

Variador compacto

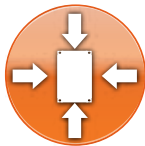
Serie **FRENIC-Mini**

VARIADOR
COMPACTO
FRENIC
Mini

VARIADORES
FUJI ELECTRIC

Alto rendimiento
Diseño compacto
Llega la NUEVA generación
de variadores compactos

Compacto

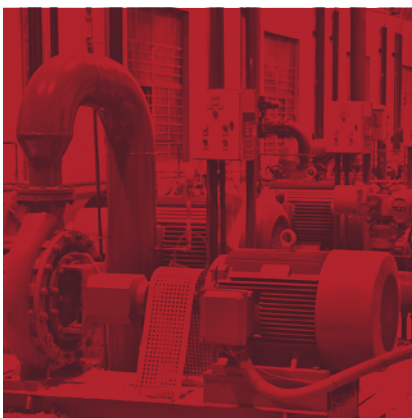


y de

alto
rendimiento



¡NUEVA generación!



Altas prestaciones
y
multipropósito

Totalmente compatible
con
los productos existentes

Fácil de utilizar
y
mantener

Nuevo variador compacto

Altas prestaciones en tamaño compacto.
¡Consiga nuestro variador más fácil de utilizar!



¡NUEVA generación!
**VARIADOR
COMPACTO**
FRENIC
Mini

VARIADORES FUJI ELECTRIC

Altas prestaciones en tamaño compacto.
Llega la NUEVA generación de variadores compactos

Gracias a su funcionalidad, diseño compacto, uso sencillo y compatibilidad global, el nuevo FRENIC-Mini aumenta el rendimiento de una amplia variedad de dispositivos y equipos, incluidos cintas transportadoras, ventiladores, bombas, separadores centrífugos y maquinaria de procesamiento de alimentos, a fin de proporcionarle la integración de sistemas, la eficiencia energética y la reducción de mano de obra y costes globales que está buscando.

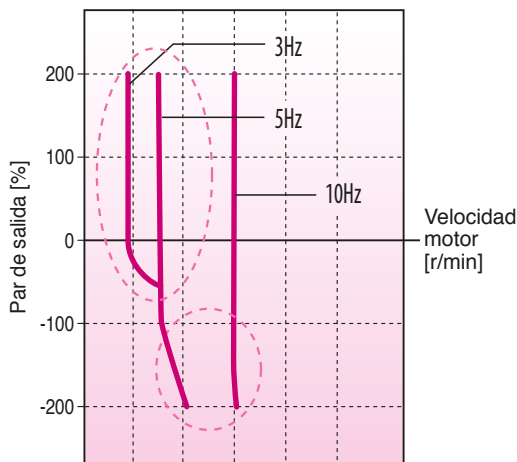
Eficiencia
energética

Capacidades
de red

Compatibilidad
global



Altas prestaciones y multifunción



● Control Vectorial de Par Dinámico.

El control vectorial de par dinámico de Fuji Electric es conocido por su rendimiento incomparable, que le permite proporcionar un par estable incluso a velocidad reducida. Este sistema tiene una amplia variedad de aplicaciones, incluidas cintas transportadoras y cargas con una inercia elevada que exigen un par de arranque elevado.

● La compensación de deslizamiento reduce el tiempo de configuración

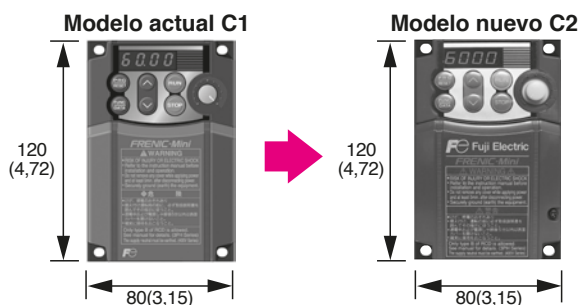
El controlador de compensación de deslizamiento funciona con el tuning del voltaje para conseguir un control de la velocidad más preciso incluso a velocidad reducida. De esta forma se reducen las variaciones en el control de la velocidad y se estabiliza a velocidades lentas, lo cual permite detener de forma más precisa cintas transportadoras y otros equipos similares.

● La CPU más rápida de su categoría

Su CPU avanzada procesa los datos al doble de velocidad que nuestro modelo actual.



Plena compatibilidad y facilidad de uso



Nota: se muestran las dimensiones del sistema trifásico de 200 V 0,1–0,75 kW (mm(pulgadas))

Dimensiones externas	Intercambiables
Dimensiones una vez instalado	Intercambiables
Número de terminales	Idéntico para el circuito principal y los controladores
Ubicación de los terminales	Longitud del cable del terminal compatible
Parámetros	Parámetros compatibles
Comunicación RS-485	Protocolo de comunicaciones compartido



Facilidad de uso y mantenimiento

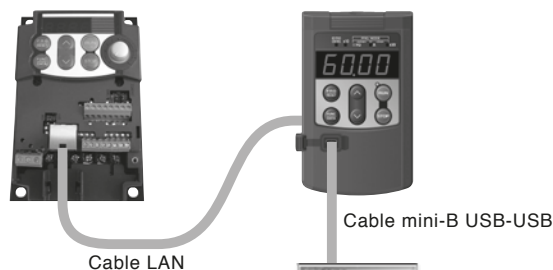
● Facilidad de uso

Ofrece toda la facilidad de uso del C1. Proporciona el mismo potenciómetro para ajuste de frecuencia y facilidad de uso que el modelo actual.



● Teclado USB

Teclado USB opcional disponible. Mejor conectividad del cargador de PC.



● Mayor facilidad de mantenimiento

Función	Descripción
Falsa alarma	Permite seleccionar una función de falsa alarma
Número de arranques	Permite contar el total de ciclos de funcionamiento ON/OFF
Tiempo acumulado de funcionamiento del motor	Permite controlar el tiempo de funcionamiento del motor
Alimentación total	Permite medir el consumo total de energía
Historial de alarmas	Guarda y muestra la información de las últimas alarmas (hasta cuatro)

Software de PC disponible mediante descarga gratuita



Optimización de la energía

● Control óptimo de la energía

El tuning del motor reduce al mínimo la pérdida de energía



● Controlador PID

Permite mantener el motor en uso mientras se controla la temperatura, la presión y el caudal sin necesidad de utilizar un controlador de la temperatura ni ningún otro dispositivo externo

● Control del encendido/apagado del ventilador de refrigeración

Cuando el ventilador o la bomba no están en funcionamiento, se puede apagar el ventilador de refrigeración para reducir el ruido y el consumo de energía.

● Control de motor síncrono

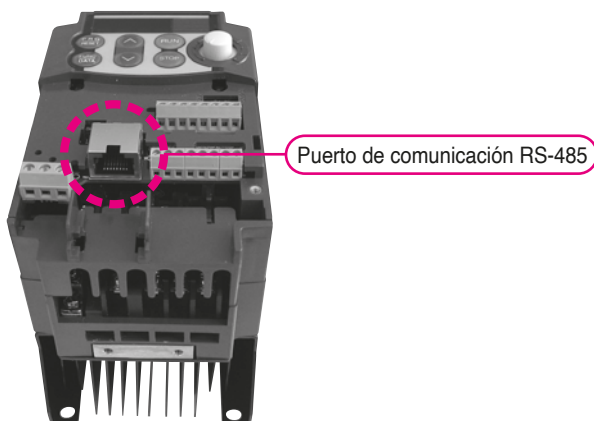
El uso del control del motor síncrono sin encoder permite reducir el consumo de energía



Capacidades de red

● Puerto de comunicaciones RS-485 como estándar

Las comunicaciones se pueden controlar a través del puerto de comunicaciones estándar RS-485 utilizando el protocolo Modbus-RTU o el protocolo de Fuji Electric




Otros


Otras características

● Funciones para aplicaciones de usuario

- Voltaje/frecuencia (3 juegos no lineales)
- Dos conjuntos de parámetros de motor
- Señal de freno (señal de liberación de freno)
- Control de la dirección de giro (para evitar el movimiento hacia adelante/atrás)

● Estándar global

Directivas CE (marcado CE) 

Estándar UL (certificación cUL)  **US LISTED**

Rango

Potencia nominal motor (kW [HP])	Serie trifásica de 200V	Serie trifásica de 400V	Serie monofásica de 200V	Serie monofásica de 100V
Especificaciones estándar				
Sin filtro CEM				
0,1 [1/8]	FRN0001C2S-2□		FRN0001C2S-7□	FRN0001C2S-6U
0,2 [1/4]	FRN0002C2S-2□		FRN0002C2S-7□	FRN0002C2S-6U
0,4 [1/2]	FRN0004C2S-2□	FRN0002C2S-4□	FRN0004C2S-7□	FRN0003C2S-6U
0,75 [1]	FRN0006C2S-2□	FRN0004C2S-4□	FRN0006C2S-7□	FRN0005C2S-6U
1,5 [2]	FRN0010C2S-2□	FRN0005C2S-4□	FRN0010C2S-7□	
2,2 [3]	FRN0012C2S-2□	FRN0007C2S-4□	FRN0012C2S-7□	
3,7 [5]	FRN0020C2S-2□	FRN0011C2S-4□		
5,5 [7,5]	FRN0025C2S-2□	FRN0013C2S-4□		
7,5 [10]	FRN0033C2S-2□	FRN0018C2S-4□		
11 [15]	FRN0047C2S-2□	FRN0024C2S-4□		
15 [20]	FRN0060C2S-2□	FRN0030C2S-4□		
Destino □	A (Asia), U (EE.UU.)	A (Asia), C (China), E (Europa), U (EE.UU.)		U (EE.UU.)
Especificaciones semiestándar				
Filtro CEM integrado				
0,1 [1/8]			FRN0001C2E-7□	
0,2 [1/4]			FRN0002C2E-7□	
0,4 [1/2]		FRN0002C2E-4□	FRN0004C2E-7□	
0,75 [1]		FRN0004C2E-4□	FRN0006C2E-7□	
1,5 [2]		FRN0005C2E-4□	FRN0010C2E-7□	
2,2 [3]		FRN0007C2E-4□	FRN0012C2E-7□	
3,7 [5]		FRN0011C2E-4□		
5,5 [7,5]		FRN0013C2E-4□		
7,5 [10]		FRN0018C2E-4□		
11 [15]		FRN0024C2E-4□		
15 [20]		FRN0030C2E-4□		
Destino □		C (China), E (Europa)		

Cómo leer la referencia

FRN 0010 C 2 S - 4 E

Código	Nombre de serie
FRN	Serie FRENIC
Clasificación de corriente aplicable Indica la clasificación del amperaje 0001~0060	
Código	Rango de aplicación
C	Compacto
Código	Serie de variador desarrollada
2	2 series
Código	Grado de protección
S	Estándar (IP20) (tipo abierto UL)
E	Tipo de filtro CEM integrado

Código	Destino/manual
A	Asia/inglés
C	China/chino
E	Europa/inglés
U	Estados Unidos/inglés
Código	Fuente de alimentación de entrada
2	Trifásica de 200V
4	Trifásica de 400V
6	Monofásica 100V
7	Monofásica 200V



Precaución

El contenido de este catálogo ha sido concebido para ayudarle a seleccionar el modelo más adecuado. Antes de utilizar el variador, lea con atención el manual del usuario para asegurarse de que lo utiliza correctamente.

Características

Especificaciones

Funciones de los terminales

Dimensiones externas

Modelo estándar

Especificaciones

Serie trifásica de 200V

Elemento	Especificaciones											
Fuente de alimentación de entrada	Trifásica de 200V											
Tipo (FRN □□□□C2S-2△, △=A, U)	FRN □□□□C2S-2A, FRN □□□□C2S-2U											
	0001	0002	0004	0006	0010	0012	0020	0025	0033	0047	0060	
Potencia nominal aplicada del motor [kW](△=A)	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	
Potencia nominal aplicada del motor [HP](△=U)	1/8	1/4	1/2	1	2	3	5	7,5	10	15	20	
Valores de salida	Capacidad nominal [kVA]	0,30	0,57	1,3	2,0	3,5	4,5	7,2	9,5	12	17	22
	Voltaje nominal [V]	Trifásico 200 a 240V (con regulador de tensión automático)										
	Corriente nominal [A](*)	0,8(0,7)	1,5(1,4)	3,5(2,5)	5,5(4,2)	9,2(7,0)	12,0(10,0)	19,1(16,5)	25,0(23,5)	33,0(31,0)	47,0(44,0)	60,0(57,0)
	Capacidad de sobrecarga	150% de la corriente nominal durante 1 min 150% de la corriente nominal durante 1 min o 200% de la corriente nominal durante 0,5 s (si la corriente nominal se encuentra entre paréntesis)							150% de la corriente nominal durante 1 min o 200% de la corriente nominal durante 0,5 s			
Frecuencia nominal [Hz]	50, 60Hz											
Valores de entrada	Fases, voltaje, frecuencia	Trifásica 200 a 240V, 50/60 Hz										
	Variaciones de voltaje/frecuencia	Voltaje: +10 a -15% (desequilibrio de voltaje: 2% o inferior), Frecuencia: +5 a -5%										
	Corriente nominal [A] (con reactancia CC)	0,57	0,93	1,6	3,0	5,7	8,3	14,0	21,1	28,8	42,2	57,6
	(sin reactancia CC)	1,1	1,8	3,1	5,3	9,5	13,2	22,2	31,5	42,7	60,7	80,0
Potencia de alimentación requerida [kVA]	0,2	0,3	0,6	1,1	2,0	2,9	4,9	7,4	10	15	20	
Frenado	Par [%]	150		100		50		30		20		
	Freno de inyección de corriente continua	Frecuencia de inicio: 0,0 a 60,0 Hz, Tiempo de frenado: 0,0 a 30,0 s Nivel de frenado: 0 a 100%										
	Transistor de frenado	- Integrado										
Estándares de seguridad aplicables	UL508C, EN 61800-5-1:2007											
Grado de protección (IEC 60529)	IP20 (IEC 60529:1989) / Tipo abierto UL (UL50)											
Método de refrigeración	Refrigeración natural					Refrigeración por ventilador						
Peso/Masa [kg(lbs)]	0,6(1,3)	0,6(1,3)	0,7(1,5)	0,8(1,8)	1,7(3,7)	1,7(3,7)	2,5(5,5)	3,1(6,8)	3,1(6,8)	4,5(9,8)	4,5(9,8)	

*1 La carga debe reducirse de forma que la corriente de salida pasa a ser la corriente nominal que figura entre paréntesis o inferior si la frecuencia portadora se ajusta a 3 o más kHz o bien la temperatura ambiente supera los 40°C (104°F).

Serie trifásica de 400V

Elemento	Especificaciones										
Fuente de alimentación de entrada	Trifásica de 400V										
Tipo (FRN □□□□C2S-4△, △=A, C, E, U)	FRN □□□□C2S-4A, FRN □□□□C2S-4C FRN □□□□C2S-4E, FRN □□□□C2S-4U										
	0002	0004	0005	0007	0011	0013	0018	0024	0030		
Potencia nominal aplicada del motor [kW] (△=A, C, E)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7(△=A, C) 4,0(△=E)	5,5	7,5	11	15		
Potencia nominal aplicada del motor [HP](△=U)	1/2	1	2	3	5	7,5	10	15	20		
Valores de salida	Capacidad nominal [kVA]	1,3	2,3	3,2	4,8	8,0	9,9	13	18	22	
	Voltaje nominal [V]	Trifásico 380 a 480 V (con regulador de tensión automático)									
	Corriente nominal [A](*)	1,8(1,5)	3,1(2,5)	4,3(3,7)	6,3(5,5)	10,5(9,0)	13,0	18,0	24,0	30,0	
	Capacidad de sobrecarga	150% de la corriente nominal durante 1 min 150% de la corriente nominal durante 1 min o 200% de la corriente nominal durante 0,5 s (si la corriente nominal se encuentra entre paréntesis)						150% de la corriente nominal durante 1 min o 200% de la corriente nominal durante 0,5 s			
Frecuencia nominal [Hz]	50, 60Hz										
Valores de entrada	Fases, voltaje, frecuencia	Trifásica 380 a 480V; 50/60 Hz									
	Variaciones de voltaje/frecuencia	Voltaje: +10 a -15% (desequilibrio de voltaje: 2% o inferior), Frecuencia: +5 a -5%									
	Corriente nominal [A] (con reactancia CC)	0,85	1,6	3,0	4,4	7,3	10,6	14,4	21,1	28,8	
	(sin reactancia CC)	1,7	3,1	5,9	8,2	13,0	17,3	23,2	33,0	43,8	
Potencia de alimentación requerida [kVA]	0,6	1,1	2,0	2,9	4,9	7,4	10	15	20		
Frenado	Par [%]	100		50		30		20			
	Freno de inyección de corriente continua	Frecuencia de inicio: 0,0 a 60,0 Hz, Tiempo de frenado: 0,0 a 30,0 s Nivel de frenado: 0 a 100%									
	Transistor de frenado	Integrado									
Estándares de seguridad aplicables	UL508C, EN 61800-5-1:2007										
Grado de protección (IEC 60529)	IP20 (IEC 60529:1989) / Tipo abierto UL (UL50)										
Método de refrigeración	Refrigeración natural					Refrigeración por ventilador					
Peso/Masa [kg(lbs)]	1,2(2,6)	1,3(2,9)	1,7(3,7)	1,7(3,7)	2,5(5,5)	3,1(6,8)	3,1(6,8)	4,5(9,8)	4,5(9,8)		

*1 La carga debe reducirse de forma que la corriente de salida pasa a ser la corriente nominal que figura entre paréntesis o inferior si la frecuencia portadora se ajusta a 3 o más kHz o bien la temperatura ambiente supera los 40°C (104°F).

Especificaciones

Serie monofásica 200V/100V

Elemento	Especificaciones												
Fuente de alimentación de entrada	Monofásica 200V						Monofásica 100V						
Tipo (FRN □□□□C2S-□△, △=A, C, E, U)	FRN □□□□C2S-7A, FRN □□□□C2S-7C FRN □□□□C2S-7E, FRN □□□□C2S-7U						FRN □□□□C2S-6U						
Potencia nominal aplicada del motor [kW] (△=A, C, E)	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,1	0,2	0,4	0,75			
Potencia nominal aplicada del motor[HP](△=U)	1/8	1/4	1/2	1	2	3	1/8	1/4	1/2	1			
Valores de salida	Capacidad nominal [kVA]	0,30	0,57	1,3	2,0	4,5	0,26	0,53	0,95	1,6			
	Voltaje nominal [V]	Trifásico 200 a 240V (con regulador de tensión automático)											
	Corriente nominal [A](*)	0,8(0,7)	1,5(1,4)	3,5(2,5)	5,5(4,2)	9,2(7,0)	12,0(10,0)	0,7	1,4	2,5	4,2		
	Capacidad de sobrecarga	150% de la corriente nominal durante 1 min 150% de la corriente nominal durante 1 min o 200% de la corriente nominal durante 0,5 s (si la corriente nominal se encuentra entre paréntesis)						150% de la corriente nominal durante 1 min o 200% de la corriente nominal durante 0,5 s					
	Frecuencia nominal [Hz]	50, 60Hz											
Valores de entrada	Fases, voltaje, frecuencia	Monofásico 200 a 240V, 50/60 Hz						Monofásico 100 a 120V, 50/60 Hz					
	Variaciones de voltaje/frecuencia	Voltaje: +10 a -10%, Frecuencia: +5 a -5%											
	Corriente nominal [A] (con reactancia CC)	1,1	2,0	3,5	6,4	11,6	17,5	2,2	3,8	6,4	12,0		
	(sin reactancia CC)	1,8	3,3	5,4	9,7	16,4	24,0	3,6	5,9	9,5	16,0		
Potencia de alimentación requerida [kVA]	0,3	0,4	0,7	1,3	2,4	3,5	0,3	0,5	0,7	1,3			
Frenado	Par [%]	150		100		50		30		150		100	
	Freno de inyección de corriente continua	Frecuencia de inicio: 0,0 a 60,0 Hz, Tiempo de frenado: 0,0 a 30,0 s, Nivel de frenado: 0 a 100%											
	Transistor de frenado	-		Integrado				-		Integrado			
Estándares de seguridad aplicables	UL508C, EN 61800-5-1:2007						UL508C						
Grado de protección (IEC 60529)	IP20 (IEC 60529:1989) / Tipo abierto UL (UL50)												
Método de refrigeración	Refrigeración natural					Refrigeración por ventilador		Refrigeración natural					
Peso/Masa [kg(lbs)]	0,6(1,3)	0,6(1,3)	0,7(1,5)	0,9(2)	1,8(4)	2,5(5,5)	0,7(1,5)	0,7(1,5)	0,8(1,8)	1,3(2,9)			

*1 La carga debe reducirse de forma que la corriente de salida pasa a ser la corriente nominal que figura entre paréntesis o inferior si la frecuencia portadora se ajusta a 3 o más kHz o bien la temperatura ambiente supera los 40°C (104°F).

Modelo con filtro CEM integrado

Especificaciones

Serie trifásica de 400V

Elemento	Especificaciones					
Fuente de alimentación de entrada	Trifásica de 400V					
Tipo	FRN □□□□C2E-4C, FRN □□□□C2E-4E					
(FRN □□□□C2E-4 Δ, Δ=C, E)	0002	0004	0005	0007	0011	
Potencia nominal aplicada del motor [kW](Δ=C, E)	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7(Δ=A, C)/4.0(Δ=E)	
Potencia nominal aplicada del motor [CV]	1/2	1	2	3	5	
Valores de salida	Capacidad nominal (kVA)	1.3	2.3	3.2	4.8	8.0
	Voltaje nominal (V)	Trifásico 380 a 480 V (con regulador de tensión automático)				
	Corriente nominal [A](*)	1.8(1.5)	3.1(2.5)	4.3(3.7)	6.3(5.5)	10.5(9.0)
	Capacidad de sobrecarga	150% de la corriente nominal durante 1 min 150% de la corriente nominal durante 1 min o 200% de la corriente nominal durante 0,5 s (si la corriente nominal se encuentra entre paréntesis)				
Frecuencia nominal [Hz]	50, 60Hz					
Valores de entrada	Fases, voltaje, frecuencia	Trifásica 380 a 480V; 50/60Hz				
	Variaciones de voltaje/frecuencia	Voltaje: -15% a +10%; desequilibrio de voltaje: 2% o inferior), Frecuencia: +5 a -5%				
	Corriente nominal [A]	(con reactancia CC) 0.85	1.6	3.0	4.4	7.3
		(sin reactancia CC) 1.7	3.1	5.9	8.2	13.0
Potencia de alimentación requerida [kVA]	0.6	1.1	2.0	2.9	4.9	
Frenado	Par [%]	100		50		30
	Freno de inyección de corriente continua	Frecuencia de inicio: 0,0 a 60,0 Hz, Tiempo de frenado: 0,0 a 30,0 s Nivel de frenado: 0 a 100%				
	Transistor de frenado	Integrado				
Estándares de seguridad aplicables	UL508C, EN 61800-5-1:2007					
Estándares CEM aplicables	Inmunidad: Segundo entorno (industrial)					
(EN61800-3:2004 +A1:2012) (en curso)	Emisión: categoría C2					
Grado de protección (IEC 60529)	IP20 (IEC 60529:1989) / Tipo abierto UL (UL50)					
Método de refrigeración	Refrigeración natural			Refrigeración por ventilador		
Peso/Masa [(kg/libras)]	1.5(3.3)	1.6(3.5)	2.5(5.5)	2.5(5.5)	3.0(6.6)	

*1 La carga debe reducirse de forma que la corriente de salida pasa a ser la corriente nominal que figura entre paréntesis o inferior si la frecuencia portadora se ajusta a 3 o más kHz o bien la temperatura ambiente supera los 40°C (104°F).







Serie monofásica de 200V

Elemento	Especificaciones						
Fuente de alimentación de entrada	Monofásica 200V						
Tipo	FRN □□□□C2E-7C, FRN □□□□C2E-7E						
(FRN □□□□C2E-4 Δ, Δ=C, E)	0001	0002	0004	0006	0010	0012	
Potencia nominal aplicada del motor [kW](Δ=C, E)	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	
Potencia nominal aplicada del motor [CV]	1/8	1/4	1/2	1	2	3	
Valores de salida	Capacidad nominal (kVA)	0.30	0.57	1.3	2.0	3.5	4.5
	Voltaje nominal (V)	Trifásico 200 a 240V, 50/60 Hz					
	Corriente nominal [A](*)	0.8(0.7)	1.5(1.4)	3.5(2.5)	5.5(4.2)	9.2(7.0)	12.0(10.0)
	Capacidad de sobrecarga	150% de la corriente nominal durante 1 min 150% de la corriente nominal durante 1 min o 200% de la corriente nominal durante 0,5 s (si la corriente nominal se encuentra entre paréntesis)					
Frecuencia nominal [Hz]	50, 60Hz						
Valores de entrada	Fases, voltaje, frecuencia	Monofásico 200 a 240V, 50/60 Hz					
	Variaciones de voltaje/frecuencia	Voltaje: +10 a -10%, Frecuencia: +5 a -5%					
	Corriente nominal [A]	(con reactancia CC) 1.1	2.0	3.5	6.4	11.6	17.5
		(sin reactancia CC) 1.8	3.3	5.4	9.7	16.4	24.0
Potencia de alimentación requerida [kVA]	0.3	0.4	0.7	1.3	2.4	3.5	
Frenado	Par [%]	150		100		50	30
	Freno de inyección de corriente continua	Frecuencia de inicio: 0,0 a 60,0 Hz, Tiempo de frenado: 0,0 a 30,0 s Nivel de frenado: 0 a 100%					
	Transistor de frenado	-		Integrado			
Estándares de seguridad aplicables	UL508C, EN 61800-5-1:2007						
Estándares CEM aplicables	Inmunidad: Segundo entorno (industrial)						
(EN61800-3:2004 +A1:2012) (en curso)	Emisión: categoría C2						
Grado de protección (IEC 60529)	IP20 (IEC 60529:1989) / Tipo abierto UL (UL50)						
Método de refrigeración	Refrigeración natural				Refrigeración por ventilador		
Peso/Masa [(kg/libras)]	0.7(1.5)	0.7(1.5)	0.7(1.5)	1.2(2.6)	2.4(5.3)	2.9(6.4)	

*1 La carga debe reducirse de forma que la corriente de salida pasa a ser la corriente nominal que figura entre paréntesis o inferior si la frecuencia portadora se ajusta a 3 o más kHz o bien la temperatura ambiente supera los 40°C (104°F).

Especificaciones comunes

Especificaciones comunes

Elemento		Explicación	Comentarios
Frecuencia de salida	Rango ajustable	Máxima frecuencia	25 a 400Hz
		Frecuencia base	25 a 400Hz
		Frecuencia de inicio	0.1 a 60.0Hz
	Frecuencia portadora	0,75 a 16 kHz Nota: la unidad está equipada con una función automática de reducción/parada que puede reducir automáticamente la frecuencia portadora para proteger el variador si está funcionando a una frecuencia superior a 6 kHz, en función de la temperatura ambiente, la corriente de salida y otras condiciones. (*1) · En caso de frecuencias portadoras moduladas, el sistema dispersa la frecuencia portadora para reducir el ruido	
	Precisión (estabilidad)	· Ajuste analógico: precisión absoluta $\pm 2\%$ (a 25°C(77°F)), deriva térmica de $\pm 0,2\%$ (25°C(77°F) $\pm 10^\circ\text{C}(50^\circ\text{F})$) · Ajuste del teclado: precisión absoluta $\pm 0,01\%$ (a 25°C(77°F)), deriva térmica de $\pm 0,01\%$ (25°C(77°F) $\pm 10^\circ\text{C}(50^\circ\text{F})$)	
Ajuste de la resolución	· Ajuste analógico: 1/1.000 de la frecuencia máxima · Ajuste del teclado: 0,01 Hz (99,99 Hz o inferior), 0,1 Hz (100,0 Hz a 400,0 Hz) · Funcionamiento por comunicaciones: 1/20.000 de la frecuencia máxima o 0,01 Hz (fija)		
Método de control	Control para motor de inducción · Control voltaje/frecuencia · Compensación de deslizamiento · Refuerzo de par automático · Control vectorial de par dinámico · Función automática de ahorro energético		
	Control para motor síncrono · Posicionamiento magnético sin encoder (rango de control de velocidad: 10% de la frecuencia base y superior)		
Característica voltaje/frecuencia	Serie 200V	Tanto la frecuencia base como la frecuencia máxima de salida se pueden ajustar entre 80 y 240 V El control del regulador de tensión automático (*1) se puede activar o desactivar Configuraciones (2) de voltaje/frecuencia (*1) no lineales permitidas: voltaje (0-240V) y frecuencia (0-400 Hz) opcionales	
	Serie 400V	Tanto la frecuencia base como la frecuencia máxima de salida se pueden ajustar entre 160 y 500 V El control del regulador de tensión automático (*1) se puede activar o desactivar Configuraciones (2) de voltaje/frecuencia (*1) no lineales permitidas: voltaje (0-500V) y frecuencia (0-400 Hz) opcionales	
Refuerzo de par	· Refuerzo de par automático (para cargas de par constante)		
	· Refuerzo de par manual: El valor se puede establecer entre el 0,0% y el 20,0%		
	· Se puede seleccionar el tipo de carga de la aplicación (para cargas de par constantes y variables)		
Par de arranque (*1)	150% o más / frecuencia de 3 Hz Compensación por deslizamiento / refuerzo de par automático activo		
Control	Arranque / paro	Uso del teclado : arranque y paro con las teclas  ,  (teclado estándar) : arranque y paro con las teclas  ,  (teclado remoto: opcional)	
		Señales externas (entrada digital) : Orden de funcionamiento/parada FWD (REV) [activación del funcionamiento con tres hilos] Orden de parada por inercia, orden de activación (alarma externa), restablecimiento por alarma, etc.	
	Funcionamiento serie : comunicación a través de RS-485		
	Cambio de la orden de marcha: comunicaciones utilizadas para modificar la orden de marcha		
Ajuste de la frecuencia	Uso del teclado : se puede configurar con la tecla  o  (con la función de guardar datos) También se puede configurar con el parámetro (sólo vía comunicación) y se puede copiar.		
	Ajuste mediante el potenciómetro integrado		
	Entrada analógica : 0 a +10V CC / 0 a 100% (terminal 12) : 4 a +20mA CC / 0 a 100%, 0 a +20mA CC / 0 a 100% (terminal C1)		
	Selección de multivelocidades : 16 velocidades (de 0 a 15)		
	Funcionamiento ARRIBA/ABAJO : eleva o reduce la frecuencia con la señal de entrada digital activada		
	Funcionamiento serie: la frecuencia se configura a través de la comunicación RS-485		
	Modificación de la configuración de frecuencia: frecuencia: configuración de frecuencia y selección de multivelocidades utilizando señales externas (entrada digital) se pueden establecer dos tipos de configuración de		
	Configuración de frecuencia auxiliar: potenciómetro integrado, entrada en el terminal 12, posibilidad de añadir C1 a la configuración principal como configuración de frecuencia auxiliar.		
Funcionamiento inverso	: se puede seleccionar externamente entre (0 a +10 V CC/ 0 al 100%) y (+10 a 0 V CC / 0 al 100%)		
	: se puede seleccionar externamente entre (4 a 20 mA CC(0-20 mA) / 0 al 100%) y (20 a 4 mA CC (20-0 mA CC)/0 al 100%)		
Tiempo de aceleración/ deceleración	· Se puede ajustar entre 0,00 y 3.600 s · Se pueden establecer dos configuraciones independientes para el tiempo de aceleración/deceleración (posibilidad de cambiar de una a otra en funcionamiento) · Patrón: se pueden seleccionar los siguientes cuatro tipos de aceleración/deceleración Lineal, curva en S (débil/fuerte), no lineal (capacidad máxima de salida constante de aceleración/deceleración) · Cuando las órdenes de marcha están desactivadas, se activa el paro por inercia. · En modo JOG se puede ajustar el tiempo de aceleración/deceleración (entre 0,00 y 3.600 s)		

*1 Sólo es válido en control para motor de inducción

Especificaciones comunes

Especificaciones comunes

Elemento	Explicación	Comentarios
Limitador de frecuencia (límite superior/inferior de frecuencia)	Se pueden establecer y añadir límites superiores e inferiores a los valores en Hz (0-400 Hz).	
Frecuencia bias	Bias de la consigna de frecuencia y consigna PID se pueden establecer por separado entre 0 y ±100%	
Ganancia de ajuste de frecuencia	La ganancia de entrada analógica se puede establecer entre el 0 y el 200%	
Control de la frecuencia de salto	Se pueden establecer tres puntos de funcionamiento y su anchura común de histéresis de salto (0-30 Hz) Se pueden establecer seis puntos de funcionamiento y su anchura común de histéresis de salto (0-30 Hz) (*2)	
Uso del temporizador	Se pone en funcionamiento y se detiene en el momento establecido con el teclado (un ciclo)	
Funcionamiento en JOG (*1)	Controlado mediante la tecla RUN (en el teclado remoto o estándar) o entrada digital (Mismo tiempo de aceleración y deceleración, para el funcionamiento en JOG)	
Rearranque automático después de fallo momentáneo en la alimentación (*1)	<ul style="list-style-type: none"> Alarma tras fallo en la alimentación: el variador se bloquea inmediatamente tras el fallo en la alimentación. Alarma tras recuperación de la alimentación: parada por inercia al producirse un fallo en la alimentación y alarma al recuperar la alimentación Parada controlada: parada con deceleración al producirse un fallo en la alimentación y alarma tras la parada (*2) Arranque a la frecuencia seleccionada antes de la parada momentánea: parada por inercia al producirse un fallo en la alimentación y arranque tras recuperarse la alimentación a la frecuencia seleccionada antes de la parada momentánea Arranque a la frecuencia de inicio: parada por inercia al producirse un fallo en la alimentación y arranque a la frecuencia de inicio tras recuperarse la alimentación. 	
Límite de corriente mediante hardware (*1)	Uso del hardware para limitar la corriente y evitar alarmas de sobrecorriente causadas por cambios bruscos en la carga, fallos momentáneos de la alimentación y sucesos parecidos que no pueden ser gestionados por los limitadores de corriente de software (posibilidad de cancelarlos)	
Control		
Compensación de deslizamiento (*1)	Compensa con reducción de velocidad en función de la carga, permitiendo un funcionamiento estable	
Límite de corriente	Mantiene la corriente por debajo del valor preestablecido durante el funcionamiento	
Control PID	Regulador del proceso PID <ul style="list-style-type: none"> Consigna PID, teclado, entrada analógica (terminal 12, C1), comunicación RS-485 Valor de realimentación: entrada analógica (terminal 12, C1) Función dormir · Conmutación entre funcionamiento adelante/atrás · Congelado / reset de la componente integral 	
Deceleración automática	<ul style="list-style-type: none"> Limita automáticamente la frecuencia de salida, limita la energía generada por el variador y evita las alarmas por sobrecorriente si se supera el valor del relé de par (*1) Triplifica el tiempo de deceleración para evitar alarmas por dL si el voltaje del circuito de CC supera el límite en exceso 	
Características de deceleración (mejora de la capacidad de frenado)	Aumenta las pérdidas del motor y reduce la energía generada por el variador durante la deceleración a fin de evitar las alarmas por sobrecorriente	
Funcionamiento con ahorro energético (*1)	Restringe la tensión de salida para reducir al mínimo la pérdida total del motor y el variador durante el funcionamiento a velocidad constante	
Control prevención de sobrecarga	Reduce la frecuencia cuando la temperatura de unión en los IGBT y la temperatura ambiente se elevan debido a una sobrecarga con el fin de detener dicha sobrecarga	
Autotuning (*1)	Realiza la medida de $r1$, $X\sigma$ y de la corriente de excitación Realiza la medida de $r1$, $X\sigma$, de la frecuencia de deslizamiento y de la corriente de excitación (*2)	
Parada del ventilador	Detecta la temperatura interna del variador y, si es baja, detiene el ventilador de refrigeración	
Ajustes secundarios del motor	<ul style="list-style-type: none"> Se puede conmutar entre dos motores en el mismo variador (siempre y cuando el variador no esté en funcionamiento). Los ajustes del motor de inducción sólo se pueden aplicar al segundo motor. Se pueden introducir ajustes de datos (frecuencia base, corriente nominal, refuerzo de par, relé térmico electrónico, compensación de deslizamiento, etc.) para el segundo motor. Se pueden configurar constantes para el segundo motor. Se puede seleccionar la opción de autotuning. 	
Limitador del sentido de giro	Puede seleccionar evitar el funcionamiento hacia delante o hacia atrás	
Indicación		
Arranque/parada	Monitor de velocidad, corriente de salida [A], voltaje de salida [V], potencia de entrada [kW], referencia PID, valor de realimentación PID, salida PID, valor del temporizador (para el funcionamiento el temporizador) [s], potencia total Seleccione el monitor de velocidad que desee ver: frecuencia de salida (antes de la compensación de deslizamiento) [Hz], frecuencia de salida (después de la compensación de deslizamiento) [Hz], consigna de frecuencia [Hz], velocidad del eje de carga [min-1], velocidad de línea [m/min], constante de tiempo de alimentación [min]	
Alarma de vida útil	Muestra la alarma de vida útil del condensador del circuito principal, el condensador de la placa de circuito impreso y el ventilador de refrigeración. Se puede habilitar una salida para la información sobre la alarma de vida útil.	
Tiempo total de funcionamiento	Muestra el tiempo total de funcionamiento del motor, el tiempo total de funcionamiento del variador y el uso total de potencia	
Comprobación entrada/salida	Muestra el estado de las entradas / salidas de control	
Monitor de ahorro de energía	Consumo de energía, consumo de energía x coeficiente	
Modo de alarma	Muestra la causa de la alarma: <ul style="list-style-type: none"> $OC1$: Sobrecorriente durante la aceleración · $OC2$: Sobrecorriente durante la deceleración · $OC3$: Sobrecorriente con velocidad constante $LO1$: Pérdida de fase de entrada · LU: Subtensión · OPL: Pérdida de fase de salida $OU1$: Sobretensión durante la aceleración · $OU2$: Sobrecorriente durante la deceleración · $OU3$: Sobrecorriente con velocidad constante $OH1$: Sobrecalentamiento del disipador térmico · $OH2$: Relé térmico externo activado · $OH4$: Protección del motor (termistor PTC) BBH: Sobrecalentamiento del circuito de frenado · COF: Rotura señal realimentación del PID · $OL1$: Sobrecarga del motor 1 $OL2$: Sobrecarga del motor 2 · OLU: Sobrecarga del variador · $Er1$: Error de memoria $Er2$: Error en comunicaciones por teclado · $Er3$: Error en la CPU · $Er5$: Error en procedimiento de funcionamiento $Er7$: Error de tuning · $Er8$: Error de RS485 · ErF: Error al guardar datos a causa de subtensión $Ercl$: Desfase detectado (control de motor síncrono) (*2) · Err: Falso error 	
Modo funcionamiento o alarma	Historial de alarmas: guarda y muestra los últimos cuatro códigos de alarma y su descripción detallada Guarda y muestra datos detallados de las últimas alarmas (hasta cuatro) para cada apartado	

*1 Sólo es válido en control para motor de inducción

*2 Estas funciones pueden ser llevadas a cabo por variadores con una versión ROM 0500 o posterior

Especificaciones comunes

Elemento	Explicación	Comentarios	
Sobrecorriente	Detiene el variador para protegerlo por sobrecorriente debida a una sobrecarga	Pantalla LED OC1 OC2 OC3	
Cortocircuito	Detiene el variador para protegerlo por sobrecorriente debida a un cortocircuito en el circuito de salida		
Fallo de toma de tierra	Detiene el variador para protegerlo por sobrecorriente debida a un fallo de toma de tierra (sólo en el circuito de tierra principal) en el circuito de salida		
Sobretensión	Detecta voltajes de salida excesivos en el bus de CC (200V: 400V CC, 400V: 800V CC) y detiene el variador No sirve como protección contra la introducción excesiva de voltaje en la entrada	OU1 OU2 OU3	
Subtensión	Detecta las caídas del voltaje en el bus de CC (200V: 200V CC, 400V: 400V CC) y detiene el variador Si selecciona el reinicio automático tras fallo momentáneo de la alimentación no aparecerá ninguna alarma	LU	
Pérdida de fase de entrada	Detiene o protege el variador de la pérdida en fase de entrada Aunque haya pérdidas en fase de entrada, es posible que no se detecten si la carga conectada es ligera o hay una reactancia de CC conectada al variador	Lin	
Pérdida de fase de salida	Detecta la pérdida por rotura en el cableado de salida durante el arranque o el funcionamiento y detiene el variador	OPL	
Sobrecalentamiento	Detiene el variador detectando la temperatura de su sistema de refrigeración (por ejemplo, cuando el ventilador de refrigeración funciona mal o hay una sobrecarga)	OH1	
	Protege el variador del sobrecalentamiento durante el frenado de acuerdo con la configuración de las funciones para la protección térmica / electrónica de la resistencia de frenado	dbH	
Sobrecarga	Detiene el variador en función de la temperatura del sistema de refrigeración y de los IGBT, calculada a partir del flujo de corriente de salida	OLU	
Entrada de alarma externa	Detiene el variador a través de entrada digital con la alarma (THR)	OH2	
Protección del motor	Relé térmico electrónico	Detiene el variador para proteger el motor en función de la configuración térmica electrónica Protege el motor estándar y el motor para variador en todo el rango de frecuencia. También se puede proteger el segundo motor. (El nivel de funcionamiento y la constante del tiempo térmico se pueden establecer entre 0,5 y 75,0 minutos.)	OL1 OL2
	Termistor PTC	· Detiene el variador para proteger el motor cuando el termistor PTC detecta alta temperatura del motor El termistor PTC va conectado entre los terminales C1 y 11 y una resistencia va conectada entre los terminales 13 y C1. Configure el parámetro correspondiente.	OH4
	Aviso de sobrecarga	Emite una alarma previa al alcanzar un nivel preestablecido antes de que el sistema térmico electrónico detenga el variador	—
Error de memoria	Comprueba los datos cuando se alimenta el variador y se están escribiendo datos y detiene el variador si se detecta un fallo en la memoria	Er1	
Error en comunicaciones por teclado	Detiene el variador si se detecta un fallo de comunicación entre el teclado y el variador mientras hay un comando de funcionamiento en progreso procedente del teclado remoto	Er2	
Error de la CPU	Detiene el variador si se detecta un fallo en la CPU causado por ruido o factores similares	Er3	
Error de procedimiento	Prioridad de tecla 	Al pulsar la tecla  en el teclado, el variador se detiene aunque se estén transmitiendo comandos a través de terminales o comunicaciones. Cuando el variador se ha detenido por completo, aparece la indicación Er6	Er6
	Comprobación de arranque	Prohíbe las operaciones de funcionamiento y muestra la indicación Er6 si se transmite algún comando de ejecución mientras se está produciendo alguno de estos cambios de estado: · Encendido · Anulación de una alarma · Conmutación entre órdenes de marcha mediante el funcionamiento via comunicaciones	
Error de tuning (*1)	Detiene el variador cuando se produce un error de tuning, una interrupción o una anomalía en los resultados de las constantes del motor durante el procedimiento de autotuning	Er7	
Error de comunicaciones RS-485	Detiene el variador si se detecta un fallo en la comunicación RS-485 con la unidad del variador	Er8	
Error al guardar los datos durante la subtensión	Muestra un error si no se puede proceder normalmente al almacenamiento de datos porque se ha activado una función de protección por subtensión	ErF	
Desfase detectado (*2)	Detiene el variador al detectar un desfase del motor síncrono	ErD	
Rotura señal realimentación del PID	Detiene el variador cuando se detecta rotura de la señal de entrada de corriente (terminal C1) de la realimentación del PID (que puede ser activada/desactivada)	CoF	
Prevención de saturación	La frecuencia de salida se reduce para evitar una alarma por sobrecorriente cuando la corriente de salida supera el límite durante la aceleración/deceleración o en funcionamiento a velocidad constante		
Salida de alarma (por cualquier fallo)	· Emite una salida por relé cuando el variador se detiene a causa de una alarma · El estado de alarma se puede cancelar apretando la tecla PRG/RESET o activando una señal digital (RST)		
Reintento	El variador se puede restablecer y reiniciar automáticamente tras la activación de una alarma (también se pueden configurar el número de reintentos y el tiempo de espera hasta el restablecimiento)		
Sobretensión transitoria	Protege el variador de una sobretensión transitoria entre el circuito principal y el terminal de tierra		
Fallo momentáneo de alimentación	· Inicia una acción de protección (detiene el variador) cuando se produce un fallo de alimentación de 15 ms o más · Reinicia y restablece la tensión dentro del tiempo configurado cuando el reinicio por fallo momentáneo de alimentación se ha seleccionado		
Falsa alarma	Puede emitir una falsa alarma para comprobar las secuencias de seguridad	Err	
Entorno	Ubicación de la instalación	· Debe estar en interiores y libre de gases corrosivos o inflamables, polvo o vapores de aceites (nivel de contaminación 2 (IEC 60664-1: 2007)) · Evite la exposición directa a la luz del sol	
	Temperatura ambiente	Abierto: De -10 °C (14 °F) a + 50°C (122 °F) (IP20)	
	Humedad del ambiente	Humedad relativa del 5 al 95% (sin condensación)	
	Altitud	1.000 m (3.300 pies) o menos (sin decalaje) Por encima de 1.000 m (3.300 pies) hasta 3.000 m (9.800 pies) o menos (con decalaje) Por encima de 1.000 m (3.300 pies) hasta 1.500 m (4.900 pies) o menos: 0,97 Por encima de 1.500 m (4.900 pies) hasta 2.000 m (6.600 pies) o menos: 0,95, Por encima de 1.000 m (3.300 pies) hasta 2.500 m (8.200 pies) o menos: 0,91, Por encima de 2.500 m (8.200 pies) hasta 3.000 m (9.800 pies) o menos: 0,88	
	Vibración	3 mm (0,12 pulgadas) (amplitud de vibración): 2 a menos de 9 Hz, 9,8 m/s ² : 9 a menos de 20 Hz, 2 m/s ² : 20 a menos de 55 Hz, 1 m/s ² : 55 a menos de 200 Hz	
	Temperatura almacenaje	-25°C (77°F) ± 70°C (158°F)	
Humedad almacenaje	Humedad relativa del 5 al 95% (sin condensación)		

*1 Sólo es válido en control para motor de inducción

*2 Estas funciones pueden ser llevadas a cabo por variadores con una versión ROM 0500 o posterior

Características

Especificaciones

Funciones de los terminales

Dimensiones externas

Funciones de los terminales

Funciones de los terminales

Categoría	Símbolo	Nombre del terminal	Funciones	Comentarios																																																																																																												
Circuito principal	L1/R,L2/S,L3/T	Entrada de alimentación	Se conecta el suministro de energía trifásico (trifásico 200V, 400V)																																																																																																													
	U,V,W	Salida del variador	Se conecta un motor trifásico																																																																																																													
	P(+),P1	Para REACTANCIA DE CC	Se conecta la REACTANCIA DE CC																																																																																																													
	P(+),N(-)	Para conexión de bus de CC	Se utiliza para el sistema de conexión de bus de CC																																																																																																													
	P(+),DB	Para RESISTENCIA DE FRENADO EXTERNA	Se conecta la resistencia de frenado externa	Sólo para 0,4 kW o más. Las conexiones están disponibles para 0,2 kW o menos, pero no funcionan.																																																																																																												
	⊕G(2 terminales)	Conexión a tierra	Terminal de toma de tierra del bastidor del variador																																																																																																													
Ajuste de la frecuencia	13	Alimentación del potenciómetro	Alimentación del potenciómetro para consigna de la frecuencia (1-5 kΩ)	10V CC																																																																																																												
	12	Entrada de voltaje	· Utilizado como entrada de voltaje para ajuste de la frecuencia 0 a +10V CC / 0 a 100%																																																																																																													
		(Funcionamiento inverso) (Control PID) (Configuración auxiliar de frecuencia)	· +10 a +0V CC/0 a 100% · Utilizado para la señal de referencia (comando de proceso PID) o la señal de realimentación · Utilizado como configuración auxiliar adicional de varias consignas principales de frecuencia																																																																																																													
		C1	Entrada de corriente	· Utilizado como entrada de corriente para ajuste de la frecuencia · 4 a +20mA CC (0 a +20mA CC) / 0 a 100%																																																																																																												
	(Funcionamiento inverso) (Control PID) (Configuración auxiliar de frecuencia) (Para el termistor PTC)		· 4 a +20mA CC (0 a +20mA CC) / 0 a 100% · Utilizado para la señal de referencia (comando de proceso PID) o la señal de realimentación · Utilizado como configuración auxiliar adicional de varias consignas principales de frecuencia · Conecta el termistor de PTC para la protección del motor																																																																																																													
11(2 terminales)	Común	Terminal común para la señal analógica (12, 13, C1, FMA)	Aislado de los terminales CM y Y1E																																																																																																													
Entrada digital	X1	Entrada digital 1	En los terminales X1-X3, FWD, y REV se pueden configurar estas funciones de entrada de señal: - Funciones comunes · Cambio entre NPN / PNP utilizando los interruptores integrados en la unidad · La activación de las entradas digitales a nivel alto o nivel bajo pueden realizarse con todas ellas (X1, X2, X3, FWD y REV).																																																																																																													
	X2	Entrada digital 2																																																																																																														
	X3	Entrada digital 3																																																																																																														
	FWD	Orden de funcionamiento hacia delante																																																																																																														
	REV	Orden de funcionamiento hacia atrás																																																																																																														
	(FWD)	Orden de funcionamiento hacia delante	Cuando el terminal (FWD) está activado el motor funciona hacia delante y, cuando FWD está desactivado, se detiene tras desacelerarse.	Sólo se puede llevar a cabo en los terminales FWD y REV y sólo con la entrada activada																																																																																																												
	(REV)	Orden de funcionamiento hacia atrás	El motor funciona hacia atrás cuando el terminal (REV) está activado y, cuando está desactivado, se detiene tras desacelerarse.																																																																																																													
	(SS1) (SS2) (SS4) (SS8)	Selección de multivelocidades	Para el funcionamiento hasta 16 velocidades se utiliza la combinación binaria de SS1 a SS8 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th colspan="2"></th><th colspan="16">Frecuencia</th></tr><tr><th colspan="2"></th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th></tr></thead><tbody><tr><th>Entrada digital</th><th>(SS1)</th><td>-</td><td>ON</td><td>-</td><td>ON</td><td>-</td><td>ON</td><td>-</td><td>ON</td><td>-</td><td>ON</td><td>-</td><td>ON</td><td>-</td><td>ON</td><td>-</td><td>ON</td></tr><tr><th></th><th>(SS2)</th><td>-</td><td>-</td><td>ON</td><td>ON</td><td>-</td><td>-</td><td>ON</td><td>ON</td><td>-</td><td>-</td><td>ON</td><td>ON</td><td>-</td><td>-</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><th></th><th>(SS4)</th><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><th></th><th>(SS8)</th><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr></tbody></table>			Frecuencia																		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Entrada digital	(SS1)	-	ON	-	ON	-	ON	-	ON	-	ON	-	ON	-	ON	-	ON		(SS2)	-	-	ON	ON	-	-	ON	ON	-	-	ON	ON	-	-	ON	ON		(SS4)	-	-	-	-	ON	ON	ON	ON	-	-	-	-	ON	ON	ON	ON		(SS8)	-	-	-	-	-	-	-	-	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	
			Frecuencia																																																																																																													
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																														
	Entrada digital	(SS1)	-	ON	-	ON	-	ON	-	ON	-	ON	-	ON	-	ON	-	ON																																																																																														
		(SS2)	-	-	ON	ON	-	-	ON	ON	-	-	ON	ON	-	-	ON	ON																																																																																														
		(SS4)	-	-	-	-	ON	ON	ON	ON	-	-	-	-	ON	ON	ON	ON																																																																																														
	(SS8)	-	-	-	-	-	-	-	-	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON																																																																																															
(RT1)	Selección aceleración/ deceleración	La configuración del tiempo de aceleración/deceleración 1 se encuentra activada cuando RT1 está desactivado La configuración del tiempo de aceleración/deceleración 2 se encuentra activada cuando RT1 está activado																																																																																																														
(HLD)	Funcionamiento a 3 hilos	· Utilizado como señal automática de mantenimiento durante el funcionamiento con tres hilos · La señal FWD o REV se detiene automáticamente cuando HLD está activado y vuelve a iniciarse cuando HLD se desactiva																																																																																																														
(BX)	Orden de parada por inercia	Cuando BX está activado, la salida del variador se corta inmediatamente y el motor realiza una parada por inercia (sin activación de alarma)																																																																																																														
(RST)	Reinicio alarma	Cuando RST está activado se elimina el estado de la alarma	Señal 0,1 s o superior																																																																																																													
(THR)	Entrada de alarma externa	Cuando THR está desactivado, la salida del variador se corta inmediatamente y el motor realiza una parada por inercia (alarma generada: OH2)																																																																																																														
(JOG)	Funcionamiento a marcha lenta	Para activar el funcionamiento a marcha lenta, seleccione JOG ON. El modo de funcionamiento normal cambiará al de funcionamiento a marcha lenta, la configuración de frecuencia a la frecuencia a marcha lenta y el tiempo de aceleración/deceleración al tiempo de marcha lenta	(*1)																																																																																																													
(Hz2/Hz1)	Consigna de frecuencia 2 / Consigna de frecuencia 1	La consigna de frecuencia 2 se selecciona con Hz2/Hz1 activado																																																																																																														
(M2/M1)	Motor 2/Motor 1	La configuración del motor 1 se hace efectiva cuando M2/M1 está desactivado. La configuración del motor 2 se hace efectiva cuando M2/M1 está activado.																																																																																																														

*1 Sólo es válido en control para motor de inducción

Funciones de los terminales

Categoría	Símbolo	Nombre del terminal	Funciones	Comentarios
Entrada digital	(DCBRK)	Orden de frenado CC	Active DCBRK ON para iniciar el frenado con corriente continua	
	(WE-KP)	Activa escritura para KEYPAD (teclado)	Sólo se pueden modificar los datos de los parámetros con la activación de WE-KP	
	(UP)	Orden UP (arriba)	La frecuencia de salida aumenta con UP activado	
	(DOWN)	Orden DOWN (abajo)	La frecuencia de salida disminuye con DOWN activado	
	(Hz/PID)	Cancelar control PID	El control PID se cancela con Hz/PID activado (funciona con frecuencia de multivelocidades/teclado/entrada analógica, etc.)	
	(IVS)	Cambio modo inverso	Cambia del ajuste de frecuencia analógica o la señal de salida del controlador del PID (configuración de frecuencia) al funcionamiento FWD/REV. El funcionamiento hacia atrás REV se activa al activarse IVS.	
	(LE)	Habilitar comunicaciones(RS485, bus)	Cuando LE está activado, funciona de acuerdo con las consignas procedentes de RS-485	
	(PID-RST)	Resetea integral / derivativa del PID	Activar PID-RST para restablecer los valores de la componente integral y derivativa de PID	
	(PID-HLD)	Congela componente integral del PID	Activar PID-HLD para congelar la componente integral del PID	
	PLC	Terminal PLC	Común alimentación de 24V CC	+24V (22-27V) CC Máx. 50 mA
CM(2 terminales)	Común	Común 0 V CC para las entradas digitales	Aislado de los terminales 11 y Y1E	
Salida del transistor	(PLC)	Alimentación de la salida del transistor	Alimentación para la carga de salida del transistor (máx: 24V CC 50 mA CC) (Precaución: mismo terminal PLC de las entradas digitales)	CM y Y1E deben puentearse
	Y1	Salida del transistor	Se puede seleccionar su modo de activación: Activo con señal ON o desactivado con señal ON	Voltaje máx.: 27V CC, corriente máxima: 50 mA, corriente de fuga: 0,1 mA máx., voltaje activado: en 2V (en 50 mA)
	(RUN)	Salida del variador activa (salida de frecuencia)	Se activa cuando la frecuencia de salida es superior a la frecuencia de inicio	
	(FAR)	Llegada a velocidad/frec.	Se activa cuando la diferencia entre la frecuencia de salida y la frecuencia establecida supera el rango de detección de llegada de frecuencia (parámetro de función E30)	
	(FDT)	Detección velocidad/frec.	Se activa cuando la frecuencia de salida supera el nivel operativo (parámetro E31). Se desactiva cuando cae por debajo del nivel operativo (parámetro E31) más la anchura de histéresis (parámetro E32).	
	(LU)	Detección de subtensión	Se activa cuando hay una orden de marcha y el funcionamiento se ha detenido porque el voltaje es insuficiente	
	(IOL)	Límite de salida del variador	Se activa cuando el variador se encuentra con una corriente limitada, deceleración automática o tiene un par limitado	
	(IPF)	Reinicio automático	Se activa durante la operación de reinicio automático (tras un fallo momentáneo de alimentación y hasta que se complete el reinicio)	
	(OL)	Alerta de sobrecarga	Se activa cuando el valor del relé térmico electrónico es superior al nivel de alarma preestablecido	
	(SWM2)	Cambia al motor 2	Se activa cuando se selecciona el motor 2 mediante entrada digital (M2/M1)	
	(TRY)	Modo de reinicio automático	Se activa en el modo de reinicio automático	
	(LIFE)	Alarma de vida útil	Se da salida a la señal de alarma en función de los estándares de evaluación de la vida útil del variador	
	(PID-CTL)	Control PID en curso	Se activa cuando el control PID se encuentra activo	
	(PID-STP)	PID parado (función dormir)	Se activa en caso de parada por la función dormir en el control PID (también para basándose en el estado de las entradas FWD / REV)	
	(RUN2)	Salida del variador activa	Se activa cuando el variador funciona con una frecuencia superior a la de arranque y el frenado CC se encuentra en funcionamiento [Se activa cuando el IGBT está activado]	
	(OLP)	Control preventivo de sobrecarga	Se activa cuando el control de prevención de sobrecargas se encuentra en funcionamiento	
	(ID2)	Detección de corriente 2	Se activa cuando se detecta de forma continua una corriente superior al valor establecido (para ID2) durante un periodo mayor que el establecido en el temporizador	
	(THM)	Termistor detectado	Se activa cuando el termistor PTC/NTC detecta un sobrecalentamiento del motor	(*1)
	(BRKS)	Señal de freno	Emite una señal de cierre/liberación de freno	(*1)
	(MNT)	Temporizador de mantenimiento	La señal de alarma se genera cuando pasa el tiempo o las órdenes de marcha superan los valores preestablecidos	(*2)
	(FARFDT)	Llegada de frecuencia/frecuencia detectada	Se activa cuando tanto (FAR) como (FDT) están activados	
	(C1OFF)	Alarma pérdida de señal C1	Se activa cuando el sistema determina que se producirá una avería si la entrada del terminal C1 cae por debajo de 2 mA	
	(ID)	Detección de corriente	Se activa cuando se detecta una corriente superior al valor preestablecido durante el tiempo configurado en el temporizador	

*1 Sólo es válido en control para motor de inducción

*2 Estas funciones pueden ser llevadas a cabo por variadores con una versión ROM 0500 o posterior

Funciones de los terminales

Funciones de los terminales				
Categoría	Símbolo	Nombre del terminal	Funciones	Comentarios
Salida del transistor	(IDL)	Detección de poca corriente	Se activa cuando se detecta una corriente inferior al valor establecido durante el tiempo establecido en el temporizador	
	(ALM)	Relé de alarma (por cualquier fallo)	La señal de alarma se emite a través de la salida del transistor	
	Y1E	Común salida transistor	Terminal común para la salida del transistor	Aislado de los terminales 11 y CM
Salida de relé	30A, 30B, 30C	Relé de alarma (para cualquier fallo)	Emite una señal de contacto libre de potencial (1c) cuando el variador emite una alarma Se puede programar con cualquier función, exactamente igual que la salida Y1. • El estado del contacto se puede cambiar mediante la inversión de la función asignada a la salida.	Capacidad del contacto: 250V CA, 0,3 A, $\cos\phi=0,3$ 48V CC, 0,5 A
Salida analógica	FMA	Monitor analógico	Formato de salida: voltaje (0-10V) CC La salida se puede configurar con cualquiera de las siguientes funciones: · Frecuencia de salida 1 (antes de la compensación de deslizamientos) · Frecuencia de salida 2 (después de la compensación de deslizamientos) · Corriente de salida · Alimentación de entrada · Voltaje del bus de CC · ConsignaPID · Voltaje de salida · Valor de realimentación PID · Prueba de salida analógica · Salida PID	Ajuste de la ganancia entre el 0 y el 300%
Comunicaciones		Conector RJ-45 integrado (comunicación RS-485)	Se puede seleccionar cualquiera de los siguientes protocolos: · Protocolo de teclado específico (seleccionado automáticamente) · Modbus RTU · Protocolo de variador específico de Fuji · Protocolo SX (para software de PC)	Suministra alimentación al teclado Incluye interruptor ON/OFF de la resistencia terminadora Se puede seleccionar el almacenamiento de datos de comunicación. (*2)

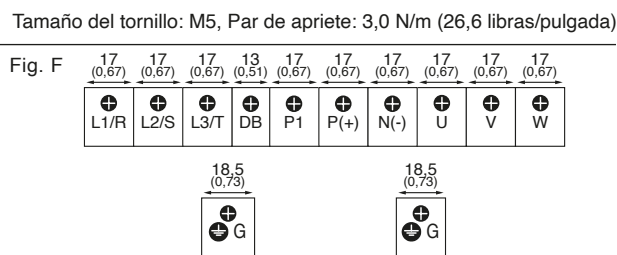
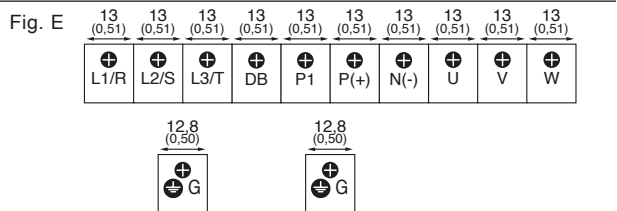
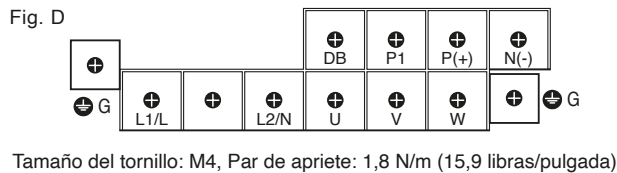
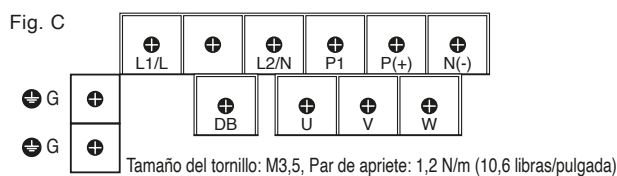
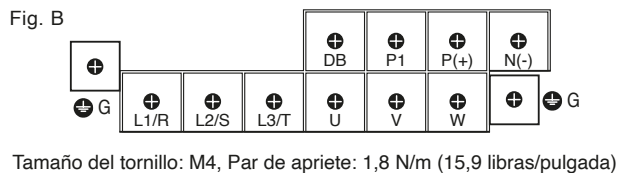
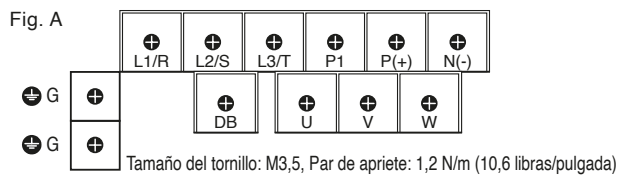
*2 Estas funciones pueden ser llevadas a cabo por variadores con una versión ROM 0500 o posterior

Funciones de los terminales

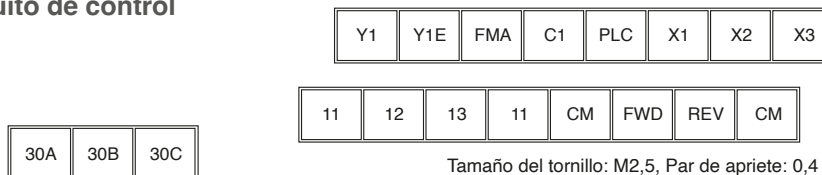
Disposición de los terminales

Terminales del circuito de potencia

Voltaje de alimentación	Potencia nominal aplicada del motor (kW)[CV]	Tipo de variador	Referencia
Trifásica 200V	0,1 (1/8)	FRN0001C2S-2□	Fig. A
	0,2 (1/4)	FRN0002C2S-2□	
	0,4 (1/2)	FRN0004C2S-2□	
	0,75 (1)	FRN0006C2S-2□	Fig. B
	1,5 (2)	FRN0010C2S-2□	
	2,2 (3)	FRN0012C2S-2□	
	3,7 (5)	FRN0020C2S-2□	Fig. E
	5,5(7,5)	FRN0025C2S-2□	
7,5(10)	FRN0033C2S-2□	Fig. F	
11(15)	FRN0047C2S-2□		
15(20)	FRN0060C2S-2□		
Trifásica 400V	0,4 (1/2)	FRN0002C2□-4□	Fig. B
	0,75 (1)	FRN0004C2□-4□	
	1,5 (2)	FRN0005C2□-4□	
	2,2 (3)	FRN0007C2□-4□	Fig. E
	3,7 (5)	FRN0011C2□-4□	
	5,5(7,5)	FRN0013C2S-4□	Fig. F
	7,5(10)	FRN0018C2S-4□	
Monofásica 200V	0,1 (1/8)	FRN0001C2□-7□	Fig. C
	0,2 (1/4)	FRN0002C2□-7□	
	0,4 (1/2)	FRN0004C2□-7□	Fig. D
	0,75 (1)	FRN0006C2□-7□	
	1,5 (2)	FRN0010C2□-7□	
2,2 (3)	FRN0012C2□-7□		
Monofásica 100V	0,1 (1/8)	FRN0001C2S-6U	Fig. C
	0,2 (1/4)	FRN0002C2S-6U	
	0,4 (1/2)	FRN0003C2S-6U	
	0,75 (1)	FRN0005C2S-6U	



Terminales del circuito de control

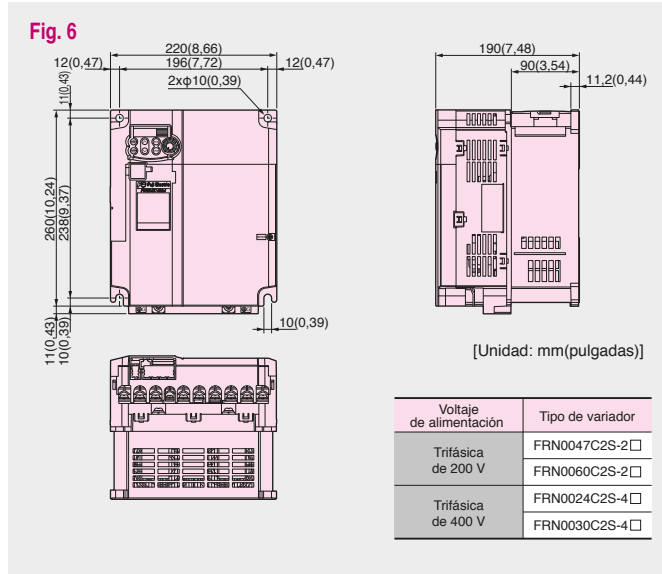
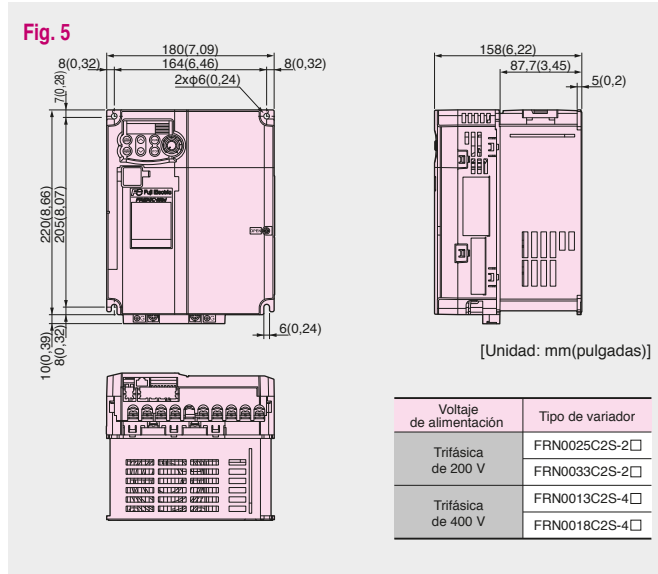
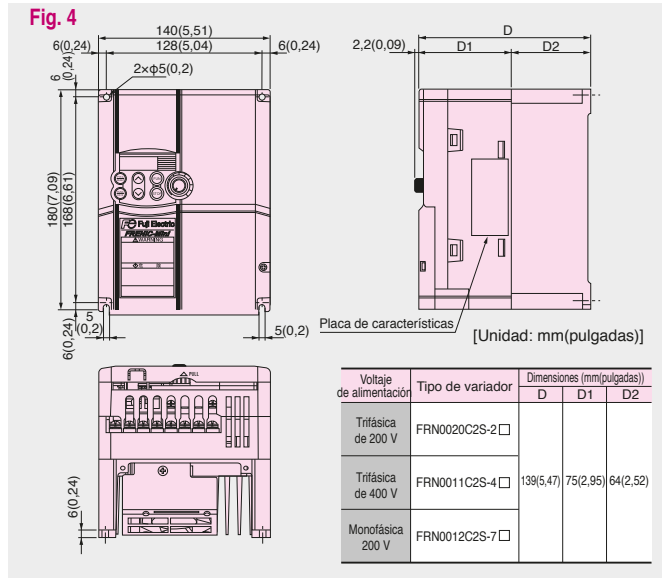
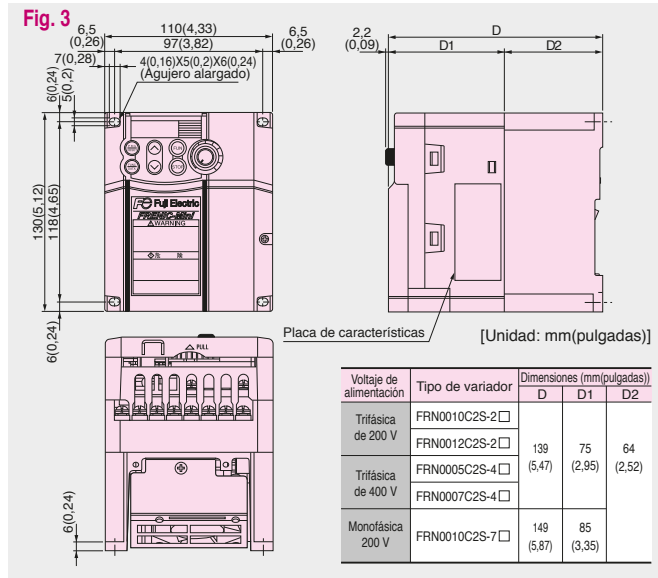
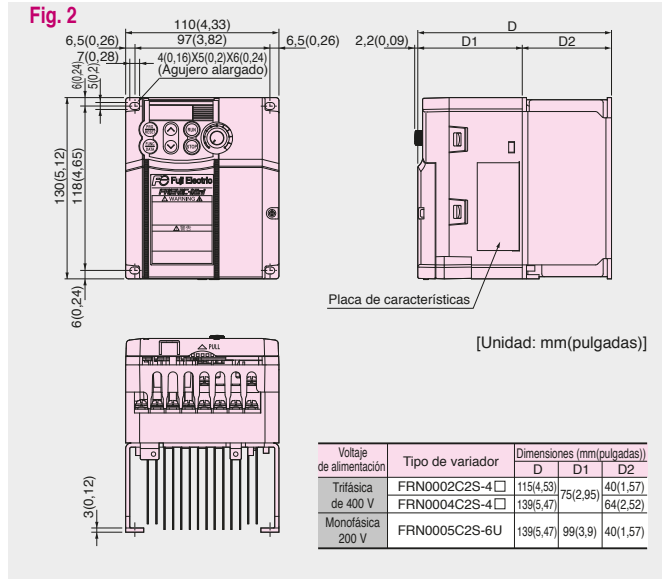
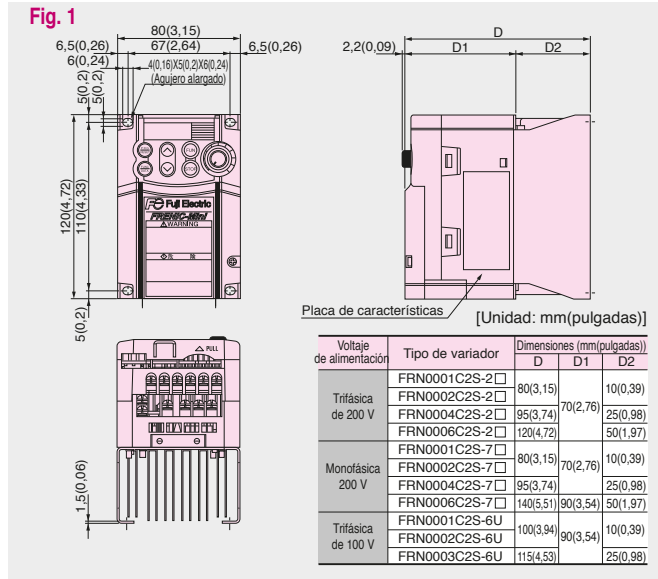


Tamaño del tornillo: M2, Par de apriete: 0,2 N/m (1,8 libras/pulgada)

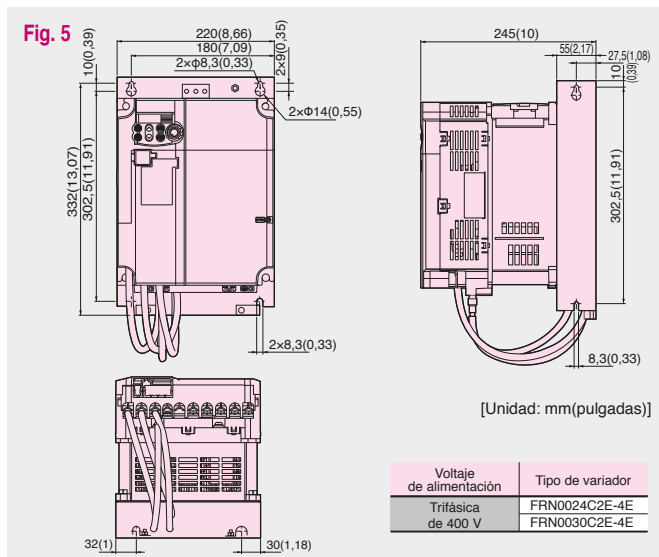
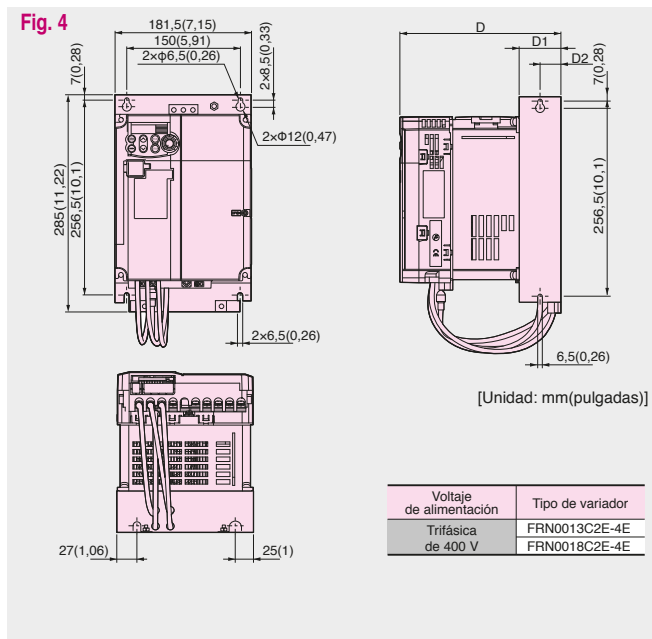
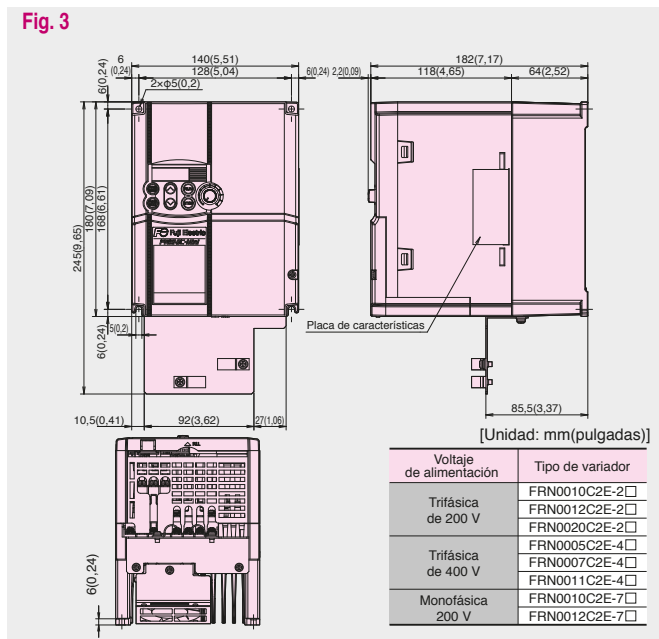
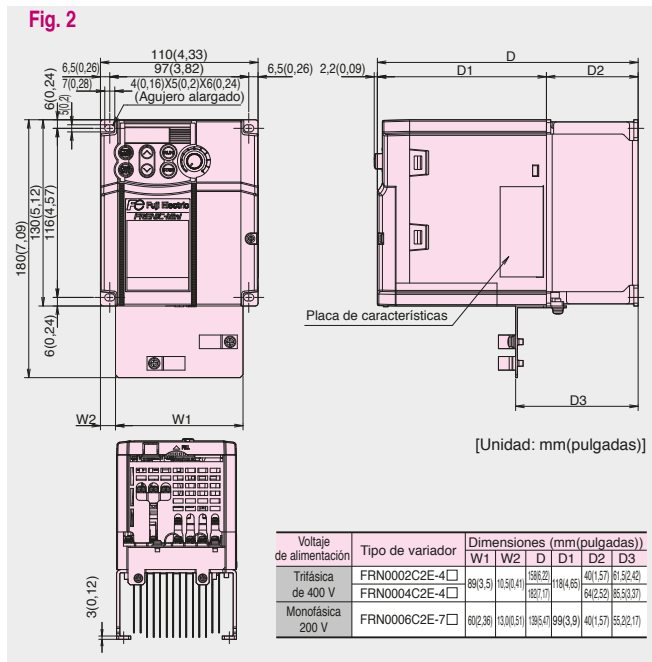
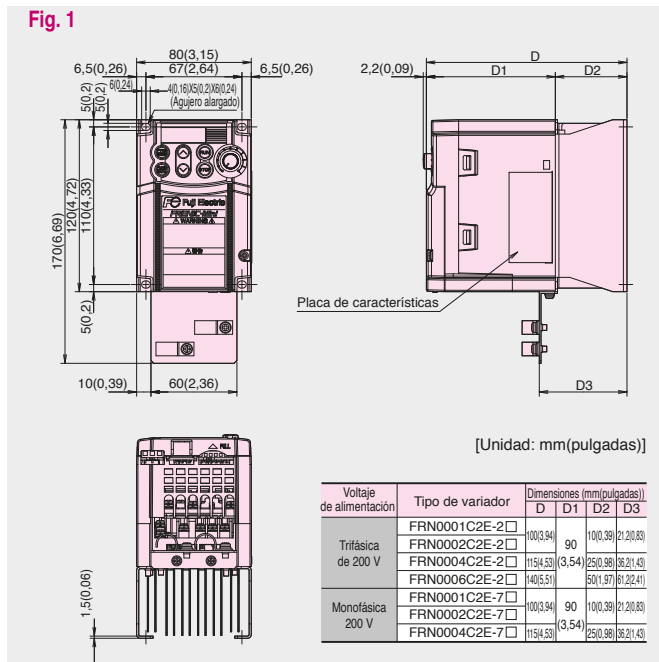
Tamaño del tornillo: M2,5, Par de apriete: 0,4 N/m (3,5 libras/pulgada)

Dimensiones externas

Modelo estándar



Modelo de filtro CEM integrado



Características

Especificaciones

Funciones de los terminales

Dimensiones externas

MEMO

MEMO



NOTAS

Uso de motores de propósito general

• Uso de un motor de propósito general de 400V

Si utiliza un motor de propósito general de 400V y un variador con cables muy largos, es posible que el aislamiento del motor sufra daños. En caso de que resulte necesario, utilice un filtro de salida (OFL) tras consultar con el fabricante del motor. En los motores FUJI no es necesario utilizar filtros de circuito de salida porque cuentan con un aislamiento reforzado.

• Características de par y aumento de la temperatura

Cuando el variador se utiliza con un motor de propósito general, la temperatura del motor aumenta más que si se utiliza con una alimentación comercial. A baja velocidad el efecto refrigerante disminuye, de modo que debe reducir el par de salida del motor. Si necesita utilizar un par constante a baja velocidad, utilice un motor con variador Fuji o un motor equipado con un ventilador de alimentación externa.

• Vibración

Cuando el motor se encuentra instalado en una máquina, las frecuencias naturales (incluida la de la máquina) pueden generar resonancias. Asimismo, el uso de un motor de dos polos a 60 Hz o más puede provocar vibraciones anómalas.

* Considere la posibilidad de usar acoplamientos apilados o goma amortiguadora.

* También se recomienda utilizar el control de frecuencias de salto del variador para evitar los puntos de resonancia.

• Ruido

Cuando se utiliza un variador con un motor de propósito general, el nivel de ruido del motor es superior al del motor mediante alimentación comercial. Para reducir el ruido, eleve la frecuencia portadora del variador. El uso a alta velocidad y a 60 Hz o más también puede generar más ruido

Uso de motores especiales

• Motores a prueba de explosión

Si utiliza un motor a prueba de explosión con un variador, utilice una combinación de motor y variador aprobada previamente.

• Motores con frenos

En el caso de los motores equipados con frenos conectados en paralelo, su energía de frenado debe proceder del circuito primario (alimentación comercial). Si, por error, la energía de frenado está conectada al circuito de salida de alimentación del variador (circuito secundario) es posible que surjan problemas. No utilice variadores con motores equipados con frenos conectados en serie.

• Motorreductores

Si el mecanismo de transmisión de la energía cuenta con una caja reductora lubricada con aceite o un cambio/reductor de velocidades, el uso continuado del motor a baja velocidad puede hacer que la lubricación resulte insuficiente. Por tanto, evite esta situación.

• Motores monofásicos

Los motores monofásicos no resultan adecuados para su uso a velocidad variable con variadores. Utilice motores trifásicos.

Condiciones del entorno

• Ubicación de la instalación

Utilice el variador en una ubicación con un rango de

temperatura ambiente de -10 °C (14 °F) a 50 °C (122 °F). En determinadas condiciones de uso, las superficies del variador y la resistencia de frenado se calientan. Por tanto, instale el variador sobre material no inflamable, como por ejemplo metal. Compruebe que la ubicación de la instalación cumple las condiciones del entorno indicadas en el apartado "Entorno" de las especificaciones del variador.

Combinación con dispositivos periféricos

• Instalación de un interruptor magneto-térmico

Instale un interruptor magneto-térmico recomendado o un disyuntor en el circuito primario de cada variador a fin de proteger el cableado. Asegúrese de que la potencia del interruptor sea igual o inferior a la potencia recomendada.

• Instalación de un contactor en el circuito de salida (secundario)

Si instala un contactor en el circuito secundario para conmutar el motor a la red comercial o con cualquier otro fin, antes de activar o desactivar el contactor compruebe que tanto el variador como el motor están completamente parados. Quite el protector de sobretensión integrado en el contactor.

• Instalación de un contactor en el circuito de entrada (primario)

No active ni desactive el contactor del circuito primario más de una vez por hora, ya que puede causar una avería en el variador. Si durante el uso del motor es necesario arrancarlo o detenerlo con frecuencia, utilice las señales FWD/REV.

• Protección del motor

El relé térmico electrónico del variador pueden proteger el motor de uso general. Para ello, hay que configurar el nivel de uso y el tipo de motor (de uso general/con variador). Para los motores de alta velocidad o refrigerados con agua, establezca un valor reducido para la constante de tiempo térmico a fin de proteger el motor. Si conecta el relé térmico del motor al motor con un cable largo, es posible que en la capacidad parásita del cableado fluya corriente a alta frecuencia y ello haga que el relé térmico se active con una corriente inferior al valor establecido. En dicho caso, reduzca la frecuencia portadora o utilice el filtro del circuito de salida.

• Cese del condensador de corrección del factor de potencia

No instale condensadores de corrección del factor de potencia en el circuito (primario) del variador. (Utilice la REACTANCIA DE CC para mejorar el factor de potencia del variador.) No utilice condensadores de corrección del factor de potencia en el circuito (secundario) de salida del variador. Se producirá una activación por sobrecorriente que interrumpirá el funcionamiento del motor.

• Cese del protector de sobretensión

No instale protectores de sobretensión en el circuito (secundario) de salida del variador.

• Reducción del ruido

El uso de un filtro y de cables blindados son las medidas habituales para reducir el ruido de conformidad con las Directivas CEM.

• Medidas para prevenir sobrecorrientes momentáneas

Si se produce una alarma por sobretensión con el variador detenido o con una carga reducida, es probable que se genere un pico de corriente debido a la apertura / cierre del condensador de avance de fase en el sistema de potencia.

En dicho caso, recomendamos conectar una REACTANCIA DE CC al variador.

• Prueba con megóhmetro

Para comprobar la resistencia de aislamiento del variador, utilice un megóhmetro de 500V y siga el manual de instrucciones.

Cableado

• Distancia del cableado en el circuito de control

Para usos remotos, utilice cables trenzados y blindados y limite la distancia entre el variador y el cuadro de control a 20 m (65,6 pies).

• Longitud del cableado entre el variador y el motor

Si utiliza un cableado largo entre el variador y el motor, el variador se sobrecalentará o se activará a causa de la sobrecorriente (corriente de alta frecuencia que fluye en la capacitancia parásita) en los cables conectados a las fases. Compruebe que el cableado mide menos de 50 m (164 pies). Si necesita superar esta longitud, reduzca la frecuencia portadora o instale un filtro de circuito de salida.

Si el cableado mide más de 50 m (164 pies) y tiene seleccionado un control vectorial sin encoder o un control vectorial con encoder, ejecute el off-line tuning.

• Tamaño del cableado

Seleccione cables con una capacidad suficiente consultando el valor de corriente o el tamaño de cable recomendado.

• Tipo de cableado

No utilice los cables multiconductores que se suelen utilizar para conectar varios variadores y motores.

• Conexión a tierra

Conecte el variador a tierra de forma segura utilizando el terminal de conexión a tierra.

Selección de la capacidad del variador

• Uso de motores de propósito general

Seleccione un variador en función de las clasificaciones de motores indicadas en la tabla de especificaciones estándar del variador. Si necesita un par de arranque elevado o una aceleración o desaceleración rápidas, seleccione un variador con una capacidad una talla superior a la estándar.

• Uso de motores especiales

Seleccione un variador que cumpla la siguiente condición: Corriente nominal del variador > corriente nominal del motor.

Transporte y almacenamiento

Para transportar o almacenar variadores, siga los procedimientos y seleccione ubicaciones que cumplan las condiciones ambientales adecuadas a las especificaciones del variador.



Fuji Electric Europe GmbH
Headquarters Europe
Goethering 58
63067 Offenbach am Main, Germany
info.inverter@fuji-electric-europe.com
www.fuji-electric-europe.com

Fuji Electric Europe GmbH
Sucursal en España
C/dels Paletes, Edifici B, Primera Planta B, Parc Tecnològic del Vallès
08290 Cerdanyola del Vallès (Barcelona), España
info.spain@fuji-electric-europe.com
www.fuji-electric-europe.com

Based on 24A1-E-0011d