrow \ 1$	Pulse esta tecla para volver al fallo anterior 1.

5.3 Visualización de la información de fallos

5.3.1 Visualización del código de fallo

Si el convertidor falla, se muestra un código de error para sugerir la causa. Debido a que se conservan los registros de fallos, la información sobre cada fallo se puede mostrar siempre en el modo de monitorización de estado.

■ Visualización de la información de fallos

Código de error	Código de fallo	Descripción
<i>nErr(*)</i>	0000	Ningún error
<i>OC1</i>	0001	Sobrecorriente durante la aceleración
<i>OC2</i>	0002	Sobrecorriente durante la desaceleración
<i>OC3</i>	0003	Sobrecorriente durante funcionamiento a velocidad constante
<i>OC4</i>	0004	Sobrecorriente en el lado de carga durante el arranque
<i>OC5</i>	0005	Sobrecorriente en el lado del inducido durante el arranque
<i>EPH1</i>	0008	Fallo de fase de entrada del condensador del circuito principal
<i>EPHO</i>	0009	Fallo de fase de salida
<i>OP1</i>	000A	Sobretensión durante la aceleración
<i>OP2</i>	000B	Sobretensión durante la desaceleración
<i>OP3</i>	000C	Sobretensión durante funcionamiento a velocidad constante
<i>OL1</i>	000D	Fallo por sobrecarga del convertidor
<i>OL2</i>	000E	Fallo por sobrecarga del motor
<i>OL3</i>	003E	Fallo por sobrecarga del módulo principal
<i>Ob</i>	0020	Fallo por sobrepar
<i>OH</i>	0010	Fallo por sobrecalentamiento o fallo en el detector térmico
<i>E</i>	0011	Parada de emergencia
<i>EEP1</i>	0012	Fallo de EEPROM 1 (error de escritura)
<i>EEP2</i>	0013	Fallo de EEPROM 2 (error de inicialización) o apagado durante la configuración de <i>UP</i>
<i>EEP3</i>	0014	Fallo de EEPROM 3 (error de lectura)
<i>Err2</i>	0015	Fallo de la RAM del convertidor
<i>Err3</i>	0016	Fallo de la ROM del convertidor
<i>Err4</i>	0017	Desconexión por fallo en CPU 1
<i>Err5</i>	0018	Error de comunicación
<i>Err7</i>	001A	Fallo en el detector de corriente
<i>UC</i>	001D	Fallo por poca corriente
<i>UP1</i>	001E	Desconexión por subtensión
<i>EF2</i>	0022	Fallo de tierra
<i>En1</i>	0054	Error de auto-ajuste
<i>EtYP</i>	0029	Error de tipo de convertidor
<i>E-18</i>	0032	Rotura del cable VIA
<i>E-19</i>	0033	Error de comunicación entre CPUs
<i>E-20</i>	0034	Error de control V/F
<i>E-21</i>	0035	Fallo en la CPU 2
<i>E-26</i>	003A	Fallo en la CPU 3

(Nota) Se pueden llamar los registros de fallos anteriores

(los registros de fallo almacenados o los fallos que se produjeron en el pasado).

(Consulte en 5.2 "Modo de monitorización de estado" el procedimiento de llamada.)

(*) Realmente este código no es un código de error; este código se muestra para indicar la ausencia de error cuando se selecciona el modo de monitorización de fallos anteriores.

5.3.2 Visualización de la información de fallos cuando se produce un fallo

Cuando se produce un fallo, se puede mostrar la misma información que se muestra en el modo descrito en 5.1.1, "Monitorización de estado en condiciones normales", como en la tabla de abajo, si el convertidor no se apaga ni se reinicia.

Para mostrar la información de fallos después de apagar o reiniciar el convertidor, siga a los pasos descritos en 5.1.2, "Visualización de información detallada sobre un fallo anterior"

■ Ejemplo de llamada de una información de fallo

Elemento mostrado	Panel accionado	Indicador LED	Nº de comunicación	Descripción
Causa del fallo		OPZ		Modo de monitorización de estado (El código parpadea si se produce un fallo.) El motor comienza a funcionar por inercia y llega a detenerse (parada libre).
Modo de configuración de parámetros		RUH		Se muestra el primer parámetro básico "RUH" (historia).
Dirección de rotación		F r - F	FE01	Se muestra la dirección de rotación cuando se produce un fallo. (F r - F : marcha adelante, F r - r : marcha atrás).
Nota 1 Mando de frecuencia de trabajo *		F 6 0 . 0	FE02	Se muestra el valor de mando de la frecuencia de trabajo (Hz/unidad libre) cuando se produce un fallo. (En caso de F 7 1 2 = 1)
Nota 2 Intensidad de carga *		L 1 3 0	FE03	Se muestra la potencia de salida del convertidor cuando se produce un fallo (%/A). (En caso de F 7 1 3 = 1)
Nota 3 Tensión de entrada *		V 1 4 1	FE04	Se muestra la tensión de entrada del convertidor (CC) (%/V) cuando se produce un fallo. (En caso de F 7 1 3 = 3)
Tensión de salida *		P 1 0 0	FE05	Se muestra la tensión de salida del convertidor cuando se produce un fallo (%/V). (En caso de F 7 1 4 = 4)
Factor de carga del convertidor *		L 7 0	FE27	Se muestra el factor de carga del convertidor (%) cuando se produce un fallo. (En caso de F 7 1 5 = 2 7)
Frecuencia de trabajo *		o 6 0 . 0	FE00	Se muestra la frecuencia de salida del convertidor (Hz/unidad libre) cuando se produce un fallo. (En caso de F 7 1 6 = 0)
Nota 4 Terminal de entrada		R	FE06	Se muestran en bits los estados ON/OFF de los terminales de entrada de control (F, R, S1, S2, V1). ON: 1 OFF: .
Nota 5 Terminal de salida		0	FE07	Se muestra en bits el estado ON/OFF de cada uno de los terminales de salida de la señal de control (OUT y FL) cuando se produce un fallo. ON: 1 OFF: .
Configuración de terminales de entrada lógica		L - 5 0	FD31	Se muestra la configuración lógica mediante F 1 2 7 . L - 5 0 : Lógica positiva (source) L - 5 1 : Lógica negativa (sink)
Versión CPU1		v 1 0 1	FE08	Se muestra la versión de la CPU1.

5

	Elemento mostrado	Panel accionado	Indicador LED	Nº de comunicación	Descripción
	Versión CPU2		$v c 0 1$	FE73	Se muestra la versión de la CPU2.
Nota 6	Fallo anterior 1		$0 P 2 \leftrightarrow 1$	FE10	Fallo anterior 1 (se muestra alternativamente)
Nota 6	Fallo anterior 2		$0 H \leftrightarrow 2$	FE11	Fallo anterior 2 (se muestra alternativamente)
Nota 6	Fallo anterior 3		$0 P 3 \leftrightarrow 3$	FE12	Fallo anterior 3 (se muestra alternativamente)
Nota 6	Fallo anterior 4		$n E r r \leftrightarrow 4$	FE13	Fallo anterior 4 (se muestra alternativamente)
Nota 7	Información de alarmas para sustitución de piezas		$n \dots$	FE79	Se muestra en bits el estado ON/OFF del ventilador de refrigeración, el condensador de la placa de circuitos, el condensador del circuito principal de alarma de sustitución de piezas o el tiempo de funcionamiento acumulado. ON: $!$ OFF: $,$ Tiempo de funcionamiento acumulado Ventilador de refrigeración Condensador de la placa de circuitos de control Condensador del circuito principal
Nota 8	Tiempo de funcionamiento acumulado		$t 0 . 1 0$	FE14	Muestra el tiempo de funcionamiento acumulado. (0,01=1 hora, 1,00=100 horas)
	Modo de visualización por defecto		$0 P 2$		Se muestra la causa del fallo.

- Nota 1: El elemento mostrado se puede modificar girando el dial de ajuste en cada modo de monitorización.
- Nota 2: Se puede cambiar entre % y A (amperio)/V (voltio), mediante el parámetro $F 7 0 1$ (selección de la unidad de corriente/tensión).
- Nota 3: La tensión de entrada (CC) mostrada es $1/\sqrt{2}$ veces mayor que la tensión de entrada de c.c. rectificada. En el caso de 1 fase-120, el valor mostrado es 1/2 vez más.
- Nota 4: Si $F 1 0 9 = 2$ (Entrada lógica): La barra VI se activa dependiendo del estado ON/OFF (conexión/desconexión) del terminal VI.
Si $F 1 0 9 = 0, 1$ o 3 (entrada de tensión/intensidad): La barra VI está siempre en OFF (desconexión).
- Nota 5: Si $F 6 6 9 = 0$ (Salida lógica): La barra OUT se activa dependiendo del estado ON/OFF (conexión/desconexión) del terminal OUT.
Si $F 6 6 9 = 1$ (Salida de tren de impulsos): La barra OUT está siempre en OFF (desconexión).
- Nota 6: Los registros de fallos anteriores se muestran en la siguiente secuencia: 1 (último registro de fallo) \leftrightarrow 2 \leftrightarrow 3 \leftrightarrow 4 (registro de fallo más antiguo). Si no se ha producido ningún fallo anteriormente, se muestra el mensaje "n E r r". Los detalles sobre el registro de fallos anteriores 1, 2, 3 o 4 se pueden mostrar pulsando el centro del dial de ajuste cuando se muestra el fallo anterior 1, 2, 3 o 4. Para obtener más información, vea 5.1.2.
- Nota 7: La alarma de sustitución de piezas se muestra según el valor calculado a partir de la temperatura ambiente media anual, el tiempo en ON del convertidor, el tiempo de funcionamiento del motor y la intensidad de salida (factor de carga) especificados utilizando $F 6 3 4$. Utilice esta alarma sólo como una guía, ya que se basa en una estimación aproximada.
- Nota 8: El tiempo de funcionamiento acumulado aumenta únicamente durante el funcionamiento de la máquina.
- Nota 9: Si no hay registro de fallo, se visualiza n E r r .

5

- ☆ De los elementos mostrados en la monitorización, a continuación se enumeran los valores de referencia de los elementos expresados en un porcentaje.
- Intensidad de carga: Se muestra la Intensidad monitorizada. El valor de referencia (valor al 100%) es la intensidad de salida nominal indicada en la placa de características. Es decir, corresponde a la intensidad nominal en el momento en que la frecuencia portadora PWM (F_{300}) es de 4 kHz o inferior. La unidad se puede conmutar a A (amperios).
 - Tensión de entrada: La tensión mostrada es la tensión determinada mediante la conversión de la tensión medida en la sección de CC en tensión de CA. El valor de referencia (valor al 100%) es de 100 voltios para los modelos de 120 V o 200 voltios para los modelos de 240 V. La unidad se puede conmutar a V (voltios).
 - Tensión de salida: La tensión mostrada es la tensión de mando de salida. El valor de referencia al 100% es 200 V en los modelos de 120 V y 240 V. Esta unidad se puede conmutar a V (voltios).
 - Intensidad de par: La intensidad que se requiere para generar el par se calcula a partir de la intensidad de carga mediante operaciones vectoriales. Se muestra el valor calculado. El valor de referencia (valor al 100%) es el valor en el momento en que la intensidad de carga está al 100%.
 - Factor de carga del convertidor: Dependiendo de la configuración de la frecuencia portadora PWM (F_{300}) y de otros factores, la intensidad nominal real puede ser inferior a la intensidad de salida nominal indicada en la placa de características. Con la intensidad nominal real en ese momento (después de la reducción) como 100%, la proporción de la intensidad de carga y la intensidad nominal se indica en un porcentaje. El factor de carga se utiliza también para calcular las condiciones de fallo por sobrecarga (\overline{I}).

6. Medidas para cumplir las normativas

6.1 Cómo cumplir con la normativa CE

En Europa, la normativa EMC y la normativa de baja tensión, que entraron en vigor en 1996 y 1997, respectivamente, obligan a que la marca CE aparezca en todos los productos aplicables para garantizar que cumple dichas normativas. Los convertidores no trabajan de forma individual, sino que están diseñados para ser instalados en un panel de control y para ser utilizados junto con otros equipos o sistemas que los controlan, así que no se consideran sujetos a la normativa EMC por sí mismos. No obstante, la marca CE debe aparecer en todos los convertidores, ya que están sujetos a la normativa de baja tensión.

La marca CE debe aparecer en todos los equipos y sistemas con convertidores instalados, ya que dichos equipos y sistemas están sujetos a la misma normativa. Es responsabilidad de los fabricantes de dichos productos finales incorporar la marca CE en cada uno de ellos. Si se trata de productos "finales", también pueden estar sujetos a normativas relativas a la maquinaria.

Es responsabilidad de los fabricantes de dichos productos finales incorporar la marca CE en cada uno de ellos.

Hemos probado los modelos representativos instalados como se describe a continuación en este manual para comprobar la conformidad con la normativa EMC. No obstante, no podemos probar todos los convertidores para verificar la conformidad ya que el hecho de que los mismos estén conformes o no con la directiva EMC depende del modo en que han sido instalados y conectados. Es decir, la aplicación de la normativa EMC varía dependiendo de la composición del panel de control con convertidores instalados, de la relación con otros componentes eléctricos, del cableado, de la disposición, etc. Por lo tanto, le rogamos que compruebe si su equipo o sistema cumple la normativa EMC.

Para consultar las medidas que se deben tomar para satisfacer la directiva EMC y la directiva de baja tensión, vea la versión completa del manual en Inglés (E6581595).

6.2 Conformidad con las normas UL y CSA

Los modelos VF-nC3 que están conformes con las normas UL y CSA tienen la marca UL/CSA en la placa de características.

7. Tabla de parámetros y datos

Si desea otros detalles sobre la función de cada parámetro, consulte la versión completa del manual en Inglés (E6581595).

7.1 Parámetros del usuario

Título	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
<i>F_{CL}</i>	Frecuencia de trabajo del panel de control	Hz	0,1/0,01	1-10	0,0		3.2.2

7.2 Parámetros básicos

- Cuatro funciones de navegación

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
<i>R_{UH}</i>	-	Historia	-	-	Muestra los parámetros en grupos de cinco en orden inverso al que se cambiaron los parámetros. * (Es posible modificarlos)	-		4.3 5.1
<i>R_{UF}</i>	0093	Función de orientación	-	-	0: - 1: - 2: Orientación sobre velocidad predefinida 3: Orientación sobre señal de entrada analógica 4: Orientación sobre conmutación del motor 5: Orientación sobre aumento del par	0		4.3 5.2
<i>R_{U1}</i>	0000	Aceleración/ desaceleración automática	-	-	0: Desactivada (configuración manual) 1: Automática 2: Automática (sólo durante la aceleración)	0		5.3
<i>R_{U2}</i>	0001	Incremento de par automático	-	-	0: Desactivado 1: Aumento automático de par + auto-ajuste 2: Control vectorial + auto-tuning 3: Ahorro de energía + auto-tuning	0		5.4

- Parámetros básicos

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
<i>FN₀₃</i>	0003	Selección del modo de mando	-	-	0: Placa de terminales 1: Panel de control 2: Comunicación de RS485	1		3 5.5 7.3
<i>FN₀₄</i>	0004	Selección del modo de configuración de la frecuencia 1	-	-	0: Placa de terminales VI 1: Dial de ajuste sin memoria 2: Dial de ajuste con memoria 3: Comunicación de RS485 4: - 5: UP/DOWN de contacto externo	2		3 5.5 6.5.1 7.3
<i>FN_{5L}</i>	0005	Selección del medidor	-	-	0: Frecuencia de salida 1: Intensidad de salida 2: Referencia de frecuencia 3: Tensión de entrada (calculada por tensión de bus de CC) 4: Tensión de salida (valor de mando) 5-11: - 12: Valor de referencia de frecuencia (después de la compensación) 13: Valor de la entrada VI 14: - 15: Salida fija 1 (Intensidad de salida: 100%) 16: Salida fija 2 (Intensidad de salida: 50%) 17: Salida fija 3 (Además de la intensidad de salida: 100%) 18: Comunicación de datos de RS485 19: Para ajustes (se muestra el valor definido de <i>FN</i>). 20-22: -	0		3.4
<i>FN</i>	0006	Ajuste del medidor	-	-	-	-		

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595	
<i>F r</i>	0008	Selección de marcha adelante/atrás (Panel de control)	-	-	0: Marcha adelante 1: Marcha atrás 2: Marcha adelante (conmutación F/R posible mediante panel extendido) 3: Marcha atrás (conmutación F/R posible mediante panel extendido)	0		5.7	
<i>R L L</i>	0009	Tiempo de aceleración 1	S	0,1/0,1	0,0-3000	10,0		5.3	
<i>d E L</i>	0010	Tiempo de desaceleración 1	S	0,1/0,1	0,0-3000	10,0			
<i>F H</i>	0011	Frecuencia máxima	Hz	0,1/0,01	30,0-400,0	*1		5.8	
<i>U L</i>	0012	Límite superior de frecuencia	Hz	0,1/0,01	0,5- <i>F H</i>	*1		5.9	
<i>L L</i>	0013	Límite inferior de frecuencia	Hz	0,1/0,01	0,0- <i>U L</i>	0,0			
<i>u L</i>	0014	Frecuencia base 1	Hz	0,1/0,01	20,0-400,0	*1		5.10	
<i>u L u</i>	0409	Tensión de la frecuencia base 1	V	1/0,1	50-330	*1		5.10 6.12.5	
<i>P L</i>	0015	Selección del modo de control V/F	-	-	0: V/F constante 1: Par variable 2: Control del aumento automático de par 3: Control vectorial 4: Ahorro de energía	0		5.11	
<i>u b</i>	0016	Incremento manual del par 1	%	0,1/0,1	0,0-30,0	* 2		5.12	
<i>L H r</i>	0600	Nivel de la protección termo-electrónica del motor 1	% (A)	1/1	10-100	100		3.5 6.16.1	
<i>U L n</i>	0017	Selección de características de la protección termo-electrónica	-	-	Configuración	Protección de sobrecarga	Protección OL	0	3.5
					0	válida	no válida		
					1	válida	válida		
					2	no válida	no válida		
					3	no válida	válida		
					4	válida	no válida		
					5	válida	válida		
					6	no válida	no válida		
7	no válida	válida							
<i>S r 1</i>	0018	Frecuencia de velocidad predefinida 1	Hz	0,1/0,01	<i>L L -U L</i>	0,0		3.6	
<i>S r 2</i>	0019	Frecuencia de velocidad predefinida 2	Hz	0,1/0,01	<i>L L -U L</i>	0,0			
<i>S r 3</i>	0020	Frecuencia de velocidad predefinida 3	Hz	0,1/0,01	<i>L L -U L</i>	0,0			
<i>S r 4</i>	0021	Frecuencia de velocidad predefinida 4	Hz	0,1/0,01	<i>L L -U L</i>	0,0			
<i>S r 5</i>	0022	Frecuencia de velocidad predefinida 5	Hz	0,1/0,01	<i>L L -U L</i>	0,0			
<i>S r 6</i>	0023	Frecuencia de velocidad predefinida 6	Hz	0,1/0,01	<i>L L -U L</i>	0,0			
<i>S r 7</i>	0024	Frecuencia de velocidad predefinida 7	Hz	0,1/0,01	<i>L L -U L</i>	0,0			

7

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
<i>É Y P</i>	0007	Configuración por defecto	-	-	0: - 1: Configuración por defecto 50 Hz 2: Configuración por defecto 60 Hz 3: Configuración por defecto 1 (Inicialización) 4: Borrador del registro de fallo 5: Puesta a cero del tiempo de funcionamiento acumulado 6: Inicialización de la información de tipo 7: Guardar los parámetros ajustados por el usuario 8: Cargar los parámetros ajustados por el usuario 9: Borrado de los registros de tiempo de funcionamiento acumulado del ventilador 10-12: - 13: Configuración por defecto 2 (Toda la inicialización)	0		4.3.2
<i>S E t</i>	0099	Confirmación de selección de código de área	-	-	0: Hacer que aparezca menú de ajuste 1: Principalmente Japón (Sólo lectura) 2: Principalmente América (Sólo lectura) 3: Principalmente Asia (Sólo lectura) 4: Principalmente Europa (Sólo lectura)	* 1		4.4
<i>P S E L</i>	0050	Selección de parámetros registrados	-	-	0: Modo de configuración estándar en el encendido 1: Modo de configuración sencillo en el encendido 2: Solamente modo de configuración sencillo	0		4.5
<i>F 1 - -</i>	-	Parámetro extendido 100	-	-	-	-	-	4.2.2
<i>F 2 - -</i>	-	Parámetro extendido 200	-	-	-	-	-	
<i>F 3 - -</i>	-	Parámetro extendido 300	-	-	-	-	-	
<i>F 4 - -</i>	-	Parámetro extendido 400	-	-	-	-	-	
<i>F 5 - -</i>	-	Parámetro extendido 500	-	-	-	-	-	
<i>F 6 - -</i>	-	Parámetro extendido 600	-	-	-	-	-	
<i>F 7 - -</i>	-	Parámetro extendido 700	-	-	-	-	-	
<i>F 8 - -</i>	-	Parámetro extendido 800	-	-	-	-	-	
<i>U r . U</i>	-	Función de edición automática	-	-	-	-	-	4.3.1

7.3 Parámetros extendidos

• Parámetros de entrada/salida 1

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
F 100	0100	Frecuencia de salida de la señal de baja velocidad	Hz	0,1/0,01	0,0-F H	0,0		6.1.1
F 101	0101	Frecuencia de ajuste de velocidad alcanzada	Hz	0,1/0,01	0,0-F H	0,0		6.1.3
F 102	0102	Banda de detección de velocidad alcanzada	Hz	0,1/0,01	0,0-F H	2,5		6.1.2 6.1.3
F 105	0105	Selección de la prioridad (Tanto F-P24 como R-P24 están en ON)	-	-	0: Marcha atrás 1: Parada por desaceleración	1		6.2.1
F 108	0108	Selección de función siempre activa 1	-	-	0-123	0 (Ninguna función)		6.3.2
F 109	0109	Selección de entrada analógica / lógica (terminal VI)	-	-	0: Señal de entrada de tensión (0-10 V) 1: Señal de entrada de intensidad (4-20 mA) 2: Entrada lógica 3: Señal de entrada de tensión (0-5 V)	0		6.2.2 6.3.3 6.5.2 7.2.1 7.3
F 110	0110	Selección de función siempre activa 2	-	-	0-123	6 (ST)		6.3.2
F 111	0111	Selección del terminal de entrada 1A (F)	-	-	0-201	2 (F)		6.3.3 6.5.1 7.2.1
F 112	0112	Selección del terminal de entrada 2A (R)	-	-	0-201	4 (R)		
F 113	0113	Selección del terminal de entrada 3A (S1)	-	-	0-201	10 (SS1)		
F 114	0114	Selección del terminal de entrada 4A (S2)	-	-	0-201	12 (SS2)		
F 115	0115	Selección del terminal de entrada 5 (VI)	-	-	8-55	14 (SS3)		
F 127	0127	Conmutación sink/ source	-	-	0: Sink, 100: Source 1-99, 101-255: No válida	*1		6.3.1
F 130	0130	Selección del terminal de salida 1A (OUT-NO)	-	-	0-255	4 (LOW)		6.3.4 7.2.2
F 132	0132	Selección del terminal de salida 2 (FL)	-	-	0-255	10 (FL)		
F 137	0137	Selección del terminal de salida 1B (OUT-NO)	-	-	0-255	255 (Siempre ON)		
F 139	0139	Selección de la lógica del terminal de salida (OUT-NO)	-	-	0: F 130 y F 137 1: F 130 o F 137	0		
F 144	0144	Coefficiente específico de fábrica 1A	-	-	-	-		*3

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
F 151	0151	Selección del terminal de entrada 1B (F)	-	-	0-201	0		6.3.3 6.5.1 7.2.1
F 152	0152	Selección del terminal de entrada 2B (R)	-	-	0-201	0		
F 153	0153	Selección del terminal de entrada 3B (S1)	-	-	0-201	0		
F 154	0154	Selección del terminal de entrada 4B (S2)	-	-	0-201	0		
F 155	0155	Selección del terminal de entrada 1C (F)	-	-	0-201	0		
F 156	0156	Selección del terminal de entrada 2C (R)	-	-	0-201	0		

• **Parámetros básicos 2**

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
F 170	0170	Frecuencia base 2	Hz	0,1/0,01	20,0-400,0	* 1		6.4.1
F 171	0171	Tensión de la frecuencia base 2	V	1/0,1	50-330	* 1		
F 172	0172	Incremento manual del par 2	%	0,1/0,1	0,0-30,0	* 2		
F 173	0173	Nivel de protección termo-electrónica del motor 2	% (A)	1/1	10-100	100		3.5 6.4.1 6.16.1
F 185	0185	Nivel de prevención de calado 2	% (A)	1/1	10-199, 200 (desactivado)	150		6.4.1 6.16.2

• **Parámetros de frecuencia**

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
F 201	0201	Configuración del punto 1 de la entrada VI	%	1/1	0-100	0		6.5.2 7.3
F 202	0202	Frecuencia del punto 1 de la entrada VI	Hz	0,1/0,01	0,0-400,0	0,0		
F 203	0203	Configuración del punto 2 de la entrada VI	%	1/1	0-100	100		
F 204	0204	Frecuencia del punto 2 de la entrada VI	Hz	0,1/0,01	0,0-400,0	* 1		
F 209	0209	Filtro de entrada analógica	ms	1/1	4-1000	64		
F 240	0240	Configuración de la frecuencia de arranque	Hz	0,1/0,01	0,1-10,0	0,5		6.6.1
F 241	0241	Frecuencia de arranque	Hz	0,1/0,01	0,0- <i>F_H</i>	0,0		6.6.2
F 242	0242	Histéresis de la frecuencia de arranque	Hz	0,1/0,01	0,0- <i>F_H</i>	0,0		6.6.2
F 249	0249	Coefficiente específico de fábrica 2A	-	-	-	-		* 3
F 250	0250	Frecuencia de inicio de frenado de CC	Hz	0,1/0,01	0,0- <i>F_H</i>	0,0		6.7.1
F 251	0251	Intensidad de frenado de CC	%(A)	1/1	0-100	50		
F 252	0252	Tiempo de frenado de CC	s	0,1/0,1	0,0-25,5	1,0		

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
F 256	0256	Límite de tiempo para la operación de frecuencia de límite inferior	s	0,1/0,1	0: Desactivado 0,1-600,0	0,0		6.8.1
F 264	0264	Entrada de contactos externos – intervalo respuesta UP	s	0,1/0,1	0,0-10,0	0,1		6.5.3
F 265	0265	Entrada de contactos externos – anchura de paso de frecuencia UP	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,1		
F 266	0266	Entrada de contactos externos – intervalo respuesta DOWN	s	0,1/0,1	0,0-10,0	0,1		
F 267	0267	Entrada de contactos externos – anchura de paso de frecuencia DOWN	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,1		
F 268	0268	Valor inicial de la frecuencia UP/ DOWN	Hz	0,1/0,01	LL - UL	0,0		
F 269	0269	Guardar el valor cambiado de la frecuencia UP/ DOWN	-	-	0: No cambia 1: La configuración de F 268 cambia cuando se desconecta la alimentación	1		
F 270	0270	Frecuencia de salto	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.9
F 271	0271	Anchura de salto	Hz	0,1/0,01	0,0-30,0	0,0		
F 287	0287	Frecuencia de trabajo de la velocidad predefinida 8	Hz	0,1/0,01	LL - UL	0,0		3.6 6.10
F 288	0288	Frecuencia de trabajo de la velocidad predefinida 9	Hz	0,1/0,01	LL - UL	0,0		
F 289	0289	Frecuencia de trabajo de la velocidad predefinida 10	Hz	0,1/0,01	LL - UL	0,0		
F 290	0290	Frecuencia de trabajo de la velocidad predefinida 11	Hz	0,1/0,01	LL - UL	0,0		
F 291	0291	Frecuencia de trabajo de la velocidad predefinida 12	Hz	0,1/0,01	LL - UL	0,0		
F 292	0292	Frecuencia de trabajo de la velocidad predefinida 13	Hz	0,1/0,01	LL - UL	0,0		
F 293	0293	Frecuencia de trabajo de la velocidad predefinida 14	Hz	0,1/0,01	LL - UL	0,0		
F 294	0294	Frecuencia de trabajo de la velocidad predefinida 15	Hz	0,1/0,01	LL - UL	0,0		

7

• Parámetros del modo de operación

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
F 300	0300	Frecuencia portadora PWM	kHz	1/1	2 -16	12		6.11
F 301	0301	Selección del control de reiniciación automática Cazar al vuelo	-	-	0: Desactivado 1: En reiniciación automática tras parada momentánea 2: En desactivación y activación del terminal ST 3: 1+2 4: Durante el arranque	0		6.12.1
F 302	0302	Control de la potencia regenerativa (Parada por desaceleración)	-	-	0: Desactivado 1: Configuración automática 2: Parada por desaceleración	0		6.12.2
F 303	0303	Selección de reintento (número de veces)	Veces	1/1	0: Desactivado 1-10	0		6.12.3
F 305	0305	Funcionamiento límite por sobretensión (selección del modo de parada por desaceleración)	-	-	0: Activado 1: Desactivado 2: Activado (control de desaceleración rápida) 3: Activado (control de desaceleración dinámica rápida)	2		6.12.4
F 307	0307	Corrección de la tensión de alimentación (limitación de la tensión de salida)	-	-	0: Tensión de alimentación no corregida, tensión de salida limitada 1: Tensión de alimentación corregida, tensión de salida limitada 2: Tensión de alimentación no corregida, tensión de salida no limitada 3: Tensión de alimentación corregida, tensión de salida no limitada	* 1		6.12.5
F 311	0311	Marcha atrás prohibida	-	-	0: Marcha adelante/atrás permitida 1: Marcha atrás prohibida 2: Marcha adelante prohibida	0		6.12.6
F 312	0312	Modo aleatorio de sonido motor	-	-	0: Desactivado 1: Configuración automática	0		6.11
F 316	0316	Selección del modo de control de la frecuencia portadora	-	-	0: Frecuencia portadora no reducida automáticamente 1: Frecuencia portadora reducida automáticamente	1		
F 359	0359	Tiempo de espera de control PID	s	1/1	0-2400	0		6.13
F 360	0360	Control PID	-	-	0: Desactivado, 1: Activado	0		
F 362	0362	Ganancia proporcional	-	0,01/0,01	0,01-100,0	0,30		
F 363	0363	Ganancia integral	-	0,01/0,01	0,01-100,0	0,20		
F 366	0366	Ganancia diferencial	-	0,01/0,01	0,00-2,5	0,00		
F 380	0380	Característica de marcha adelante/ atrás de PID	-	-	0: Marcha adelante 1: Marcha atrás	0		
F 391	0391	Histéresis para la operación de frecuencia de límite inferior	Hz	0,1/0,01	0,0-0,1	0,2		6.8.1

• Parámetros de aumento de par 1

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
F 400	0400	Auto-tuning	-	-	0: Auto-ajuste desactivado 1: Inicialización de F 402 (reinicio a 0) 2: Auto-ajuste habilitado (después de la ejecución: 0)	0		5.11 6.17
F 401	0401	Ganancia en la frecuencia de deslizamiento	%	1/1	0-150	50		
F 402	0402	Valor de aumento automático de par	%	0,1/0,1	0,0-30,0	* 2		
F 405	0405	Capacidad nominal del motor	kW	0,01/0,01	0,01-5,50	* 2		
F 412	0412	Coefficiente específico del motor 1	-	-	-	-		* 4
F 415	0415	Intensidad nominal del motor	A	0,1/0,1	0,1-30,0	* 2		
F 416	0416	Intensidad del motor sin carga	%	1/1	10-90	* 2		
F 417	0417	Velocidad nominal del motor	min-1	1/1	100-32000	* 1		
F 458	0458	Coefficiente específico del motor 2	-	-	-	-		* 4
F 459	0459	Relación de momento de inercia de carga	Veces	0,1/0,1	0,1-100,0	3.0		
F 460	0460	Coefficiente específico del motor 3	-	-	-	-		* 4
F 461	0461	Coefficiente específico del motor 4	-	-	-	-		
F 462	0462	Coefficiente específico del motor 5	-	-	-	-		
F 467	0467	Coefficiente específico del motor 6	-	-	-	-		

• Parámetros de entrada/salida 2

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
F 470	0470	Polarización entrada VI	-	1/1	0-255	128		6.5.4
F 471	0471	Ganancia entrada VI	-	1/1	0-255	128		

• Parámetros de aumento de par 2

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
F 480	0480	Coefficiente específico del motor 7	-	-	-	-		* 4
F 485	0485	Coefficiente específico del motor 8	-	-	-	-		
F 495	0495	Coefficiente específico del motor 9	-	-	-	-		

• Parámetros de tiempo de aceleración/desaceleración

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
F500	0500	Tiempo de aceleración 2	s	0,1/0,1	0,0-3000	10,0		6.15
F501	0501	Tiempo de desaceleración 2	s	0,1/0,1	0,0-3000	10,0		
F502	0502	Forma de aceleración/desaceleración 1	-	-	0: Lineal 1: Forma S 1 2: Forma S 2	0		
F503	0503	Forma de aceleración/desaceleración 2	-	-		0		
F505	0505	Frecuencia de conmutación 1 y 2 de aceleración/desaceleración	Hz	0,1/0,01	0: Desactivado 0,1- \bar{U} L	0,0		

• Parámetros de protección

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
F601	0601	Nivel de prevención de retención 1	% (A)	1/1	10-199, 200 (desactivado)	150		6.16.2
F602	0602	Selección de retención del fallo del convertidor	-	-	0: Sin retención cuando no está alimentado 1: Con retención cuando no está alimentado	0		6.16.3
F603	0603	Selección de parada de emergencia	-	-	0: Parada libre 1: Parada por desaceleración 2: Frenado de emergencia de CC	0		6.16.4
F605	0605	Selección del modo de detección de errores en fase de salida	-	-	0: Desactivado 1: Durante el arranque (sólo una vez después de activación de alimentación) 2: Durante el arranque (siempre)	0		6.16.5
F607	0607	Límite de tiempo por sobrecarga del motor del 150%	s	1/1	10-2400	300		5.13 6.16.1
F608	0608	Selección del modo de detección de errores en fase de entrada	-	-	0: Desactivado, 1: Activado	1		6.16.6
F609	0609	Histéresis de la intensidad de detección de baja intensidad	%	1/1	1-20	10		6.16.7
F610	0610	Selección de fallo/alarma por baja intensidad	-	-	0: Sólo alarma 1: Fallo	0		
F611	0611	Intensidad de detección de baja intensidad	% (A)	1/1	0-150	0		
F612	0612	Tiempo de detección de baja intensidad	s	1/1	0-255	0		
F613	0613	Detección de cortocircuito a la salida durante el arranque	-	-	0: Cada vez (impulso estándar) 1: Durante el arranque (sólo una vez después de activación de alimentación) (impulso estándar) 2: Cada vez (impulso de tiempo de cortocircuito) 3: Durante el arranque (sólo una vez después de activación de alimentación) (impulso de tiempo de cortocircuito)	0		6.16.8
F615	0615	Selección de fallo/alarma por sobrepasar	-	-	0: Sólo alarma 1: Fallo	0		6.16.9
F616	0616	Nivel de detección de sobrepasar	%	1/1	0: Desactivado 1-200	150		
F618	0618	Tiempo de detección de sobrepasar	s	0,1/0,1	0,0-10,0	0,5		
F619	0619	Histéresis del nivel de detección de sobrepasar	%	1/1	0-100	10		

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
F 6 2 0	0620	Control ON/OFF del ventilador de refrigeración	-	-	0: Control ON/OFF 1: Siempre ON	0		6.16.10
F 6 2 1	0621	Configuración de alarma de tiempo de funcionamiento acumulado	100 horas	0,1/0,1 (=10 horas)	0,0-999,9	610		6.16.11
F 6 2 7	0627	Selección de fallo/ alarma por subtensión	-	-	0: Sólo alarma (nivel de detección inferior al 64%) 1: Fallo (nivel de detección inferior al 64%) 2: Sólo alarma (nivel de detección inferior al 50%, reactor de CA si es necesario)	0		6.16.12
F 6 3 1	0631	Coefficiente específico de fábrica 6A	-	-	0, 1	0		* 3
F 6 3 2	0632	Memoria termo-electrónica	-	-	0: Desactivado 1: Activado	0		5.13 6.16.1
F 6 3 3	0633	Fallo en el modo de entrada VI de bajo nivel	%	1/1	0: Desactivado, 1-100	0		6.16.13
F 6 3 4	0634	Temperatura ambiente media anual (alarmas para sustitución de piezas)	-	-	1: -10 a +10°C 2: 11-20°C 3: 21-30°C 4: 31-40°C 5: 41-50°C 6: 51-60°C	3		6.16.14

• Parámetros de salida

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
F 6 6 9	0669	Selección de salida de tren de impulsos/salida lógica (OUT-NO)	-	-	0: Salida lógica 1: Salida de tren de impulsos	0		6.17.1
F 6 7 6	0676	Selección de la función de salida de tren de impulsos (OUT-NO)	-	-	0: Frecuencia de salida 1: Intensidad de salida 2: Referencia de frecuencia 3: Tensión de entrada (calculada por tensión de bus de CC) 4: Tensión de salida (valor de mando) 5-11: - 12: Valor de referencia de frecuencia (después de la compensación) 13: Valor de la entrada VI 14: - 15: Salida fija 1 (Intensidad de salida: 100%) 16: Salida fija 2 (Intensidad de salida: 50%) 17: Salida fija 3 (Además de la intensidad de salida: 100%) 18: Comunicación de datos de RS485 19-22: -	0		6.17.1
F 6 7 7	0677	Número máximo de trenes de impulso	kpps	0.01/0.01	0,50-1,60	0,80		
F 6 7 8	0678	Coefficiente específico de fábrica 6B	-	-	-	-		* 3
F 6 8 1	0681	Selección de señal de salida analógica	-	-	0: Medidor analógico (0-1 mA) 1: Salida de intensidad (0-20 mA) 2: Salida de tensión (0-10 V)	0		6.17.2
F 6 8 4	0684	Coefficiente específico de fábrica 6C	-	-	-	-		* 3
F 6 9 1	0691	Característica de inclinación de salida analógica	-	-	0: Inclinación negativa (pendiente hacia abajo) 1: Inclinación positiva (pendiente hacia arriba)	1		6.17.2
F 6 9 2	0692	Polarización del medidor	%	0.1/0.1	-1,0→+100,0	0		
F 6 9 3	0693	Coefficiente específico de fábrica 6D	-	-	-	-		* 3

• Parámetros del panel de control

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
F 700	0700	Prohibición de cambio de la configuración del parámetro	-	-	0: Permitido 1: Prohibido (panel integrado y extendido) 2: Prohibido (comunicación de 1+RS485)	0		6.18.1
F 701	0701	Selección de unidad	-	-	0: % 1: A (amperio)/V (voltio)	0		6.18.2
F 702	0702	Selección de unidad libre	Veces	0,01/0,01	0,00: Visualización de unidad libre desactivada (visualización de frecuencia) 0,01-200,0	0,00		6.18.3
F 707	0707	Paso libre (rotación de 1 paso del dial de ajuste)	Hz	0,01/0,01	0,00: Desactivado 0,01-FH	0,00		6.18.4
F 710	0710	Visualización de monitorización del panel integrado en el encendido	-	-	0: Frecuencia de trabajo (Hz/unidad libre) 1: Intensidad de salida (%/A) 2: Referencia de frecuencia (Hz/unidad libre) 3-17: - 18: Elemento opcional especificado en comunicación	0		6.18.5 8.2.1
F 711	0711	Monitorización de estado 1	-	-	0: Frecuencia de trabajo (Hz/unidad libre) 1: Intensidad de salida (%/A) 2: Referencia de frecuencia (Hz/unidad libre)	2		8.2.1 8.3.2
F 712	0712	Monitorización de estado 2	-	-	3: Tensión de entrada (calculada por tensión de bus de CC) (%/V) 4: Tensión de salida (valor de mando) (%/V)	1		
F 713	0713	Monitorización de estado 3	-	-	5: Potencia de entrada (kW) 6: Potencia de salida (kW)	3		
F 714	0714	Monitorización de estado 4	-	-	7: - 8: Intensidad de par (%/A) 9-11: -	4		
F 715	0715	Monitorización de estado 5	-	-	12: Valor de configuración de frecuencia (después de la compensación) 13-22: -	27		
F 716	0716	Monitorización de estado 6	-	-	23: Valor de retroalimentación de PID (Hz/unidad libre) 24-26: - 27: Factor de carga de impulsión (%)	0		
F 720	0720	Visualización de monitorización del panel extendido en el encendido	-	-	0: Frecuencia de trabajo (Hz/unidad libre) 1: Intensidad de salida (%/A) 2: Referencia de frecuencia (Hz/unidad libre) 3-17: - 18: Elemento opcional especificado en comunicación	0		6.18.5 8.2.1
F 730	0730	Prohibición de configuración de frecuencia en el panel de control (FL)	-	-	0: Permitido 1: Prohibido	0		6.18.1
F 732	0732	Prohibición de tecla local / remota en el panel extendido	-	-	0: Permitido 1: Prohibido	1		
F 733	0733	Prohibición de operación en panel (Teclas RUN/ STOP)	-	-	0: Permitido 1: Prohibido	0		
F 734	0734	Prohibición de operación de parada de emergencia del panel	-	-	0: Permitido 1: Prohibido	0		

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
F 735	0735	Prohibición de operación de reinicio del panel	-	-	0: Permitido 1: Prohibido	0		6.18.1
F 736	0736	Prohibición de cambio de $\text{C} \text{N} \text{O} \text{d} / \text{F} \text{N} \text{O} \text{d}$ durante el funcionamiento	-	-	0: Permitido 1: Prohibido	1		
F 738	0738	Bloqueo de contraseña (F700)	-	-	0: Ninguna configuración de contraseña 1-9998 9999: Configuración de contraseña	0		
F 739	0739	Desbloqueo de contraseña	-	-	0: Ninguna configuración de contraseña 1-9998 9999: Configuración de contraseña	0		
F 746	0746	Coefficiente específico de fábrica 7A	-	-	-	-		* 3
F 751	0751	Parámetro de modo fácil 1	-	-	0-999 (Número de comunicación)	3		4.5
F 752	0752	Parámetro de modo fácil 2	-	-		4		
F 753	0753	Parámetro de modo fácil 3	-	-		9		
F 754	0754	Parámetro de modo fácil 4	-	-		10		
F 755	0755	Parámetro de modo fácil 5	-	-		600		
F 756	0756	Parámetro de modo fácil 6	-	-		6		
F 757	0757	Parámetro de modo fácil 7	-	-		999		
F 758	0758	Parámetro de modo fácil 8	-	-		999		
F 759	0759	Parámetro de modo fácil 9	-	-		999		
F 760	0760	Parámetro de modo fácil 10	-	-		999		
F 761	0761	Parámetro de modo fácil 11	-	-		999		
F 762	0762	Parámetro de modo fácil 12	-	-		999		
F 763	0763	Parámetro de modo fácil 13	-	-		999		
F 764	0764	Parámetro de modo fácil 14	-	-		999		
F 765	0765	Parámetro de modo fácil 15	-	-		999		
F 766	0766	Parámetro de modo fácil 16	-	-		999		
F 767	0767	Parámetro de modo fácil 17	-	-		999		
F 768	0768	Parámetro de modo fácil 18	-	-		999		
F 769	0769	Parámetro de modo fácil 19	-	-		999		
F 770	0770	Parámetro de modo fácil 20	-	-		999		
F 771	0771	Parámetro de modo fácil 21	-	-		999		
F 772	0772	Parámetro de modo fácil 22	-	-		999		
F 773	0773	Parámetro de modo fácil 23	-	-		999		
F 774	0774	Parámetro de modo fácil 24	-	-		50		
F 799	0799	Coefficiente específico de fábrica 7B	-	-	-	-		* 3

7

• Parámetros de comunicación

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581595
F800	0800	Velocidad de comunicación	-	-	3: 9600 bps 4: 19200 bps 5: 38400 bps	4		6.19
F801	0801	Paridad	-	-	0: NON (sin paridad) 1: EVEN (paridad par) 2: ODD (paridad impar)	1		
F802	0802	Número del convertidor	-	1/1	0-247	0		
F803	0803	Tiempo de desconexión por error de comunicación	s	0,1/0,1	0,0: Desactivado, 0,1-100,0	0,0		
F804	0804	Operación de error de comunicación	-	-	0: Sólo alarma 1: Fallo (rueda libre) 2: Fallo (parada por desaceleración)	0		
F808	0808	Detección de error de comunicación	-	-	0: Siempre 1: Selección de comunicación de F80d o E80d 2: 1 + durante el accionamiento	1		
F829	0829	Selección del protocolo de comunicaciones	-	-	0: Protocolo del convertidor Toshiba 1: Protocolo RTU MODBUS	0		
F870	0870	Bloque de escritura de datos 1	-	-	0: Ninguna selección 1: Información de mando 2: - 3: Referencia de frecuencia	0		
F871	0871	Bloque de escritura de datos 2	-	-	4: Datos de salida en la placa de terminales 5: Salida analógica para comunicaciones	0		
F875	0875	Bloque de lectura de datos 1	-	-	0: Ninguna selección 1: Información de estado	0		
F876	0876	Bloque de lectura de datos 2	-	-	2: Frecuencia de salida 3: Intensidad de salida	0		
F877	0877	Bloque de lectura de datos 3	-	-	4: Tensión de salida 5: Información de alarma	0		
F878	0878	Bloque de lectura de datos 4	-	-	6: Valor de retroalimentación PID 7: Monitorización en placa de terminales de entrada	0		
F879	0879	Bloque de lectura de datos 5	-	-	8: Monitorización en placa de terminales de salida 9: Monitorización en placa de terminales VI	0		
F880	0880	Comentarios	-	1/1	0-65535	0		6.20

*1: Los valores de configuración por defecto varían en función de la configuración del menú de ajuste. Vea la tabla de la página 46.

*2: Los valores de configuración por defecto varían dependiendo de su capacidad. Vea la tabla de la página 46.

*3: El parámetro de coeficiente específico de fábrica es un parámetro de configuración del fabricante. No cambie el valor de este parámetro.

*4: Los parámetros de coeficiente específico del motor son parámetros de configuración del fabricante. No cambie el valor de estos parámetros.

7.4 Configuración por defecto según el valor nominal del convertidor

Tipo de convertidor	Aumento de par 1/2	Valor de aumento automático del par	Capacidad nominal del motor	Intensidad nominal del motor	Intensidad del motor sin carga
	$\omega b / F 172$ (%)	$F 402$ (%)	$F 405$ (kW)	$F 415$ (A)	$F 416$ (%)
VFNC3S-1001P	6,0	10,3	0,10	0,6	75
VFNC3S-1002P	6,0	8,3	0,20	1,2	70
VFNC3S-1004P	6,0	6,2	0,40	2,0	65
VFNC3S-1007P	6,0	5,8	0,75	3,4	60
VFNC3S-2001PL	6,0	10,3	0,10	0,6	75
VFNC3S-2002PL	6,0	8,3	0,20	1,2	70
VFNC3S-2004PL	6,0	6,2	0,40	2,0	65
VFNC3S-2007PL	6,0	5,8	0,75	3,4	60
VFNC3S-2015PL	6,0	4,3	1,50	6,2	55
VFNC3S-2022PL	5,0	4,1	2,20	8,9	52
VFNC3-2001P	6,0	10,3	0,10	0,6	75
VFNC3-2002P	6,0	8,3	0,20	1,2	70
VFNC3-2004P	6,0	6,2	0,40	2,0	65
VFNC3-2007P	6,0	5,8	0,75	3,4	60
VFNC3-2015P	6,0	4,3	1,50	6,2	55
VFNC3-2022P	5,0	4,1	2,20	8,9	52
VFNC3-2037P	5,0	3,4	4,00	14,8	48

7.5 Configuración por defecto según el parámetro de ajuste

Configuración	Área principal	Frecuencia máxima	Frecuencia	Tensión de frecuencia base	Conmutación sink/source	Corrección de la tensión de alimentación (limitación de la tensión de salida)	Velocidad nominal del motor
		$F H$ (Hz)	$\omega L / \omega L / F 170 / F 204$ (Hz)	$\omega L \omega / F 171$ (V)	$F 127$	$F 307$	$F 417$ (min ⁻¹)
$J P$	Japón	80,0	60,0	200	0 (Sink)	3	1710
$U S A$	Norteamérica	60,0	60,0	230	0 (Sink)	2	1710
$A S I A$	Asia	50,0	50,0	230	0 (Sink)	2	1410
$E U$	Europa	50,0	50,0	230	100 (Source)	2	1410

7.6 Funciones del terminal de entrada

Tabla de funciones del terminal de entrada 1

Nº de función	Código	Función	Acción
0,1	-	Ninguna función asignada	Desactivado
2	F	Orden de marcha adelante	ON: Marcha adelante en OFF: Parada por desaceleración
3	FN	Inversión de orden de marcha adelante	Inversión de F
4	R	Orden de marcha atrás	ON: Marcha atrás en OFF: Parada por desaceleración
5	RN	Inversión de orden de marcha atrás	Inversión de R
6	ST	Terminal en standby	ON: Listo para operación OFF: Parada libre (contacto off)
7	STN	Inversión de terminal en standby	Inversión de ST
8	RES	Señal de rearme (reset)	ON: Aceptación de mando de reinicio ON → OFF: Reset automático
9	RESN	Inversión de mando de reinicio	Inversión de RES
10	SS1	Orden de velocidad predefinida 1	Selección de velocidad 15 con SS1 a SS4 (4 bits)
11	SS1N	Inversión de orden de velocidad predefinida 1	
12	SS2	Orden de velocidad predefinida 2	
13	SS2N	Inversión de orden de velocidad predefinida 2	
14	SS3	Orden de velocidad predefinida 3	
15	SS3N	Inversión de orden de velocidad predefinida 3	
16	SS4	Orden de velocidad predefinida 4	
17	SS4N	Inversión de orden de velocidad predefinida 4	
18	JOG	Modo de marcha jog	ON: Marcha jog en (5Hz) OFF: Marcha jog cancelada
19	JOGN	Inversión de modo de marcha jog	Inversión de JOG
20	EXT	Orden de desconexión automática desde un dispositivo de entrada externa	ON: \bar{E} Desconexión automática
21	EXTN	Inversión de orden de desconexión automática desde un dispositivo de entrada externo	Inversión de EXT
22	DB	Orden de frenado de CC	ON: Frenado de CC
23	DBN	Inversión de orden de frenado de CC	Inversión de DB
24	AD2	Selección de modelo de aceleración/ desaceleración 2	ON: Aceleración/desaceleración 2 OFF: Aceleración/desaceleración 1
25	AD2N	Inversión de modelo de aceleración/ desaceleración 2	Inversión de AD2
28	VF2	Conmutación N°2 de configuración de V/F	ON: Configuración de V/F N°2 ($P\ell=0, F170, F171, F172, F173$) OFF: Configuración de V/F N°1 (Valor definido de $P\ell, uL, uLu, ub, \ell Hr$)
29	VF2N	Inversión de conmutación N°2 de configuración de V/F	Inversión de VF2
32	OCS2	Conmutación forzada del nivel de prevención de protección 2	ON: Activada en el valor de $F185$ OFF: Activada en el valor de $F601$
33	OCS2N	Inversión de conmutación forzada del nivel de prevención de protección 2	Inversión de OCS2
36	PID	Control PID prohibido	ON: Control PID prohibido OFF: PID control permitido
37	PIDN	Inversión de control PID prohibido	Inversión de PID
48	SCLC	Conmutación forzada de control remoto a local	Habilitado cuando se utiliza el control remoto ON: Control local (configuración de $\ell R0d, FR0d$ y $F207$) OFF: Control remoto
49	SCLCN	Inversión de conmutación forzada de control remoto a local	Inversión de SCLC
50	HD	Mantenimiento de operación (parada de operación de 3 cables)	ON: F (marcha adelante) / R: (marcha atrás) mantenidas, operación de 3 cables OFF: Parada por desaceleración
51	HDN	Inversión de mantenimiento de operación (parada de operación de 3 cables)	Inversión de HD
52	IDC	Borrado de diferenciación / integración de PID	ON: Borrado en OFF: Borrado cancelado
53	IDCN	Inversión de borrado de diferenciación / integración de PID	Inversión de IDC
54	PIDSW	Conmutación de características de PID	ON: Característica de selección de $F380$ OFF: Característica inversa de selección de $F380$
55	PIDSWN	Inversión de conmutación de características de PID	Inversión de DR

Tabla de funciones del terminal de entrada 2

Nº de función	Código	Función	Acción
88	UP	Entrada de señal de frecuencia UP de contactos externos	ON: Aumento de frecuencia
89	UPN	Inversión de entrada de señal de frecuencia UP de contactos externos	Inversión de UP
90	DWN	Entrada de señal de frecuencia DOWN de contactos externos	ON: Reducción de frecuencia
91	DWNN	Inversión de entrada de señal de frecuencia DOWN de contactos externos	Inversión de DWN
92	CLR	Entrada de señal de cancelación de frecuencia UP/DOWN de contactos externos	OFF—ON: Reajuste de la frecuencia de UP/DOWN mediante contactos externos
93	CLRN	Inversión de entrada de señal de cancelación de frecuencia UP/DOWN de contactos externos	Inversión de CLR
96	FRR	Parada libre	ON: Rueda libre (contacto off) OFF: Cancelado
97	FRRN	Inversión de parada libre	Inversión de FRR
106	FMTB	Conmutación de prioridad del terminal VI	ON: Placa de terminales (VI) OFF: configuración de <i>F n d</i>
107	FMTBN	Conmutación de inversión de prioridad del terminal VI	Inversión de FMTB
108	CMTB	Prioridad de placa de terminales de mando	ON: Placa de terminales OFF: configuración de <i>l n d</i>
109	CMTBN	Inversión de prioridad de placa de terminales de mando	Inversión de CMTB
110	PWE	Permiso de edición de parámetros	ON: Edición de parámetros OFF: Configuración de <i>F 7 0 0</i>
111	PWEN	Inversión de permiso de edición de parámetros	Inversión de PWE
122	FST	Orden de desaceleración forzada	ON: Orden de desaceleración forzada con desaceleración automática OFF: Cancelado
123	FSTN	Inversión de orden de desaceleración forzada	Inversión de FST
200	PWP	Prohibición de edición de parámetros	ON: Prohibición de edición de parámetros (sólo lectura) OFF: Configuración de <i>F 7 0 0</i>
201	PWPN	Inversión de prohibición de edición de parámetros	Inversión de PWP

Nota 1. Las funciones Nº 26, 27, 30, 31, 34, 35, 38-47, 50, 51, 56-87, 94, 95, 98-105, 112-121, 124-199 son "Ninguna función".

Nota 2. El Nº de Función es diferente al Nº de función de VF-nC1. Tenga en cuenta la sustitución de VF-nC1 por VF-nC3.

7.7 Funciones del terminal de salida

Tabla de funciones del terminal de salida 1

Nº de función	Código	Función	Acción
0	LL	Frecuencia límite inferior	ON: La frecuencia de salida está por encima del valor L_L definido. OFF: La frecuencia de salida es igual o menor que el valor L_L definido.
1	LLN	Inversión del límite mínimo de frecuencia	Inversión de LL
2	UL	Frecuencia límite superior	ON: La frecuencia de salida es igual o superior al valor U_L . OFF: La frecuencia de salida es inferior al valor U_L .
3	ULN	Inversión del límite máximo de frecuencia	Inversión de UL
4	LOW	Señal de detección de baja velocidad	ON: La frecuencia de salida es igual o superior al valor F_{100} . OFF: La frecuencia de salida es inferior al valor F_{100} .
5	LOWN	Inversión de la señal de detección de baja velocidad	Inversión de LOW
6	RCH	Señal de alcance de la frecuencia designada (ejecución de aceleración/desaceleración)	ON: La frecuencia de salida es igual o inferior a la frecuencia especificada \pm la frecuencia configurada con F_{102} . OFF: La frecuencia de salida está por encima de la frecuencia especificada \pm la frecuencia configurada con F_{102} .
7	RCHN	Inversión de la señal de alcance de la frecuencia designada (inversión de la ejecución de aceleración/desaceleración)	Inversión de RCH
8	RCHF	Señal de alcance de la frecuencia establecida	ON: La frecuencia de salida es igual o inferior a la frecuencia configurada con $F_{101} \pm F_{102}$. OFF: La frecuencia de salida está por encima de la frecuencia configurada con $F_{101} \pm F_{102}$.
9	RCHFN	Inversión de la señal de alcance de la frecuencia establecida	Inversión de RCHF
10	FL	Señal de error (salida de error)	ON: Durante fallo del convertidor OFF: En ausencia de fallo del convertidor
11	FLN	Inversión del señal de error (inversión de la salida de error)	Inversión de FL

Tabla de funciones del terminal de salida 2

Nº de función	Código	Función	Acción
14	POC	Prealarma de sobrecorriente	ON: La frecuencia de salida es igual o superior al valor F_{601} definido OFF: La intensidad de salida está por debajo del valor F_{601} definido
15	POCN	Inversión de la prealarma de sobrecorriente	Inversión de POC
16	POL	Prealarma de sobrecarga	ON: 50% o más del valor calculado del nivel de protección de I_L OFF: Menos del 50% del valor calculado del nivel de protección de I_L
17	POLN	Inversión de prealarma de sobrecarga	Inversión de POL
20	POH	Prealarma de sobrecalentamiento	ON: 95°C o más de temperatura del módulo de alimentación OFF: Menos de 95°C de temperatura del módulo de alimentación (90°C o menos después de que se ha activado la prealarma de sobrecalentamiento)
21	POHN	Inversión de prealarma de sobrecalentamiento	Inversión de POH
22	POP	Prealarma de sobretensión	ON: Nivel de prevención de calado de sobretensión o más OFF: Menos del nivel de prevención de calado de sobretensión
23	POPEN	Inversión de la prealarma de sobretensión	Inversión de POP
24	MOFF	Detección de subtensión en el circuito principal	ON: Subtensión detectada en el circuito principal OFF: Diferente de subtensión
25	MOFFN	Inversión de detección de subtensión en el circuito principal	Inversión de MOFF
26	UC	Detección de baja intensidad	ON: La intensidad de salida es igual o inferior al valor F_{611} definido para el tiempo F_{612} definido. OFF: La intensidad de salida es igual o superior a $F_{611} (F_{611} + F_{609})$ o superior después de que se ha activado la detección de baja intensidad).
27	UCN	Inversión de la detección de baja intensidad	Inversión de UC

28	OT	Detección de sobrepasar	ON: La intensidad del par es igual o superior al valor $F_{\delta 15}$ definido y no superior al tiempo $F_{\delta 18}$ definido. OFF: La intensidad de par es igual o inferior a $F_{\delta 15}$ ($F_{\delta 15} - F_{\delta 18}$ o inferior después de que se ha activado la detección de sobrepasar).
29	OTN	Inversión de la detección de sobrepasar	Inversión de OT
40	RUN	Arranque / Parada	ON: Cuando la frecuencia de operación se produce o durante ($d b$) OFF: Operación detenida
41	RUNN	Inversión de Arranque/Parada	Inversión de RUN
56	COT	Alarma de tiempo de funcionamiento acumulado	ON: El tiempo de funcionamiento acumulado es igual o superior a $F_{\delta 21}$ OFF: El tiempo de funcionamiento acumulado es inferior a $F_{\delta 21}$
57	COTN	Inversión de la alarma de tiempo de funcionamiento acumulado	Inversión de COT
60	FR	Marcha adelante/atrás	ON: En marcha adelante OFF: En marcha atrás (El último estado se mantiene mientras el motor se está parando)
61	FRN	Inversión de marcha adelante/atrás	Inversión de FR
78	COME	Error de comunicación	ON: Se ha producido un error de comunicación OFF: Cancelado
79	COMEN	Inversión de error de comunicación	Inversión de COME
92	DATA	Salida de datos designados	ON: bit0 de FA50 está en ON OFF: bit0 de FA50 está en OFF
93	DATAN	Inversión de salida de datos designados	Inversión de DATA
128	LTA	Alarma por sustitución de piezas	ON: El cálculo del tiempo de sustitución de piezas es igual o superior al tiempo predeterminado OFF: El cálculo del tiempo de sustitución de piezas es inferior al tiempo predeterminado
129	LTAN	Inversión de la alarma por sustitución de piezas	Inversión de LTA
146	FLR	Señal de fallo (se apaga cuando se reintenta)	ON: Cuando el convertidor se dispara o se reintenta OFF: Cuando el convertidor no se dispara ni se reintenta
147	FLRN	Inversión de la señal de fallo (se apaga cuando se reintenta)	Inversión de FLR
254	AOFF	Siempre OFF	Siempre OFF
255	AON	Siempre ON	Siempre ON

Nota 1. Puesto que las funciones N° 12, 13, 18, 19, 30-39, 42-55, 58, 59, 62-77, 80-91, 94-127, 130-145, 148-253 son "Ninguna función", la señal de salida está siempre en "OFF" en un número par y la señal de salida está siempre en "ON" en un número impar.

Nota 2. El N° de Función es diferente al N° de función de VF-nC1. Tenga en cuenta la sustitución de VF-nC1 por VF-nC3.

8. Especificaciones

8.1 Modelos y especificaciones estándar

■ Especificaciones estándar

Elemento		Especificaciones						
Tensión de entrada		Trifásica de 240 V						
Motor correspondiente (kW)		0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	4,0
Régimen	Tipo	VFNC3						
	Forma	2001P	2004P	2005P	2007P	2015P	2022P	2037P
	Capacidad (kVA) Nota 1)	0,3	0,6	1,0	1,6	3,0	4,0	6,5
	Corriente de salida nominal (A) Nota 2)	0,7 (0,7)	1,4 (1,4)	2,4 (2,4)	4,2 (3,6)	7,5 (7,5)	10,0 (8,5)	16,7 (14,0)
	Tensión de salida Nota 3)	Trifásica de 200 V a 240 V						
Régimen de corriente de sobrecarga	150%-60 segundos, 200%-0,5 segundos							
Alimentación	Tensión-frecuencia	Trifásica de 200 V a 240 V - 50/60 Hz						
	Fluctuación permisible	Tensión de 170 a 264 V Nota 4), frecuencia $\pm 5\%$						
Método de protección		IP20						
Método de refrigeración		Autorefrigerado				Ventilación forzada		
Color		RAL 3002 / 7016						
Filtro integrado		-						

Elemento		Especificaciones									
Tensión de entrada		Monofásica de 120 V					Monofásica de 240 V				
Motor correspondiente (kW)		0,1	0,2	0,4	0,75	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2
Régimen	Tipo	VFNC3S									
	Forma	1001P	1002P	1004P	1007P	2001PL	2002PL	2004PL	2007PL	2015PL	2022PL
	Capacidad (kVA) Nota 1)	0,3	0,6	1,0	1,6	0,3	0,6	1,0	1,6	3,0	4,0
	Corriente de salida nominal (A) Nota 2)	0,7 (0,7)	1,4 (1,4)	2,4 (2,4)	4,2 (4,0)	0,7 (0,7)	1,4 (1,4)	2,4 (2,4)	4,2 (3,2)	7,5 (7,5)	10,0 (9,1)
	Tensión de salida nominal Nota 3)	Trifásica de 200 V a 240 V					Trifásica de 200 V a 240 V				
Régimen de corriente de sobrecarga	150%-60 segundos, 200%-0,5 segundos					150%-60 segundos, 200%-0,5 segundos					
Alimentación	Tensión-frecuencia	Monofásica de 100 V a 120 V - 50/60 Hz					Monofásica de 200 V a 240 V - 50/60 Hz				
	Fluctuación permisible	Tensión de 85 a 132V Nota 4), frecuencia $\pm 5\%$					Tensión de 170 a 264 V Nota 4), frecuencia $\pm 5\%$				
Método de protección		IP20					IP20				
Método de refrigeración		Autorefrigerado			Ventilación forzada	Autorefrigerado			Ventilación forzada		
Color		RAL 3002 / 7016					RAL 3002 / 7016				
Filtro integrado		-					Filtro EMI				

Nota 1. La capacidad se calcula en 220 V para los modelos de 200 V.

Nota 2. Indica la configuración de intensidad de salida nominal cuando la frecuencia portadora PWM (parámetro F_{300}) es 4 kHz o inferior. Cuando se excede el intervalo de 5 kHz a 12 kHz, la configuración de intensidad de salida nominal se indica entre paréntesis. Necesita ser reducido ulteriormente para las frecuencias portadoras PWM por encima de 13 kHz. La configuración por defecto de la frecuencia portadora PWM es de 12kHz.

Nota 3. La tensión de salida máxima en la misma que la tensión de entrada.

Nota 4. $\pm 10\%$ cuando el convertidor se utiliza continuamente (carga del 100%).

■ Especificación común

Elemento	Especificaciones	
Funciones de control principales	Sistema de control	Control sinusoidal PWM
	Tensión de salida nominal	Se ajusta dentro del rango de 50 a 330V mediante la corrección de la tensión de alimentación (no se puede ajustar por encima de la tensión de entrada)
	Rango de frecuencia de salida	0,1 a 400,0 Hz, configuración por defecto: 0,5 a 80Hz, frecuencia máxima: 30 a 400 Hz
	Pasos de configuración mínima de la frecuencia	0,1Hz: entrada analógica (cuando la frecuencia máxima es 100 Hz), 0,01 Hz: Configuración del panel de operaciones y configuración de la comunicación.
	Precisión de la frecuencia	Configuración digital: dentro de $\pm 0,1\%$ de la frecuencia máxima (-10 a +60° C) Configuración analógica: dentro de $\pm 0,5\%$ de la frecuencia máxima (25° C a +10° C)
	Características de tensión/frecuencia	V/f constante, par variable, aumento de par automático, control vectorial, ahorro de energía automático. Auto-tuning. Frecuencia básica (20 - 400 Hz) ajustada a 1 ó 2, aumento de par (0 - 30%) ajustada a 1 ó 2, ajuste de la frecuencia al inicio (0,1 - 10 Hz)
	Señal de configuración de frecuencia	Dial de ajuste en el panel frontal, potenciómetro para la frecuencia externa (se conecta al potenciómetro con una impedancia nominal de 1 - 10 kΩ), 0 - 10 Vcc / 0 - 5 Vcc (Impedancia de entrada: VI=40 kΩ, 4 - 20 mAcc (Impedancia de entrada: 250 Ω).
	Frecuencia base de la placa de bornes	La característica se puede configurar de modo arbitrario mediante la configuración de dos puntos. Es posible configurar: entrada analógica (V).
	Salto de frecuencia	Configuración de la frecuencias de salto y del rango.
	Frecuencias límite inferior y superior	Frecuencia límite superior: 0 a frecuencia máxima, frecuencia límite inferior: 0 a frecuencia límite superior
	Frecuencia portadora PWM	Se puede ajustar dentro del rango de 2 a 16 Hz (valor predeterminado: 12 kHz).
	Control PID	Configuración de la ganancia proporcional, la ganancia integral, la ganancia diferencial y el tiempo de espera de control. Comprobación de la suma total de procesamiento y de la suma de acuerdo de retroalimentación.
Especificaciones de la operación	Tiempo de aceleración/desaceleración	Se puede seleccionar entre los tiempos de aceleración/deceleración 1 y 2 (0,0 a 3000 seg.). Función de aceleración/deceleración automática. Aceleración/deceleración con forma S 1 y 2. Control de deceleración rápida forzada.
	Frenado de CC	Frecuencia de inicio de frenado: 0 a frecuencia máxima, régimen de frenado: 0 a 100%, tiempo de frenado: 0 a 20 segundos, frenado CC de emergencia.
	Frenado dinámico	Opciones externas.
	Funciones del terminal de entrada (programable)	Es posible seleccionar entre 60 funciones aproximadamente, tales como entrada de señal de marcha directa/inversa, la entrada de señal de marcha jog, entrada de señal básica de operación y entrada de señal de reinicio, para asignarlas a 5 terminales de entrada. Selección de la lógica entre sink y source.
	Funciones del terminal de salida (programable)	Es posible seleccionar entre 40 funciones aproximadamente, tales como la salida de señal de frecuencia límite superior/inferior, salida de señal de detección de la velocidad baja, salida de señal de alcance de la velocidad especificada y salida de señal de fallo, para asignarlas a los terminales de salida de relé FL, de salida del colector abierto.
	Marcha adelante/atrás	Los botones RUN y STOP del panel de operaciones se utilizan para iniciar y detener el funcionamiento respectivamente. La conmutación entre marcha directa y marcha inversa se puede realizar desde una de las tres unidades de control: el panel operativo, la placa terminal y la unidad de control externa.
	Marcha jog	El modo jog, si se selecciona, permite la operación en jog desde el panel de terminales.
	Funcionamiento con la velocidad predefinida	La operación a frecuencia básica + 15 velocidades se puede ejecutar cambiando la combinación de los 4 contactos en la placa de terminales.
	Operación de reinicio	Es capaz de reiniciar automáticamente después de una comprobación de los elementos del circuito principal en caso de función de protección activada. 10 veces (Máx.) (se selecciona mediante un parámetro)
	Configuraciones de prohibición varias/ Configuración de la contraseña	Es posible proteger de la escritura los parámetros y prohibir el cambio de la configuración de la frecuencia del panel, la utilización del panel operativo para la operación, la parada de emergencia o el reinicio. Es posible proteger los parámetros contra escritura configurando una contraseña de 4 dígitos.
	Control de recorrido directo de la potencia de recuperación	Es posible mantener la marcha de motor utilizando su energía regenerativa en caso de fallo momentáneo de alimentación (predefinido: OFF).
	Operación de reinicio automático	En caso de un fallo momentánea de alimentación, el convertidor lee la velocidad de rotación del motor libre y produce una frecuencia apropiada para la velocidad de rotación para reiniciar suavemente el motor. Esta función se puede utilizar también cuando se cambia a alimentación comercial.
Señal de detección del fallo	1 colector de contacto: (250 Vca-2A-cosφ=1, 30 Vcc-1A-cosφ=1, 250 Vca-1A-cosφ=0,4)	
Función de protección	Función de protección	Prevención de retención, limitación de corriente, sobrecorriente, cortocircuito en la salida, sobretensión, limitación de sobretensión, subtenión, fallo de tierra, fallo de fase de entrada, fallo de fase de salida, protección de sobrecarga mediante la función termo- electrónica, sobrecorriente de inducido durante el arranque, sobrecorriente en el lado de carga durante el arranque, sobrepar, subcorriente, sobrecalentamiento, tiempo de funcionamiento acumulado, alarma por duración, parada de emergencia, varias prealarmas
	Características térmico-electrónicas	Comutación entre motor estándar y motor VF de torsión constante, conmutación entre motores 1 y 2, configuración del tiempo de disparo por sobrecarga, ajuste de los niveles de prevención del calado 1 y 2, selección del calado por sobrecarga
	Función de reinicio	Función de reinicio mediante el cierre de los contactos 1a o mediante la desconexión de la alimentación o del panel operativo. Esta función se utiliza también para guardar y borrar los registros de fallos.

<Continúa en la siguiente página>

<continuación>

Elemento		Especificaciones
Función de visualización	Alarmas	Prevención de retención, sobretensión, sobrecarga, subtensión, error de configuración, reintentos, límite superior/inferior
	Causas de fallos	Sobrecorriente, sobretensión, sobrecalentamiento, cortocircuito en la carga, fallo de tierra, sobrecarga en el convertidor, sobrecorriente a través de la armadura durante el arranque, sobrecorriente a través de la carga durante el arranque, fallo de CPU, fallo de EEPROM, fallo de RAM, fallo de ROM, error de comunicaciones. (Seleccionable: parada de emergencia, subtensión, baja tensión, sobrepasar, sobrecarga del motor, pérdida en fase de entrada, pérdida de fase de salida)
	Función de monitorización	Frecuencia de trabajo, mando de frecuencia de operación, marcha directa/inversa, corriente salida, tensión en la sección de CC, tensión de salida, par, corriente de par, factor de carga del convertidor, potencia de entrada, potencia de salida, información sobre los terminales de entrada, información sobre los terminales de salida, versión de la CPU1, versión de la CPU2, cantidad de retroalimentación PID, mando de frecuencia (después de la compensación), corriente nominal, motivos de los fallos pasados de 1 a 4, alarma para sustitución de piezas, tiempo de funcionamiento acumulado
	Función de monitorización de disparos pasados	Almacenan datos sobre los últimos cuatro fallos pasados: número de disparos que se produjeron en sucesión, frecuencia de operación, dirección de rotación, corriente de carga, tensión de entrada, tensión de salida, información en los terminales de entrada, información en los terminales salida, y tiempo de operación acumulativo cuando se produjo el disparo.
	Medición de la frecuencia de salida	Salida analógica para el medidor: (1 mAcc con amperímetro a plena escala de CC, 225% corriente máxima, 1 mAcc, a plena escala), salida 0 a 10 V, 4 a 20 mA/0 a 20 mA
	LED 4 dígitos 7 segmentos	Frecuencia: frecuencia de salida del convertidor. Alarma: alarma por calado "C", alarma por sobretensión "P", alarma por sobrecarga "L", alarma por sobrecalentamiento "H". Estado: estado del convertidor (frecuencia, motivo de la activación de la función de protección, tensión de entrada/salida, corriente de salida, etcétera) y configuración de los parámetros. Pantalla de la unidad libre: unidad arbitraria (ejemplo, velocidad de rotación) correspondiente a la frecuencia de salida.
	Indicadores	Indican el estado del convertidor mediante su encendido, como el indicador RUN, el indicador MON, el indicador PRG, el indicador %, el indicador Hz. El indicador de carga indica que los condensadores del circuito principal están cargados eléctricamente.
Ambientes	Ambientes de utilización	Interior, no expuesto a los rayos directos del sol, sin gases corrosivos, neblina de aceite, polvo y suciedad, etc. Altitud: 3000 m máx. (se necesita reducir la intensidad de salida en altitudes superiores a 1000 m) Nota. 3 Vibración: menos de 5,9 m/s ² (10 a 55 Hz)
	Temperatura ambiente	-10 a +60°C Nota)1.2.
	Temperatura de almacenamiento	-20 a +70°C
	Humedad relativa	5 a 95% (sin condensación ni vapor).

8

- Nota 1. Por encima de 40°C: Quite la etiqueta adhesiva de protección de la parte superior del VF-nC3.
Si la temperatura ambiente es superior a 50°C: Quite la etiqueta adhesiva de la parte superior del convertidor y utilice el convertidor con la corriente de salida nominal reducida.
- Nota 2. Si los convertidores se instalan uno al lado del otro (sin espacio suficiente entre los mismos): Quite la etiqueta adhesiva de la parte superior del convertidor.
Cuando se instala el convertidor y la temperatura ambiente es superior a 40°C, quite la etiqueta adhesiva de la parte superior del convertidor y utilice el convertidor con la intensidad de salida nominal reducida.
- Nota. 3 Por encima de 1000 m: La reducción de la intensidad de salida es de -1% por cada 100 m.

8.2 Dimensiones externas y masa

■ Dimensiones externas y masa

Clase de voltaje	Motor correspondiente (kW)	Tipo de convertidor	Dimensiones (mm)						Figura	Peso aprox (kg)	
			An	Al	Pf	An1	Al1	Al2			
Monofásica 100V	0,1	VFNC3S-1001P	72	130	102	60	131	13	A	1,0	
	0,2	VFNC3S-1002P			121		118				
	0,4	VFNC3S-1004P	105		156	93	12	B	1,5		
	0,75	VFNC3S-1007P									
Monofásica 200V	0,1	VFNC3S-2001PL	72	130	102	60	131	13	A	1,0	
	0,2	VFNC3S-2002PL			121		118				
	0,4	VFNC3S-2004PL			131						
	0,75	VFNC3S-2007PL	105		156	93	12	B	1,5		
	1,5	VFNC3S-2015PL									
	2,2	VFNC3S-2022PL									
Trifásica 200V	0,1	VFNC3-2001P	72	130	102	60	131	13	A	1,0	
	0,2	VFNC3-2002P			121		118				
	0,4	VFNC3-2004P			105						93
	0,75	VFNC3-2007P	131								
	1,5	VFNC3-2015P	105		141	126	157	14	C		1,5
	2,2	VFNC3-2022P									
	4,0	VFNC3-2037P	140		170	141	126	157	14		D

■ Esquema

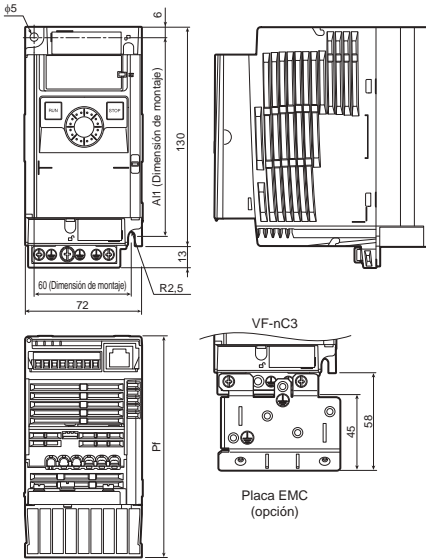


Fig.A

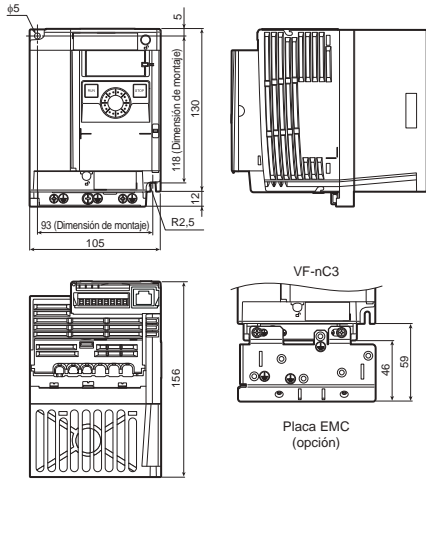


Fig.B

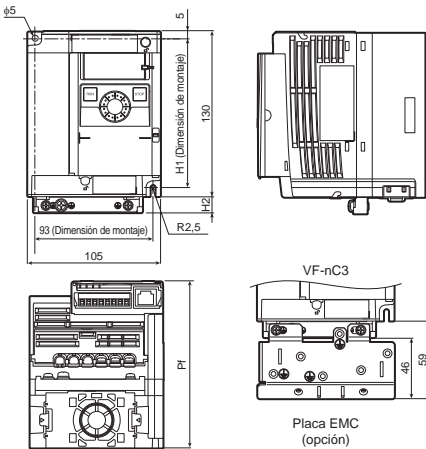


Fig.C

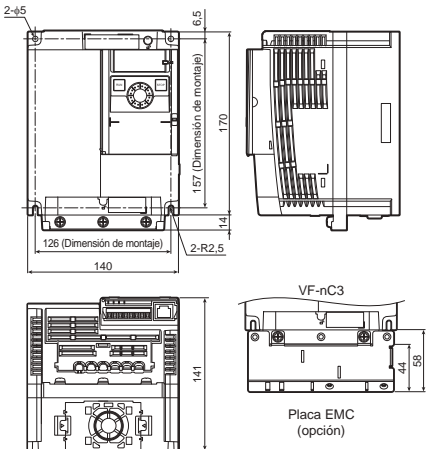


Fig.D

Nota 1. Para facilitar la estimación de las dimensiones de cada convertidor, se muestran las dimensiones comunes a todos los convertidores con valores numéricos pero no con símbolos.
Este es el significado de los símbolos que se utilizan.

An: Ancho

Al: Altura

Pf: Profundidad

An1: Dimensión de montaje (horizontal)

Al1: Dimensión de montaje (vertical)

Al2: Altura de la zona de montaje de la placa EMC

Nota 2. Esta es la placa EMC disponible

Fig.A : EMP007Z (Peso aprox.: 0,3 kg)

Fig.B : EMP008Z (Peso aprox.: 0,4 kg)

Fig.C : EMP009Z (Peso aprox.: 0,5 kg)

Nota 3. Los modelos mostrados en Fig. A a Fig. C son fijos en dos puntos: en la parte superior izquierda y en la parte inferior derecha.

Nota 4. El modelo que se muestra en la Fig.A no está equipado con un ventilador de refrigeración.

Nota 5. La dimensión de la altura no se incluye en el saliente del montaje.