

## CONVERTIDOR DE FRECUENCIA PARA APLICACIONES DE PAR CUADRATICO

### Manual de Instrucciones

TOSVERT VF-FS1

Trifásico clase 200V 0,4 ~ 30kW

Trifásico clase 400V 0,4 ~ 30kW

#### NOTA

1. Asegúrese de que este manual de instrucciones se entrega al usuario final del convertidor de frecuencia.
2. Lea este manual antes de instalar o trabajar con el convertidor. Guárdelo en un sitio seguro para poder consultarlo cuando lo precise.

Precauciones  
de seguridad

*1*

Lea primero

*1*

Equipo de  
Conexión

*2*

Funcionamiento

*3*

Funcionamiento  
básico

*4*

Monitorización  
del estado de  
funcionamiento

*5*

Normativa CE

*6*

Tabla de  
parámetros

*7*

Especificaciones

*8*




# 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 a 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 correctamente aplicados para uso industrial general. (Un uso distinto al de motores trifásicos de inducción correctamente aplicados podría ocasionar incidentes.)

## ■ Funcionamiento general

 Peligro	
 Desmontaje prohibido	<ul style="list-style-type: none"> <li>No desmonte, modifique o repare nunca este producto. Podría ocasionar descargas eléctricas, incendios y graves lesiones. Para las reparaciones, contacte con su proveedor.</li> </ul>
 Prohibido	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>No deposite ni introduzca ningún tipo de objeto en el convertidor (trozos de hilo eléctrico, varillas, alambres, etc.). Podrían provocar descargas eléctricas o incendios.</li> <li>No deje que el convertidor entre en contacto con agua u otros fluidos. Podrían provocar descargas eléctricas o incendios.</li> </ul>
 Obligatorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>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 descargas eléctricas u otro tipo de daños.</li> <li>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.</li> <li>Desconecte el convertidor si no va a ser utilizado durante largos períodos de tiempo, ya que podrían producirse desperfectos por fugas, polvo y otras materias. De permanecer encendido en tal estado, el convertidor podría incendiarse.</li> </ul>
 Advertencias	
 Contacto prohibido	<ul style="list-style-type: none"> <li>No toque las aletas de radiación de calor ni las resistencias de descarga. Estos dispositivos están muy calientes por lo que podría sufrir quemaduras.</li> </ul>



## INDICE

<b>1. Lea Primero</b> .....	<b>1</b>
1.1 Compruebe el producto que ha adquirido .....	1
1.2 Contenido del producto .....	2
<b>2. Conexión del equipo</b> .....	<b>3</b>
2.1 Conexiones estándar .....	3
2.1.1 Diagrama de conexión estándar 1 .....	3
2.1.2 Diagrama de conexión estándar 2 .....	4
2.2 Descripción de los terminales .....	5
2.2.1 Terminales del circuito principal .....	5
2.2.2 Elección de los materiales de cableado .....	5
2.2.3 Valores caloríficos del convertidor y refrigeración necesaria .....	6
2.3 Terminales del circuito de control .....	7
<b>3. Funcionamiento</b> .....	<b>14</b>
3.1 Operación simplificada del VFFS1 .....	14
3.1.1 Cómo arrancar y parar .....	15
3.1.2 Cómo configurar la frecuencia .....	16
<b>4. Funciones básicas del VF-FS1</b> .....	<b>18</b>
4.1 Flujo del modo de monitor de estado .....	19
4.2 Cómo definir parámetros .....	20
4.2.1 Cómo definir los parámetros básicos .....	21
4.2.2 Cómo definir parámetros avanzados .....	22
4.2.3 Búsqueda y reinicio de los parámetros cambiados .....	23
4.2.4 Búsqueda de la historia de cambios, mediante la función historia .....	24
4.2.5 Los parámetros que no se pueden cambiar durante la marcha .....	25
<b>5. Monitorización del estado de operación</b> .....	<b>26</b>
5.1 Modo de monitor de estado .....	26
5.1.1 Monitor de estado en condiciones normales .....	26
5.1.2 Visualización de información detallada de historia de fallos .....	29
5.2 Visualización de la información de fallos .....	30
5.2.1 Visualización del código de fallo .....	30
5.2.2 Visualización de la información de fallos cuando se produce un fallo .....	31
<b>6. Medidas para satisfacer las normativas</b> .....	<b>35</b>
6.1 Cómo cumplir con la normativa CE .....	35
6.2 Conformidad con las normas UL y CSA .....	35
<b>7. Tabla de parámetros y datos</b> .....	<b>36</b>
7.1 Parámetros del usuario .....	36
7.2 Parámetros básicos .....	36
7.3 Parámetros avanzados .....	39
<b>8. Especificaciones</b> .....	<b>55</b>
8.1 Modelos y especificaciones estándar .....	55
8.2 Dimensiones externas y pesos .....	58



# 1. Lea Primero

## 1.1 Compruebe el producto que ha adquirido

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

### ⚠ ATENCION



Obligatorio

Use el convertidor conforme a las especificaciones de suministro de la capacidad del motor de inducción trifásico. Si el convertidor no se utiliza conforme a esas especificaciones no solo puede provocar que el motor no gire bien, sino que puede causar serios accidentes por sobre temperatura e incluso incendio

#### Etiqueta de Características

Nombre serie

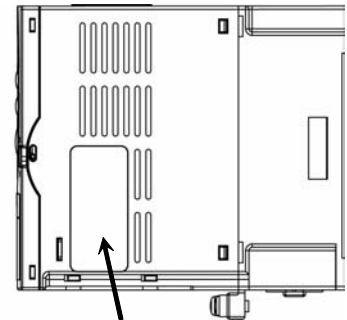
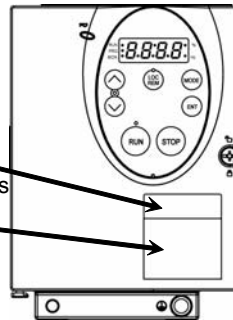
Alimentación

Capacidad motor

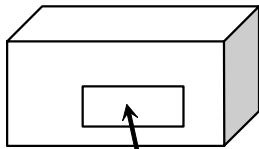
**VF-FS1**  
3PH-200/240V-0.75kW/1HP

#### Unidad principal

Etiqueta de características  
Etiqueta de advertencia



#### Caja de cartón



Etiqueta indicadora modelo

#### Placa de advertencia

⚠ 危険

- ・けが、感電、火災のおそれがあります。
- ・取り扱い説明書の注意事項を読むこと。
- ・通電中及び電源遮断後10分以内は端子カバーを開けないこと。

**⚠ DANGER**

- ・ Read the instruction manual.
- ・ Do not open the cover while power is applied or for 10 minutes after power has been removed.

#### Placa identificación

Tipo de convertidor  
Capacidad nominal de salida.

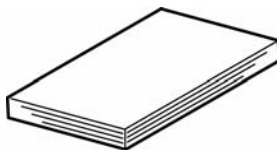
Alimentación  
Intensidad entrada  
relativa

Intensidad de salida  
relativa

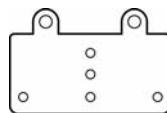
TOSHIBA		
TRANSISTOR INVERTER		
VFFS1-2004PM-WN (1)		
0.4kW-1.1kVA-0.5HP		
	INPUT	OUTPUT
U(V)	3PH 200/240	3PH 200/240
F(Hz)	50/60	0.5/200
I(A)	1.9/1.6	2.8
S.Ct 5000A FUSE J 3A max Cu AWG14: 75 °C 10.7lb-in/1.3Nm		
Serial No. 1550 01021303 0001 Lot No. 05L 100MY50 Made in Japan		
Motor Protective Device Class 10		
LISTED 170M IND.CONT.EQ.		
TOSHIBA CORPORATION T.S.I.J.		

#### Manual de instrucciones

Este manual



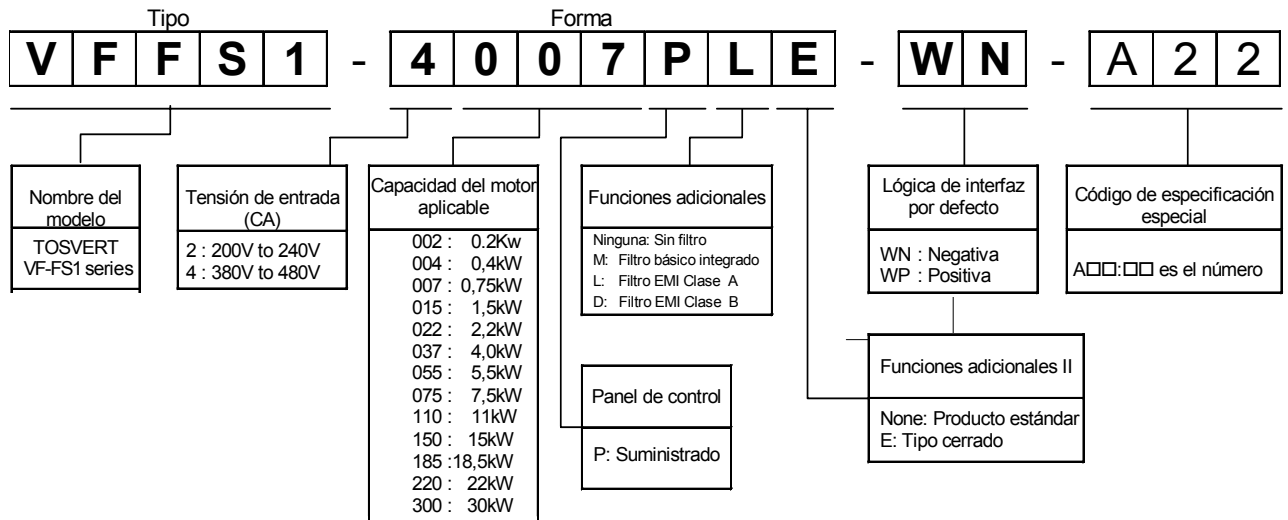
#### Placa EMC



[ Solo en modelos de  
18,5 kw. o inferiores

## 1.2 Contenido del producto

Explicación de la etiqueta de la placa.



\* Este código representa el ajuste lógico predefinido en fábrica. Se puede cambiar de lógica con una entrada/salida a otro tipo de lógica mediante el interruptor deslizante SW4 ⇒ ver sección 2.3.2.



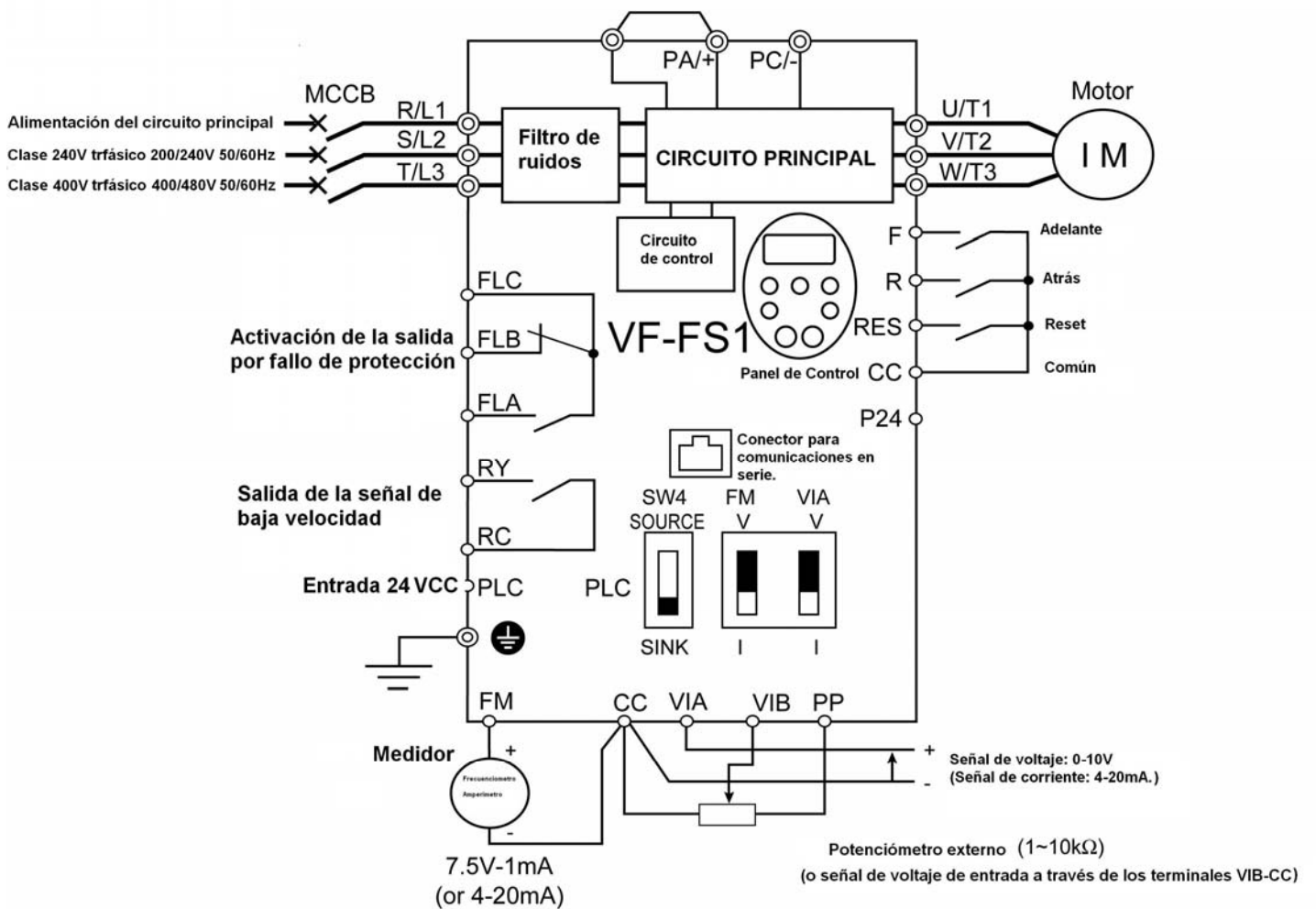
## 2. Conexión del equipo

### 2.1 Conexiones estándar

#### 2.1.1 Diagrama de conexión estándar 1

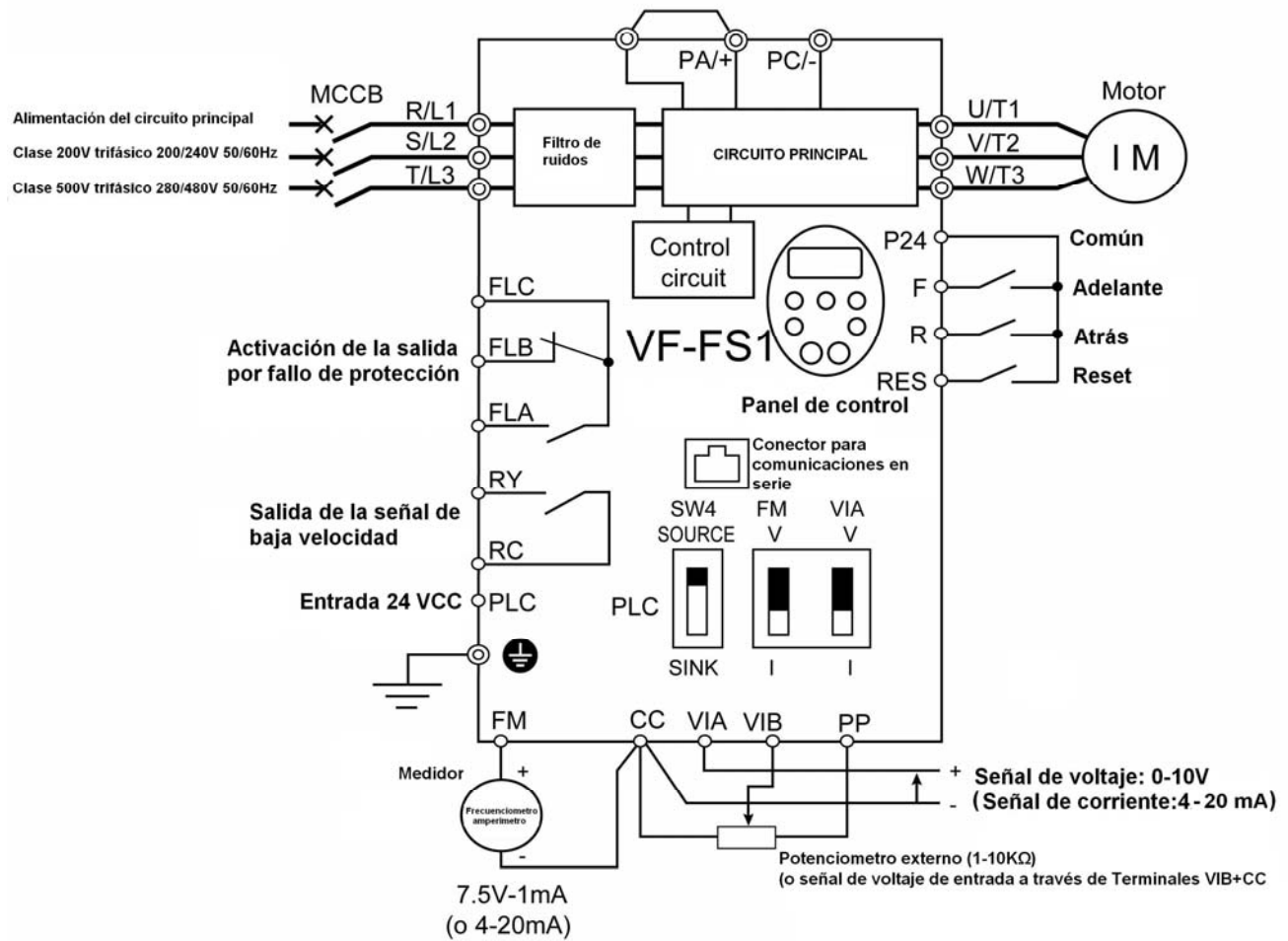
Este diagrama muestra un cableado estándar del circuito principal.

Diagrama de conexión estándar -SINK (Negativa) (común:CC)



## 2.1.2 Diagrama de conexión estándar 2

Diagrama de conexión estándar - source (positiva) (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 M4	1,3Nm	10,7pl • lb
Tornillo M5	2,5Nm	22,3pl • lb
Tornillo M6	4,5Nm	40,1pl • lb
Tornillo M8	12Nm	106 pl • lb
Tornillo M12	41Nm	360,1pl • lb

#### ■ Circuito principal

Símbolo del terminal	Función del terminal
	Terminal de conexión a tierra para conectar el convertidor. Hay 3 terminales en total. 2 terminales en la placa de terminales, 1 terminal en la aleta de ventilación.
R/L1, S/L2, T/L3	Clase 200V: trifásico 200 a 240V-50/60Hz Clase 500V: trifásico de 380 a 480V-50/60Hz
U/T1, V/T2, W/T3	Conexión a un motor (trifásico de inducción).
PA/+	Positivo circuito principal CC interno.
PC/-	Terminal de potencial negativo en el circuito principal de CC interno

### 2.2.2 Elección de los materiales de cableado

Clase de voltaje	Capacidad del motor aplicable (kW)	Modelo de convertidor	Dimensión del cable (véase nota 4)			
			Circuito principal (mm <sup>2</sup> ) (Nota 1)		Cable de tierra (mm <sup>2</sup> )	
			Para IEC60364-5-523/54	Para JAPAN JEAC8001-1995	Para IEC60364-5-523/54	Para JAPAN JEAC8001-1995
Trifásico clase 200V	0.4	VFFS1-2004PM	1.5	2	2.5	2
	0.75	VFFS1-2007PM	1.5	2	2.5	2
	1.5	VFFS1-2015PM	1.5	2	2.5	2
	2.2	VFFS1-2022PM	1.5	2	2.5	2
	4.0	VFFS1-2037PM	2.5	2	2.5	2
	5.5	VFFS1-2055PM	4	3.5	4	3.5
	7.5	VFFS1-2075PM	6	5.5	6	3.5
	11	VFFS1-2110PM	10	14	10	5.5
	15	VFFS1-2150PM	16	14	16	5.5
	18.5	VFFS1-2185PM	25	22	16	8
Trifásico clase 400V	0.4	VFFS1-4004PL	1.5	2	2.5	2
	0.75	VFFS1-4007PL	1.5	2	2.5	2
	1.5	VFFS1-4015PL	1.5	2	2.5	2
	2.2	VFFS1-4022PL	1.5	2	2.5	2
	4.0	VFFS1-4037PL	1.5	2	2.5	2
	5.5	VFFS1-4055PL	1.5	2	2.5	2
	7.5	VFFS1-4075PL	1.5	2	2.5	2
	11	VFFS1-4110PL	4	3.5	4	3.5
	15	VFFS1-4150PL	6	5.5	6	3.5
	18.5	VFFS1-4185PL	6	5.5	6	5.5
22	VFFS1-4220PL	10	8	10	5.5	
30	VFFS1-4300PL	16	14	16	5.5	

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

Nota 2: Para el circuito de control utilice cables blindados con un diámetro mínimo de 0,75 mm<sup>2</sup>.

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 aislados con un aislante con una temperatura máxima permisible de 75°C) usada a una temperatura ambiente de 50°C o inferior.

### 2.2.3 Valores caloríficos del convertidor y refrigeración necesaria

Aproximadamente se perderán 5% de la potencia del convertidor como resultado de la conversión del CA a DC o de DC al CA. Para suprimir el aumento de la temperatura dentro del armario debería ventilarse.

La cantidad de ventilación aire de ventilación así como la superficie requerida según el modelo se puede ver en la tabla que se muestra a continuación

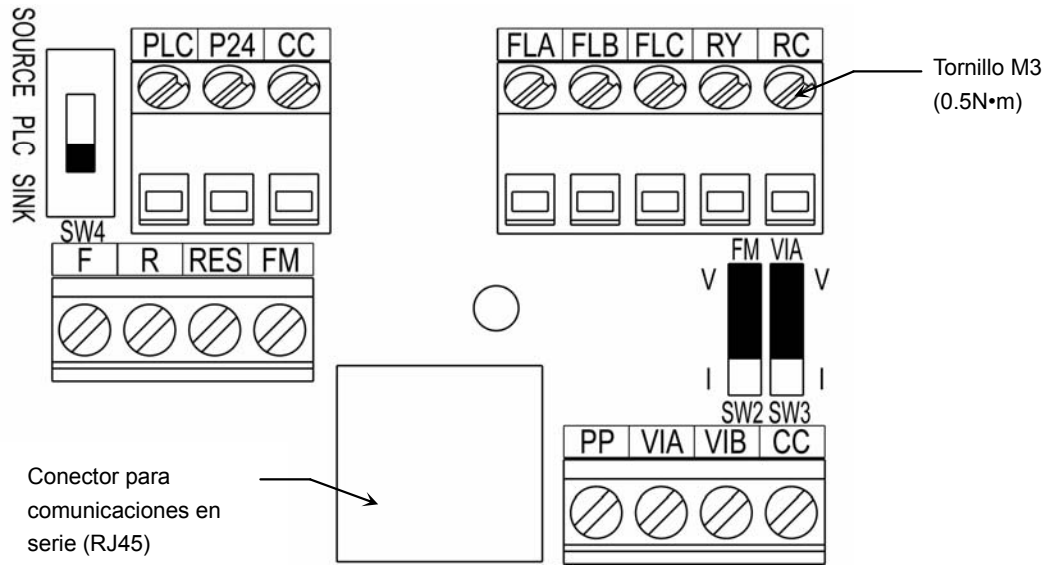
Note1: La pérdida de calor para los dispositivos externos opcionales (Reactancia de entrada y filtros de radiofrecuencia etc..) no esta incluido en los valores caloríficos de la tabla.

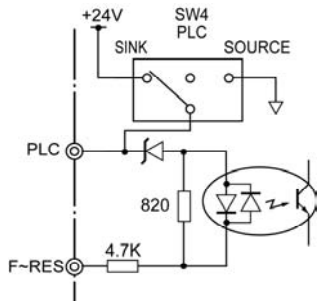
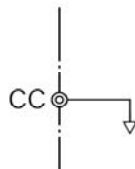
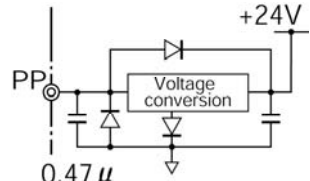
Note2: datos al 100% de la carga en trabajo continuado.

Clase de voltaje	Capacidad del convertidor en (kW)	Valor Calorífico (w)		Cantidad de aire forzado requerido (m <sup>3</sup> /min)	Superficie requerida en el cuadro cerrado t(m <sup>2</sup> )
		Frecuencia portadora a 8kHz	Frecuencia portadora a 12kHz		
Trifásico 200V	0.4	-	44	0.25	0.88
	0.75	-	63	0.36	1.26
	1.5	-	101	0.58	2.02
	2.2	-	120	0.68	2.4
	4.0	-	193	1.1	3.86
	5.5	-	249	1.42	4.98
	7.5	-	346	1.97	6.92
	11	-	459	2.62	9.18
	15	-	629	3.59	12.58
	18.5	698	-	3.98	13.96
	22	763	-	4.35	15.26
30	1085	-	6.18	21.7	
Trifásico 400V	0.4	-	45	0.26	0.9
	0.75	-	55	0.31	1.1
	1.5	-	78	0.44	1.56
	2.2	-	103	0.59	2.06
	4.0	-	176	1.0	3.52
	5.5	-	215	1.23	4.3
	7.5	-	291	1.66	5.82
	11	-	430	2.45	8.6
	15	-	625	3.56	12.5
	18.5	603	-	3.44	12.06
	22	626	-	3.57	12.52
30	847	-	4.83	16.94	

## 2.3 Terminales del circuito de control

La placa de terminales del circuito de control es común para todo el equipo.



Símbolo del terminal	Entrada/salida	Función		Especificaciones eléctricas	Circuitos internos del convertidor
F	Entrada	Entrada por contacto programable multifuncional	El cortocircuito entre F-P24 genera rotación adelante; el circuito abierto genera desaceleración y paro. (Si ST está siempre en posición ON)	Ninguna entrada de tensión de contacto 24Vcc-5mA o inferior  <u>*negativa/positiva/PLC seleccionable utilizando SW1</u>	
R	Entrada		El cortocircuito entre R-P24 genera rotación atrás; el circuito abierto genera desaceleración y paro. (Si ST está siempre en posición ON)		
RES	Entrada		Esta función de protección del convertidor está deshabilitada si RES y P24 están conectados. Cortocircuitar RES y P24 no tiene ningún efecto cuando el convertidor se encuentra en una condición normal.		
PLC	Entrada (común)	Entrada externa de 24Vcc Cuando se emplea la lógica positiva se conecta un terminal común.		24VCC (Resistencia de aislamiento: CC50V)	Configuración de fábrica WN, tipo AN: lógica negativa tipo WP: lógica positiva
CC	Común para entrada/salida	Terminal equipotencial del circuito de control (3 terminales) para lógica negativa.			
PP	Salida	Alimentación analógica de salida		10Vcc (intensidad de carga tolerada: 10mA)	

Símbolo del terminal	Entrada/salida	Función	Especificaciones eléctricas	Circuitos internos del convertidor
VIA	Entrada	<p>Entrada analógica programable multifuncional. Configuración de fábrica: frecuencia de entrada 0~10Vcc y 0~50Hz. La función se puede cambiar a una corriente de entrada de 4~20mACC (0~20mA) cambiando el interruptor dip a la posición I.</p> <p>Cambiando la configuración del parámetro, este terminal se puede utilizar también como terminal de entrada de contacto programable multifunciones. Cuando se utiliza la lógica negativa (sink), asegúrese de insertar una resistencia entre P24-VIA (4,7 kΩ—1/2 W). Mueva también el interruptor dip VIA hacia la posición V.</p>	<p>10Vcc (impedancia interna: 30kΩ)</p> <p>4-20mA (impedancia interna: 250Ω)</p>	
VIB	Entrada	<p>Entrada analógica programable multifuncional. Configuración estándar por defecto: Entrada 0~10Vcc y frecuencia 0~50Hz</p> <p>Cambiando la configuración del parámetro, este terminal se puede utilizar también como terminal de entrada de contacto programable multifunciones. Cuando se utiliza la lógica negativa (sink), asegúrese de insertar una resistencia entre P24 y VIB. (4,7 kΩ—1/2 W)</p>	<p>10Vcc (impedancia interna: 30kΩ)</p>	
FM	Salida	<p>Salida analógica programable multifuncional. Configuración estándar por defecto: frecuencia de salida. Conecte un amperímetro de 1mAcc de fondo de escala o un voltímetro de 7,5Vcc (10Vcc)-1mA de fondo de escala. La función se puede cambiar a una corriente de entrada de 0~20mAcc (4~20mA) cambiando el interruptor deslizante FM a la posición I.</p>	<p>amperímetro de 1mAcc a plena escala o voltímetro de 7,5Vcc (10Vcc)1mA a plena escala</p> <p>0-20mA (4-20mA) amperímetro de CC</p> <p>Resistencia de carga tolerada: 750Ω o menos</p>	
P24	Salida	<p>Potencia de salida 24Vcc.</p>	<p>24Vcc-100mA</p>	

Símbolo del terminal	Entrada/salida	Función	Especificaciones eléctricas	Circuitos internos del convertidor
FLA FLB FLC	Salida	Salida por contacto de relé programable multifuncional. Valor nominal de contacto: 250 Vca-1A( $\cos\phi=1$ ), 30Vcc-0,5A, 250Vca-0,5A( $\cos\phi=0,4$ ). Detecta el funcionamiento e 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.	250Vca-1A ( $\cos\phi=1$ ) : con carga de resistencia 30Vcc-0,5A 250Vca-0,5A ( $\cos\phi=0,4$ )	
Ry RC	Salida	Salida por contacto de relé programable multifuncional. Valor nominal de contacto: 250 Vca-1A( $\cos\phi=1$ ), 30Vcc-0,5A, 250Vca-0,5A( $\cos\phi=0,4$ ). Detección de la configuración estándar por defecto y frecuencias de salida de la señal de salida de baja velocidad. Terminales de salida multifunciones a los que se le pueden asignar dos funciones diferentes.	250Vca-1A ( $\cos\phi=1$ ) : con carga de resistencia 30Vcc-0,5A 250Vca-0,5A ( $\cos\phi=0,4$ )	



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

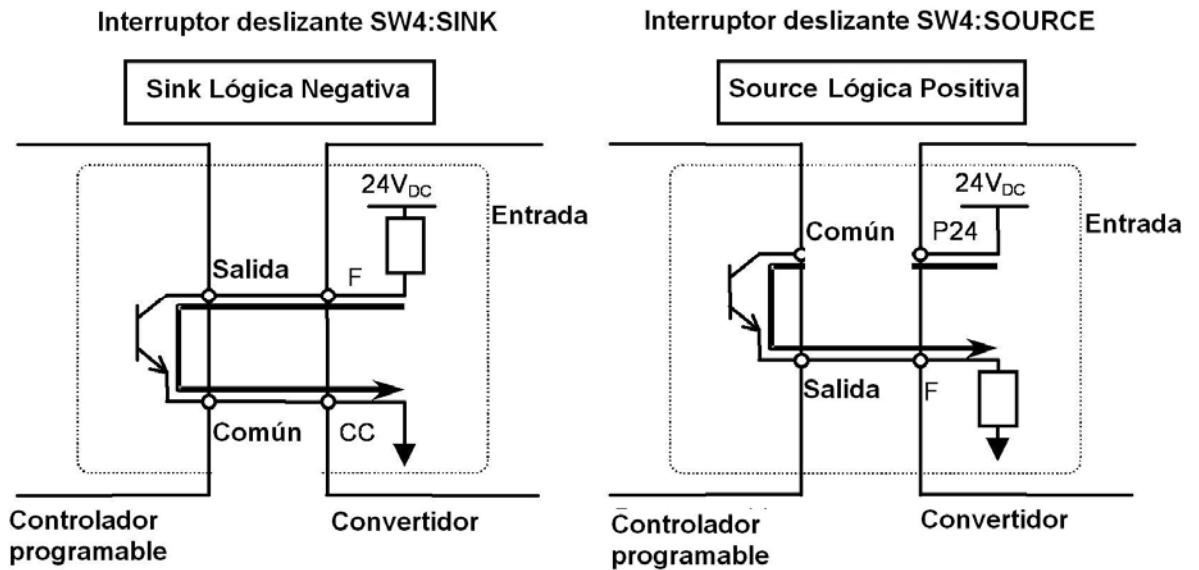
El flujo de salida de la corriente conecta los terminales de control de entrada. Dichos terminales se llaman terminales de lógica negativa (sink). (Tipo: -AN/-WN).

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 (Tipo: -WP).

La lógica 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.

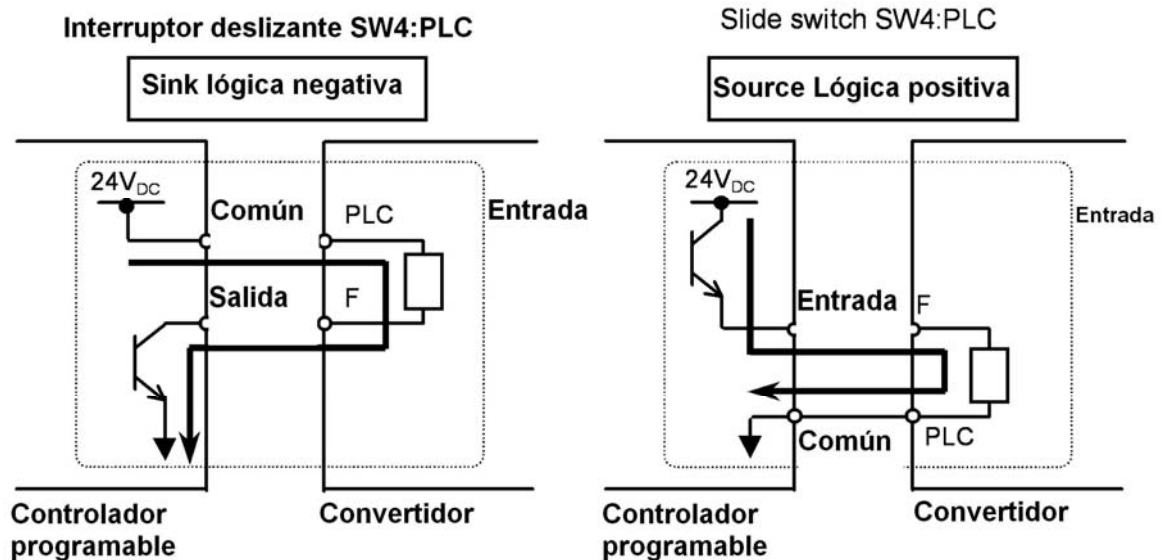
< Ejemplos de conexiones cuando se utiliza la fuente de alimentación interna del convertidor >



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

El terminal PLC se utiliza para la conexión con una fuente de alimentación externa o para aislar un terminal de otros terminales de entrada o salida. Para los terminales de entrada, ponga el interruptor deslizable SW1 a la posición PLC.

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



## ■ Selección de las funciones de los terminales VIA y VIB entre la entrada analógica y la entrada de contacto

Las funciones de los terminales VIA y VIB se pueden seleccionar entre entrada analógica y entrada de contacto cambiando la configuración del parámetro ( $F 109$ ). (Configuración de fábrica: Entrada analógica)

Cuando se utilizan estos terminales como terminales de entrada de contacto en un circuito de lógica negativa, asegúrese de colocar una resistencia entre los terminales P24 y VIA o entre los terminales P24 y VIB. (Resistencia recomendada: 4,7K $\Omega$ -1/2W)

Cuando se utiliza el terminal VIA como terminal de entrada de contacto, asegúrese de poner en interruptor VIA en la posición V. Si no se coloca ninguna resistencia o el interruptor deslizable VIA no se coloca en la posición V, la entrada de contacto estará siempre en ON, esto es muy peligroso.

La conmutación entre entrada por contacto y entrada analógica 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 a la misma se pueden dañar.

## ■ Conmutación de lógica/Conmutación de la salida de tensión-intensidad (interruptor deslizante)

### (1) Conmutación de lógica

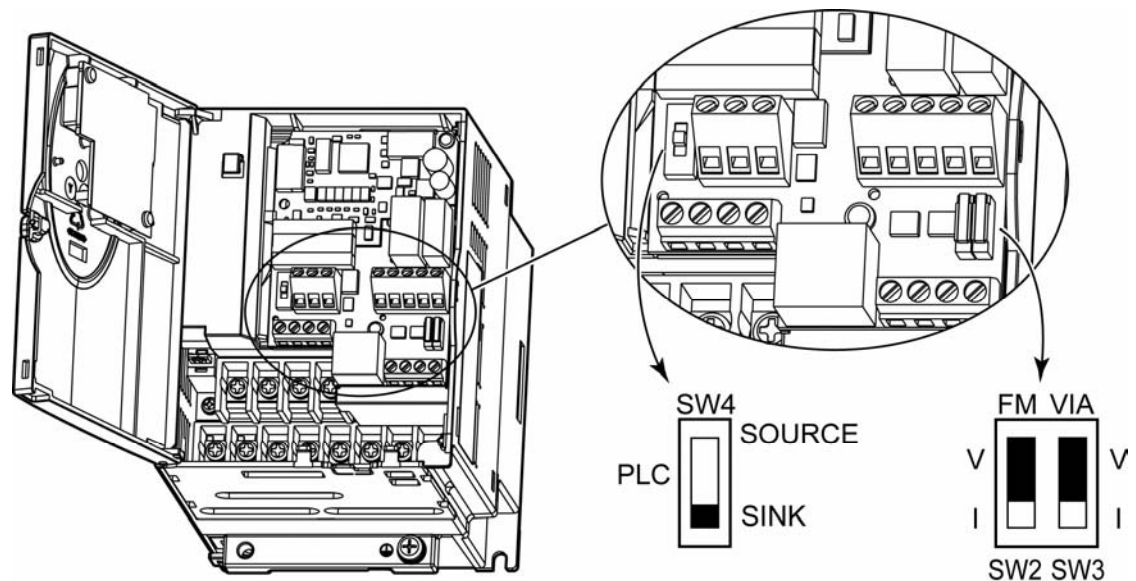
Utilice el interruptor SW1 para conmutar entre lógicas.

Conmute entre lógicas antes de cablear el convertidor pero sin alimentar el equipo. Si la conmutación entre sink, source y PLC se realiza durante la alimentación después de la conmutación o cuando se alimenta el convertidor, el mismo se puede dañar. Verifique esto antes de conectar la alimentación.

### (2) Conmutación de la salida de tensión/corriente FM

Utilice el interruptor FM para conmutar entre la salida de tensión y la salida de intensidad.

Conmute la salida de tensión-intensidad del terminal FM antes de cablear el convertidor o sin alimentar el equipo.



Configuración de fábrica de los interruptores deslizantes

SW4 : Lado SINK (Tipo WN, AN)

lado SOURCE (Tipo WP)

FM : Lado V

VIA : Lado V

## 3. Funcionamiento

### 3.1 Operación simplificada del VFFS1

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 mando
- (2) Funcionamiento y parada desde el panel de mando
- (3) Arranque y parada mediante comunicaciones en Serie

Configuración de la frecuencia

- : (1) Configuración mediante el panel de mando
- (2) Configuración mediante terminales usando señales externas (0-10 Vdc, 4-20mAdc)
- (3) Configuración mediante comunicaciones en serie
- (4) Configuración utilizando terminales Up / Down

#### Modo Local y Modo Remoto



Modo Local : Cuando se selecciona a través  El paro / marcha y la frecuencia de referencia serán efectivas solo desde el panel e mando.

La luz de la tecla LOC/REM permanece encendida.

Modo Remoto : Marcha , Paro y frecuencia de referencia según la selección de los parámetros  $CNOd$  o  $FNOd$ .

Utilice los parámetros básicos  $CNOd$  (Selección del modo de mando de trabajo),  $FNOd$  (Selección del modo de configuración de la velocidad).

Título	Función	Escala de ajuste	Configuración por defecto
$CNOd$	Selección del modo de mando	0: Placa de terminales 1: Panel	1
$FNOd$	Modo de ajuste de frecuencia	0: Configuración del potenciómetro interno 1: VIA 2: VIB 3: Panel de control 4: Comunicación en serie 5: Contacto externo arriba/abajo 6: VIA+VIB (Override)	0

### 3.1.1 Cómo arrancar y parar

[Ejemplo de un  $\text{CND}$  procedimiento de configuración]

Botón	LED indicador	Función
	$0.0$	Muestra la frecuencia de trabajo (funcionamiento detenido). (Durante la selección estándar de visualización del monitor $F710=0$ [Frecuencia de trabajo])
	$RUF$	Muestra el primer parámetro básico [Historia ( $RUF$ )].
	$\text{CND}$	Pulse la tecla $\Delta$ o la tecla $\nabla$ para seleccionar " $\text{CND}$ ".
	$!$	Pulse la tecla ENTER para mostrar la configuración de los parámetros. (Configuración por defecto: $!$ ).
	$0$	Cambie los parámetros a $0$ (placas de terminales) pulsando la tecla $\Delta$ .
	$0 \Rightarrow \text{CND}$	Pulse la tecla ENTER para guardar el parámetro cambiado. $\text{CND}$ y el valor definido del parámetro se mostrarán de modo alternativo.

#### (1) Arranque y parada mediante las teclas del panel de mando ( $\text{CND}=!$ )

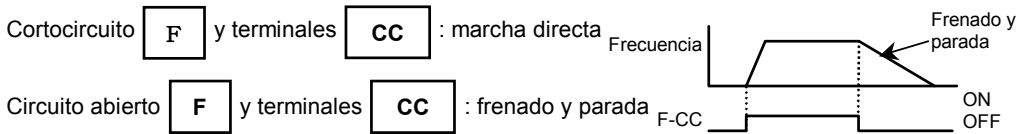
Utilice las teclas y en el panel de mando para arrancar y parar el motor.

: El motor arranca. : El motor se para.

★ Para conmutar entre funcionamiento directo o inverso desde el panel de control, el parámetro  $F_r$  (sección de funcionamiento directo/inverso) se necesita configurar en  $2$  o  $3$ .

#### (2) RUN/STOP mediante una señal externa en la placa de terminales ( $\text{CND}=0$ ): Lógica negativa

Utilice las señales externas en la placa de terminales del convertidor para arrancar y parar el motor.

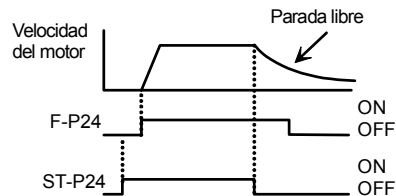


#### (3) Paro por inercia

La configuración estándar por defecto es para la parada con deceleración. Para ejecutar una parada libre, asigne una funcional del terminal "1(ST)" a un terminal no utilizado mediante la función de terminal programable.

Cambie a  $F710=0$ .

Para provocar una parada libre, abra ST- P24 cuando detenga el motor en el estado que se describe a la izquierda. El monitor del convertidor mostrará en ese momento  $0FF$ .



### 3.1.2 Cómo configurar la frecuencia

[Ejemplo de un *F<sub>NOd</sub>* procedimiento de configuración]

Botón	LED indicador	Función
	0.0	Muestra la frecuencia de trabajo . (Durante la selección estándar de visualización del monitor <i>F 7 10=0</i> [Frecuencia de trabajo])
(MODE)	RUF	Muestra el primer parámetro básico [Historia (RUF)].
(▲) (▼)	<i>F<sub>NOd</sub></i>	Pulse la tecla ▲ o la tecla ▼ para seleccionar " <i>F<sub>NOd</sub></i> ".
(ENT)	0	Pulse la tecla ENTER para mostrar la configuración de los parámetros. (Configuración por defecto: 0).
(▲) (▼)	3	Cambie los parámetros a 3 (Panel de mando) pulsando la tecla ▲.
(ENT)	3 ⇌ <i>F<sub>NOd</sub></i>	Pulse la tecla ENTER para guardar el parámetro modificado. <i>F<sub>NOd</sub></i> y el valor definido del parámetro se mostrarán de modo alternativo.

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

#### (1) Configuración de la frecuencia mediante el panel de mando del convertidor (*F<sub>NOd</sub>=3*)

Configure la frecuencia mediante el panel de mando.



: Para aumentar la frecuencia



: Para disminuir la frecuencia

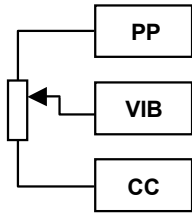
#### ■ Ejemplo de operación de un ciclo de marcha desde el panel

Botón	LED indicador	Función
	0.0	Muestra la frecuencia de trabajo. (Durante la selección estándar de visualización del monitor <i>F 7 10=0</i> [Frecuencia de trabajo])
(▲) (▼)	50.0	Ajuste la frecuencia de trabajo.
(ENT)	50.0 ⇌ F <sub>CL</sub>	Pulse la tecla ENT para guardar la frecuencia de trabajo. F <sub>CL</sub> y la frecuencia se muestran de modo alternativo.
(▲) (▼)	60.0	Pulsando la tecla ▲ o la tecla ▼ para cambiar la frecuencia de trabajo incluso durante la marcha.

(3) Configuración de la frecuencia mediante el panel de mando ( $F_{frec} = 10\text{Hz}$ )

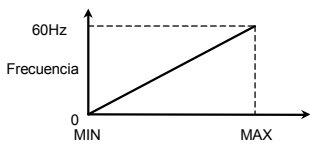
■ Configuración de la frecuencia

- 1) Configuración de la frecuencia mediante un potenciómetro externo



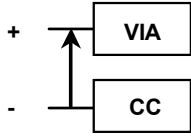
: Configuración de la frecuencia mediante el potenciómetro

★Potenciómetro  
Configuración de la frecuencia mediante el potenciómetro (1-10kΩ, 1/4W)  
Para más información detallada sobre los ajustes, vea 6.5.



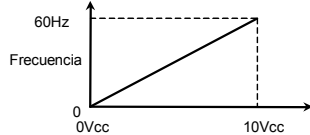
\* El terminal de entrada VIA se puede utilizar de la misma manera.  
 $F_{frec} = 1$ : VIA efectivo,  $F_{frec} = 2$ : VIB efectivo  
Para más detalles, vea 6.5.

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



: Señal de voltaje 0-10mAcc

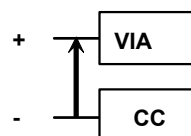
★Señal de voltaje  
Configuración de la frecuencia mediante las señales de tensión (0~10V).  
Para más información detallada sobre los ajustes, vea 6.5.



\* El terminal de entrada VIB se puede utilizar de la misma manera.  
 $F_{frec} = 1$ : VIA efectivo,  $F_{frec} = 2$ : VIB efectivo  
Para más detalles, vea 6.5.

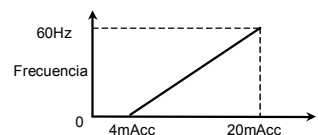
Nota: Asegúrese de poner el interruptor deslizable VIA en la posición V (tensión)

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



: Señal de intensidad 4-20mAcc

Señal de intensidad  
Configuración de la frecuencia de la señal de intensidad mediante las señales de intensidad (4~20mA). Para información más detallada sobre los ajustes, vea 6.5.



\* Configuración de los parámetros también permite 0-20mAcc.  
Nota: Asegúrese de poner el interruptor deslizable VIA en la posición I (intensidad).

## 4. Funciones básicas del VF-FS1

El VF-FS1 tiene las siguientes cuatro modalidades de control.

**Modo de control estándar** : Modo estándar del convertidor. Se activa cuando el convertidor se pone en funcionamiento.

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

- Configuración de los valores designados de frecuencia ⇒vea 3.1.2
- Alarma de estado

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

$\overline{I}$  : Cuando fluye una corriente a un valor igual o superior al nivel de calado por sobrecorriente.

$P$  : Cuando se genera tensión a un valor igual o superior al nivel de retención por sobrevoltaje.

$L$  : Cuando la carga alcanza el 50% o más del valor de disparo por sobrecarga.

$H$  : Cuando la temperatura alcanza el nivel de alarma de protección por sobrecalentamiento.

**Modo de control de ajustes**

: Modalidad para definir los parámetros del convertidor.

Cómo definir parámetros ⇒ véase 4.2

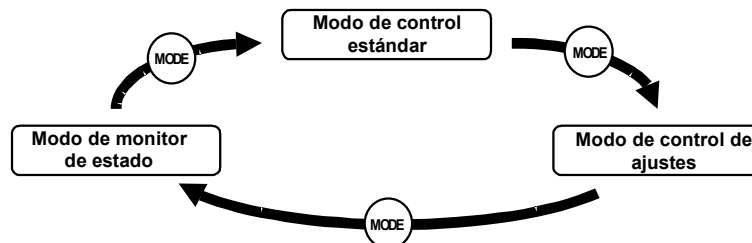
**Modo de monitor de estado**

: Modalidad de comprobación del estado del convertidor.

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

Si desea otras informaciones sobre el modo de utilizar el monitor ⇒ vea 8.1 en el manual Ingles E6581381.

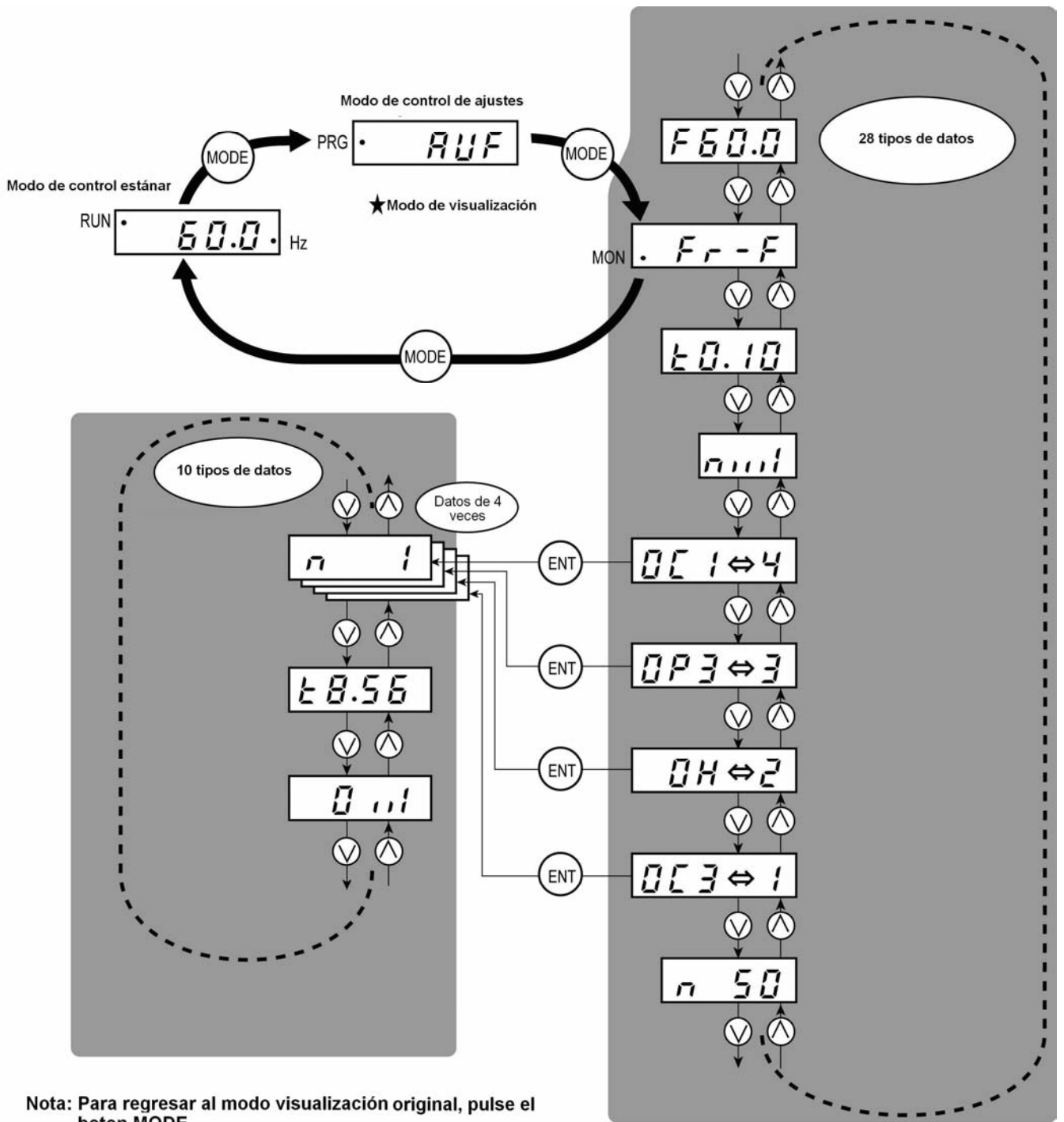
Pulse el botón **MODE** para cambiar entre las distintas modalidades de control del convertidor.





Modo monitor de estado

### 4.1 Flujo del modo de monitor de estado



## 4.2 Cómo definir parámetros

Los parámetros estándar por defecto vienen predefinidos de fábrica. Dichos parámetros se dividen en 4 categorías principales. Seleccione el parámetro que desea modificar o recuperar.

Parámetros básicos

: Los parámetros básicos que se pueden programar antes de la primera utilización. (véase 4.2.1)

Parámetros avanzados

: Los parámetros para la configuración detallada y especial. (véase 4.2.2)

Parámetros del usuario

(función de modificación automática)

: Indica los parámetros que son diferentes de los parámetros de configuración estándar por defecto. Se deben utilizar para comprobar después de la configuración y para cambiar la configuración. (Título del parámetro:  $\overline{L} \overline{R} \overline{U}$ ). (vea 4.2.3)

Parámetro historia

: Este parámetro tiene la función de mostrar, en orden cronológico inverso, los cinco parámetros que fueron cambiados en último lugar. Esta función resulta muy útil para reajustar en el convertidor utilizando los mismos parámetros. (Nombre del parámetro:  $\overline{R} \overline{U} \overline{H}$ ). (vea 4.2.4)

\* Escala de ajuste de los parámetros

$\overline{H} \overline{I}$ : 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.

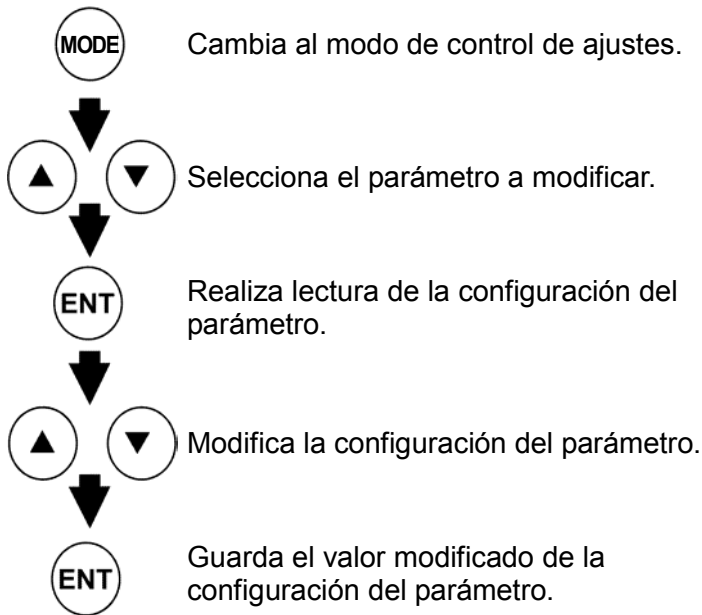
$\overline{L} \overline{O}$ : Se ha intentado asignar un valor por debajo de la escala programable. O bien, como resultado de la modificación de otros parámetros, el valor programado del parámetro actualmente seleccionado es inferior al valor mínimo.

Si esta señal de aviso se ilumina intermitentemente, no será posible definir valores que sean iguales o mayores que  $\overline{H} \overline{I}$  o iguales o menores que  $\overline{L} \overline{O}$ .

### 4.2.1 Cómo definir los parámetros básicos

Todos los parámetros básicos se definen siguiendo el mismo procedimiento.

[Orden de uso de los botones para parámetros básicos]



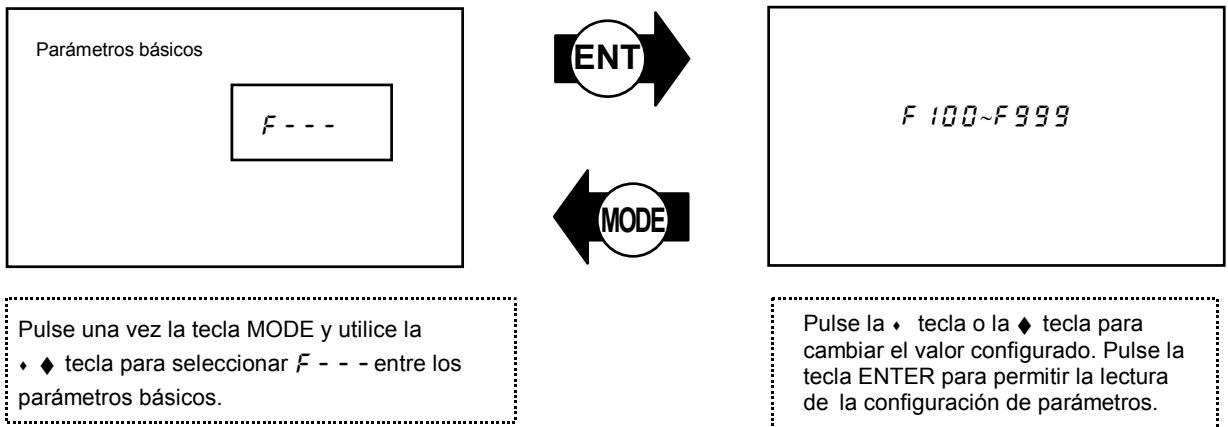
- \* Parámetros que han sido configurados con un valor por defecto antes del envío.
- \* Seleccione el parámetro que desea modificar en "la tabla de parámetros";
- \* Si hay algo que no comprende durante la operación, pulse el botón MODE para volver al valor 0.0.
- \* Vea 11.2 para los parámetros básicos.

Los pasos de configuración son los siguientes (ejemplo de cambio de la frecuencia máxima de 80Hz a 60Hz).

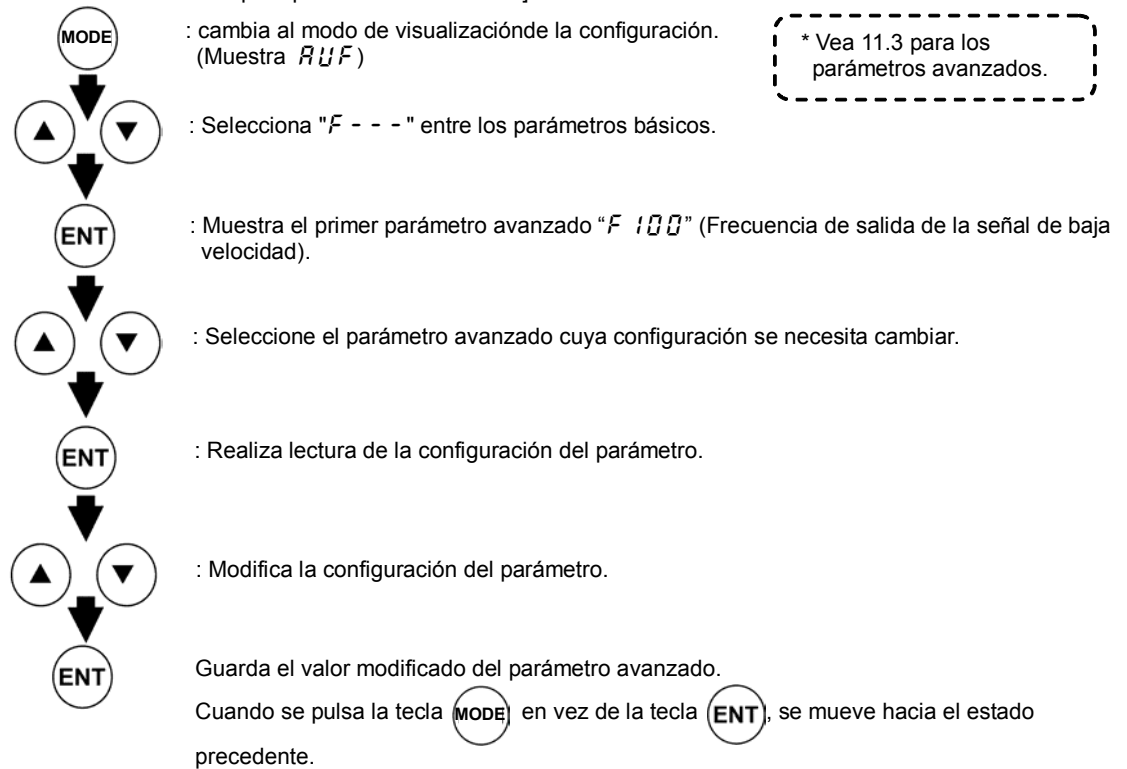
Botón	LED indicador	Función
	0.0	Muestra la frecuencia de trabajo (funcionamiento detenido). (Durante la selección estándar de visualización del monitor $F 7 1 0 = 0$ [Frecuencia de trabajo])
(MODE)	RUF	Muestra el primer parámetro básico "RUF" (historia).
(▲) (▼)	FH	Pulse el botón ▲ o el botón ▼ para seleccionar "FH".
(ENT)	80.0	Pulse el botón ENTER para leer la frecuencia máxima.
(▲) (▼)	60.0	Pulse el botón ▲ para cambiar la frecuencia máxima a 60Hz.
(ENT)	60.0 ↔ FH	Pulse el botón ENT para guardar la frecuencia máxima. FH y la frecuencia se muestran de modo alternado.
Después de esto, (ENT)	→Muestra el mismo parámetro programado.	(MODE) →Cambia a la visualización en el modo de monitor de estado. (▲) (▼) →Muestra los nombres de otros parámetros.

## 4.2.2 Cómo definir parámetros avanzados

Los parámetros avanzados del VF-FS1 le permiten utilizar todas sus funciones.  
 Todos los parámetros avanzados se expresan con *F* y un número de tres cifras.



[Orden de uso de los botones para parámetros avanzados]



## ■ Ejemplo de configuración de parámetro

Pasos a seguir para la configuración

(Ejemplo de cambio de la selección del freno dinámico  $F304$  de 0 a 1.)

Botón	LED indicador	Función
	0.0	Muestra la frecuencia de trabajo. (Durante la selección estándar de visualización del monitor $F710=0$ [Frecuencia de trabajo])
(MODE)	RUF	Muestra el primer parámetro básico "RUF" (historia).
(▲) (▼)	F - - -	Pulse ▲ o ▼ para cambiar al grupo de parámetros F - - - .
(ENT)	F 100	Pulse el botón ENTER para mostrar el primer parámetro ampliado F 100.
(▲) (▼)	F 30 1	Pulse el botón ▲ para cambiar a la selección del freno dinámico F 30 1.
(ENT)	0	Pulse de el botón ENTER para permitir la lectura de la configuración de parámetros.
(▲) (▼)	1	Pulse el botón ▲ para cambiar la selección del freno dinámico de 0 a 1.
(ENT)	1↔F 30 1	Cuando se pulsa el botón ENTER el parámetro y el valor cambiado parpadean, y se permite guardar dichos valores.

Si haya algo que no entiende durante esta operación, pulse varias veces el botón MODE para volver a iniciar desde el paso de RUF visualización.

Si desea otros detalles sobre la función de cada parámetro, refiérase a la versión completa del manual en Inglés (E6581158).

## 4.2.3 Búsqueda y reinicio de los parámetros cambiados (U<sub>r</sub>.U)

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 el grupo de parámetros del usuario U<sub>r</sub>.U. La configuración de parámetros se puede cambiar también dentro de este grupo.





Notas sobre la operación


- Si reinicia un parámetro a su valor por defecto, el parámetro no aparecerá más en U<sub>r</sub>.U.
- $F0, F470 - F473$  no aparecen, si el valor de estos parámetros se cambia.

## ■ Cómo buscar y volver a programar los parámetros

Las operaciones de búsqueda y reinicio de los parámetros son las siguientes.

Botón	LED indicador	Función
	0.0	Muestra la frecuencia de trabajo. (Durante la selección estándar de visualización del monitor $F710=0$ [Frecuencia de trabajo])
(MODE)	RUF	Muestra el primer parámetro básico "RUF" (historia).
(▲) (▼)	U <sub>r</sub> .U	Pulse el botón ▲ o el botón ▼ para seleccionar U <sub>r</sub> .U.
(ENT)	U - - -	Pulse el botón ENTER o el botón para habilitar la función de modificación automática de los parámetros del usuario.
(ENT) o (▲) (▼)	U - - F (U - - r) ↓ RCC	Buscar los parámetros cuyo valor es diferente a los de la configuración estándar por defecto y los muestra. Pulse el botón ENTER o el botón ▲ para cambiar el parámetro mostrado. (Cuando se pulsa el botón ▼ se cambia la búsqueda al sentido contrario).
(ENT)	0.0	Pulse el botón ENTER para mostrar el valor configurado.
(▲) (▼)	5.0	Pulse el botón ▲ y el botón ▼ para cambiar el valor configurado.
(ENT)	5.0↔RCC	Pulse el botón ENTER para guardar el valor cambiado. El nombre del parámetro y el valor programado se encienden y se apagan de modo alternado. Después de que se ha guardado el cambio, se muestra "U - - -".
(▲) (▼)	U - - F (U - - r)	Utilice los mismos pasos explicados arriba para mostrar los parámetros que desea buscar o cambie la configuración con la tecla ▲ y la tecla ▼.

Botón	LED indicador	Función
 (  )	<i>Gr.U</i>	Cuando <i>Gr.U</i> aparece de nuevo, la búsqueda ha finalizado.
 	<i>Gr.U</i> ↓ <i>F r - F</i> ↓ <i>0.0</i>	Se puede anular una búsqueda pulsando la tecla MODE. Pulse la tecla MODE una vez 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 monitor de estado o al modo de visualización estándar (visualización de la frecuencia de operación).

Si haya algo que no entiende durante esta operación, pulse varias veces la tecla  para volver a iniciar desde el primer paso..

#### 4.2.4 Búsqueda de la historia de cambios, mediante la función historia (*RUH*)

Historia (*RUH*):

Busca automáticamente los 5 últimos parámetros que han sido programados con valores diferentes de la configuración estándar por defecto y muestra dichos parámetros en el grupo de parámetros del usuario *RUH*. La configuración de parámetros se puede cambiar también dentro de este grupo *RUH*.

Notas sobre la operación

- Si no se haya información histórica, este parámetro se salta y aparece "*RUH*" el próximo parámetro "".
- *HEAD* y *END* se añaden respectivamente al primero y al último parámetro en la historia de cambios.

### ■ Cómo utilizar la función de historia

Botón	LED indicador	Función
	0.0	Muestra la frecuencia de trabajo. (Durante la selección estándar de visualización del monitor <i>F 7 10=0</i> [Frecuencia de trabajo])
(MODE)	RUF	Muestra el primer parámetro básico "RUF" (historia).
(ENT)	RCC	Se muestra el parámetro que fue configurado o cambiado en último lugar.
(ENT)	8.0	Pulse el botón ENTER para mostrar el valor configurado.
(▲) (▼)	5.0	Pulse el botón ▲ y el botón ▼ para cambiar el valor configurado.
(ENT)	5.0↔RCC	Pulse el botón ENTER para guardar el valor modificado. El nombre del parámetro y el valor programado se muestran de modo alternado.
(▲) (▼)	****	Utilice los mismos pasos explicados arriba para mostrar los parámetros que desea buscar o cambie la configuración con la tecla ▲ y la tecla ▼.
(▲) (▼)	HEAd (End)	HEAd: Primer registro histórico End: Último registro histórico
(MODE) (MODE) (MODE)	Visualización de parámetros ↓ RUF ↓ Fr - F ↓ 0.0	Pulse la tecla MODE para volver al modo de configuración de parámetros "RUF." Después de haber pulsado la tecla MODE para volver al modo de monitor de estado o al modo de visualización estándar (visualización de la frecuencia de operación).

## 4.2.5 Los parámetros que no se pueden cambiar durante la marcha

Por motivos de seguridad, los siguientes parámetros han sido configurados en modo tal que no se pueden volver a programar mientras que el convertidor está en marcha. Operación de parada (se muestra "00" o "0FF") antes de cambiar la configuración de parámetros.

[Parámetros básicos]

*RU1, RU4, CNOd\*, FNOd\*, tYP, FH, uL, uLv, Pt*

[Parámetros avanzados]

*F 108~F 118, F 130~F 139, F 170, F 171, F 301~F 311, F 316,  
F 400, F 415~F 419, F 480~F 496, F 601, F 603, F 605, F 608, F 613,  
F 626, F 627, F 732, F 910~F 912*

La configuración de cualquier parámetro distinto a los arriba indicados puede ser cambiada incluso durante la marcha. Recuerde, sin embargo, que cuando el parámetro *F 700* (prohibición del cambio de la configuración de parámetros) está configurado en *!*(prohibido), no se puede cambiar ni configurar ningún parámetro.

## 5. Monitorización del estado de operación

Refiérase a la página D-2 para ver el flujo del monitor.

### 5.1 Modo de monitor de estado

#### 5.1.1 Monitor 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 el botón **MODE** dos veces.

Procedimientos de configuración (ej. operación a 60Hz)

Elemento mostrado	Botón	LED indicador	Nº de comunicación	Descripción
		60.0		Se muestra la frecuencia de trabajo (Funcionamiento a 60Hz). (Durante la selección estándar de visualización del monitor $F 7 10$ está en 0 [frecuencia de trabajo])
Modo de configuración de parámetros	MODE	RUF		Muestra el primer parámetro básico "RUF" (historia).
Dirección de rotación	MODE	F F - F	FE01	Se muestra la dirección de rotación (F F - F : marcha adelante, F F - r : marcha atrás)
Nota 1 Mando de frecuencia de trabajo	▲	F 60.0	FE02	Se muestra el valor de accionamiento de la frecuencia de trabajo (Hz/unidad libre).
Nota 2 Intensidad de carga	▲	C 80	FE03	Se muestra la intensidad de salida del convertidor (intensidad de carga) (%/A).
Nota 3 Tensión de entrada	▲	V 100	FE04	Se muestra la tensión de entrada del convertidor (CC) (%/V).
Tensión de salida	▲	P 100	FE05	Se muestra la tensión de salida del convertidor (%/V).
Par	▲	T 60	FE18	Muestra el par (%).
Intensidad de torsión	▲	C 90	FE20	Muestra la intensidad de par (%/A).
Factor de carga del convertidor	▲	L 70	FE27	Se muestra el factor de carga del convertidor (%).
Factor de carga acumulativa PBR	▲	r 50	FE25	Se muestra el factor de carga acumulativa de la resistencia de frenado (%).
Potencia de entrada	▲	h 80	FE29	Se muestra la potencia de entrada del convertidor (kW).
Potencia de salida	▲	H 75	FE30	Se muestra la potencia de salida del convertidor (kW).
Frecuencia de conmutación	▲	o 60.0	FD00	Muestra la frecuencia de conmutación (Hz/unidad libre).

(Continúa en la siguiente página)



(Continuación)

	Elemento mostrado	Botón	LED indicador	Nº de comunicación	Descripción
Nota 4	Terminal de entrada			FE06	Se muestra en bits el estado ON/OFF de las terminales de entrada de la señal de control (F, R, RES y VIA). ON: 1 OFF: 0 
Nota 5	Terminal de salida			FE07	Se muestra en bits el estado ON/OFF de cada terminal de salida de la señal de control (RY, OUT y FL). ON: 1 OFF: 0 
	Versión CPU1			FE08	Se muestra la versión de la CPU1.
	Versión CPU2			FE73	Se muestra la versión de la CPU2.
	Versión de memoria			FE09	Se muestra la versión de la memoria montada.
	Retroalimentación PID			FE22	Se muestra el valor de retroalimentación PID. (Hz / unidad libre)
	Valor de accionamiento de frecuencia (calculado por PID)	  		FE15	Se muestra el valor de accionamiento de frecuencia calculado por PID. (Hz / unidad libre)
Nota 5	Potencia de entrada integral			FE76	Se muestra la cantidad de potencia integrada en (kWh) suministrada al convertidor. (0,01=1kWh, 1,00=100kWh)
Nota 5	Potencia de salida integrada			FE77	Se muestra la cantidad de potencia integrada en (kWh) suministrada desde el convertidor. (0,01=1kWh, 1,00=100kWh)
	Intensidad nominal			FE70	Muestra la intensidad nominal del convertidor (A).
	Velocidad salida			FE90	Muestra la velocidad del motor (min-1) calculado con la frecuencia de salida y el num. de polos.
	Contador comunicaciones			FA15	Muestra el número de contador de comunicaciones.
	Estado normal del contador de comunicaciones			FA16	Muestra el número del contador de comunicaciones solo en estado normal y en todas las comunicaciones
Nota 6	Fallo anterior 1			FE10	Fallo anterior 1 (se muestra en modo alternado)
Nota 6	Fallo anterior 2			FE11	Fallo anterior 2 (se muestra en modo alternado)
Nota 6	Fallo anterior 3			FE12	Fallo anterior 3 (se muestra en modo alternado)

(Continúa en la siguiente página)

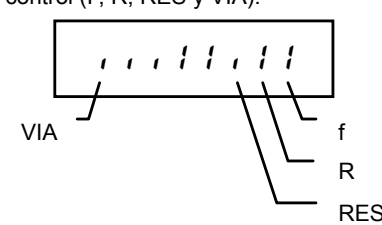
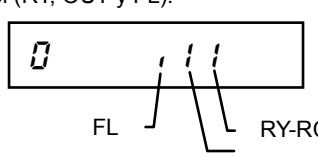
(Continuación)

	Elemento mostrado	Botón	LED indicador	Nº de comunicación	Descripción
Nota 6	Fallo anterior4			FE13	Fallo anterior 4 (se muestra en modo alternado)
Nota 7	Información de alarmas para sustitución de partes			FE79	Se muestra en bits el estado ON/OFF de los ventiladores de enfriamiento, el condensador de la placa de circuitos, el condensador del circuito principal de alarma de sustitución de partes o el tiempo de marcha acumulada. ON: OFF: 
Nota 9	Tiempo de funcionamiento acumulado			FE14	Muestra el tiempo de funcionamiento acumulado. (0,01=1 hora, 1,00=100 horas)
	Modo de visualización por efecto				Se muestra la frecuencia de trabajo (Marcha a 60Hz).

### 5.1.2 Visualización de información detallada de historia de fallos

Se pueden mostrar los detalles del fallo anterior (de los fallos 1 a 4), como se muestra en la tabla de abajo, pulsando el botón **ENT** cuando se selecciona historia de fallos en el modo de monitor de estado.

A diferencia de la "Visualización de la información detallada de fallos cuando se produce un fallo" de 8.2.2, se puede mostrar detalles sobre el fallo anterior, incluso después de que se apague o se reinicie el convertidor.

	Elemento mostrado	Botón	LED indicador	Descripción
Nota 10	Fallo anterior 1		0C 1 ↔ 1	Fallo anterior 1 (se muestra en modo alternado)
	Fallos continuos	ENT	n 2	Se muestra el número de veces en que se produce el mismo fallo sucesivamente. (Unidad: veces)
Nota 1	Frecuencia de conmutación	▲	060.0	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 trabajo cuando se produce un fallo.
Nota 2	Intensidad de carga	▲	C 150	Se muestra la intensidad de salida del convertidor cuando se produce un fallo. (%/A)
Nota 3	Tensión de entrada	▲	Y 120	Se muestra la tensión de entrada del convertidor (CC) cuando se produce un fallo. (%/V).
	Tensión de salida	▲	P 100	Se muestra la tensión de salida del convertidor cuando se produce un fallo. (%/V)
Nota 4	Terminal de entrada	▲	.....	Se muestran en bits los estados ON/OFF de los terminales de entrada de control (F, R, RES y VIA). ON:   OFF: , 
Nota 5	Terminal de salida	▲	0 . . . .	Se muestran en bits los estados ON/OFF de los terminales de salida de control (RY, OUT y FL). ON:   OFF: , 
Nota 9	Tiempo de funcionamiento acumulado	▲	t 8.56	Se muestra el tiempo de marcha acumulado cuando se produce un fallo. (0,01=1 hora, 1,00=100 horas)
	Fallo anterior 1		0C 1 ↔ 1	Pulse este botón para volver al fallo anterior 1.

## 5.2 Visualización de la información de fallos

### 5.2.1 Visualización del código de fallo

Si el convertidor falla, se muestra el código de error para sugerir la causa. Debido a que se retiene el registro de fallo, la información sobre cada fallo se puede mostrar siempre en el modo de monitor 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>OCL</i>	0004	Sobrecorriente en el lado de carga durante el arranque
<i>OCR</i>	0005	Sobrecorriente en el lado del convertidor durante el arranque
<i>EPH1</i>	0008	Fallo en fase de entrada o agotamiento del condensador del circuito principal
<i>EPH0</i>	0009	Error de fase de salida
<i>OP1</i>	000A	Sobrevoltaje durante la aceleración
<i>OP2</i>	000B	Sobrevoltaje durante la desaceleración
<i>OP3</i>	000C	Sobrevoltaje durante funcionamiento a velocidad constante
<i>OL1</i>	000D	Fallo por sobrecarga del convertidor
<i>OL2</i>	000E	Fallo por sobrecarga del motor
<i>OLr</i>	000F	Fallo por sobrecarga del registro del freno dinámico
<i>OH</i>	0010	Fallo por sobrecalentamiento o fallo en el detector térmico
<i>E</i>	0011	Parada de emergencia
<i>EEP1</i>	0012	Falla la EEPROM 1 (error en la escritura)
<i>EEP2</i>	0013	Fallo en la EEPROM 2 (error de inicialización) o apagado durante la configuración de <i>EEP</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>Err8</i>	001B	Error de formato en la placa de circuitos opcional
<i>UC</i>	001D	Fallo por poca corriente
<i>UP1</i>	001E	Desconexión por subvoltaje
<i>Ot</i>	0020	Fallo por torsión excesiva
<i>EF2</i>	0022	Fallo de tierra

(Continúa en la siguiente página)

(Continuación)

Código de error	Código de fallo	Descripción
<i>OC1P</i>	0025	Llegada de sobrecorriente al elemento durante la aceleración
<i>OC2P</i>	0026	Llegada de sobrecorriente al elemento durante la deceleración
<i>OC3P</i>	0027	Llegada de sobrecorriente al elemento durante funcionamiento a velocidad constante
<i>Et n 1</i>	0054	Error de auto-ajuste
<i>Et y P</i>	0029	Error de tipo de convertidor
<i>OH2</i>	002E	Entrada de térmico externo
<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>SQUt</i>	002F	Delimitación (sólo para motores PM)

(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 8.1 "Modo de monitor de estado" el procedimiento de llamada.)

(\*) En verdad, este código no es un código de error; este código se muestra para sugerir la ausencia de error cuando se selecciona el modo de monitorización de fallos anteriores.

## 5.2.2 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 8.1.1, "Monitor 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 8.1.2, "Visualización de la información detallada sobre fallos anteriores"

### ■ Ejemplo de llamada de una información de fallo

Elemento mostrado	Botón	LED indicador	Nº de comunicación	Descripción
Causa del fallo		<i>OP2</i>		Modos de monitor 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		<i>RUF</i>		Muestra el primer parámetro básico "RUF" (historia).
Dirección de rotación		<i>F r - F</i>	FE01	Se muestra la dirección de rotación cuando se produce un fallo. ( <i>F r - F</i> : marcha adelante, <i>F r - r</i> : marcha atrás).
Mando de frecuencia de trabajo		<i>F50.0</i>	FE02	Se muestra el valor de mando de la frecuencia de trabajo (Hz/unidad libre) cuando se produce un fallo.

Nota 1

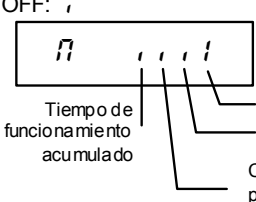
(Continúa en la siguiente página)

(Continuación)

	Elemento mostrado	Botón	LED indicador	Nº de comunicación	Descripción
Nota 2	Intensidad de carga		<i>C 130</i>	FE03	Se muestra la potencia de salida del convertidor cuando se produce un fallo (%/A).
Nota 3	Tensión de entrada		<i>Y 141</i>	FE04	Se muestra la tensión de entrada del convertidor (CC) (%/V) cuando se produce un fallo.
	Tensión de salida		<i>P 100</i>	FE05	Se muestra la tensión de salida del convertidor cuando se produce un fallo (%/V).
	Torsión		<i>q 60</i>	FE18	Se muestra la torsión cuando se produce un fallo (%).
	Corriente de torsión		<i>c 90</i>	FE20	Se muestra la corriente de torsión (%/A) cuando se produce un fallo.
	Factor de carga del convertidor		<i>L 70</i>	FE27	Se muestra el factor de carga del convertidor (%) cuando se produce un fallo.
	Factor de carga acumulada PBR		<i>r 50</i>	FE25	Se muestra el factor de carga acumulada (%) de la resistencia cuando se produce un fallo.
	Potencia de entrada		<i>h 80</i>	FE29	Se muestra la potencia de entrada del convertidor (kW) cuando se produce un fallo.
	Potencia de salida		<i>H 75</i>	FE30	Se muestra la potencia de salida del convertidor (kW) cuando se produce un fallo.
	Frecuencia de conmutación		<i>o 60.0</i>	FE00	Se muestra la frecuencia de salida del convertidor (Hz/unidad libre) cuando se produce un fallo.
Nota 4	Terminal de entrada		<i>.....</i>	FE06	Se muestran en bits los estados ON/OFF de los terminales de entrada de control (F, R, RES, S1, S2, S3, VIB y VIA).  
Nota 5	Terminal de salida		<i>0 . . .</i>	FE07	Se muestra en bits el estado ON/OFF de los terminales de salida de la señal de control (RY, OUT y FL) cuando se produce un fallo.  
	Versión CPU1		<i>u 101</i>	FE08	Se muestra la versión de la CPU1.
	Versión CPU2		<i>uc 01</i>	FE73	Se muestra la versión de la CPU2.
	Versión de memoria		<i>ue 01</i>	FE09	Se muestra la versión de la memoria montada.
	Retroalimentación PID		<i>d 50</i>	FE22	Se muestra el valor de retroalimentación PID cuando se produce un fallo. (Hz / unidad libre)

(Continúa en la siguiente página)

(Continuación)

Elemento mostrado	Botón	LED indicador	Nº de comunicación	Descripción
Valor de accionamiento de frecuencia (calculado por PID)	▲	b 70	FE15	Se muestra el valor de mando de frecuencia calculada por PID cuando se produce un fallo. (Hz / unidad libre)
Potencia de entrada integral	▲	h 85	FE76	Se muestra la cantidad de potencia integrada en (kWh) suministrada al convertidor. (0,01=1kWh, 1,00=100kWh)
Potencia de salida integrada	▲	H 75	FE77	Se muestra la cantidad de potencia integrada en (kWh) suministrada desde el convertidor. (0,01=1kWh, 1,00=100kWh)
Intensidad nominal	▲	A 16.5	FE70	Se muestra la intensidad nominal del convertidor (A) cuando se produce un fallo.
Nota 7 Fallo anterior 1	▲	OP2 ↔ 1	FE10	Fallo anterior 1 (se muestra en modo alternado)
Nota 7 Fallo anterior 2	▲	OH ↔ 2	FE11	Fallo anterior 2 (se muestra en modo alternado)
Nota 7 Fallo anterior 3	▲	OP3 ↔ 3	FE12	Fallo anterior 3 (se muestra en modo alternado)
Nota 7 Fallo anterior 4	▲	nErr ↔ 4	FE13	Fallo anterior 4 (se muestra en modo alternado)
Nota 7 Información de alarmas para sustitución de partes	▲	n . . . .	FE79	Se muestra en bits el estado ON/OFF de los ventiladores de enfriamiento, el condensador de la placa de circuitos, el condensador del circuito principal de alarma de sustitución de partes o el tiempo de trabajo acumulado.  ON: ! OFF: .  
Nota 8 Tiempo de funcionamiento acumulativo	▲	t 0.10	FE14	Muestra el tiempo de funcionamiento acumulativo. (0,01=1 hora, 1,00=100 horas)
Modo de visualización por defecto	MODE	60.0		Se muestra la frecuencia de operación

Nota 1: Pulse la ▲ o ▼ la tecla para cambiar los elementos mostrados en el modo de monitor de estado.

Nota 2: Se puede cambiar entre % y A (amperio)/V (volt), mediante el parámetro F 70 ! (selección de la unidad de voltaje/corriente).

Nota 3: La tensión de entrada (CC) mostrada es  $1/\sqrt{2}$  vez mayor que la tensión de entrada de c.c. rectificada.

Nota 4: El número de barras que se muestra cambia según la configuración de F 109 (selección de la función de entrada analógica/entrada lógica). La barra que representa VIA o VIB se muestra sólo cuando la función de entrada lógica esta asignada al terminal VIA o VIB, respectivamente

Si F 109 = 0: No se muestra ninguna de las barras que representan VIA ni VIB.

Si F 109 = 1 o 2: No se muestra la barra que representa VIA

Se muestra la barra que representa VIB.

Si F 109 = 3 o 4: Se muestran las barras que representan VIA y VIB.

Nota 5: Las sumas integradas de la potencia de entrada y salida se ponen en cero, si pulsa y mantiene pulsada la tecla durante ENT 3 segundos o más cuando se desconecta la alimentación o cuando la función del terminal de entrada CKWH (función del terminal de entrada: 51) se activa o se muestra.

Nota 6: Los registros de fallos anteriores se muestran en la siguiente secuencia: 1 (últimos registros de fallo) ↔ 2 ↔ 3 ↔ 4 (registro de fallo más viejo). Si no se ha producido ningún fallo anterior, nErr muestra ". Los detalles sobre el registro de fallos anteriores 1, 2, 3 o 4 se pueden mostrar pulsando la tecla ENT cuando se muestra el fallo anterior 1, 2, 3 o 4.

Nota 7: La alarma de sustitución de partes se muestra según el valor calculado a partir de la temperatura ambiente media anual, el tiempo en ON del convertidor, el tiempo de marcha del motor y la intensidad de salida (factor de carga) especificados utilizando F 534. Utilice esta alarma sólo como una guía, ya que se basa en una estimación aproximada.

Nota 8: El tiempo de marcha acumulada aumenta sólo durante el funcionamiento de la máquina.

Nota 9: Cuando se produce un fallo, los valores máximos no se registran y se muestran siempre por motivos de tiempo de detección.

Nota 10: Si no hay registro de fallo, se visualiza  $n \bar{E} r r$ .

- ☆ De los elementos mostrados en el monitor, los valores de referencia de los elementos expresados en porcentaje se listan abajo.
- 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 ( $F \bar{3} \bar{0} \bar{0}$ ) es de 4kHz 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 200 voltios para los modelos de 240V, 400 voltios para los modelos de 500C o 575 voltios para los modelos de 600V. La unidad se puede conmutar a V (voltios).
  - Torsión: Se muestra la torsión generada por el motor de impulsión. El valor de referencia (valor al 100%) es la torsión nominal del motor.
  - Intensidad de torsión: La intensidad que se requiere para generar la torsión 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 ( $F \bar{3} \bar{0} \bar{0}$ ), la intensidad nominal actual puede ser inferior a la intensidad de salida nominal indicada en la placa de características. Con la intensidad nominal actual en dicho momento (después de la reducción) como 100%, la proporción de la corriente de carga y la intensidad nominal se indica en porcentaje. El factor de carga se utiliza también para calcular las condiciones de fallo por sobrecarga ( $\bar{0} \bar{L} \bar{1}$ ).
  - Factor de carga acumulativa PBR: El factor de carga de la resistencia de frenado que puede salir al nivel en que se produce ( $\bar{0} \bar{L} \bar{r}$ ) un fallo por sobrecarga () se indica en porcentaje. Se produce un fallo por sobrecarga cuando alcanza el 100%.



## 6. Medidas para satisfacer 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 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 (E6581158).

### 6.2 Conformidad con las normas UL y CSA.

---

Los modelos VF-FS1 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, refiérase a la versión completa del manual en Inglés (E6581381).

### 7.1 Parámetros del usuario

Título	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581381
<i>F 2</i>	Frecuencia de referencia del panel de control	Hz	0,1/0,01	<i>LL-UL</i>	0,0		3.2

### 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 E6581381
<i>RUF</i>	-	Frecuentes	-	-	Permite configurar los 10 parámetros más usuales			4.2.4 6.20.7
<i>RUH</i>	-	Historia	-	-	Muestra los parámetros en grupos de cinco en orden inverso al que se cambiaron los parámetros. * (Es posible modificarlos)	-		4.2.5
<i>RU1</i>	0000	Aceleración/desaceleración automática	-	-	0: Desactivado (manual) 1: Automática 2: Automática (sólo durante la aceleración)	0		5.1.1
<i>RU4</i>	0040	Ajuste de funciones automático	-	-	0: Desactivado 1: Parada libre 2: Funcionamiento de 3 hilos 3: Configuración UP/DOWN de entrada externa 4: Funcionamiento de entrada de intensidad de 4-20 mA	0		5.2

• Parámetros básicos

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581381
<i>CND</i>	0003	Selección del modo de mando	-	-	0: Placa de terminales 1: Panel de control 2: Comunicación en serie	0		5.3 7.2
<i>FND</i>	0004	Selección del modo de ajuste de frecuencia 1	-	-	1: VIA 2: VIB 3: Panel de control 4: Comunicación en serie 5: UP/DOWN de contacto externo	1		5.3 6.5.1 7.1
<i>FNSL</i>	0005	Selección del medidor	-	-	0: Frecuencia de salida 1: Intensidad de salida 2: Frecuencia de referencia 3: Voltaje de CC 4: Tensión de salida 5: Potencia de entrada 6: Potencia de salida 7: Par 8: Intensidad de par 9: Factor de carga acumulativa del motor 10: Factor de carga acumulativa del convertidor 11: Factor de carga acumulativa del PBR (resistencia de frenado) 12: Valor de configuración de frecuencia (después de PID) 13: Valor de entrada VIA 14: Valor de entrada VIB 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: Datos de comunicación en serie 19: Para ajustes ( <i>FN</i> se muestra el valor de ajuste.)	0		5.4
<i>FN</i>	0006	Ajuste del Medidor	-	-	-	-		5.4
<i>LYP</i>	0007	Configuración por defecto	-	-	0: - 1: Configuración por defecto 50Hz 2: Configuración por defecto 60Hz 3: Configuración por defecto (Valores de fábrica) 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 definidos por el usuario 8: Llamar los parámetros definidos por el usuario 9: Borrado de los registros del tiempo de marcha acumulada del ventilador	0		5.5 4.2.7 4.2.8
<i>Fc</i>	0008	Selección de la marcha adelante/atrás panel de control	-	-	0: Marcha adelante 1: Marcha atrás 2: Marcha adelante (conmutación F/R posible) 3: Marcha atrás (conmutación F/R posible)	0		5.6
<i>RCC</i>	0009	Tiempo de aceleración 1	s	0,1/0,1	0,0-3200	10,0		5.1.2
<i>dEC</i>	0010	Tiempo de desaceleración 1	s	0,1/0,1	0,0-3200	10,0		5.1.2
<i>FH</i>	0011	Frecuencia máxima	Hz	0,1/0,01	30,0-200,0	80,0		5.7
<i>UL</i>	0012	Límite superior de frecuencia	Hz	0,1/0,01	0,5- <i>FH</i>	50,0 (WP) 60,0 (WN, AN)		5.8
<i>LL</i>	0013	Límite inferior de frecuencia	Hz	0,1/0,01	0,0- <i>UL</i>	0,0		5.8
<i>uL</i>	0014	Frecuencia base 1	Hz	0,1/0,01	25-200,0	50,0 (WP) 60,0 (WN, AN)		5.9
<i>uL u</i>	0409	Voltaje de la frecuencia base 1	V	1/0,1	50-330 (clase 240V) 50-660 (clase 500/600V)	*3		5.9 6.12.5

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581381					
<i>P L</i>	0015	Selección del modo de control V/F	-	-	0: V/F constante 1: Par variable 2: Control del aumento automático del par 3: Control vectorial 4: Ahorro de energía 5: No disponible 6: Control del motor	2		5.10					
<i>u b</i>	0016	Incremento manual del par 1	%	0,1/0,1	0,0-30,0	*1		5.11					
<i>t H r</i>	0600	Nivel de la protección termo-electrónica del motor 1	% (A)	1/1	10-100	100		5.12 6.17.1					
<i>Q L n</i>	0017	Selección de características de la protección termo-electrónica *2	-	-	Configuración	Protección de sobrecarga	Calado OL	0	5.12				
										Motor estándar	0	○	×
											1	○	○
											2	×	×
											3	×	○
										Motor VF	4	○	×
											5	○	○
											6	×	×
7	×	○											

\*1 : Los valores por defecto varían dependiendo de su capacidad. Vea la tabla en la página 49.

\*2 : ○: válida, ×: inválida

\*3 : 230 (WP/WN), 460 (WN), 400V (WP)

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581381
<i>S r 3</i>	0020	Frecuencia de conmutación de la velocidad predefinida 3	Hz	0,1/0,01	<i>L L -U L</i>	25,0		5.13
<i>S r 4</i>	0021	Frecuencia de conmutación de la velocidad predefinida 4	Hz	0,1/0,01	<i>L L -U L</i>	30,0		
<i>S r 5</i>	0022	Frecuencia de conmutación de la velocidad predefinida 5	Hz	0,1/0,01	<i>L L -U L</i>	35,0		
<i>S r 6</i>	0023	Frecuencia de conmutación de la velocidad predefinida 6	Hz	0,1/0,01	<i>L L -U L</i>	40,0		
<i>S r 7</i>	0024	Frecuencia de conmutación de la velocidad predefinida 7	Hz	0,1/0,01	<i>L L -U L</i>	45,0		
<i>F - - -</i>	-	Parámetros extendidos	-	-	-	-	-	4.2.2
<i>G r .U</i>	-	Función de edición automática	-	-	-	-	-	4.2.3

## 7.3 Parámetros avanzados

### • 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 E6581381
F 100	0100	Frecuencia de salida de la señal de baja velocidad	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.1.1
F 101	0101	Frecuencia de ajuste de velocidad alcanzada	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.1.3
F 102	0102	Banda de detección de velocidad alcanzada	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	2,5		6.1.2
F 108	0108	Selección de función siempre activa 1	-	-	0-71 (Ninguna función)	0		6.3.1
F 109	0109	Selección de la función de entrada analógica/de contacto (terminal VIA/VIB)	-	-	0:VIA - entrada analógica 1: VIA - entrada por contacto (Sink) 2: VIA - entrada por contacto (Source)	0		6.2.1
F 110	0110	Selección de función siempre activa 2	-	-	0-71 (ST)	1		6.3.1
F 111	0111	Selección del terminal de entrada 1 (F)	-	-	0-71 (F)	2		6.3.2
F 112	0112	Selección del terminal de entrada 2 (R)	-	-	0-71 (R)	3		
F 113	0113	Selección del terminal de entrada 3 (RES)	-	-	0-71 (RES)	10		
F 118	0118	Selección del terminal de entrada 8 (VIA)	-	-	0-71 (SS1)	5		
F 130	0130	Selección del terminal de salida 1A (RY-RC)	-	-	0-255 (LOW)	4		6.3.3
F 132	0132	Selección del terminal de salida 3 (FL)	-	-	0-255 (FL)	10		
F 137	0137	Selección del terminal de salida 1B (RY-RC)	-	-	0-255 (Siempre ON)	255		6.3.4
F 139	0139	Selección de la lógica del terminal de salida (RY-RC)	-	-	0: F 130 y F 137 1: F 130 o F 137	0		
F 167	0167	Hystéresis sobre F 100 ó F 207	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	2,5		6.3.5
F 170	0170	Frecuencia base 2	Hz	0,1/0,01	25,0-200,0	50,0 (WP) 60,0 (WN, AN)		6.4.1
F 171	0171	Voltaje de la frecuencia base 2	V	1/0,1	50-330 (clase 240V) 50-660 (clase 400V)	*3		
F 172	0172	Incremento manual del par 2	%	0,1/0,1	0,0-30,0	*1		
F 173	0173	Nivel de protección termo-electrónica del motor 2	% (A)	1/1	10-100	100		5.12 6.4.1
F 185	0185	Nivel de prevención de pérdida de velocidad 2	% (A)	1/1	10-110, 111 (desactivado)	150		6.4.1 6.17.2

\*1 : Los valores por defecto varían dependiendo de su capacidad. Vea la tabla en la página 49.

\*3 : 230 (WP/WN), 400 (WP), 460 (WN)

• 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 E6581381
F200	0200	Selección de la prioridad de frecuencia	-	-	0: F <sub>000</sub> (Conmutable a F <sub>207</sub> por terminal de entrada) 1: F <sub>000</sub> (Conmutable a F <sub>207</sub> a menos de 1,0Hz de frecuencia designada)	0		6.5.1 7.1
F201	0201	Configuración del punto 1 de la entrada VIA	%	1/1	0-100	0		6.5.2
F202	0202	Frecuencia del punto 1 de la entrada VIA	Hz	0,1/0,01	0,0-200,0	0,0		
F203	0203	Configuración del punto 2 de la entrada VIA	%	1/1	0-100	100		
F204	0204	Frecuencia del punto 2 de la entrada VIA	Hz	0,1/0,01	0,0-200,0	50,0 (WP) 60,0 (WN, AN)		
F207	0207	Selección del modo de ajuste de frecuencia 2	-	-	1: VIA 2: VIB 3: Panel de control 4: Comunicación en serie 5: UP/DOWN de contacto externo	1		6.3.5 6.5.1 7.1
F210	0210	Configuración del punto 1 de la entrada VIB	%	1/1	0-100	0		6.5.2
F211	0211	Frecuencia del punto 1 de la entrada VIB	Hz	0,1/0,01	0,0-200,0	0,0		
F212	0212	Configuración del punto 2 de la entrada VIB	%	1/1	0-100	100		
F213	0213	Frecuencia del punto 2 de la entrada VIB	Hz	0,1/0,01	0,0-200,0	50,0 (WP) 60,0 (WN, AN)		
F240	0240	Definición de la frecuencia de arranque	Hz	0,1/0,01	0,5-10,0	0,5		6.6.1
F241	0241	Frecuencia de arranque	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.6.2
F242	0242	Histéresis de la frecuencia de arranque	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.6.2
F250	0250	Frecuencia de inicio de frenado de CC	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.7.1
F251	0251	Intensidad de frenado de CC	%(A)	1/1	0-100	50		
F252	0252	Tiempo de frenado de CC	s	0,1/0,1	0,0-20,0	1,0		
F255	0255	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
F264	0264	Entrada de contactos externos – intervalo respuesta UP	s	0,1/0,1	0,0-10,0	0,1		6.5.3
F265	0265	Entrada de contactos externos – amplitud de paso de frecuencia UP	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,1		
F266	0266	Entrada de contactos externos – intervalo respuesta DOWN	s	0,1/0,1	0,0-10,0	0,1		
F267	0267	Entrada de contactos externos – amplitud de paso de frecuencia DOWN	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,1		
F268	0268	Valor inicial de la frecuencia UP/DOWN	Hz	0,1/0,01	LL - UL	0,0		
F269	0269	Guardar el valor cambiado de la frecuencia UP/DOWN	-	-	0: No cambia 1: Configuración de F268 cambia cuando se apaga	1		
F270	0270	Frecuencia de salto 1	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		6.9
F271	0271	Amplitud de salto 1	Hz	0,1/0,01	0,0-30,0	0,0		
F272	0272	Frecuencia de	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581381
		salto 2						
F 2 7 3	0273	Amplitud de salto 2	Hz	0,1/0,01	0,0-30,0	0,0		
F 2 7 4	0274	Frecuencia de salto 3	Hz	0,1/0,01	0,0-FH	0,0		
F 2 7 5	0275	Amplitud de salto 3	Hz	0,1/0,01	0,0-30,0	0,0		
F 2 9 4	0294	Forzado de frecuencia por incendio	Hz	0,1/0,01	LL-UL	50.0		6.18
F 2 9 5	0295	Control panel / remoto (terminales)	-	-	0: Desactivado 1: Activado			6.10

• 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 E6581381
F 3 0 0	0300	Frecuencia portadora PWM	kHz	0,1/0,1	6,0 - 16,0	12 hasta 4150 8 4150-4300		6.11
F 3 0 1	0301	Selección del control de reiniciación automática	-	-	0: Desactivado 1: En reiniciación automática tras paro momentáneo 2: Se enciende o apaga el ST 3: En reiniciación automática o cuando se enciende o apaga el ST-P24 4: Durante el arranque	0		6.12.1
F 3 0 2	0302	Parada con deceleración por fallo de tensión	-	-	0: Desactivado 1: No disponible 2: parada con deceleración	0		6.12.2
F 3 0 3	0303	Selección de reintento de arranque por fallo (Número de veces)	Veces	1/1	0: Desactivado 1-10	0		6.12.3
F 3 0 5	0305	Funcionamiento límite por sobrevoltaje (selección del modo de parada por frenado)	-	-	0: Activado 1: Desactivado 2: Habilitado (Desaceleración rápida) 3: Habilitado (Desaceleración dinámica rápida)	2		6.12.4
F 3 0 7	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	2 (WP, WN) 3 (AN)		6.12.5

\*1 : Los valores por defecto varían dependiendo de su capacidad. Vea la tabla en la página 49.

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581381
F 3 1 1	0311	Marcha atrás prohibida	-	-	0: Marcha adelante/atrás permitida 1: Marcha atrás prohibida 2: Marcha adelante prohibida	0		6.12.6
F 3 1 2	0312	Modo aleatorio de sonido motor	-	-	0: Desactivado 1: Configuración automática	0		6.11
F 3 1 6	0316	Selección del modo de control de la frecuencia portadora	-	-	0: Frecuencia portadora no reducida automáticamente 1: Frecuencia portadora reducida automáticamente 2: Frecuencia portadora no reducida automáticamente Soporta modelos de 400V 3: Frecuencia portadora reducida automáticamente Soporta modelos de 400V	1		6.11
F 3 2 0	0320	Ganancia de deslizamiento	%	1/1	0-100	0		6.13
F 3 2 3	0323	Banda de par insensible a la caída	%	1/1	0-100	10		6.13

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581381
F 359	0359	Tiempo de espera de control PID	s	1/1	0-2400	0		6.4
F 360	0360	Control PID	-	-	0:Desactivado, 1: Activado (realimentación VIA) 2: Activado (realimentación VIB)	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		

• 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 E6581381
F 400	0400	Auto-tuning	-	-	0: Auto-tuning desactivado 1: Inicialización de F 402 (Reinicio a 0) 2: Auto-ajuste habilitado (después de la ejecución: 0)	0		5.11 6.17.1
F 401	0401	Ganancia en la frecuencia de deslizamiento	%	1/1	0-150	50		5.10
F 402	0402	Valor de aumento automático del par	%	0,1/0,1	0,0-30,0	*1		5.10 6.15.1
F 415	0415	Intensidad nominal del motor	A	0,1/0,1	0,1-100,0	*1		
F 416	0416	Intensidad del motor sin carga	%	1/1	10-90	*1		
F 417	0417	Velocidad nominal del motor	min-1	1/1	100-15000	1410(WP) 1710 (WN, AN)		
F 418	0418	Coefficiente de respuesta de control de velocidad	-	1/1	1-150	40		
F 419	0419	Coefficiente de estabilidad de control de velocidad	-	1/1	1-100	20		

\*1 : Los valores por defecto varían dependiendo de su capacidad. Vea la tabla en la página 49.

• 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 E6581381
F 470	0470	Polarización entrada VIA	-	-	-	-		6.5.4
F 471	0471	Ganancia entrada VIA	-	-	-	-		
F 472	0472	Polarización entrada VIB	-	-	-	-		
F 473	0473	Ganancia entrada VIB	-	-	-	-		

• 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 E6581381
F 480	0480	Coefficiente de la intensidad de excitación	%	1/1	100-130	100		5.10 6.15.2
F 481	0481	Filtro compensación tensión alimentación	-	1	0-9999	0n	0	6.17.16
F 482	0482	Filtro inhibidor	-	1	0-9999	442		
F 483	0483	Ganancia inhibidor	-	0,1	0,0-300,0	100,0		



Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581381
F 485	0485	Coefficiente de control de prevención de retención 1	-	1/1	10-250	100		5.10 6.15.2
F 492	0492	Coefficiente de control de prevención de retención 2	-	1/1	50-150	100		
F 494	0494	Coefficiente de ajuste del motor	-	1/1	0-200	*1		
F 495	0495	Coefficiente de ajuste de la tensión máxima	%	1/1	90-110	104		
F 496	0496	Coefficiente de ajuste de la conmutación de forma de onda	kHz	0,1/0,01	0,1-14,0	14.0		

\*1 : Los valores por defecto varían dependiendo de su capacidad. Vea la tabla en la página 49.

### • Parámetros del 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 E6581381
F 500	0500	Tiempo de aceleración 2	s	0,1/0,1	0,0-3200	10,seg hasta 4150 30 seg 4185-4300		6.16
F 501	0501	Tiempo de desaceleración 2	s	0,1/0,1	0,0-3200	10,seg hasta 4150 30 seg 4185-4300		
F 502	0502	Forma de aceleración/desaceleración 1	-	-	0: Lineal 1: Forma S 1 2: Forma S 2	0		
F 503	0503	Forma de aceleración/desaceleración 2	-	-		0		
F 504	0504	Selección de aceleración/desaceleración (1, 2, 3)	-	-	1: Aceleración/deceleración 1 2: Aceleración/deceleración 2	1		
F 505	0505	Frecuencia de conmutación 1 y 2 de aceleración/desaceleración	Hz	0,1/0,01	0,0- $\bar{U}L$	0,0		
F 506	0506	Magnitud del ajuste de límite inferior del patrón S	%	1/1	0-50	10		
F 507	0507	Magnitud del ajuste de límite superior del patrón S	%	1/1	0-50	10		6.16

### • 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 E6581381
F 601	0601	Nivel de prevención de pérdida de velocidad 1	% (A)	1/1	10-110, 110 (desactivado)	110		6.17.2
F 602	0602	Selección de retención del fallo del convertidor	-	-	0: Sin retención cuando no está alimentado 1: Con retención cuando no está alimentado	0		6.17.3
F 603	0603	Selección de parada de emergencia	-	-	0: Parada libre 1: Detención con rampa 2: Frenado de emergencia de CC	0		6.17.4
F 604	0604	Tiempo de frenado CC de emergencia	s	0,1/0,1	0,0-20,0	1,0		6.17.4

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581381
F 5 0 5	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) 3: Durante el funcionamiento 4: Durante el arranque + durante la operación 5: Detección del corte en la salida	0		6.17.5
F 5 0 7	0607	Límite de tiempo por sobrecarga del motor del 150%	s	1/1	10-2400	300		6.17.1
F 5 0 8	0608	Selección del modo de detección de errores en fase de entrada	-	-	0:Desactivado, 1: Activado	1		6.17.6
F 5 0 9	0609	Histéresis de la intensidad de detección de baja intensidad	%	1/1	1-20	10		6.17.7
F 5 1 0	0610	Selección de fallo/alarma por baja intensidad	-	-	0: Sólo alarma 1: Fallo	0		
F 5 1 1	0611	Intensidad de detección de baja intensidad	% (A)	1/1	0-100	0		
F 5 1 2	0612	Tiempo de detección de baja intensidad	s	1/1	0-255	0		
F 5 1 3	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		6.17.8
F 5 1 5	0615	Selección de fallo/alarma por sobrepasar	-	-	0: Sólo alarma 1: Fallo	0		6.17.9
F 5 1 6	0616	Nivel de detección de sobrepasar	%	1/1	0-250	150		
F 5 1 8	0618	Tiempo de detección de sobrepasar	s	0,1/0,1	0,0-10,0	0,5		
F 5 1 9	0619	Histéresis del nivel de detección de sobrepasar	%	1/1	0-100	10		6.17.9
F 5 2 1	0621	Configuración de alarma de intervalo de funcionamiento acumulativo	100 Tiempo	0,1/0,1 (=10 horas)	0,0-999,9	610		6.17.10
F 5 2 5	0626	Nivel de protección de retención por sobretensión	%	1/1	100-150	*1		6.12.4

\*1 : Los valores por defecto varían dependiendo de su capacidad. Vea la tabla en la página 49.

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581381
F 6 2 7	0627	Selección de fallo/alarma por subvoltaje	-	-	0: Sólo alarma (nivel de detección inferior al 60%) 1: Fallo (nivel de detección inferior al 60%) 2: Sólo alarma (nivel de detección inferior al 50%, reactor de CC si es necesario)	0		6.17.12
F 6 3 2	0632	Selección de memoria fallo temperatura	-	-	0: Desactivado 1: Activado			6.17.1
F 6 3 3	0633	Fallo en el modo de entrada VIA de bajo nivel	%	1/1	0: Desactivado, 1-100	0		6.17.13
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		6.17.14
F 6 4 5	0645	Selección Sonda PTC	-	-	0: Desactivado 1: Conectado (modo Fallo) 2: Conectado (modo alarma)	0		6.17.5
F 6 4 6	0646	Valor resistencia detección PTC	Ohm	1/1	100-9999	3000		
F 6 5 0	0650	Selección velocidad por incendio	-	-	0: Desconectado 1: Conectado	0		6.18

• 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 E6581381
F 6 9 1	0691	Salida analógica de inclinación característica	-	-	0: Inclinación negativa (pendiente hacia abajo) 1: Inclinación positiva (pendiente hacia arriba)	1		6.19.1
F 6 9 2	0692	Ajuste de la señal 0-20 mA	%	1/1	0-100	0		

• 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 E6581381
F 700	0700	Prohibición de cambio de la configuración del parámetro	-	-	0: Permitido 1: Prohibido	0		6.20.1
F 701	0701	Selección de unidad	-	-	0: % 1: A (amperio)/V (voltio)	0		6.20.2
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		6.20.3
F 705	0705	Característica de inclinación de la visualización de unidad libre	-	-	0: Inclinación negativa (pendiente hacia abajo) 1: Inclinación positiva (pendiente hacia arriba)	1		
F 706	0706	Polarización de visualización de unidad libre	Hz	0,01/0,01	0,00- <i>F H</i>	0,00		
F 707	0707	Paso libre 1 (pulsar botón del panel una vez)	Hz	0,01/0,01	0,00: Desactivado 0,01- <i>F H</i>	0,00		6.20.4
F 708	0708	Paso libre 2 (visualización del panel)	-	1/1	0: Desactivado 1-255	0		
F 710	0710	Selección de visualización de monitor estándar	-	-	0: Frecuencia de trabajo (Hz/unidad libre) 1: Frecuencia de referencia (Hz/unidad libre) 2: Intensidad de salida (%/A) 3: Intensidad nominal del convertidor (A) 4: Factor de carga del convertidor (%) 5: Potencia de salida (%) 6: Control de frecuencia tras control PID (Hz/unidad libre) 7: Elemento opcional especificado en la unidad de control externa 8: Velocidad de Salida 9: Contador de comunicaciones 10: Estado normal contador de comunicaciones.	0		6.20.5
F 721	0721	Forma de parada del panel de control	-	-	0: Detención con rampa 1: Parada libre	0		6.20.6
F 730	0730	Prohibición de configuración de frecuencia en el panel operativo ( <i>F C</i> )	-	-	0: Permitido 1: Prohibido	0		6.20.1
F 732	0732	Prohibido tecla local / Remote (LOC/REM key)	-	-	0: Prohibido 1: Permitido			
F 733	0733	Prohibición de operación en panel (Botones RUN/STOP)	-	-	0: Permitido 1: Prohibido	0		
F 734	0734	Prohibición de operación de parada de emergencia del panel	-	-	0: Permitido 1: Prohibido	0		
F 735	0735	Prohibición de operación de reinicio del panel	-	-	0: Permitido 1: Prohibido	0		6.20.1
F 738	0738	Encabezado del display	-	-	0: AUF 1: AUH	0		6.20.7
F 748	0748	Selección salida integral de potencia	-	-	0: Desconectado 1: Conectado	1		6.20.8
F 749	0749	Selección de unidades para el display	-	-	0: 1=1KWh 1: 0,1=1KWh 2: 0,01=KWh 3: 0,001=KWh	*1		

\*1 Los valores por defecto varían según el tamaño del convertidor ver tabla K14 manual en Ingles.

• 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 E6581381		
F800	0800	Frecuencia de comunicación	-	-	0: 9600bps 1: 19200bps	3		6.21		
F801	0801	Paridad	-	-	0: NON (sin paridad) 1: EVEN (paridad par) 2: ODD (paridad impar)	1				
F802	0802	Número del convertidor	-	1/1	0-255	0				
F803	0803	Tiempo de desconexión por error de comunicación	s	1/1	0: (desactivado) 1-100	0				
F805	0805	Tiempo de espera de comunicación	s	0,01/0,01	0,00-2,00	0,00				
F806	0806	Configuración de la comunicación máster/esclavo entre convertidores	-	-	0: Esclavo (Mando de 0 Hz ejecutado si el convertidor master falla) 1: Esclavo (La operación prosigue si el convertidor máster falla) 2: Esclavo (Fallo por parada de emergencia si el convertidor master falla) 3: Máster (transmisión de mandos de frecuencia) 4: Máster (transmisión de señales de frecuencia de salida)	0				
F811	0811	Configuración del punto #1	%	1/1	0-100	0		6.5.2 6.21		
F812	0812	Frecuencia del punto #1	Hz	0,1/0,01	0,0-500,0	0,0				
F813	0813	Configuración del punto	%	1/1	0-100	100				
F814	0814	Frecuencia del punto	Hz	0,1/0,01	0,0-500,0	50,0 (WP) 60,0 (WN, AN)				
F829	0829	Selección del protocolo de comunicaciones	-	-	0: Protocolo del convertidor Toshiba 1: Protocolo RTU MODBUS	0		6.21		
F851	0851	Operar con por error de comunicación	-	-	0: convertidor se para, comando de frecuencia a través de CNOD, FNOD) 1: Nada (operación continuada) 2: Parada por deceleración 3: Parada libre 4: error de comunicación Err5 o error en red Err8.	4		6.21		
F856	0856	Número de polos para comunicaciones	-	-	1: 2 polos 2: 4 polos 3: 6 polos 4: 8 polos 5: 10 polos 6: 12 polos 7: 14 polos 8: 16 polos	2		6.21		
F870	0870	Bloque de escritura de datos 1	-	-	0: Ninguna selección 1: Información de mando 1 2: Información de mando 2 3: Control de frecuencia 4: Datos de salida en placa de terminal 5: Salida analógica para las comunicaciones	0		6.21		
F871	0871	Bloque de escritura de datos 2	-	-		0				
F875	0875	Bloque de lectura de datos 1	-	-		0				
F876	0876	Bloque de lectura de datos 2	-	-		0				
F877	0877	Bloque de lectura de datos 3	-	-		0				
F878	0878	Bloque de lectura de datos 4	-	-		0				
F879	0879	Bloque de lectura de datos 5	-	-		0				
F880	0880	Comentarios	-	1/1		0-65535	0			
F890	0890	Parámetro para opción 1	-	1/1		0-65535	0			6.22
F891	0891	Parámetro para opción 2	-	1/1		0-65535	0			
F892	0892	Parámetro para opción 3	-	1/1		0-65535	0			

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581381
F893	0893	Parámetro para opción 4	-	1/1	0-65535	0		6.22
F894	0894	Parámetro para opción 5	-	1/1	0-65535	0		
F895	0895	Parámetro para opción 6	-	1/1	0-65535	0		
F896	0896	Parámetro para opción 7	-	1/1	0-65535	0		
F897	0897	Parámetro para opción 8	-	1/1	0-65535	0		
F898	0898	Parámetro para opción 9	-	1/1	0-65535	0		
F899	0899	Parámetro para opción 10	-	1/1	0-65535	0		

• **Parámetro del motor PM**

Título	Nº de comunicación	Función	Unidad	Unidad de configuración mínima Panel/ Comunicación	Escala de ajuste	Configuración por defecto	Configuración del usuario	Referencia E6581381
F910	0910	Nivel de intensidad de detección de la salida	% (A)	1/1	10-150	100		6.23
F911	0911	Tiempo de detección de la salida	s	1/1	0,0: Ninguna detección 0,1-25,0	0,0		
F912	0912	Coefficiente de ajuste de par de alta velocidad	-	0,01/0,01	0,00-650,0	0,00		

■ Configuración por defecto según el valor nominal del convertidor

Tipo de convertidor	Aumento de par	Valor de aumento automático de la par	Intensidad nominal del motor	Intensidad del motor sin carga	Coefficiente de ajuste del motor	<unidad íntegra para salida de potencia	Aceleración Deceletación
	$\omega_b/F172$ (%)	F402 (%)	F415 (A)	F416 (%)	F494	F749	FACC. DEC. F500, F501 (%)
VFFS1S-2004PL	6,0	6,2	2,0	65	90	0	10
VFFS1S-2007PL	6,0	5,8	5,83,4	60	80	0	10
VFFS1S-2015PL	6,0	4,3	4,36,2	55	70	0	10
VFFS1S-2022PL	5,0	4,1	4,18,9	52	70	0	10
VFFS1-2037PM	5,0	3,4	14,8	48	70	1	10
VFFS1-2055PM	4,0	3,0	21,0	46	70	1	10
VFFS1-2075PM	3,0	2,5	28,2	43	70	1	10
VFFS1-2110PM	2,0	2,3	40,6	41	60	1	10
VFFS1-2150PM	2,0	2,0	54,6	38	50	1	10
VFFS1-2185PM	2,0	2,0	68,0	36	50	1	30
VFFS1-2120PM	2,0	1,8	80,0	34	50	1	30
VFFS1-2130PM	2,0	1,8	108,0	32	50	71	30
VFFS1-4004PL	6,0	6,2	1,0	65	90	0	140
VFFS1-4007PL	6,0	5,8	1,7	60	80	0	140
VFFS1-4015PL	6,0	4,3	3,1	55	70	0	140
VFFS1-4022PL	5,0	4,1	4,5	52	70	0	140
VFFS1-4037PL	5,0	3,4	7,4	48	70	1	140
VFFS1-4055PL	4,0	2,6	10,5	46	70	1	140
VFFS1-4075PL	3,0	2,3	14,1	43	70	1	140
VFFS1-4110PL	2,0	2,2	20,3	41	60	1	140
VFFS1-4150PL	2,0	1,9	27,3	38	50	1	140
VFFS1-4185PL	2,0	3,8	34,0	36	50	1	134
VFFS1-4220PL	2,0	3,8	40,0	34	50	1	134
VFFS1-4300PL	320	3,2	54,0	32	50	1	134

■ Tabla de funciones del terminal de entrada 1

Nº de función	Código	Función	Acción
0	-	Ninguna función asignada	Desactivado
1	ST	Terminal en standby	ON: Está listo para funcionar OFF: Parada libre (contacto off)
2	F	Orden de marcha adelante	ON: Marcha adelante OFF: Paro con deceleración
3	R	Orden de marcha atrás	ON: Marcha atrás OFF: Paro con deceleración
5	AD2	Selección de 2 modelos de aceleración/desaceleración	ON: Aceleración/desaceleración 2 OFF: Aceleración/desaceleración 1 o 3
6	SS1	Orden de velocidad predefinida 1	Selección de velocidad 15 con SS1 a SS4 (4 bits)
7	SS2	Orden de velocidad predefinida 2	
8	SS3	Orden de velocidad predefinida 3	
10	RES	Señal de rearme (reset)	ON: Aceptación de mando de reinicio ON → OFF: Reset automático
11	EXT	Orden de desconexión automática desde un dispositivo de entrada externa	ON : $\bar{E}$ Desconexión automática
13	DB	Orden de frenado de CC	ON : Frenado de CC
14	PID	Control PID prohibido	ON: Control PID prohibido OFF: Control PID permitido
15	PWENE	Permiso de edición de parámetros	ON: Edición de parámetros permitida OFF: Edición de parámetros prohibida (Si $F700 = 1$ )
16	ST+RES	Combinación de ordenes standby y reposición	ON: Entrada simultánea de ST y RES
20	F+AD2	Combinación de marcha adelante y aceleración/desaceleración 2	ON: Entrada simultánea de F y AD2
21	R+AD2	Combinación de marcha atrás y aceleración/desaceleración 2	ON: Entrada simultánea de R y AD2
22	F+SS1	Combinación de marcha adelante y orden de velocidad predefinida 1	ON: Entrada simultánea de F y SS1
23	R+SS1	Combinación de marcha atrás y orden de velocidad predefinida 1	ON: Entrada simultánea de R y SS1
24	F+SS2	Combinación de marcha adelante y orden de velocidad predefinida 2	ON: Entrada simultánea de F y SS2
25	R+SS2	Combinación de marcha atrás y orden de velocidad predefinida 2	ON: Entrada simultánea de R y SS2
26	F+SS3	Combinación de marcha adelante y orden de velocidad predefinida 3	ON: Entrada simultánea de F y SS3
27	R+SS3	Combinación de marcha atrás y orden de velocidad predefinida 3	ON: Entrada simultánea de R y SS3
30	F+SS1+AD2	Combinación de marcha adelante, orden de velocidad predefinida 1 y aceleración/desaceleración 2	ON: Entrada simultánea de F, SS1 y AD2
31	R+SS1+AD2	Combinación de marcha atrás, orden de velocidad predefinida 1 y aceleración/desaceleración 2	ON: Entrada simultánea de R, SS1 y AD2
32	F+SS2+AD2	Combinación de marcha adelante, orden de velocidad predefinida 2 y aceleración/desaceleración 2	ON: Entrada simultánea de F, SS2 y AD2



### ■ Tabla de funciones del terminal de entrada 2

Nº de función	Código	Función	Acción
33	R+SS2+AD2	Combinación de marcha atrás, orden de velocidad predefinida 2 y aceleración/desaceleración 2	ON: Entrada simultánea de R, SS2 y AD2
34	F+SS3+AD2	Combinación de marcha adelante, orden de velocidad predefinida 3 y aceleración/desaceleración 2	ON: Entrada simultánea de F, SS3 y AD2
35	R+SS3+AD2	Combinación de marcha atrás, orden de velocidad predefinida 3 y aceleración/desaceleración 2	ON: Entrada simultánea de R, SS3 y AD2
38	FCHG	Conmutación forzada de la orden de frecuencia	ON: $F207$ (Si $F200 = 0$ ) OFF: $F00d$
39	VF2	Configuración V/F de conmutación N.º2	ON: Configuración de V/F N.º2 ( $Pt=0, F170, F171, F172, F173$ ) OFF: Configuración de V/F N.º1 (Valor de ajuste de $Pt, uL, uLu, ub, tHr$ )
40	MOT2	Distribución del motor N.º2 (VF2+AD2+OCS2)	ON: Motor N.º2 ( $Pt=0, F170, F171, F172, F173, F185, F500, F501, F503$ ) OFF: motor N.º1 (Valor de ajuste de $Pt, uL, uLu, ub, tHr, RCL, dEL, F502, F601$ )
41	UP	Entrada de señal de frecuencia UP de contactos externos	ON: Aumento de frecuencia
42	DOWN	Entrada de señal de frecuencia DOWN de contactos externos	ON: Reducción de frecuencia
43	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
44	CLR+RES	Combinación de cancelación de frecuencia de UP/DOWN y reajuste mediante contactos externos	ON: Entrada simultánea de CLR y RES
45	EXTN	Inversión del orden de desconexión automática desde un dispositivo externa	OFF: $\bar{E}$ Desconexión automática
46	OH	Entrada de señal de parada de fallo térmico de dispositivo externo	ON: $H20$ Desconexión automática
47	OHN	Inversión de mando de parada de fallo térmico de dispositivo externo	OFF: $\bar{H20}$ Desconexión automática
48	SC/LC	Conmutación forzada de control remoto a local	Habilitado cuando se utiliza el control remoto ON: Control local (configuración de $L00d, F00d$ y $F207$ ) OFF: Control remoto
49	HD	Mantenimiento de operación (parada de operación de 3 cables)	ON: F (marcha adelante)/R: (marcha atrás), operación de 3 cables OFF: Detención retardada
50	CMTP	Conmutación forzada entre modo de mando y mando de placa de terminales	ON: Operación de placa de terminales OFF: Configuración de $L00d$
51	CKWH	Cancelación de la visualización de la magnitud de potencia acumulativa (kWh)	ON: Cancelación de la visualización del monitor de la magnitud de potencia acumulativa (kWh)

Nota. Cuando se asigna la función 1, 10-12, 15-17, 38, 41-45 o 48 a una placa de terminales de entrada, la placa de terminales de entrada está habilitada aunque la selección del modo de mando de parámetros  $L00d$  está en / (panel).

### ■ Tabla de funciones del terminal de entrada 2

Nº de función	Código	Función	Acción
52	FORCE	Operación forzada (se requiere configuración de fábrica)	ON: Modo de operación forzada donde la operación no se detiene si se produce un fallo siempre (frecuencia de operación de velocidad predeterminada 15). Para utilizar esta función, el convertidor necesita una configuración de fábrica OFF: Operación normal
53	FIRE	Control de fallo de velocidad	ON: Operación de velocidad de fallo (frecuencia la operación de velocidad predeterminada 15) OFF: Operación normal
54	STN	Parada libre (contacto off)	ON: Parada libre (contacto off)
55	RESN	Inversión de RES	ON: Aceptación de mando de reinicio OFF → ON: Reposición automática
56	F+ST	Combinación de marcha adelante y standby	ON: Entrada simultánea de F y ST
57	R+ST	Combinación de marcha atrás y standby	ON: Entrada simultánea de R y ST
61	OCS2	Commutación forzada del nivel de prevención de calado 2	ON: Habilitado con un valor de $F 185$ OFF: Habilitado con un valor de $F 601$
62	HDRY	Retención de la salida del terminal RY-RC	ON: Cuando se activa, RY-RC se mantienen OFF: El estado de RY-RC cambia en tiempo real según las condiciones.
64	PRUN	Cancelación (Barbados) del mando de operación desde el panel	0: Mando de operación anulado (borrado) 1: Mando de operación retenido
65	ICLR	Borrado del valor integral del control PID	ON: Valor integral del control PID siempre cero OFF: Control PID permitido
66	ST+F+SS1	Combinación de marcha adelante y velocidad predefinida 1	ON: Entrada simultanea de F+SS1
67	ST+R+SS1	Combinación de marcha atras y velocidad predefinida 1	ON: Entrada simultanea de R+SS1
68	ST+F+SS2	Combinación de marcha adelante y velocidad predefinida 2	ON: Entrada simultanea de F+SS2
69	ST+R+SS2	Combinación de marcha atras y velocidad predefinida 2	ON: Entrada simultanea de R+SS2
70	ST+F+SS3	Combinación de marcha adelante y velocidad predefinida 3	ON: Entrada simultanea de F+SS3
71	ST+R+SS3	Combinación de marcha atras y velocidad predefinida 3	ON: Entrada simultanea de R+SS3

### ■ 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 $LL$ valor configurado. OFF: La frecuencia de salida es igual o menor que el valor $LL$ configurado.
1	LLN	Inversión del límite mínimo de frecuencia	Inversión de la configuración de LL
2	UL	Frecuencia límite superior	ON: Frecuencia de salida es igual o superior al valor $UL$ . OFF: Frecuencia de salida es inferior al valor $UL$ .
3	ULN	Inversión del límite máximo de frecuencia	Inversión de la configuración UL
4	LOW	Señal de detección de baja velocidad	ON: Frecuencia de salida es igual o superior al valor $F 100$ . OFF: Frecuencia de salida es inferior al valor $F 100$ .
5	LOWN	Inversión de la señal de detección de baja velocidad	Inversión de la configuración 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 +/- la frecuencia configurada con $F 102$ . OFF: La frecuencia de salida está por arriba de la frecuencia especificada +/- 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 la configuración 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 es superior a la frecuencia configurada con $F 101 \pm F 102$ .
9	RCHFN	Inversión de la señal de alcance de la frecuencia establecida	Inversión de la configuración RCHF
10	FL	Señal de error (salida de error)	ON: Cuando el convertidor se dispara OFF: Cuando el convertidor no se dispara
11	FLN	Inversión del señal de error (inversión de la salida de error)	Inversión de la configuración FL
12	OT	Detección de sobrepar	ON: La intensidad detonación es igual o superior al $F 5 15$ valor configurado y mayor que $F 5 18$ el tiempo configurado. OFF: La intensidad depresión es igual o inferior al ( $F 5 15$ valor configurado - $F 5 19$ valor configurado).
13	OTN	Inversión de la detección de sobrepar	OT

■ Tabla de funciones del terminal de salida 2

Nº de función	Código	Función	Acción
14	Arranque/Parrada	Start/Stop	ON: Cuando la frecuencia de operación se produce o durante (db) OFF: Operación detenida
15	RUNN	Inversión de RUN/STOP	Inversión de la configuración RUN
16	POL	Prealarma OL	ON: 50% o superior del valor calculado del nivel de protección de sobrecarga OFF: Inferior al 50% del valor calculado del nivel de protección de sobrecarga
17	POLN	Inversión de la prealarma OL	Inversión de la configuración POL
18	POHR	Prealarma por sobrecarga del resistor de frenado	ON: 50% o superior del valor calculado del F308 nivel de protección de sobrecarga configurado OFF: Inferior al 50% del valor calculado de F308 nivel de protección de sobrecarga configurado
19	POHRN	Inversión de la prealarma de sobrecarga de la resistencia de frenado	Inversión de la configuración RCHR
20	POT	Prealarma de detección de sobrepar	ON: La intensidad de par es igual o superior al 50% del F515 valor configurado. OFF: La intensidad de par es inferior al (F515 valor configurado x 50% - F519 valor configurado).
21	POTN	Inversión de la prealarma de detección de sobrepar	Inversión de configuración POT
22	PAL	Prealarma	Se <input type="checkbox"/> ctive uno de los siguientes: ON POL, POHR, POT, MOFF, UC, OT, <input type="checkbox"/> ctive LL, COT y <input type="checkbox"/> ctive por frenado debido a un fallo momentáneo de alimentación. OL, P, Or H se <input type="checkbox"/> ctive una alarma Todos los siguientes se desactivan: OFF POL, POHR, POT, MOFF, UC, OT, <input type="checkbox"/> ctive LL, COT y <input type="checkbox"/> ctive por frenado debido a un fallo momentáneo de alimentación. OL, P, Or H no se <input type="checkbox"/> ctive ninguna alarma
23	PALN	Inversión de prealarma	Inversión de configuración PAL
24	UC	Detección de baja intensidad	ON: La intensidad de salida es igual o inferior al F511 valor configurado durante F512 el tiempo configurado. OFF: La intensidad salida es igual o superior al F511 valor configurado + 10%.
25	UCN	Inversión de la detección de baja intensidad	Inversión de configuración UC
26	HFL	Fallo significativo	ON: OER, OEL, OE, E, EEP1, Etn, EPH0, Err2-5, OH2, UP1, EF2, UC, ELYP, Or EPH1) OFF: Fallo diferente de los de arriba
27	HFLN	Inversión del fallo significativo	Inversión de la configuración HFL
28	LFL	Fallo no significativo	ON: (OL1-3, OP1-3, OH, OL1-2, OLR) OFF: Fallo diferente de los de arriba
29	LFLN	Inversión del fallo no significativo	Inversión del fallo LFL
30	RDY1	Listo para la operación (incluye ST/RUN)	ON: Listo para operación (ST y RUN están también en ON) OFF: Otros
31	RDY1N	Inversión de listo para la operación (incluye ST/RUN)	Inversión de la configuración RDY1
32	RDY2	Listo para la operación (excluye ST/RUN)	ON: Listo para operación (ST y RUN no están en ON) OFF: Otros
33	RDY2N	Inversión de listo para la operación (excluye ST/RUN)	Inversión de RDY2
34	FCVIB	Selección de VIB de frecuencia	ON: VIB seleccionado como mando de frecuencia OFF: Terminal diferente de VIB seleccionado como mando de frecuencia
35	FCVIBN	Inversión de la selección de frecuencia VIB	Inversión de FCVIB
36	FLR	Señal de fallo (se apaga cuando se reintentada)	ON: Cuando el convertidor se dispara o se reintentada OFF: Cuando el convertidor no se dispara y se reintentada
37	FLRN	Inversión de la señal de fallo (se apaga cuando se reintentada)	Inversión de FLR
38	OUT0N	Salida de datos especificados 1	ON: Datos especificados del control remoto FA50: BIT0 = 1 OFF: Datos especificados del control remoto FA50: BIT0 = 0
39	OUT0N	Inversión de la salida de datos especificados 1	Inversión de la configuración OUT0

■ Tabla de funciones del terminal de salida 3

42	COT	Alarma de tiempo de funcionamiento acumulativo	ON: El tiempo de operación acumulativo es igual o superior a $F 5 2 !$ OFF: El tiempo de operación acumulativo es inferior a $F 5 2 !$
43	COTN	Inversión de la alarma de tiempo de funcionamiento acumulativo	Inversión de COT
44	LTA	Alarma por sustitución de partes	ON: El cálculo del tiempo de sustitución de partes es igual o superior al tiempo predeterminado ON: El cálculo del tiempo de sustitución de partes es inferior al tiempo predeterminado
45	LTAN	Inversión de la alarma de sustitución	Inversión de LTA
46	BR	Salida de secuencia de frenado	ON: Señal de retención de frenado OFF: Señal de liberación de frenado
47	BRN	Inversión de la salida de secuencia de frenado	Inversión de BR
48	LI1	Señal de entrada del terminal F	ON: La entrada señal al terminal F está en ON OFF: La entrada señal al terminal F está en OFF
49	LI1N	Inversión de la señal de entrada del terminal F	Inversión de LI1
50	LI2	Señal de entrada del terminal R	ON: La entrada señal al terminal R está en ON OFF: La entrada señal al terminal R está en OFF
51	LI2N	Inversión de la señal de entrada del terminal R	Inversión de LI2
52	PIDF	Señal de acuerdo con el mando de frecuencia	ON: Frecuencia gobernada por $F n d o F 2 0 7$ y la de VIA muestra el mismo valor. OFF: Frecuencia gobernada por $F n d o F 2 0 7$ y la de VIA muestra valores diferentes
53	PIDFN	Inversión de la señal de acuerdo con el mando de frecuencia	Inversión de la configuración PIDF
54	MOFF	Detección de subvoltaje	ON: Subvoltaje detectado OFF: Diferente de subvoltaje
55	MOFFN	Inversión de la detección de subvoltaje	Inversión de MOFF
56	LOC	Cambio Local / Remote	ON: Modo Local OFF: Modo Remoto
57	LOCN	Inversión Local / Remote	Inversin de LOC
58	PTC	Alarma termica PTC	ON: 60% o superior al nivel PTC OFF: Condiciones normales
59	PTCN	Inversión alarma PTC	Inversión PTC
60	PIFB	Inversion alarma termica PTC	ON: Frecuencia de comando por FNOD o F207 y que por VIB tenga el mismo valor. OFF: Frecuencia de comando por FNOD o F207 con valor VIB diferente.
61	PIDFB	Inversion de la señal en funcion de la referencia VIB	Inversin de PIDFB
62-253	Desactivado	Configuración no válida, siempre en OFF (suprimido)	Configuración no válida, siempre en OFF (suprimido)
254	AOFF	Siempre OFF	Siempre OFF
255	AON	Siempre ON	Siempre ON

## 8. Especificaciones

### 8.1 Modelos y especificaciones estándar

#### ■ Especificaciones estándar

Elemento		Especificaciones											
Tensión de entrada		Trifásico 200V											
Motor aplicable (kW)		0,4	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30
Régimen	Tipo	VFFS1											
	Forma	2004PM	2007PM	2015PM	2022PM	2037PM	2055PM	2075PM	2110PM	2150PM	2185PM	2220PM	2300PM
	Capacidad (kVA) Nota 1)	1,1	1,8	2,9	4	6,7	9,2	12,2	17,6	23,2	28,5	33,5	44,6
	Corriente de salida nominal (A) Nota 2)	2,8	4,6	7,5	10,6	17,5	24,2	32	46,2	61	74,8	88	117
	Tensión de salida Nota 3)	Trifásico de 200V a 240V											
Régimen de corriente de sobrecarga		110%-60 segundos, 180%-2 segundos											
Alimentación	Voltaje-frecuencia	Trifásico de 200V a 240V - 50/60Hz											
	Fluctuación permisible	Voltaje + 10%, -15% Nota 4), frecuencia ±5%											
Método de protección		IP20 Tipo cerrado (JEM1030)										IP00 (Nota5)	
Método de enfriamiento		Ventilación forzada											
Color		Munsel 5Y+8/0,5											
Filtro integrado		Filtro básico											

Elemento		Especificaciones											
Tensión de entrada		Trifásico 500V											
Motor aplicable (kW)		0,4	0,75	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30
Régimen	Tipo	VFFS1											
	Forma	4004PL	4007PL	4015PL	4022PL	4037PL	4055PL	4075PL	4110PL	4150PL	4185PL	4220PL	4300PL
	Capacidad (kVA) Nota 1)	1,1	1,6	2,8	3,9	6,9	9,1	12,2	17,1	23,2	28,2	33,2	44,6
	Corriente de salida nominal (A) Nota 2)	1,4	2,2	3,7	5,1	9,1	12	16	22,5	30,5	37	43,5	58,5
	Tensión de salida nominal Nota 3)	Trifásico de 380V a 480V											
Régimen de corriente de sobrecarga		110%-60 segundos, 180%-2 segundos											
Alimentación	Tensión-corriente	Trifásico de 380V a 480V - 50/60Hz											
	Fluctuación permisible	Voltaje + 10%, -15% Nota 4), frecuencia ±5%											
Método de protección,		IP20 Tipo encerrado (JEM1030)										IP00 (Nota5)	
Método de enfriamiento		Ventilación forzada											
Color		Munsel 5Y+8/0,5											
Filtro integrado		Filtro EMI											

Nota 1. La capacidad se calcula a 220V para los modelos de 240V, a 440V para los modelos de 500V

Nota 2. Indica la configuración de intensidad de salida nominal cuando la frecuencia portadora PWM (parámetro F300) es 4kHz o inferior. Cuando se exceden los 4 kHz, la configuración de corriente de salida nominal se indica entre paréntesis. Necesita ser reducido ulteriormente para las frecuencias portadoras PWM por encima de 12 kHz.  
La intensidad de salida nominal se reduce aún más para los modelos de 500V con fuente de alimentación de 480V o superior.  
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. ±10% cuando el convertidor se utiliza continuamente (carga del 100%).

Nota 5. Los convertidores de 22 KW o superiores no disponen de tapa para cubrir los terminales en la parte inferior.

■ **Especificaciones comunes**

Elemento	Especificaciones	
Funciones de control principales	Sistema de control	Control sinusoidal PWM
	Tensión de salida nominal	Se ajusta dentro del rango de 50 a 600V mediante la corrección de la tensión de alimentación (no se puede ajustar por encima de la tensión de entrada)
	Rango de frecuencia de salida	0,5 a 200,0Hz, configuración por defecto: 0,5 a 80Hz, frecuencia máxima: 30 a 200Hz
	Pasos de configuración mínima de la frecuencia	0,01Hz: Configuración del panel operativo y configuración de la comunicación, 0,1Hz: entrada analógica (cuando la frecuencia máxima es 100Hz).
	Precisión de la frecuencia	Configuración digital: dentro de $\pm 0,01\%$ 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, control dinámico del ahorro de energía automático, control del motor PM. Auto-tuning. Frecuencia básica (25 - 200Hz) ajustada a 1 o 2, aumento de par (0 - 30%) ajustada a 1 o 2, ajuste de la frecuencia al inicio (0,5 - 10Hz)
	Señal de configuración de frecuencia	Potenciómetro en el panel frontal, potenciómetro para la frecuencia externa (se conecta al potenciómetro con una impedancia nominal de 1 - 10k $\Omega$ ), 0 - 10Vcc (Impedancia de entrada: VIA/VIB=30k $\Omega$ , 4 - 20mAcc (Impedancia de salida: 250 $\Omega$ ).
	Frecuencia base de la placa de bornes	La característica se puede configurar de modo arbitrario mediante la configuración de dos puntos. Es posible configurar individualmente las tres funciones: entrada analógica (VIA y VIB) y mando de comunicación.
	Salto de frecuencia	Se pueden configurar tres frecuencias. 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 6,0 a 16,0Hz (valor predefinido: 8 o 12kHz).
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, 2 y 3 (0,0 a 3200 seg.). Función de aceleración/deceleración automática. Aceleración/deceleración con forma S 1 y 2 y forma S ajustable. Control de la deceleración rápida forzada y la deceleración rápida dinámica
	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, control de la fijación del eje del motor
	Funciones del terminal de entrada (programable)	Es posible seleccionar entre 57 funciones, 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 5i terminales de entrada. Selección de la lógica entre sink y source.
	Funciones del terminal de salida (programable)	Es posible seleccionar entre 58 funciones, 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 y salida RY.
	Marcha directa/inversa	Los botones RUN y STOP del panel operativo se utilizan para iniciar y detener la operación 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.
	Funcionamiento con la velocidad predefinida	La operación a frecuencia básica + 7 velocidades se puede ejecutar cambiando la combinación de los 7 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	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.
	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 reenganche eautomático	En caso de un fallo momentánea de alimentación, el convertidor lee la velocidad de rotación del motor de inercia y produce una frecuencia apropiada para la velocidad de rotación para reiniciar suavemente el motor. Esta función se puede utilizar también cuando se convoca a alimentación comercial.
	Función de caída	Cuando se utilizan dos o más convertidores para una misma carga, esta función evita la concentración de carga en un convertidor debido al desequilibrio.
	Función de cancelación	La suma de las dos señales analógicas (VIA/VIB) se puede utilizar como valor de mando de la frecuencia.
	Señal de detección del fallo	1colector de salida de contacto: (250Vca-0,5A-cos $\phi$ =0,4)
	de protección	Función de protección
Características térmico-electrónicas		Conmutación 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 disparo.

<Continúa en la siguiente página>

<continuación>

Elemento		Especificaciones
Función de visualización	Alarmas	Prevención de retención, sobrevoltaje, sobrecarga, subvoltaje, error de configuración, reintentos, límite superior/inferior
	Causas de fallos	Sobrecorriente, sobrevoltaje, 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: resistencia de frenado por sobrecarga, pagada emergencia, subvoltaje, baja tensión, sobretorsión, sobrecarga de motor, fase abierta a la salida)
	Función de monitorización	Frecuencia de operación, mando de frecuencia la operación, marcha directa/inversa, corriente salida, tensión en la sección de CC, tensión de salida, torsión, corriente de torsión, factor de carga del convertidor, factor de carga integral de PBR, potencia de entrada, potencia de salida, información en los terminales de entrada, información en las terminales de salida, versión de la CPU1, versión de la CPU2, versión de la memoria, cantidad de retroalimentación PID, mando de frecuencia (después de PID), potencia de entrada integral, potencias de salida integral, corriente nominal, motivos de los disparos pasados de 1 a 4, alarma para sustitución de partes, tiempo de operación acumulativo
	Función de monitorización de disparos pasados	Almacenan datos sobre los últimos cuatro errores 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: (1mAcc con amperímetro a plena escala de CC o 7,5Vcc con amperímetro a plena escala de CA / Voltímetro tipo rectificador de CA, 225% corriente máxima 1mAcc, 7,5Vcc a plena escala), salida 4 a 20mA/0 a 20mA
	LED 4 dígitos 7 segmentos	Frecuencia: frecuencia de salida del convertidor. Alarma: alarma por calado "C", alarma por sobrevoltaje "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, indicador RUN, indicador MON, indicador PRG, %indicador, indicador Hz, indicador del potenciómetro de configuración de frecuencia, indicador del botón UP/DOWN e indicador del botón RUN. El indicador de carga indica que los condensadores del circuito principal están cargados eléctricamente.	
Ambientes	Ambientes de utilización	Interno, altitud: 1000m (Máx.), no expuesto a los rayos directos del sol, a los gases corrosivos, a los gases explosivos o a las vibraciones menos de 5,9m/s <sup>2</sup> (10 a 55Hz)
	Temperatura ambiente	-10 a +60°C Nota)1.2.3
	Temperatura de almacenamiento	-20 a +65°C
	Humedad relativa	20 a 93% (sin condensación ni vapor).

Nota 1. Sobre 40°C : Quite la etiqueta adhesiva de protección de la parte superior del VF-FS1.

Nota 2. 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 3. 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.

Quando 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.

## 8.2 Dimensiones externas y pesos

### ■ Dimensiones externas y pesos

Clase de voltaje	Motor Aplicable (kW)	Tipo convertidor	Dimensiones (mm)						Figura	Peso aprox. (kg)
			W	H	D	W1	H1	H2		
trifásico 200V	0.4	VFFS1-2004PM	105	130	150	93	121.5	13	A	1.2
	0.75	VFFS1-2007PM								
	1.5	VFFS1-2015PM								
	2.2	VFFS1-2022PM	140	170	150	126	157	14	B	2.1
	4.0	VFFS1-2037PM								
	5.5	VFFS1-2055PM	180	220	170	160	210	12	C	4.3
	7.5	VFFS1-2075PM								
	11	VFFS1-2110PM	245	310	190	225	295	19.5	D	8.6
	15	VFFS1-2150PM								
	18.5	VFFS1-2185PM								
22	VFFS1-2220PM	240	420	214	206	403	-	E	16.4	
30	VFFS1-2300PM	320	630	290	280	605	-	F	38.0	
Trifásico3 400V	0.4	VFFS1-4004PL	105	130	150	93	121.5	13	A	1.4
	0.75	VFFS1-4007PL								
	1.5	VFFS1-4015PL								
	2.2	VFFS1-4022PL	140	170	150	126	157	14	B	2.4
	4.0	VFFS1-4037PL								
	5.5	VFFS1-4055PL	180	220	170	160	210	12	C	4.7
	7.5	VFFS1-4075PL								
	11	VFFS1-4110PL	245	310	190	225	295	19.5	D	9.0
	15	VFFS1-4150PL								
	18.5	VFFS1-4185 PL								
22	VFFS1-4220 PL	240	420	214	206	403	-	E	15.4	
30	VFFS1-4300 PL									



■ Esquema

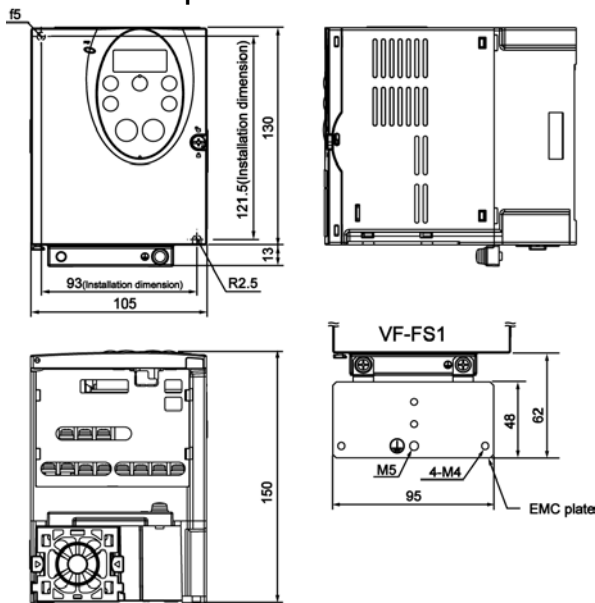


Fig.A

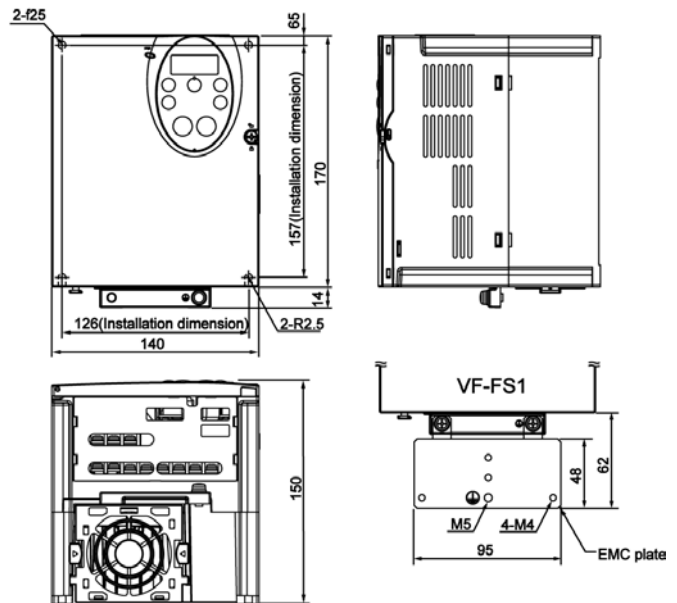


Fig.B

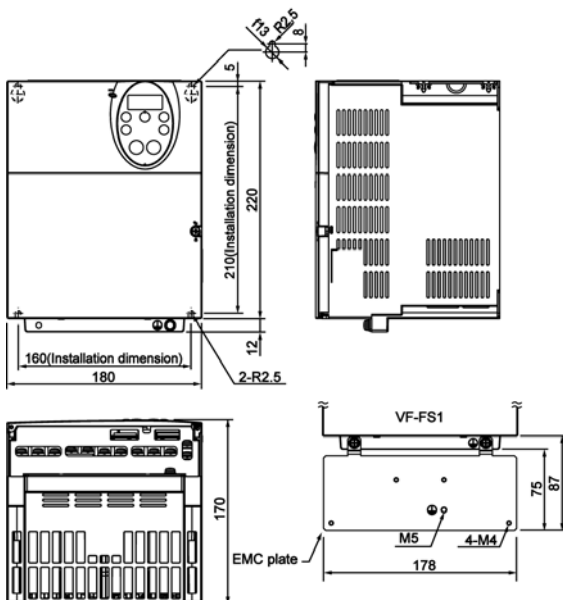
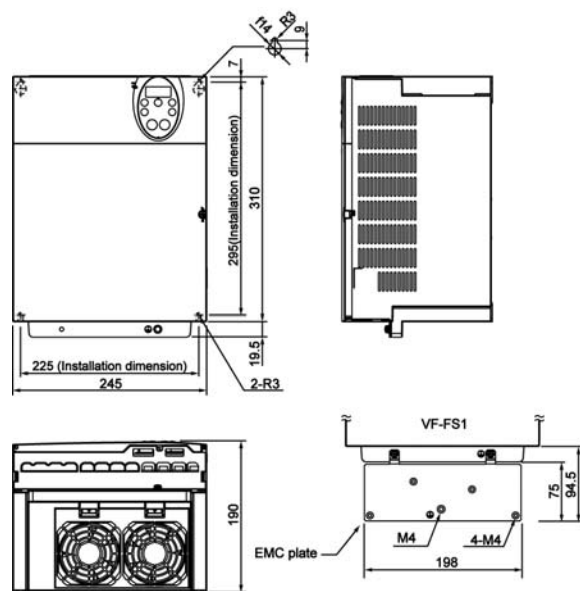


Fig.C



4

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.

- W: Ancho
- H: Altura
- D: Profundidad
- W1: Dimensión de montaje (horizontal)
- H1: Dimensión de montaje (vertical)
- H2: Altura de la zona de montaje de la placa EMC
- D2: Altura del botón de configuración de frecuencia

Nota 2. Esta es la placa EMC disponible  
Fig.A : EMP003Z (Peso aprox. : 0,1kg)  
Fig.B, Fig.C : EMP004Z (Peso aprox. : 0,1kg)  
Fig.D : EMP005Z (Peso aprox. : 0,3kg)  
Fig.E : EMP006Z (Peso aprox. : 0,3kg)

Nota 3. Los modelos mostrados en Fig.A y Fig.B están fijados 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.





