



MANUAL DE INSTRUCCIONES

Serie E2	110V	0.2 ~ 0.75 KW (0.53 ~ 1.6 KVA)
	220V	0.2 ~ 2.2 KW (0.53 ~ 4.0 KVA)
	440V	0.75 ~ 2.2KW (1.7 ~ 4.0KVA)

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Índice de contenidos

Introducción	1
--------------------	---

Capítulo 1: Precauciones de Seguridad

1. Precauciones durante el funcionamiento	2
2. Precauciones del entorno	4

Capítulo 2: Instalación

1. Entorno de funcionamiento	5
2. Formato de las referencias	6
3. Especificaciones	7
4. Diagrama de conexiones	12
5. Dimensiones y situación de terminales	14

Capítulo 3 Programación

1. Descripción del panel de programación	15
2. Listado de parámetros	16
3. Descripción de parámetros	17
4. Indicaciones de funcionamiento anormal y soluciones	25

Capítulo 4 Mantenimiento y periféricos	31
--	----

1. Introducción

Para emplear eficazmente todas las funciones del variador, y para garantizar la seguridad de los usuarios, lea detalladamente el presente manual de instrucciones, esto le garantizará un funcionamiento efectivo. En el caso de que se le presente alguna duda, no dude en ponerse en contacto con su distribuidor local de TAIAN ELECTRIC. Nuestro personal técnico estará complacido de atenderles en lo que sea necesario.

Precauciones

El variador de frecuencia es un equipo electrónico de potencia, por seguridad, por favor, preste especial atención a los párrafos señalados con las palabras “advertencia” o “PRECAUCIÓN”. Se trata de cuestiones fundamentales referentes a la seguridad en el transporte, instalación, funcionamiento e inspección del variador de frecuencia. Por favor, siga esas instrucciones para garantizar su propia seguridad.

ADVERTENCIA

Un manejo incorrecto puede originar daños a personas.

PRECAUCIÓN

Un manejo incorrecto puede originar daños en el variador o en el sistema mecánico.

ADVERTENCIA

- No manipule la placa PCB o sus componentes tras desconectar la alimentación del sistema y antes de que el indicador de carga se haya apagado.
 - No manipule los circuitos mientras el equipo esté conectado a la línea de suministro. No examine los componentes y señales de la placa PCB mientras el variador esté en funcionamiento.
 - No desmonte ni modifique la circuitería interna, conexiones o componentes del variador.
 - El terminal de tierra del variador debe ser adecuadamente puesto a tierra con 200V tipo III standard.
 - Este producto es para aplicaciones según EN 61800-3
-
- No realice pruebas dieléctricas de test a los componentes internos del variador. En él se encuentran componentes semiconductores muy sensibles a las tensiones elevadas.
 - No conecte los terminales de salida: T1(U), T2(V), y T3(W) a la línea de suministro de corriente alterna.
 - Los circuitos integrados CMOS de la placa PCB son vulnerables a las cargas estáticas. No toque la placa PCB del variador.

2. Inspección previa a la instalación

Cada variador TAIAN ha sido completamente examinado y testado antes de su entrega. Por favor, siga este procedimiento de inspección tras desembalar su variador de frecuencia.

- Compruebe cuál es la referencia del modelo. Debe corresponderse con aquella que usted solicitó.
- Compruebe si existen posibles daños producidos durante el transporte. No conecte el variador de frecuencia a la línea de suministro si observa signos de posibles daños.

Diríjase a su centro de suministros más cercano si observa alguna de las anteriores circunstancias anormales arriba mencionadas.

Capítulo 1 Precauciones de Seguridad

1. Precauciones durante el funcionamiento

Antes de conectar el equipo

PRECAUCIÓN

Asegúrese que tanto la tensión de entrada como la potencia nominal del motor son las adecuadas a las especificaciones técnicas del variador de frecuencia

ADVERTENCIA

Debe poner especial cuidado en el conexionado de la circuitería del panel principal. Los terminales L1 y L2 deben conectarse a la línea de suministro, y bajo ningún concepto pueden ser conectados erróneamente a los terminales T1, T2 o T3. Esta conexión dañaría irremediabilmente al equipo al conectar la alimentación.

PRECAUCIÓN

- No traslade el variador de frecuencia sujetándolo por el panel frontal. Hágalo tomándolo por el chasis, para evitar la caída del variador y el daño a personas.
- Instale el variador sobre una base metálica consistente u otro material no inflamable. No lo instale en la proximidad de materiales inflamables, para evitar eventuales incendios.
- Deberá instalarse un sistema de refrigeración o ventilación para mantener la temperatura dentro del variador de frecuencia por debajo de los 40°C y evitar de esa manera sobrecalentamientos o el disparo de las alarmas térmicas.
- Desconecte el equipo de la línea de suministro antes de proceder a separar o instalar el panel de operador. Lleve a cabo el procedimiento de instalación de acuerdo a las instrucciones, para evitar el funcionamiento defectuoso del panel o la desaparición de la información del display.
- El equipo ha sido diseñado para trabajar en un ambiente de polución de segundo grado

Con el equipo conectado

ADVERTENCIA

No conecte o desconecte la entrada del variador de frecuencia cuando se encuentre alimentado por la línea de suministro. Si se hace así, el panel de control puede ser dañado por los picos de tensión que se producen con la conexión y desconexión en la entrada.

Con el equipo en funcionamiento

ADVERTENCIA

No conecte o desconecte el motor mientras el variador de frecuencia se encuentre en funcionamiento. Pues podría dañarse irremediablemente el equipo por sobrecorrientes que quemarían la circuitería.

ADVERTENCIA

- No abra la cubierta frontal del variador de frecuencia cuando éste se halle conectado a la línea de suministro para evitar daños a personas producidos por una descarga eléctrica.
- Cuando se habilita la función de reinicialización automática, la maquinaria conectada al motor se reinicializará también después de su parada completa. No se aproxime a la maquinaria para evitar daños a personas.

PRECAUCIÓN

- No tocar la base del disipador térmico.
- El variador de frecuencia puede funcionar desde bajas hasta altas velocidades. Por favor, compruebe el rango de valores de funcionamiento del motor y de la maquinaria.
- No examine las señales de la placa PCB del variador cuando éste se encuentre en funcionamiento.
- Todos los variadores de frecuencia han sido correctamente preajustados antes de su entrega. No intente reajustarlo.

PRECAUCIÓN

No manipule ninguna de las partes del equipo mientras que éste se encuentre conectado a la línea de suministro y el LED señalizador correspondiente se halle encendido.

Inspección y mantenimiento

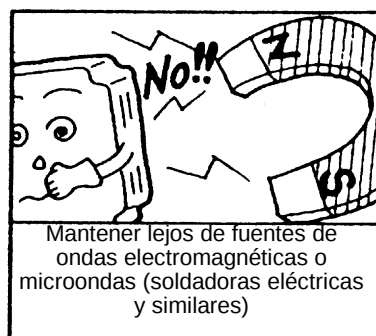
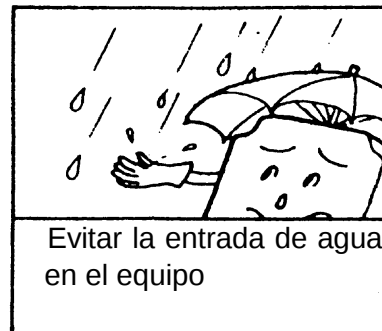
PRECAUCIÓN

El ambiente de trabajo del variador de frecuencia debe estar comprendido en un rango de temperaturas de $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$, y una humedad relativa por debajo del 95%, sin condensación.

PRECAUCIÓN

Después de retirar el encapsulado externo, el ambiente debe estar comprendido en un rango de temperaturas de $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$, y una humedad relativa por debajo del 95% sin condensación. Por otro lado, el variador debe estar protegido frente al goteo de agua y el polvo metálico.

2. Precauciones del entorno

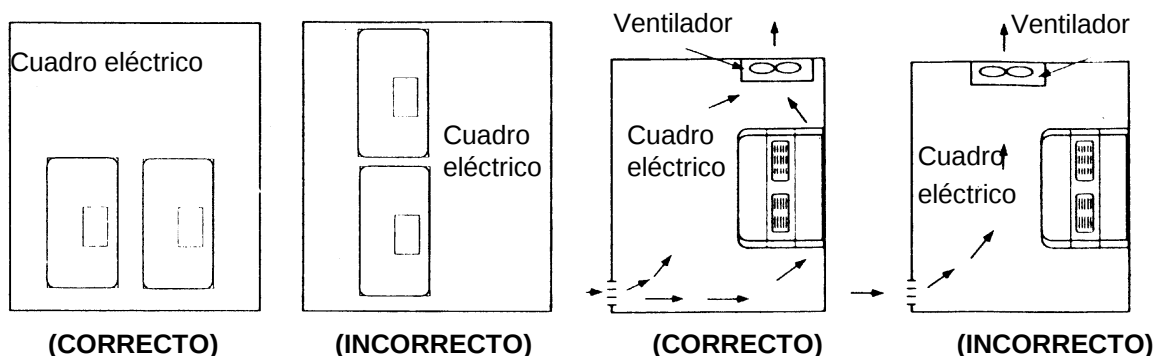


Capítulo 2 Instalación

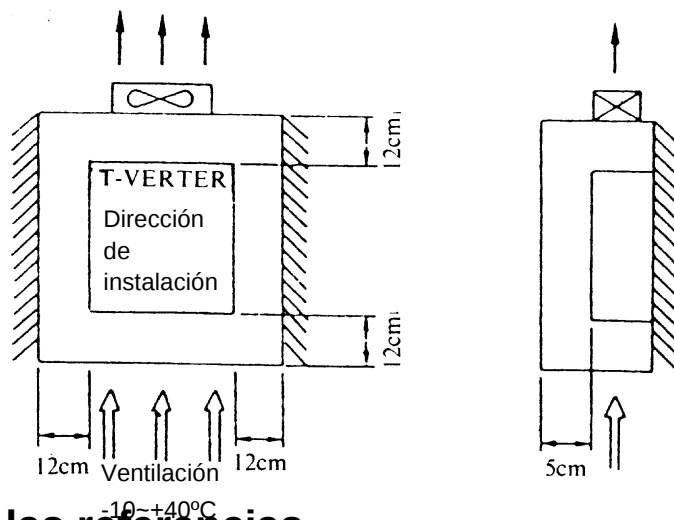
1. Entorno de funcionamiento

Una correcta instalación física del variador de frecuencia es esencial para conseguir un correcto rendimiento y una vida normal del equipo. El variador de frecuencia debe instalarse siempre en áreas en las que se cumplan las siguientes condiciones ambientales:

- Temperatura ambiental comprendida en el rango: $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
Sin el encapsulado externo el rango es: $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$
- Evitar el goteo de agua sobre el equipo y los ambientes húmedos
- Evitar que el equipo reciba luz solar directa
- Evitar el contacto con líquidos y gases corrosivos o salados, y grasas
- Evitar la entrada en el equipo de polvo y limaduras o esquirlas metálicas
- Mantener alejado de fuentes radioactivas y materiales inflamables
- Evitar la interferencia electromagnética de otros equipos (soldadores eléctricos y maquinaria de potencia)
- Evitar las vibraciones; si éstas no pueden evitarse debe instalarse un antivibrador que las reduzca
- Si hay varios variadores de frecuencia instalados en el mismo cuadro, debe instalarse un sistema de ventilación adicional para mantener la temperatura ambiente por debajo de los 40°C



- Para su correcta refrigeración, el variador de frecuencia debe ser instalado teniendo en cuenta que debe existir suficiente espacio libre a su alrededor, para permitir una correcta circulación del aire alrededor de él. La instalación debe hacerse de tal manera que los radiadores estén orientados verticalmente para una disipación de calor efectiva.
- En el caso de que el variador de frecuencia se instale dentro de un armario cerrado, es aconsejable que se disponga un sistema de extractores de aire (si se instala dentro de un armario o si el ambiente lo permite, la tapa que protege al variador de la entrada de polvo puede eliminarse para favorecer una mejor refrigeración).



2. Formato de las referencias

Modelo del variador de frecuencia ➔ MODEL: E2-201-M1F

Tensión de entrada ➔ AC 1FASE 200 ~ 240V 50/60 Hz

Margen de salida ➔ AC 3FASES 0 ~ 240V 1.6KVA 4.2A

E2	-	2	01	-	M	1	F	N4
Modelo		Tensión de entrada	Potencia		Versión CPU	Alimentación	Opción de filtro	Tipo encapsulado
		1:110V 2: 220V 3: 380V	P2:1/4 Hp P5:1/2 Hp 01: 1 Hp 02: 2 Hp 03: 3 Hp		M: Versión CPU V1.6 H: Versión CPU V1.9 Ó superior	1: Monofásica 3: Trifásica	F: Con filtro - : Sin Filtro	-: IP20 N4:IP65 N4S: IP65/INT

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL MODELO E2

Modelo No: E2-	2P2-X1XX	2P5-X1XX	201-X1XX	202-HXXX	203-HXXX
Potencia del motor (KW)	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
Potencia Motor (HP)	1/ 4	1/ 2	1	2	3
Corriente (A)	1.4	2.3	4.2	7.5	10.5
Capacidad (KVA)	0.53	0.88	1.6	2.9	4.0
Peso (Kg)	0.76	0.77	0.8	1.66	1.76
Máxima tensión de entrada.	Una/tres fases 200-240V (+10%-15%) , 50/60Hz (+/-5%)				
Máxima tensión de salida.	Tres fases 200-240V (proporcional a tensión de entrada)				
Modelo No: E2-	1P2-H1X	1P5-H1X	401-H3XX	402-H3XX	403-H3XX
Potencia del motor (KW)	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
Potencia Motor (HP)	1/ 4	1/ 2	1	2	3
Corriente (A)	1.4	2.3	2.3	3.8	5.2
Capacidad (KVA)	0.53	0.88	1.7	2.9	4.0
Peso (Kg)	0.7	0.72			
Máxima tensión de entrada.	Una fase 100-120V (+10% -15%) , 50/60Hz (+/-5%)		Tres fases 380-480V (+10% -15%) , 50/60Hz (+/-5%)		
Máxima tensión de salida.	Tres fases 200-240V (proporcional a tensión de entrada)		Tres fases 380.480V (proporcional a tensión de entrada)		

Especificaciones funcionales

Tipo de señal de entrada		PNP (entrada exterior 24Vdc está permitida)
Método de control		Onda sinusoidal PWM
Control de frecuencia	Rango	1~200 Hz *1
	Resolución	Control digital : 0.1 Hz(0~99.9Hz); 1Hz(100~200Hz) Control analógico: 1Hz/60Hz
	Control por teclado	Ajuste directo mediante los botones ▲ ▼ .
	Ajuste de la señal exterior	0~10V, 4~20mA , 0~20mA
	Otras funciones	Límite superior e inferior para la frecuencia
Control general	Tiempo de aceleración/deceleración	0.1~ 999 Seg
	Curvas V/F	6 Curvas
	Control de par	Ajustable
	Entrada multi-función	2 terminales usados como: velocidad 1(Sp1) / 2(Sp2) / Jog / Parada de emergencia / bloqueo externo o reset.
	Salida multi-función	1 terminal de relé: Fallo / Funcionamiento / Frecuencia / Funcionamiento correcto
	Par de frenado	2P2-201: 20% aproximadamente 202/203/401/402/403: 20-100% transistor de frenado interno
	Otras funciones	Deceleración o parada en marcha libre, Auto reset, Frecuencia de frenado DC / Voltaje / El tiempo puede ser ajustado mediante constantes.
Función de indicación		3 dígitos de 7 segmentos que indican: frecuencia, parámetros, memorización de fallos y versión del programa
Temperatura de funcionamiento		-10 ~ 50°C
Humedad		0~95% HR sin condensación
Vibración		Por debajo de 1 G (9.8 m/s ²)
Especificación EMC		Clase A (con filtro incluido)
Nivel de protección		IP20
UL		UL508C
Funciones de protección	Sobrecargas	150% por 1min.
	Sobretensiones	Voltaje DC > 410V(serie 100/200); Voltaje DC > 800V(serie 400)
	Baja tensión	Voltaje AC < 200V(serie 100/200); Voltaje DC < 400V(serie 400)
	Pérdida momentánea de alimentación	Inmune hasta 2 seg. : El variador puede ser re-arrancado con búsqueda de velocidad
	Prevención de bloqueos	Durante aceleración / deceleración / velocidad constante
	Cortocircuito en la salida	Circuito electrónico de protección
	Fallo en la puesta a tierra	Circuito electrónico de protección
	Otras funciones	Límite de corriente y sobrecalentamiento
Dimensiones		1P1/1P5/2P2/2P5/201: 72mm*132mm*118mm 202/203/401/402/403: 118mm*143mm*172mm
Instalación		Atornillado carril DIN rail (Opcional).

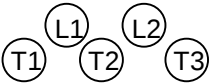
Nota *1: Nueva función para versión CPU 1.9 y posteriores

■ Especificaciones y recomendaciones del cableado

Disyuntor magnetotérmico/ Contactor

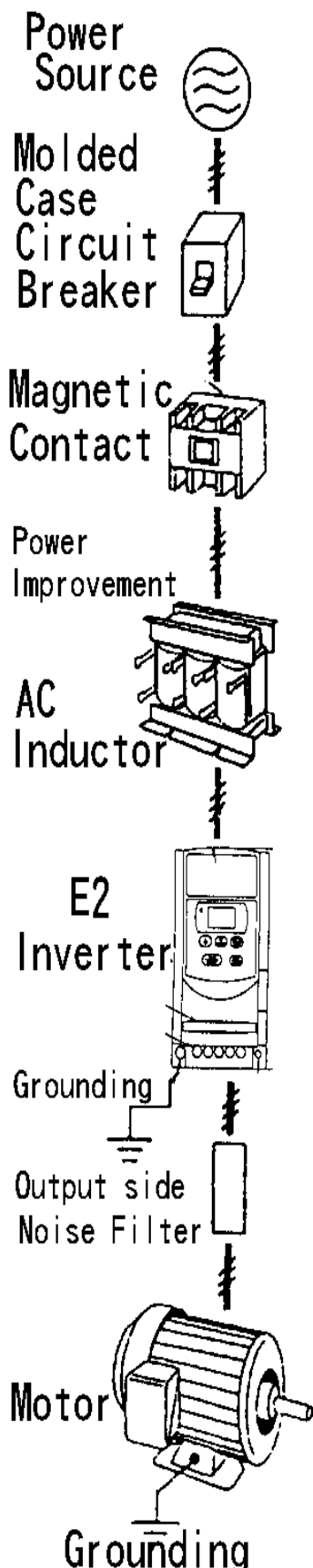
- El Servicio Técnico de TAIAN no se responsabiliza de las averías causadas por las siguientes situaciones:

- (1) Daños en el variador de frecuencia causados por la ausencia del interruptor magnetotérmico adecuado o por la instalación de un interruptor con capacidad excesiva entre la línea de suministro y el variador de frecuencia.
- (2) Daños en el variador de frecuencia causados por un magnetotérmico, un condensador, o un protector de sobretensión, conectados entre el variador y el motor

Modelo: E 2 -	2P2/2P5	201/202	203-M1F	401/402/403
Disyuntor magnetotérmico de Taian Electric	TO-50E 15A	TO-50E 20A	TO-50E 30A	TO-50E 15A
Contactor (MC)	Fabricado por Taian Electric CN-11	Fabricado por Taian Electric CN-11	Fabricado por Taian Electric CN-11	Fabricado por Taian Electric CN-11
Terminales primario(TM1) 	Dimensiones del cable 2.0mm ² Roscado M3	Dimensiones del cable 2.0mm ² Roscado M3	Dimensiones del cable 3.5 mm ² Roscado M3	Dimensiones del cable 3.5 mm ² Roscado M3
Terminales de señal (TM2) 1~11	Dimensiones del cable 0.75mm ² (#18 AWG), Roscado M3			

- Utilice motores inductivos trifásicos de jaula de ardilla con la capacidad adecuada.
- Si un variador de frecuencia es utilizado para controlar más de un motor, la suma de la capacidad de éstos debe ser inferior a la capacidad del variador de frecuencia. Deberá instalarse un relé térmico adicional delante de cada motor. Utilice la Fn_18 al 100% del valor que consta en las especificaciones del motor para 50 Hz, y al 110% de dicho valor para 60 Hz.
- No instalar condensadores de adelanto de fase, componentes LC o RC entre el variador de frecuencia y el motor.

Instalación de periféricos. Precauciones asociadas



Fuente de alimentación

- Aplique la tensión de alimentación especificada, para evitar dañar al variador de frecuencia.
- El interruptor magnetotérmico debe ser instalado entre la fuente de alimentación de tensión alterna y el variador de frecuencia.

Disyuntor magnetotérmico

- Utilice el disyuntor magnetotérmico adecuado para los márgenes de tensión y corriente para los cuales debe conectarse y desconectarse la fuente de alimentación, como medida de precaución para el variador de frecuencia.
- No manipule el disyuntor magnetotérmico para conectar y desconectar el variador de frecuencia.

Interruptor diferencial

- El interruptor de fugas de corriente debe ser instalado para prevenir funcionamientos causados por corrientes de fugas y garantizar la seguridad de las personas.

Contactor Magnético

- El contactor magnético puede ser omitido en el funcionamiento ordinario del variador de frecuencia. Para utilizar el control externo, el re-inicio automático o el controlador de frenado debe incluirse un contactor magnético.
- No manipule el contacto magnético para conectar y desconectar el variador de frecuencia

Reactancia AC para la mejora del factor de potencia

- Si se utiliza una fuente de alimentación con una capacidad (alrededor de 600KVA), debe conectarse una reactancia AC con el objetivo de mejorar el factor de potencia de la instalación.

Variador de frecuencia

- Los terminales L1 y L2 de entrada no están diferenciados en fase: por lo tanto pueden conectarse arbitrariamente. Su conexión puede ser intercambiada.
- Los terminales de salida T1, T2, y T3 deben ser conectados a los terminales U, V, y W del motor, respectivamente. Si el motor gira en dirección opuesta al motor, intercambiando dos de las tres conexiones cableadas se corregirá este problema.
- Los terminales de salida T1, T2, y T3 no deben conectarse bajo ninguna circunstancia a la fuente de alimentación para evitar daños irreversibles en el variador de frecuencia.
- Terminal de puesta a tierra. Adecuadamente conectado al terminal de tierra

Filtro de ruido de la señal de salida

- Para reducir la emisión de señales de alta frecuencia y no afectar a otros equipos próximos.

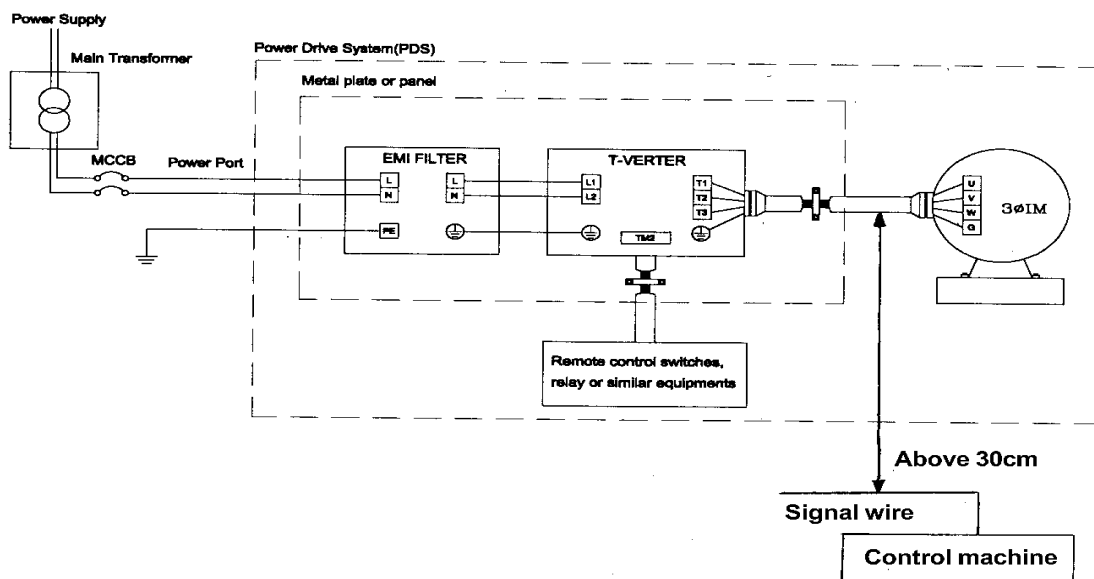
El cableado externo debe ser verificado de acuerdo a estos esquemas. Verifique que el cableado se ha realizado correctamente una vez que haya terminado su conexionado (No utilice circuitos zumbadores para verificar las conexiones.)

Conexión EMI:

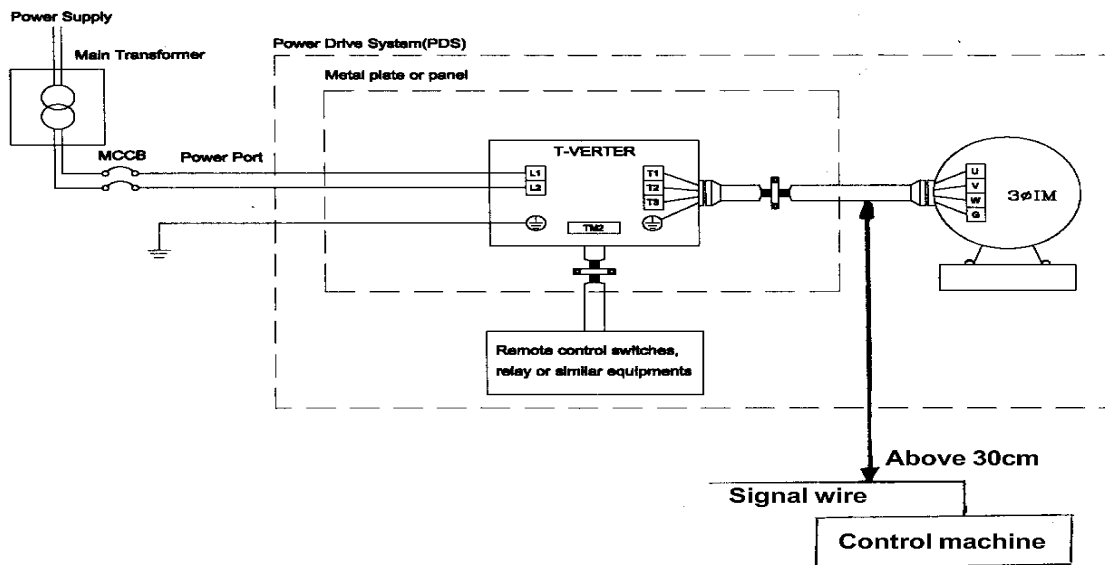
Es muy importante que la conexión entre el variador de frecuencia y el motor sea por un cable apantallado, y el filtro EMI durante las pruebas sean como sigue:

- Utilice una piqueta de puesta a tierra metálica, y conecte a ella el variador de frecuencia y el filtro EMI.
- Utilice un cable apantallado con cuatro terminales para conectar el motor (U,V,W, y Tierra), no utilice la cubierta protectora como terminal de tierra.
- Elimine la pintura alrededor de los agujeros de las tuercas de conexión. De esa manera, las tuercas de conexión (y la carcasa) harán contacto con el variador de frecuencia y el motor.
- No soldar un conductor a la carcasa.
- Utilice una abrazadera metálica para soldar el cable del motor con la piqueta de puesta a tierra. En esas condiciones existirá una puesta a tierra de alta frecuencia inmejorable entre el variador de frecuencia, la piqueta y el motor.
- Mantener la distancia entre el variador de frecuencia y el filtro EMI tan corta como sea posible (< 30cm). Si no es posible, utilice cable apantallado con tornillo de acoplamiento y abrazadera metálica para conectar el cable al variador de frecuencia y a la piqueta de puesta a tierra.
- La única conexión a tierra entre el LISN y la placa de control debe hacerse a través del filtro EMI.
- Utilice un motor que se adapte al rango de potencia del variador de frecuencia; si no es posible, utilice un motor de potencia inferior a la del variador.
- La instalación de un filtro de ruido entre la salida del variador de frecuencia y la salida del circuito primario puede suprimir la eventual señal de ruido. Para reducir el ruido radioactivo debe utilizarse un cable con recubrimiento metálico y debe mantenerse una distancia superior a los 30 centímetros entre el cableado y otros equipos de control.

Clase B



Clase A



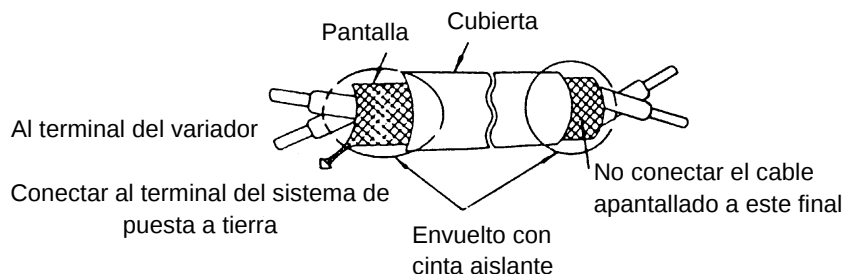
- Cuando la distancia entre el variador de frecuencia y el motor es superior a los 100 metros, el cable de conexión debe ser escogido cuidadosamente para evitar un incremento sensible de su resistencia superior al 3% y una caída de tensión

$$(V) = \sqrt{3 \times (\text{Resistencia del cable}) (\Omega / \text{km}) \times (\text{longitud del cable}) (\text{m}) \times (\text{intensidad}) \times 10^{-3}}$$

- (B) El cableado de la circuitería de control debe estar separado de la línea de control del circuito primario y otras líneas de alta tensión o corriente, con el objetivo de evitar interferencias entre ellas.

- Para evitar la interferencia de señales de ruido y por tanto, la presencia de modos de funcionamiento anómalos, debe utilizarse cable trenzado y apantallado para cablear la circuitería de control. Observe atentamente el diagrama adjunto: conecte el cable apantallado al terminal de tierra.

La longitud del cableado debe ser inferior a 50m.

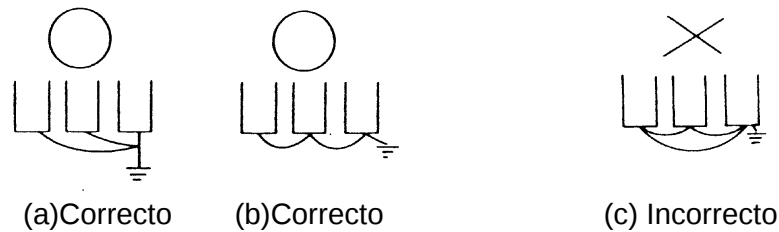


- (C) El terminal de puesta a tierra del variador de frecuencia debe ser correctamente enterrado de acuerdo con la normativa vigente.

- El cable de conexión a tierra debe ser conectado solidariamente al equipo eléctrico (AWG) con una longitud lo más corta posible.
- El terminal de puesta a tierra del variador de frecuencia no debe ser enterrado junto a otras cargas que consuman corrientes elevadas (como soldadoras o motores de elevada

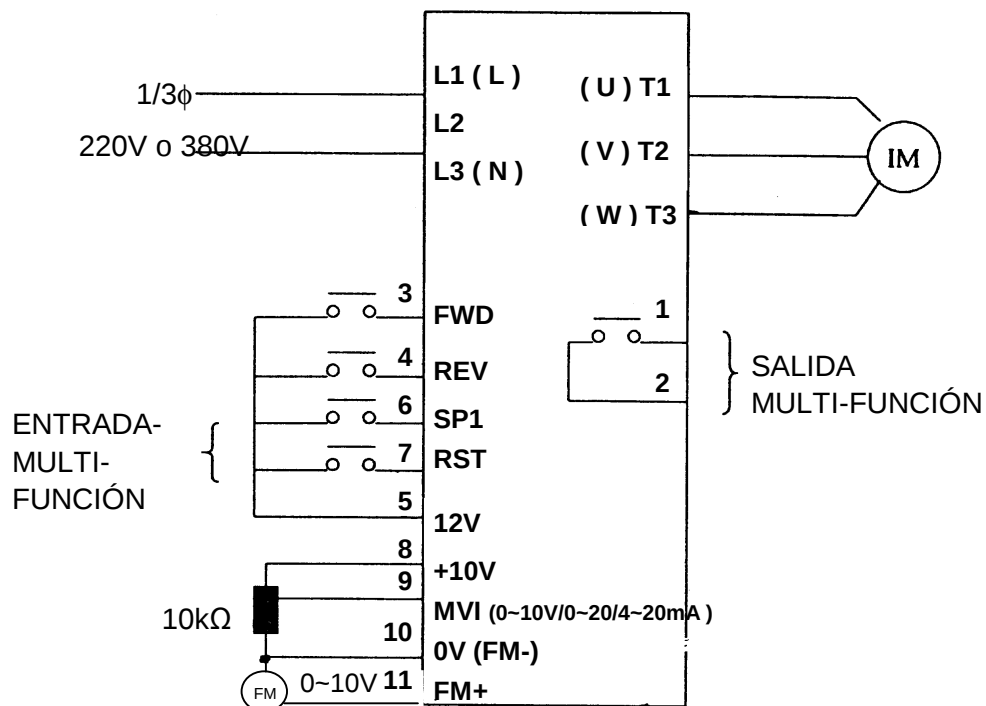
potencia). Deben ser enterrados por separado.

- El cableado de puesta a tierra debe seguir uno de los dos esquemas adjuntos cuando se conectan varios variadores de frecuencia juntos.



- (D) Escoja el cable apropiado con el diámetro adecuado al circuito primario de alimentación y al circuito de control, de acuerdo con las normas electrotécnicas vigentes.
- (E) Al finalizar el conexionado de los equipos, compruebe que éste se ha llevado a cabo correctamente.

DIAGRAMA DE CONEXIONES



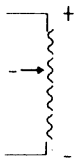
El teclado no puede ser extraído.

Descripción de los terminales del variador de frecuencia

Descripción de los terminales de potencia del circuito (TM1)

Símbolo	Descripción de la función
L1/L (R)	Terminales de conexión a la línea de suministro eléctrico
L2 (S)	
L3/N (T)	
P	Terminal para resistencia de frenado externa (solo para E2-202/203/401/402/403)
T1 (U)	Terminales de salida del variador
T2 (V)	
T3 (W)	

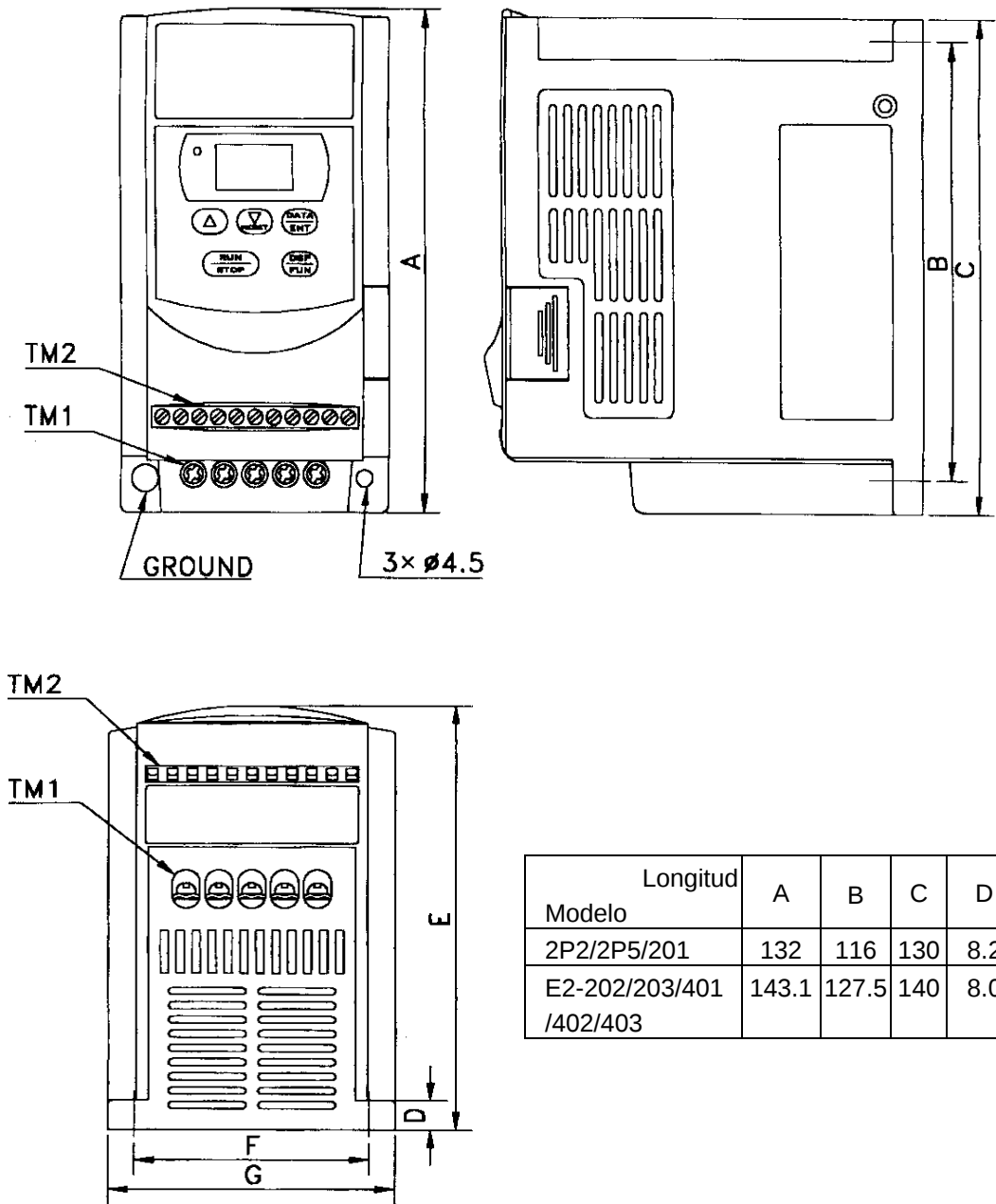
Descripción de los terminales de control (TM2)

Símbolo		Descripción de la función	
1	TRIP	Bornas de salida del relé de fallo	
2	RELAY	Capacidad media al punto de conexión 250VAC/1A (30VDC / 1A)	
3	FWD	Terminales de control (véase Fn_03)	
4	REV		
5	+ 12V	Punto común de los terminales 3 / 4 / 6 / 7	
6	SP1	Terminales de la entrada multi-función (véase Fn_19)	
7	RESET		
8		+10V	Terminal de alimentación para el potenciómetro (Pin 3)
9	0V (FM -)	Entrada analógica	Terminal de entrada de la frecuencia de señal analógica (Pin 2 del potenciómetro o terminal positivo para señales analógicas de 0~10V / 4~20mA / 0~20mA)
10		Común analógico	Común para la señal analógica de control de frecuencia (Pin 1 del potenciómetro o terminal negativo de 0~10V / 4~20mA / 0~20mA)
11	FM+	Salida analógica	Terminal de salida multi-función Rango de la señal de salida 0 ~ 10VDC

Descripción de las funciones del interruptor SW1

INTERRUPTOR 1	Tipo de señal exterior
I ↑ V ↓ 1 2 3	Señal analógica 0~20mA (Con Fn11= 1) Señal analógica 4-20mA (Con Fn11=2)
I ↑ V ↓ 1 2 3	Señal analógica 0~10 VDC (Con Fn11=1)

Dimensiones

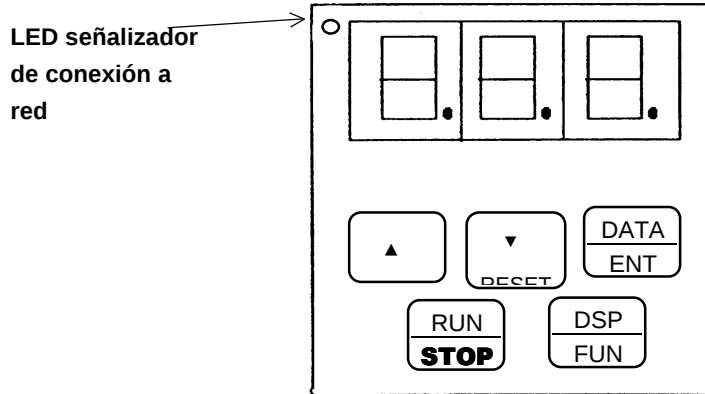


Unidad mm							
Longitud	A	B	C	D	E	F	G
Modelo							
2P2/2P5/201	132	116	130	8.2	118	61	72
E2-202/203/401 /402/403	143.1	127.5	140	8.0	171.7	108	118

Capítulo 3 Programación

Descripción del panel de programación

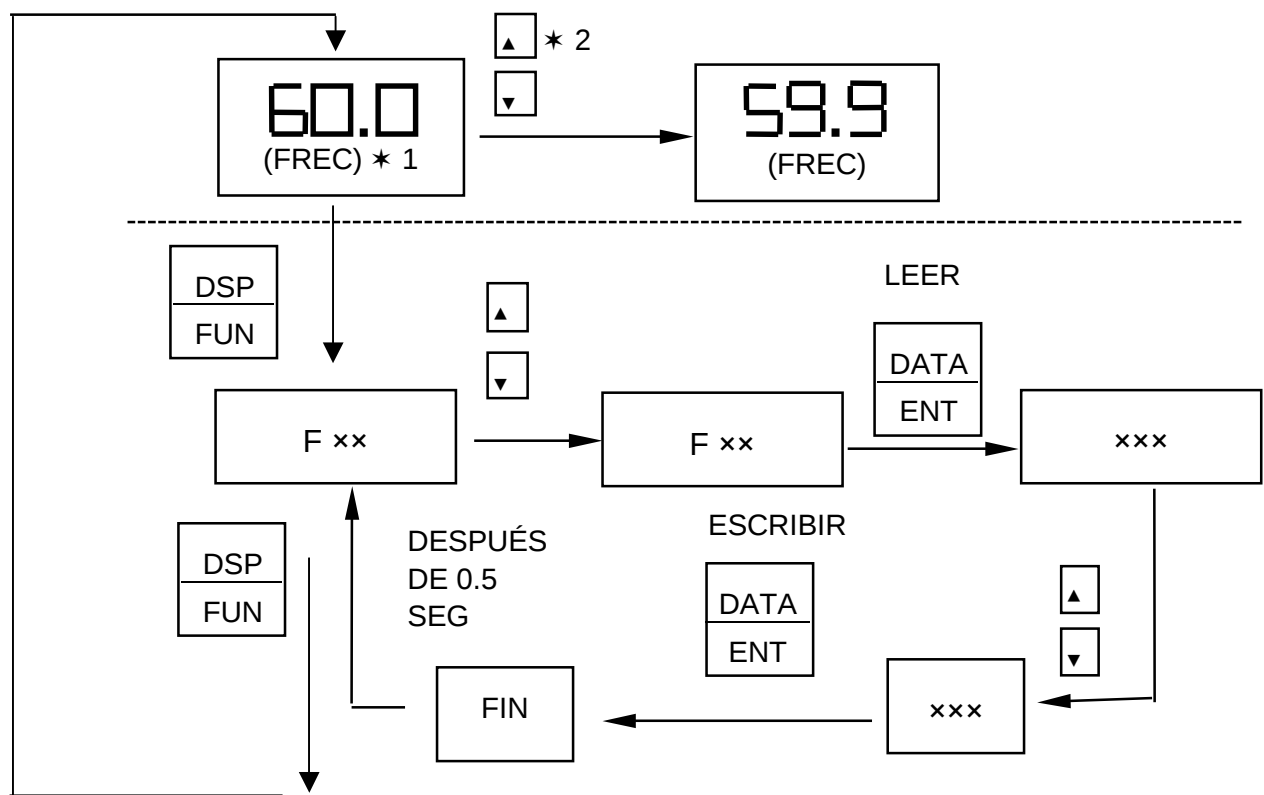
Croquis y descripción del panel de programación



⚠ PRECAUCIÓN

No manipule el panel de programación con destornilladores u otras herramientas afiladas que podrían dañarlo irreversiblemente.

Diagrama de flujo de funcionamiento del panel



* 1 Frecuencia establecida en display cuando el motor está parado. Frecuencia de salida en el display cuando el motor está en funcionamiento.

* 2 La frecuencia establecida puede ser modificada tanto con el motor en marcha como parado.

Tabla de funciones

Función	FN_	Descripción de la función	Unidad	Rango	Ajuste fábrica	Nota
	0	Ajuste de fábrica			0	
Tiempo aceleración/ deceleración	1	Tiempo de aceleración	0.1SEG	0.1 ~ 999 S	5.0	*1*3
	2	Tiempo de deceleración	0.1SEG	0.1 ~ 999 S	5.0	*1*3
Selección del modo de funcionamiento	3	0: FWD / STOP, REV / STOP 1: RUN / STOP, FWD / REV	1	0 ~ 1	0	
Dirección de rotación del motor	4	0: FWD 1: REV	1	0 ~ 1	0	*1
Curvas VF	5	Selección de curvas V/F	1	1 ~ 6	1/4	*2
Limites de Frecuencia	6	Límite superior de frecuencia	0.1Hz	0.0 ~ 120Hz (1~200Hz)*4	50/60Hz	*2*3
	7	Límite inferior de frecuencia	0.1Hz	0.0 ~ 120Hz (1~200Hz)*4	0.0Hz	*3
Frecuencia SPI	8	Frecuencia SP1	0.1Hz	0.0 ~ 120Hz (1~200Hz)*4	10Hz	*3
Frecuencia JOG	9	Frecuencia JOG	0.1Hz	0.0~ 10.0Hz (1~200Hz)*4	6Hz	
Modo de trabajo	10	0: Por panel 1: Por contactos externos	1	0 ~ 1	0	
Control de frecuencia	11	0: Por panel 1: 0-20 mA, 0-10V, potenciómetro 2: 4-20mA, potenciómetro	1	0 ~ 2	0	
Control de la frecuencia portadora	12	Selección de la frecuencia portadora	1	1 ~ 5 (1 ~ 10)*4	1	
Compensación de par	13	Ganancia de compensación de par	0.1%	0.0 ~ 10.0%	0.0%	*1
Método de parada	14	0: Parada por rampa de deceleración 1: Parada a eje libre	1	0 ~ 1	0	
Selección frenado DC	15	Tiempo de frenado DC	0.1S	0.0 ~ 25.5S	0.5S	
	16	Frecuencia de inyección de frenado DC	0.1Hz	1 ~ 10Hz	1.5Hz	
	17	Nivel de frenado DC	0.1%	0.0 ~ 20.0%	8.0%	
Protección térmica electrónica	18	Protección sobre la corriente nominal del motor	1%	50 ~ 100% (0 ~ 200)*4	100%	
Entrada multifunción	19	Función terminal 1	1: Jog 2: Sp1 3: Parada emergencia 4: Bloqueo externo 5: Reset 6: Sp2 *4		2	
	20	Función terminal 2			5	
Salida multi-función	21	Terminal de salida multi-función	1: Equipo en marcha 2: Frecuencia salida igual a la prefijada 3: Fallo		3	
Instrucciones de inversión	22	0: Inversión permitida 1: Inversión no permitida	1	0 ~ 1	0	
Pérdida de alimentación momentánea	23	0: Habilitada 1: No habilitada	1	0 ~ 1	0	
Auto reinicialización	24	Número de auto-reinicializaciones	1	0 ~ 5	0	

Ajuste de fábrica	25	010: Reinicialización de constantes a 50Hz 020: Reinicialización de constantes a 60Hz			*2
Frecuencia Sp2	26	Frecuencia Sp2	1.0~200Hz	20	*4
Frecuencia Sp3	27	Frecuencia Sp3	1.0~200Hz	30	*4
Arranque Directo	28	0: Habilitado 1: Deshabilitado	0~1	1	*5
Versión software	29	Versión CPU			
Memoria de errores	30	Memoria de los tres últimos errores			

NOTA

*1: Estos parámetros pueden ser ajustados con el motor en marcha

*2: Por favor, diríjase a Fn 25

*3: Si el rango de selección es superior a 100, la unidad pasa a 1

*4: Nueva función para versión software 1.8 o superior.

*5: Nueva versión para CPU Versión V2.1 y superior

Descripción de parámetros

Fn_00 Parámetro ajustado por fábrica, que no deben ser alterado

Fn_01 : Tiempo de aceleración= 0.1 ~ 999 seg.

Fn_02 : Tiempo de deceleración= 0.1 ~ 999 seg.

1. Fórmulas para el cálculo de los tiempos de aceleración y deceleración:

$$\text{Tiempo de aceleración} = \text{Fn_01} \times \frac{\text{Frecuencia seleccionada}}{\text{Fn6}}$$

$$\text{Tiempo de deceleración} = \text{Fn_02} \times \frac{\text{Frecuencia seleccionada}}{\text{Fn6}}$$

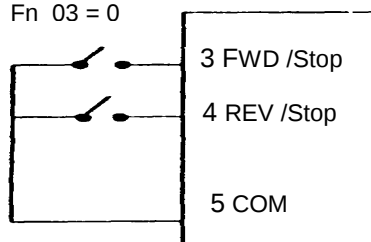
Fn_03 : Selección del modo de funcionamiento :

0 : FWD / STOP , REV / STOP

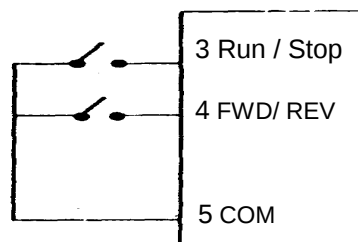
1 : RUN / STOP , FWD / REV

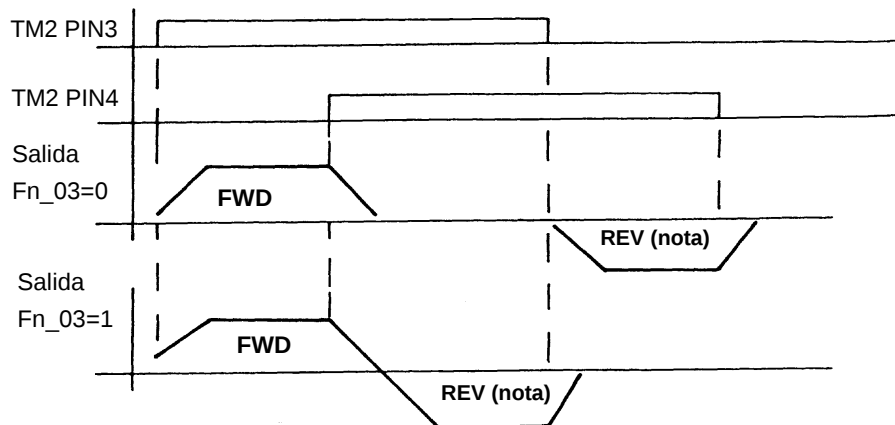
NOTA 1: La Fn_03 es efectiva sólo cuando Fn_10 = 1 (control externo por contactos)

Método de control
Fn_03 = 0



Método de control
Fn_03 = 1





Nota: La instrucción REV es ignorada cuando Fn_22 = 1

Fn_04 : Control del sentido de la rotación del motor

0 : FWD

1 : REV

Aunque no existe un pulsador FWD/REV en el panel de control, es posible ajustar el sentido de la rotación del motor cambiando el valor de Fn_04.

NOTA:

Cuando Fn_22 =1: se inhabilita el sentido REV, y la Fn_04 no puede tomar el valor 1. Entonces la indicación del panel mostrará en display el mensaje "LOC".

Fn_05 : Establecimiento de curvas V/F = 1 ~ 6

Ajuste Fn_05 = 1-6 para seleccionar una de las seis curvas V/F prefijadas (véase la tabla adjunta).

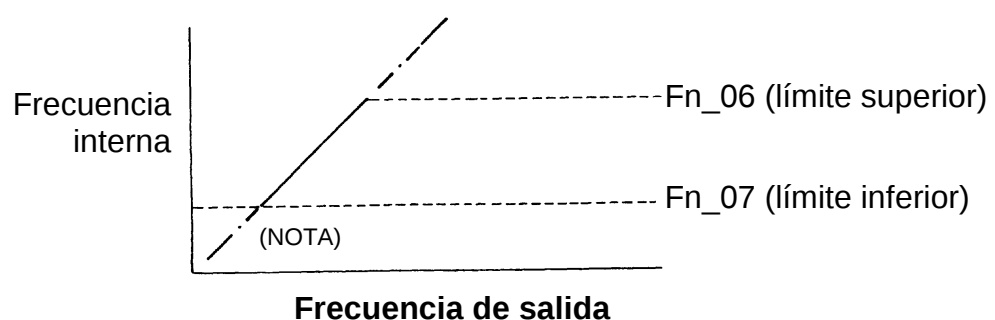
	50 Hz		
Aplicación	Propuesta general	Par de arranque elevado	Par decreciente
Fn_5	1	2	3
Curva V/F			

	60Hz		
Aplicación	Propuesta general	Alto par de arranque	Par decreciente
Fn_5	4	5	6
Curva V/F			

Fn_5	B	C
1/4	10%	8%
2/5	15%	10%
3/6	25%	7.7%

Fn_06 : Límite superior para la frecuencia =1~120 Hz(1~200 Hz versión CPU 1.9 o superior)

Fn_07 : Límite inferior para la frecuencia =1~120 Hz(1~200 Hz versión CPU 1.9 o superior)



NOTA:

Si $Fn_{07} = 0$ Hz, y la frecuencia seleccionada es igual a 0Hz, el variador de frecuencia se detendrá.

Si $Fn_{07} > 0$ Hz, y la frecuencia seleccionada es $\leq Fn_{07}$, la salida del variador de frecuencia será coherente con la selección de Fn_{07} .

Fn_08 : frecuencia sp1 =1~120 Hz (1~200 Hz versión CPU 1.9 o superior)

Fn_09 : frecuencia jog = 1 ~ 10 Hz (1~200 Hz versión CPU 1.9 o superior)

1. Cuando Fn_19 o Fn_20 = 2 y el terminal de entrada multi-función está cerrado, el variador de frecuencia operará a la frecuencia sp1 (Fn_08)
2. Cuando Fn_19 o Fn_20 = 1 y el terminal de entrada multi-función está cerrado, el variador de frecuencia operará a la frecuencia jog (Fn_09)
3. La prioridad de ejecución es : Jog→ Sp1→ Frecuencia del operador digital seleccionada por el operador digital o por la señal externa de frecuencia.

Fn_10 : Modo de trabajo

= 0 : El control se realiza por teclado

= 1 : El control se realiza por terminales externos

NOTA:

Cuando Fn_10=1 (control externo), la parada de emergencia del teclado esta habilitada.

Fn_11 : Control de frecuencia

= 0 : Frecuencia establecida por teclado

= 1 : Frecuencia establecida por potenciómetro o señal analógica en terminal externo TM2 (0 ~ 10V / 0-20mA)

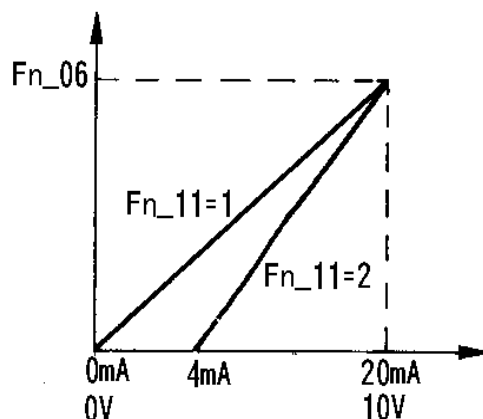
= 2 : Frecuencia establecida por potenciómetro o señal analógica en terminal externo TM2 (4-20mA)

NOTA 1:

Cuando las frecuencias Jog o Sp1 son habilitadas, la frecuencia es establecida por Sp1 , y los pulsadores ▲ ▼ del teclado no son operativos. La selección original será restaurada tras desactivar Sp1.

NOTA 2 :

Durante la aceleración que se produce al ejecutar la instrucción, y durante la aceleración/deceleración producida tras el cambio de Sp1, el teclado no es operativo.



Fn_12 : frecuencia portadora = 1 ~ 10

Fn_12	Frecuencia portadora	Fn_12	Frecuencia portadora
1	4 kHz	6	10 kHz*1
2	5 kHz	7	12 kHz*1
3	6 kHz	8	14.4 kHz*1
4	7.2 kHz	9	15 kHz*1
5	8 kHz	10	16 kHz*1

*1: Disponible para versión de software 1.9 o superior.

Aunque los variadores de frecuencia de la serie IGBT pueden funcionar emitiendo una señal de ruido muy tenue al exterior, es posible que la señal portadora de alta frecuencia afecte a otros componentes externos (u otros controladores) e incluso provocar vibraciones en el motor. El ajuste de la frecuencia portadora sería suficiente para corregir estas anomalías.

Fn_13: Ganancia de par = 0 ~ 10 %

La salida del variador de frecuencia según las tensiones de los puntos B y C de la curva V/F (véase la descripción de Fn_05) es incrementada por el porcentaje seleccionado en la FN13, aumentando el par de salida.

NOTA : Cuando Fn_13 = 0, las funciones asociadas al par de arranque quedan inhabilitadas.

Fn_14 Método de parada = 0: mediante rampa de deceleración**1: a eje libre****Fn_15 Tiempo de frenado DC = 0 ~ 25.5 seg.****Fn_16 Nivel DC de frenado = 1 ~ 10 Hz****Fn_17 Nivel de frenado DC = 0 ~ 20 %**

Si Fn_14 = 0

Cuando el variador de frecuencia recibe la orden de parada, decelera a la frecuencia establecida en Fn_16 y el nivel de tensión seleccionado en Fn_17; después del tiempo prefijado en Fn_15, el variador de frecuencia se detiene por completo.

Si Fn_14 = 1

El variador de frecuencia desconecta la salida inmediatamente después de recibir la orden de parada. El motor inicia una parada a eje libre hasta que se detiene por completo.

Fn_18: Protección sobre la corriente nominal del motor
= 50 ~ 100 % (0 ~ 200% versión software 1.9)

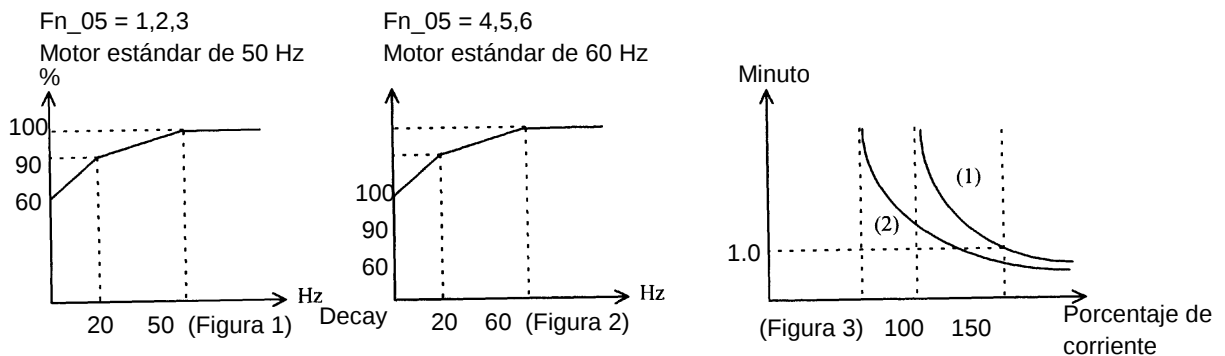
1. La protección térmica electrónica del motor es como sigue:

- (1) Corriente nominal del motor = Corriente nominal del variador x Fn_18
Fn_18 = Corriente nominal del motor / Corriente nominal del variador
- (2) Cuando la carga está por debajo del 100% de la corriente nominal del motor, el equipo continua funcionando. Cuando la carga alcanza el 150% de la corriente nominal del motor, el equipo continua funcionando durante un minuto (véase la curva (1) en la figura 3)
- (3) Tras la activación de la protección térmica del motor, el variador de frecuencia se bloquea inmediatamente, indicando OL1. Para reanudar el funcionamiento del variador de frecuencia, es necesario pulsar la tecla RESET o activar el terminal de RESET del control remoto.
- (4) Cuando el motor funciona a baja velocidad, la eficacia del sistema disipador de temperatura desciende respecto a los valores correspondientes a un funcionamiento a frecuencias intermedias o altas. El nivel de activación de la protección térmica desciende también, por lo que es imprescindible para garantizar la protección del motor el ajuste correcto de la función Fn_05 de acuerdo a las especificaciones del mismo.

2. La protección térmica electrónica del variador de frecuencia es como sigue:

1. Cuando la corriente de carga está por debajo del 103% de la corriente nominal del variador de frecuencia, el equipo continua funcionando. Cuando alcanza el 150% de dicho valor, se bloquea transcurrido un minuto (véase la curva (1) de la Figura 3).

- Tras la activación de la protección térmica electrónica, el variador de frecuencia se desconecta inmediatamente, y parpadea la señal OL2 en el display. Para reiniciar el funcionamiento pulse RESET o active el terminal externo de RESET.



Fn_19: Función terminal 1 = 1~5 (1~6 versión CPU 1.9 o superior)

Fn_20: Función terminal 2 = 1~5(1~6 versión CPU 1.9 o superior)

- Fn_19, Fn_20 =1 : JOG
- Fn_19, Fn_20 =2 o 6 entrada multivelocidad.
Fn_19=2 y Fn_20=6

Terminal SP1	Terminal Reset	Salida frecuencia
ON	OFF	F_08
OFF	ON	F_26
ON	ON	F_27

Fn_19=6 y Fn_20=2

Terminal SP1	Terminal Reset	Salida frecuencia
ON	OFF	F_26
OFF	ON	F_08
ON	ON	F_27

- Fn_19, Fn_20 =3: Señal de parada de emergencia externa

Cuando se activa exteriormente la señal de parada de emergencia, el variador de frecuencia procede a una parada decelerada (ignorando la selección de Fn_14). La señal E.S. se enciende tras la parada. Después de la desactivación de la señal de parada de emergencia, desconecte el contacto de marcha RUN y conéctelo de nuevo (Fn_10 =1) o bien, pulse la tecla de marcha RUN (Fn_10=0). El variador de frecuencia reanudará el funcionamiento. Si la señal de parada de emergencia es retirada antes de que el variador de frecuencia se pare, éste continuará ejecutando la parada de emergencia.

- Fn_19, Fn_20 =4: Señal externa de bloqueo (desconexión inmediata)

Cuando se activa la señal externa de bloqueo, el variador de frecuencia se

desconectará de forma inmediata (ignorando la selección de Fn_14) y visualizará parpadeando b.b.. Después de la desconexión de la señal externa de bloqueo, conmute el interruptor de marcha RUN a la posición OFF y después a la posición ON de nuevo (FN_10=1), o pulse la tecla de marcha RUN (Fn_10=0); el variador de frecuencia se reinicializará desde la frecuencia de inicio.

5. Fn_19, Fn_20 = 5: Reset ante un fallo del variador.

Fn_21: Terminales multi-función de salida = 1 ~ 3

1. Fn_21 = 1: Señal en modo marcha
2. Fn_22 = 2: Señal de frecuencia alcanzada
3. Fn_21 = 3: Señal de error

**Fn_22: Instrucción REV = 0 : Instrucción REV habilitada
= 1 : Instrucción REV inhabilitada**

NOTA:

Cuando Fn_04 está seleccionada con el valor 1 (inversión), Fn_22 no podrá tomar el valor 1, y se visualizará el mensaje "LOC" en el display. Fn_04 debe ser cambiada al valor 0 antes de seleccionar el valor 1 para Fn_22.

**Fn_23: Reinicialización tras pérdida de alimentación
= 0 : reinicialización habilitada
= 1 : reinicialización inhabilitada**

1. Cuando el suministro de corriente alterna desciende temporalmente por debajo de los niveles mínimos de protección, a consecuencia de fallos en el suministro de la compañía eléctrica o por un exceso de corrientes de carga en el mismo sistema de alimentación, el variador de frecuencia interrumpirá su funcionamiento de manera inmediata. Si el suministro retorna en menos de dos segundos, el variador de frecuencia se podrá reinicializará por búsqueda rápida (comenzando por la frecuencia de ruptura); de otra manera visualizará en el display "LV-C".
2. Cuando Fn_23 = 0, si la caída en el valor de la tensión de suministro tiene una duración inferior a los dos segundos, el variador de frecuencia reanudará las operaciones a través de una búsqueda rápida de 0.5 seg. tras la conexión. Los tiempos de reinicialización no son afectados por Fn_24. Si la duración de la desconexión es superior a los dos segundos, corresponde al valor prefijado Fn_24 la decisión de reinicializar automáticamente el funcionamiento del variador de frecuencia.
3. Cuando Fn_23 = 1, el variador de frecuencia interrumpe su funcionamiento tras la desconexión y muestra en el display el mensaje LV-C. En esas condiciones no puede ser reinicializado (No controlado por Fn_24)

Fn_24: Número de reinicializaciones = 0~5

1. Cuando Fn_24 = 0, el variador de frecuencia no se reinicializará automáticamente tras un paro de funcionamiento por la presencia de un error.
2. Cuando Fn_24 > 0, el variador de frecuencia reanudará su funcionamiento a través de la búsqueda rápida a 0.5 segundos tras la aparición del fallo, retornando a la frecuencia de trabajo antes de que éste se produjese. Después, el variador de frecuencia acelerará o decelerará al valor de frecuencia establecido.
3. Cuando el variador de frecuencia recibe la instrucción de deceleración o frenado DC, el procedimiento transitorio de reinicialización no se producirá.
4. Cuando se produzca alguna de las siguientes situaciones, el conteo de reinicializaciones podrá ser reseteado.
 - (1) No se produce otro fallo al cabo de diez minutos.
 - (2) Se pulsa el botón RESET o el terminal exterior de RESET está conectado.

Fn_25 : Ajustes de fábrica

= 010 : Reinicio a ajuste de fábrica para red a 50 Hz.

= 020 : Reinicio a ajuste de fábrica para red a 60Hz

1. Cuando Fn_25 toma el valor 010, todos los parámetros restauran los valores ajustados por fábrica. Las selecciones de Fn_05 =1 y Fn_06 = 50. Fn_25 toma el valor 000 de nuevo tras completar el proceso de reinicialización.
2. Cuando Fn_25 toma el valor 020, todos los parámetros restauran los valores ajustados en fábrica. Las selecciones de Fn_05 =4 y Fn_06 = 60. Fn_25 toma el valor 000 de nuevo tras completar el proceso de reinicialización.

Fn_26: frecuencia sp2 =0~120 Hz (0~200 Hz versión CPU 1.8 o superior)

Fn_27: frecuencia sp3 =0~120 Hz (0~200 Hz versión CPU 1.8 o superior)

Fn_28: Arranque directo

=0 : Arranque directo posible cuando está activa la orden remota de marcha

=1 : Arranque directo no es posible cuando está activa la orden directa de marcha.

(Versión CPU V2.1 y superior)

Cuando Fn_28 =1 y el Modo de Control es por Control Remoto (Fn_10 = 1), el convertidor no puede arrancar aunque la orden de marcha esté a ON cuando la tensión se conecta. Se debe desconectar la orden de marcha y volver a conectarla. Entonces el convertidor puede arrancar.

Fn_29: Versión del software (programa)

Fn_30: Memoria de errores

1. La memoria de errores indica la secuencia en que se han producido mediante la localización del punto decimal: **x.xx** indica un error producido recientemente. **xx.x** indica el último error producido. **xxx.** Indica el error producido en primer lugar.
2. Tras introducir el valor de la función Fn_30, el código **x.xx** será mostrado en el display en primer lugar. A continuación pulse el botón **▲** y podrá leer la secuencia de códigos **xx.x → xxx. → x.xx → ,,,** de forma consecutiva.
3. Si tras introducir el valor de la función Fn_30, se pulsa el botón de RESET, los tres valores memorizados serán eliminados y se mostrará en el display **-.--**, **--.-**, y **---**.
4. Cuando la memoria de errores muestre **O.CC**, indica que el código del último error producido es **OC-C**.

Diagnóstico de fallos y soluciones

1. Errores que no pueden resetearse por operación manual

CÓDIGO	CONTENIDO	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
CPF	Error de programación	Ruido eléctrico elevado	Instale supresores RC en todos los contactores, y/o filtros (de entrada/salida) y/o bobinas de filtrado
EPR	Error EEPROM	EEPROM dañada	Cambiar la EEPROM
OV	Voltaje excesivo con el variador parado	1.Tensión de entrada muy elevada 2.Circuito de detección dañado	1.Examinar la línea de suministro 2.Remita el equipo al servicio técnico
LV	Voltaje bajo con el variador parado	1.Tensión de entrada muy reducida 2.Circuito de detección dañado	1. Examinar la línea de suministro 2.Remita el equipo al servicio técnico
OH	Sobrecalentamiento	1.Circuito de detección dañado. 2.Temperatura ambiente elevada o ventilación defectuosa	1.Remita el equipo al servicio técnico 2. Mejore la ventilación

2. Fallos reseteables mediante una operación manual

CÓDIGO	CONTENIDO	CAUSA PROBABLE	CONTRAMEDIDA
OC	Corriente excesiva durante el arranque	Circuito de detección dañado	Remita el equipo al servicio técnico
OL1	Sobrecarga del motor	1. La carga es excesiva 2. La selección de la curva V/F es inapropiada 3.La selección de la función Fn_18 es inapropiada	1. Incremente la potencia del variador de frecuencia 2. Ajuste la curva V/F apropiada 3. Corregir el valor de Fn_18
OL2	Sobrecarga del convertidor de frecuencia	1. La carga es excesiva 2.La selección de la curva V/F es inapropiada	1. Incremente la potencia del variador de frecuencia 2. Ajuste la curva V/F apropiada

2. Fallos que se pueden resetear automáticamente o mediante una operación manual

CÓDIGO	CONTENIDO	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
OCS	Corriente excesiva durante el arranque	1. El motor es pequeño o está derivado 2. Par de arranque incorrecto 3. Módulo de transistores dañado	1. Examinar la potencia del motor y el cableado del motor 2. Reajustar el par de arranque 3. Sustituir el módulo de transistores
OCA	Corriente excesiva durante la aceleración	1. Tiempo de aceleración demasiado corto 2. Selección inapropiada de las curvas V/F 3. La potencia del motor excede la potencia del variador	1. Prolongue el valor del tiempo de aceleración 2. Seleccionar la curva V/F apropiada 3. Reemplace e instale otro variador de la potencia adecuada.
OCC	Corriente excesiva durante el funcionamiento a velocidad constante	1. La carga varía de forma transitoria o bruscamente 2. El suministro de tensión fluctúa transitoriamente	1. Examinar la condición de la carga 2. Instale una reactancia entre la toma de potencia y el variador de frecuencia
OCd	Corriente excesiva durante la deceleración	Tiempo de deceleración demasiado corto	Prolongar el tiempo de deceleración
Ocb	Corriente excesiva durante el frenado	La frecuencia de frenado es demasiado alta. El voltaje de frenado es demasiado alto El tiempo de frenado es demasiado alto	Reducir los valores de Fn_15, Fn_16, o Fn_17
OVC	Voltaje excesivo durante la deceleración	1. El tiempo para decelerar es demasiado corto o la inercia de la carga es demasiado grande 2. El voltaje en la entrada fluctúa apreciablemente	1. Extender el tiempo de deceleración 2. Instalar una reactancia entre la toma de potencia y el variador de frecuencia 3. Incrementar la potencia del variador de frecuencia
LVC	Voltaje escaso durante el funcionamiento	1. Voltaje de entrada demasiado bajo 2. El voltaje de la entrada fluctúa apreciablemente	1. Corregir el voltaje de entrada 2. Ampliar el tiempo de aceleración 3. Incrementar la potencia del variador de frecuencia 4. Instalar una reactancia entre la toma de potencia y el variador de frecuencia
OHC	Sobrecalentamiento durante el funcionamiento	1. Carga excesiva 2. Temperatura ambiente excesiva o ventilación deficiente	1. Examinar la condición de la carga 2. Aumentar la potencia del variador de frecuencia 3. Mejorar la ventilación

Indicación de situaciones especiales

CÓDIGO	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN
SP0	Parada por velocidad nula	Cuando $F_{n_11} = 0$, $F_{n_7} = 0$ y la frecuencia < 1 Hz Cuando $F_{n_11} = 1$, $F_{n_7} < (F_{n_6}/100)$, y la frecuencia $< (F_{n_6}/100)$
SP1	Fallo en el arranque directo	1.- Si el convertidor se ajusta para el control Remoto ($F_{n_10}=1$) y el arranque directo está deshabilitado ($F_{n_28}=1$), el convertidor no arrancará y se verá SP1 parpadeando en pantalla. 2.- El arranque directo es posible cuando $F_{n_28}=0$.
SP2	Parada de emergencia dirigida por el teclado	Se ha producido un paro de emergencia desde la tecla STOP del teclado, siendo el control por terminales ($F_{n_10}=1$). Si la tecla se pulsa durante el funcionamiento del equipo, el variador de frecuencia se detiene según la preselección de F_{n_14} y parpadeará SP2 tras la parada. El interruptor de marcha RUN debe ser conmutado de la posición OFF a la posición ON para reiniciar el equipo
E.S.	Parada de emergencia dirigida por control remoto	Cuando la señal de parada de emergencia es activada desde un terminal multi-función programable, el variador de frecuencia decelera hasta detenerse. La señal E.S. parpadeará tras la parada (Véase la instrucción F_{n_19})
b.b.	Bloqueo externo	Cuando la señal de bloqueo externo es activada desde un terminal multifunción, el equipo se detiene y parpadea b.b. . (véase la instrucción F_{n_19})

Indicación de error de operación

CÓDIGO	CONTENIDO	CAUSA PROBABLE	CONTRAMEDIDA
LOC	Parámetro /Frecuencia protegidos. Marcha atrás bloqueada	1. Se ha intentado cambiar un parámetro/frecuencia cuando $F_{n_22} = 1$ 2. Se ha intentado seleccionar $F_{n_22} = 1$ cuando $F_{n_04} = 1$	1. Ajustar $F_{n_22} = 0$ 2. Ajustar $F_{n_04} = 0$
Er1	Error de operación	1. Se ha pulsado ▲ o ▼ cuando $F_{n_11}=1$ o bajo funcionamiento sp1 2. Se ha intentado modificar F_{n_29} 3. Se ha intentado modificar parámetros no habilitados durante el funcionamiento (véase la lista de parámetros)	1. Utilice las teclas ▲ o ▼ para ajustar la frecuencia sólo cuando $F_{n_11}=0$ 2. No modificar F_{n_29} 3. Modifíquelos en el modo STOP
Er2	Error de Ajuste de parámetros	1: $F_{n_6} \leq F_{n_7}$	1: $F_{n_6} > F_{n_7}$

Capítulo 4 Mantenimiento

El variador de frecuencia no requiere comprobaciones frecuentes. Para prolongar la vida del variador, realizar las siguientes operaciones periódicas, debiendo desconectar el equipo de la fuente de alimentación y esperar a que el LED correspondiente se apague antes de tocar cualquiera de los componentes del circuito. El incumplimiento de este aviso puede acarrear graves accidentes e incluso heridas mortales.

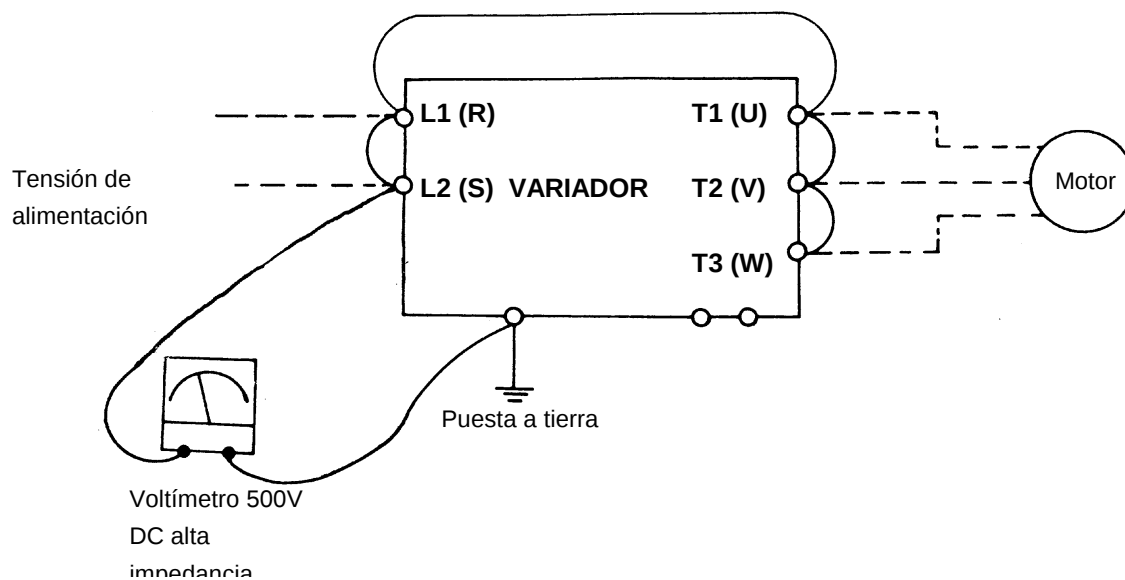
Las únicas operaciones a realizar por el operario serán las siguientes:

- (1) Limpiar el polvo y los residuos internos.
- (2) Comprobar el estado de las conexiones eléctricas.
- (3) Comprobar el aislamiento del sistema

Para realizar pruebas de aislamiento con un MEGGER deberá tener en cuenta lo siguiente:

- (a) Retirar todos los cables de conexión de la unidad para realizar el test. La alimentación debe estar desconectada.
- (b) El test puede realizarse únicamente al circuito de potencia; en caso contrario podría perjudicarse seriamente al equipo. La resistencia de aislamiento para una prueba a 500 VDC deberá ser superior a 100M ohm.

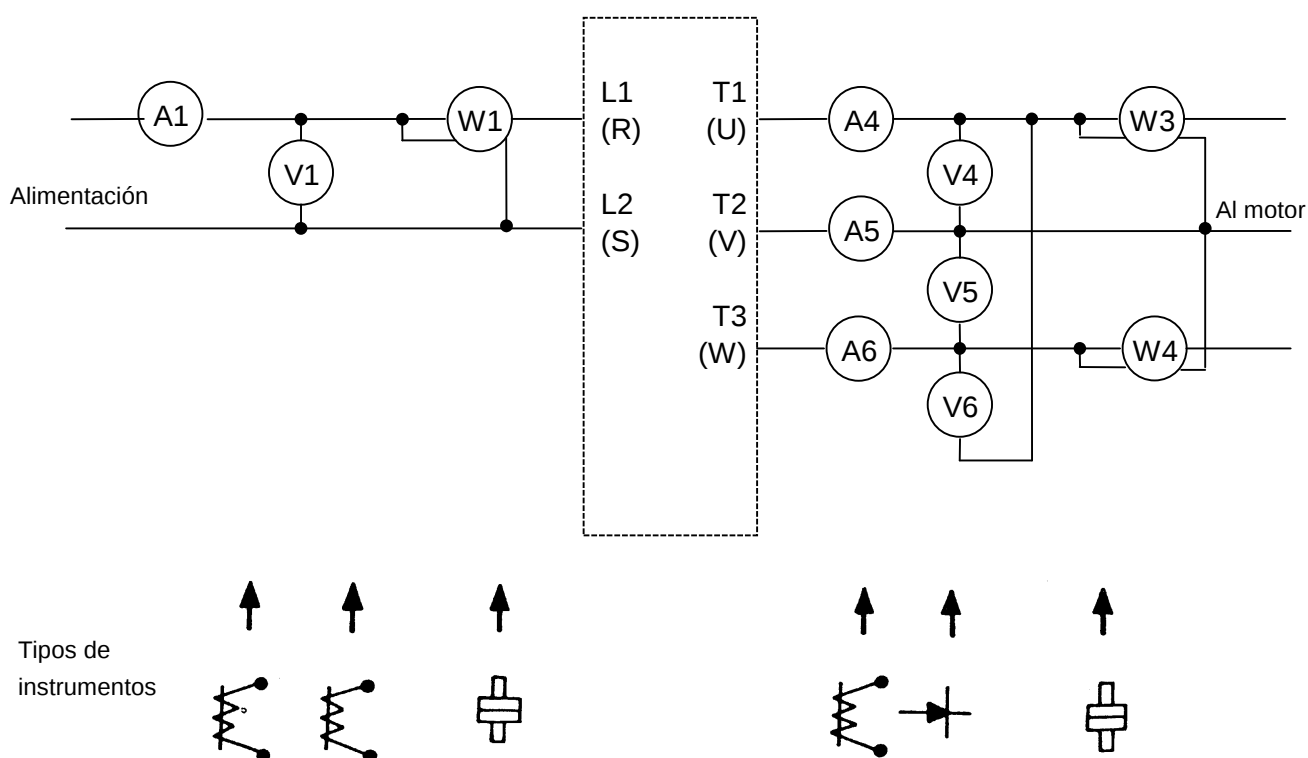
PRECAUCIÓN: No realizar test de aislamiento dieléctrico al circuito de control.



Conexión para el test de aislamiento dieléctrico

Medida de tensiones y corrientes

La medida de tensiones y corrientes en el circuito primario y secundario difieren a causa del instrumental y las ondas de alta frecuencia. Véase el diagrama adjunto para el conexionado de los aparatos de medida:



Medida	Punto de medida	Instrumento	NOTAS
Tensión de entrada V_i	(V1)	De hierro móvil	
Corriente de entrada I_i	(A1)	De hierro móvil	
Potencia de alimentación P_i	(W1)	Vatímetro	$P=W1$
Factor de potencia de entrada PF_i	Calcule el factor de potencia mediante la tensión, intensidad y potencia de entrada $PF_i = \frac{P_i}{\sqrt{3} V_i \cdot I_i} \times 100\%$		
Tensión de salida V_o	(V4) (V5) (V6)	Con rectificador incorporado (no utilizar de hierro móvil)	Máxima caída de tensión entre cables por debajo del 3%
Corriente de salida I_o	(A4) (A5) (A6)	Hierro móvil	Por debajo de la corriente nominal del variador de frecuencia
Potencia de salida P_o	(W3) (W4)	Vatímetro	$P_o=W3+W4$
Factor de potencia de salida P_{fo}	$PF_o = \frac{P_o}{\sqrt{3} V_o \cdot I_o} \times 100\%$		

Especificaciones filtro EMI (clase B)

Modelo	Dimensiones	Corriente	Modelo inverter
E2F-2102	156 X 76 X 25	10 A	E2-2P2~E2-201
E2F-2202*	172 X 120.2 X 11	20 A	E2-202 y 203
E2F-4103*	172 X 120.2 X 11	10 A	E2-401/402/403

Especificaciones carril DIN

Modelo	Dimensiones	Modelo inverter
DIN E2-201	130 x 72 x 7.5	E2-1P2/1P5/2P2/2P5/201 E2-202/203/401/402/403

Especificaciones de la resistencia de frenado y reactancia de entrada

Modelo	Transistor de frenado interno	Resistencia de frenado interna	Par de frenado	Modelo de resistencia de frenado	Reactancia de entrada	
					Corriente	Inductancia
E2-2P2-X1XX	X	X	20%	Nota1	3	7.0
E2-2P5-X1XX	X	X	20%	Nota1	5.2	4.2
E2-201-X1XX	X	X	20%	Nota1	9.4	2.1
E2-202-X1XX	O	X	20%	BRN2-202	19	1.1
E2-203-X1XX	O	X	20%	BRN2-203	25	0.71
E2-401-X1XX	O	X	20%	BRN2-401	2.5	8.4
E2-402-X1XX	O	X	20%	BRN2-402	5.0	4.2
E2-403-X1XX	O	X	20%	BRN2-403	7.5	3.6

O : Con X : Sin

Nota 1: Sin transistor ni resistencia de frenado.

Resistencia de frenado

Modelo	Modelo de resistencia de frenado	Potencia del motor	Especificaciones de la resistencia		Par de frenado %	Tamaño
			(W)	(Ω)		
E2-202-X1XX	BRN2-202	1.5	150	100	119	215*40*20
E2-203-X1XX	BRN2-203	2.2	200	70	116	165*60*30
E2-401-X1XX	BRN2-401	0.75	60	750	125	115*40*20
E2-402-X1XX	BRN2-402	1.5	150	400	119	215*40*20
E2-403-X1XX	BRN2-403	2.2	200	250	128	165*60*30

TABLA DE PARÁMETROS

CLIENTE				MODELO			
APLICACIÓN				TELÉFONO			
DIRECCIÓN							
Fn_##	valor		Fn_##	valor		Fn_##	Valor
Fn_00			Fn_11			Fn_22	
Fn_01			Fn_12			Fn_23	
Fn_02			Fn_13			Fn_24	
Fn_03			Fn_14			Fn_25	
Fn_04			Fn_15			Fn_26	
Fn_05			Fn_16			Fn_27	
Fn_06			Fn_17			Fn_28	
Fn_07			Fn_18			Fn_29	
Fn_08			Fn_19			Fn_30	
Fn_09			Fn_20				
Fn_10			Fn_21				