

Variador de velocidad

Resumen del producto P-001

Denominación P-002

Principales parámetros y rendimiento técnico P-003

Aspecto del producto y panel de control P-004

Tamaño y peso de instalación del producto P-006

Esquema de conexiones del producto estándar P-007

Descripción de las funciones de los terminales P-008

Anexo P-009



Resumen

Ámbito de aplicación

- El variador de velocidad universal de la serie NVF5 adopta una técnica de control vectorial sin sensores de velocidad, ofreciendo un tamaño reducido, peso ligero, fácil accionamiento y un rendimiento excelente. Su uso está muy extendido en maquinarias pequeñas y medianas, como equipos de aire acondicionado, refrigeración, suministro de agua en edificios, logística y cerámica.

Principales parámetros

- Tensión nominal de funcionamiento (V): monofásica 230V ($\pm 15\%$), trifásica 380V (-15%) ~ 440V ($+15\%$)
- Intervalo de frecuencia de entrada (Hz): 47~63Hz
- Intervalo de frecuencia de salida (Hz): 0Hz~400Hz
- Método de control: Control vectorial sin sensor PG, control V/F, control de par
- Par de arranque: Un 150% del par nominal a 0.5Hz
- Capacidad de sobrecarga: Un 150% de la corriente nominal durante un máximo de 1 minuto, y un 180% de la corriente nominal durante un máximo de 2 segundos
- Intervalo de velocidades: Control vectorial de lazo abierto 1:100; V/F 1:50
- Precisión de control de velocidad: control vectorial de lazo abierto $\pm 0.5\%$ de la velocidad pico

Condiciones de funcionamiento y condiciones de instalación

Tipo	Condiciones de funcionamiento y condiciones de instalación
Temperatura	Temperatura de funcionamiento: $-10^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$, aplicar un 1% de corrección por cada grado entre $45 \sim 50^{\circ}\text{C}$
Humedad	Humedad relativa del aire $\leq 95\%$, sin condensación
Elevación	Salida de potencia nominal del variador de velocidad a una altura por debajo de los 1000m. Más allá de dicha elevación, se aplicará un 10% de corrección por cada 1000m adicionales.
Golpes y vibración	El variador de velocidad no deberá dejarse caer ni sufrir ningún tipo de impacto. No lo instale en una zona en la que se produzcan vibraciones frecuentes.
Protección frente al agua y al vapor de agua	No debe instalarse en una zona que pueda estar expuesta al agua pulverizada o a la condensación.
Radiación electromagnética	Manténgase alejado de fuentes de radiación electromagnética.
Contaminación atmosférica	No lo instale en una zona con contaminación atmosférica, como con polvo o gases corrosivos.
Entorno de almacenaje	No debe instalarse en lugares expuestos a la luz solar directa, vapor de aceite, condensación o vibración.

Denominación

Reglas de denominación del producto

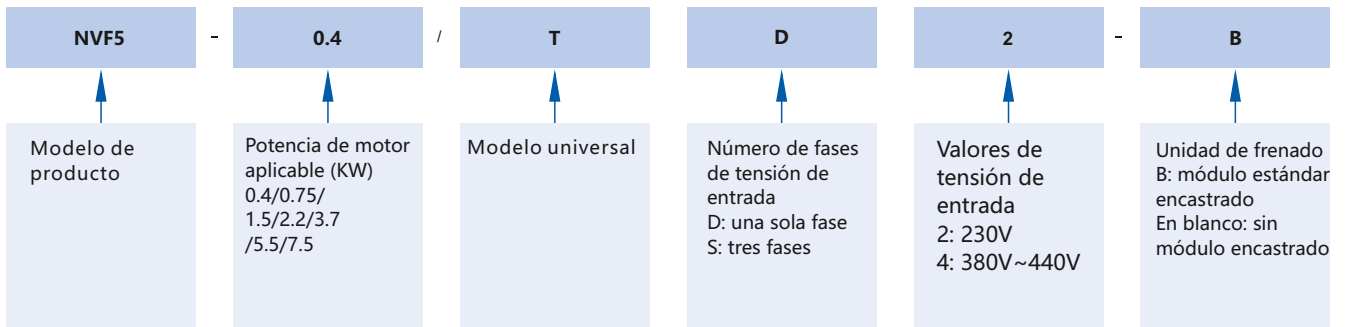


Tabla de selección del variador de velocidad de la serie NVF5

Tensión	Número de catálogo	Potencia instalada (kVA)	Corriente nominal de entrada (A)	Corriente nominal de salida (A)	Potencia de motor máxima aplicable (KW)	Unidad de frenado
Monofásica 230Vca	NVF5-0.4/TD2	1.0	5.4	2.5	0.4	Unidad encastrada opcional
	NVF5-0.4/TD2-B					
	NVF5-0.75/TD2	1.9	10.3	5	0.75	
	NVF5-0.75/TD2-B					
	NVF5-1.5/TD2	2.9	15.5	7.5	1.5	
	NVF5-1.5/TD2-B					
	NVF5-2.2/TD2	4.2	20	10	2.2	
NVF5-2.2/TD2-B						
Trifásica 380Vca~440Vca	NVF5-0.4/TS4-B	0.8	2.3	1.5	0.4	Unidad encastrada estándar
	NVF5-0.75/TS4-B	1.5	3.4	2.7	0.75	
	NVF5-1.5/TS4-B	3.0	5.1	4.2	1.5	
	NVF5-2.2/TS4-B	4.0	6.6	5.8	2.2	
	NVF5-3.7/TS4-B	5.9	12.1	10.5	3.7	
	NVF5-5.5/TS4-B	8.6	13.1	13	5.5	
	NVF5-7.5/TS4-B	11.0	22.2	17	7.5	

Especificaciones técnicas

Elemento		Especificaciones
Entrada	Intervalo de tensión	Monofásica 230V ($\pm 15\%$) Trifásica 380V (-15%)~440V (+15%)
	Intervalo de frecuencia	(47~63) Hz
Salida	Tensión	0~tensión nominal de entrada
	Frecuencia	(0~400) Hz
Función de control principal	Capacidad de sobrecarga	150% de la corriente nominal durante hasta 1 minuto, y 180% de la corriente nominal durante hasta 2 segundos
	Modo de control	Control SVC, Control V/F, control de par
	Par de arranque	Control SVC: 150% del par nominal a 0.5Hz Control V/F: Un 100% del par nominal a 1Hz
	Frecuencia de onda portadora	1kHz~15kHz
	Intervalo de velocidad	SVC: 1:100; V/F: 1:50;
	Precisión de control de velocidad	Vectorial sin sensor PG: $\pm 5\%$ de velocidad pico
	Resolución de frecuencia	Ajuste digital: 0.01Hz; ajuste analógico: frecuencia máxima $\times 0.5\%$
	Curva V/F	Curva V/F lineal; (2, 1.7, 1.2, multi-punto) curva de par de potencia reducida
Características distintivas	Curva de aceleración / deceleración	4 tipos de curva de aceleración/deceleración lineal; aceleración/deceleración de curva S
		Protección de pérdida por sobrecorriente, protección de pérdida por sobrecorriente, límite de par, arranque en giro, PLC simple, PID de proceso, control de velocidad predeterminado, compensación automática del deslizamiento, aumento de par automático, función pre-flujo, función de corte de suministro instantáneo
Interfaz periférica	Entrada digital	5 entradas digitales programables multifunción (incluyendo 1 circuito de terminal de entrada de impulso de alta velocidad)
	Salida digital	1 salida digital programable multifunción (velocidad hasta 100kHz)
	Entrada analógica	2 entradas de señal analógica, (0~20)mA, puede seleccionarse una entrada de señal de corriente (4~20)mA o una entrada de señal de tensión (0~10)V, (-10~+10)V
	Salida analógica	1 salida de señal analógica, (0~20)mA, puede seleccionarse una salida de señal de corriente (4~20)mA o una salida de señal de tensión (0~10)V, (-10~+10)V
	Salida de relé	Un par de contactos NA y un par de contactos NC, capacidad de contacto: 3A/250V
	Interfaz de comunicación	Interfaz de comunicación estándar RS485 Puede ampliarse con protocolos de comunicación como ETHERNET, PROFIBUS-DP, o CANOPEN. Puede conectarse un panel externo de funcionamiento;
Función de protección	Función de frenado	La unidad de frenado encastrada es opcional para los modelos monofásicos, y estándar para los modelos trifásicos.
	Panel de funcionamiento	Visualización de más de 20 parámetros, incluyendo el ajuste de frecuencia, frecuencia de salida, tensión de salida y corriente de salida.
Tamaño	Función de protección	Protecciones contra sobrecorrientes, sobretensiones, subtensiones, sobrecalentamientos, sobrecargas, pérdidas de fase de entrada, pérdidas de fase de salida, pérdidas de carga y cortocircuito a tierra del motor.
	Grado de protección	Estándar IP 20, IP 22 con tapa superior protectora opcional
Material	Método de refrigeración	Refrigeración mediante ventilador
		Serie completa de estructuras de caja moldeada
Sistema de instalación		Instalación de tipo carril DIN y de tipo en pared para los modelos $\leq 2.2\text{kW}$ (instalación en pared solo disponible en los modelos monofásicos de 2.2 kW); tipo de instalación en pared para modelos $> 2.2\text{kW}$

Nombres y funciones de las diversas partes



Panel de control

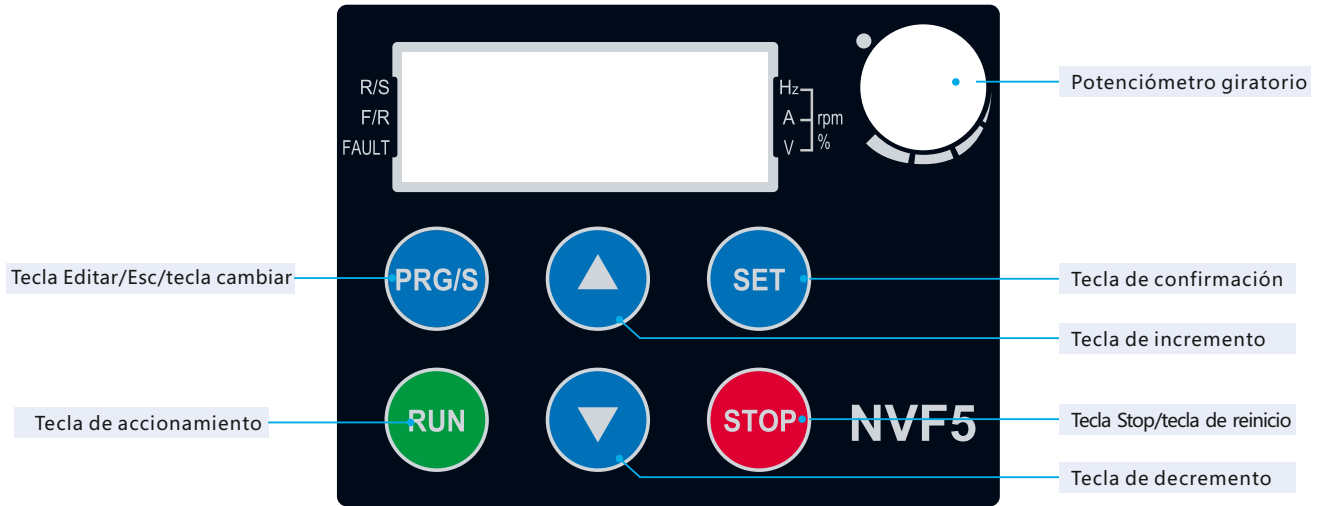


Tabla 4.1 Definición funcional de las teclas

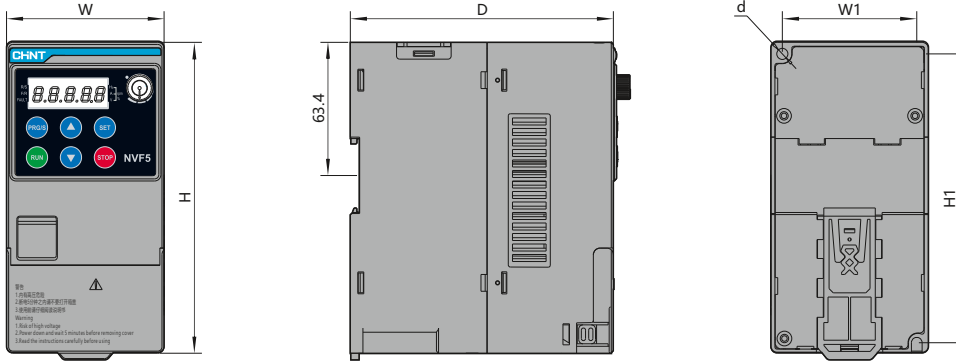
Tecla	Descripción de la función
	Pulse y mantenga pulsada la tecla PRG/S hasta que el estado de parpadeo cambie para alternar la función. Función PRG: Entrar o salir de un grupo de parámetros en el estado de configuración de parámetros. Función de cambio: Cambia la posición durante la edición del menú. Cambio cíclico a la izquierda: Cambia el parámetro que se muestra en la pantalla principal.
	Tecla de accionamiento
	Tecla de parada en estado normal y tecla de reinicio en estado de fallo.
	Tecla de incremento (puede emplearse para cambiar el número de grupo, valor numérico y valor de parámetro). Una vez que se suministra electricidad al variador de velocidad, la tecla ▲ puede emplearse para aumentar directamente el ajuste de frecuencia. La velocidad de cambio de frecuencia mientras la tecla se mantiene pulsada depende de F0.12.
	Tecla de decremento (puede emplearse para cambiar el número de grupo, valor numérico y valor de parámetro). Una vez que se suministra electricidad al variador de velocidad, la tecla ▼ puede emplearse para cambiar directamente el ajuste de frecuencia. La velocidad de cambio de frecuencia mientras la tecla se mantiene pulsada depende de F0.12.

Tecla	Descripción de la función
	Selección del modo de menú (F7.11) 1. Modo de menú simple (U-1); 2. Modo de menú personalizado (U-1); 3. Modo de menú de técnico (U-3).
	El sistema está en la interfaz principal Tecla de bloqueo En menú de Nivel 1 dentro del modo de menú personalizado Añadir parámetros personalizados
	El sistema está en la interfaz principal Tecla de desbloqueo En menú de Nivel 1 dentro del modo de menú personalizado Eliminar parámetros personalizados

Tamaño y peso de instalación del producto

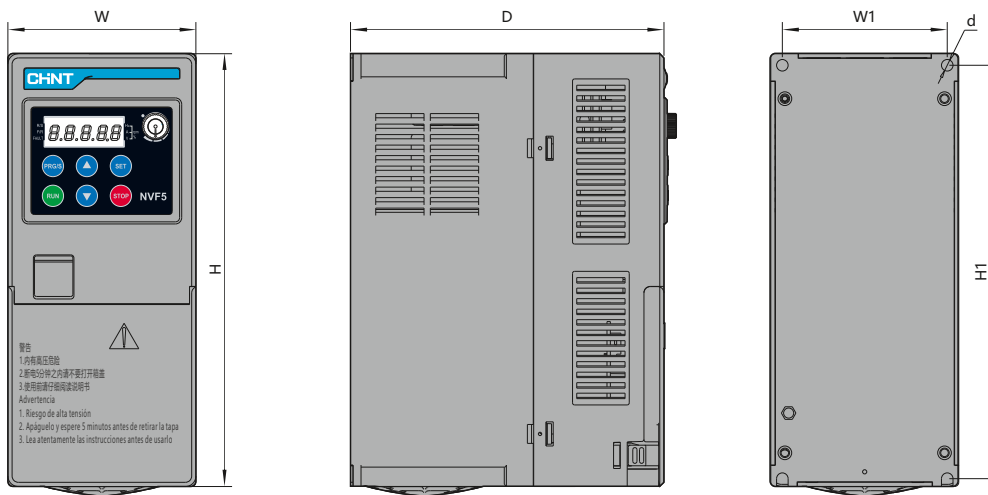
NVF5-0.4/TD2 ~ NVF5-2.2/TD2 y NVF5-0.4/TS4-B ~ NVF5-2.2/TS4-B

Dibujos del tamaño de instalación y aspecto



NVF5-3.7/TS4-B ~ NVF5-7.5/TS4-B

Dibujos del tamaño de instalación y aspecto

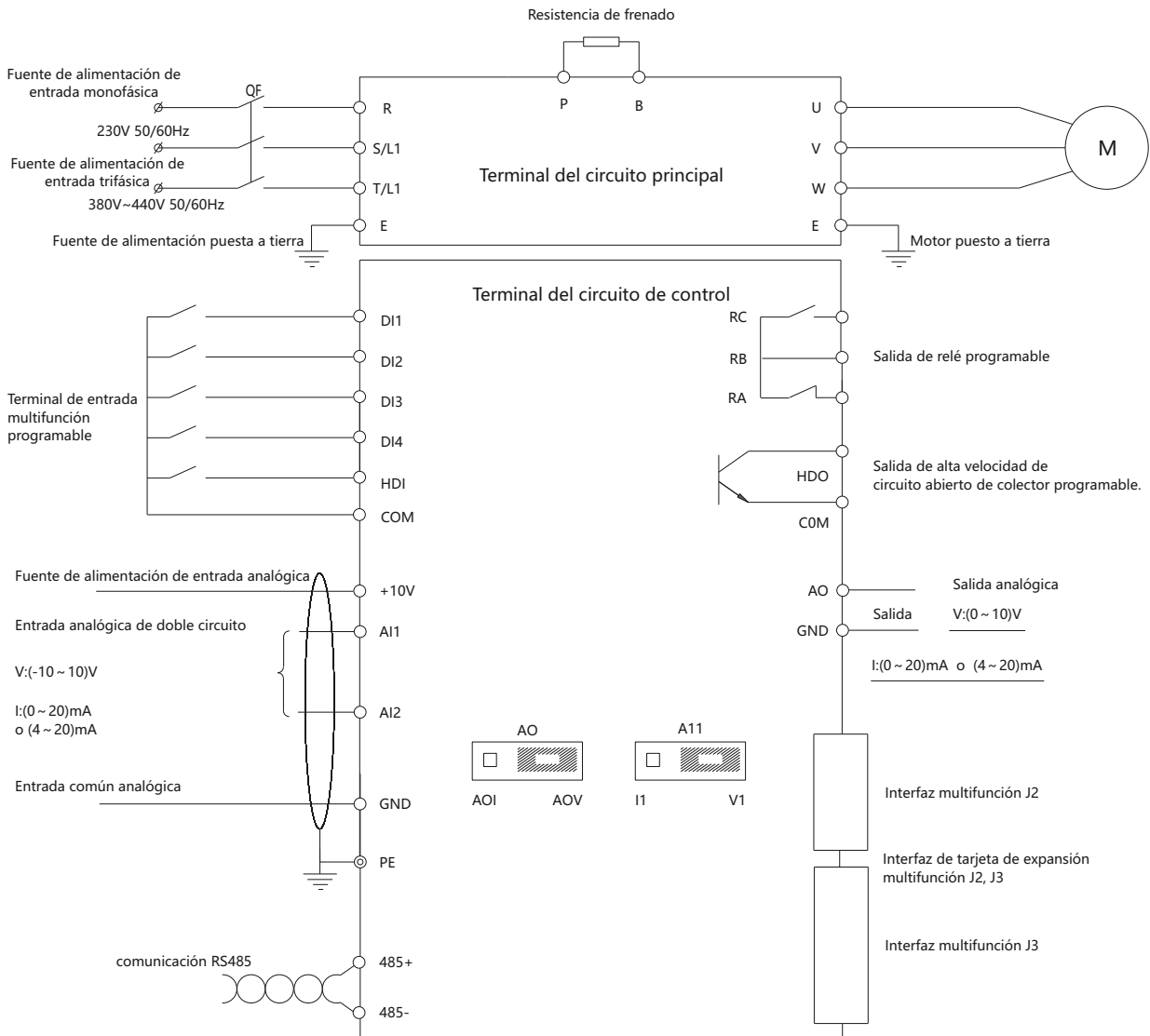


Tamaño de instalación y peso del producto (unidad: mm)

Especificaciones del producto	W	H	D	W1	H1	Orificio de instalación d	Peso en kg
NVF5-0.4/TD2	75	148	125.2	64	137.5	Φ5.3	1.2
NVF5-0.4/TD2-B							
NVF5-0.75/TD2							
NVF5-0.75/TD2-B							
NVF5-1.5/TD2							
NVF5-1.5/TD2-B	75	148	125.2	64	137.5	Φ5.3	1.03
NVF5-2.2/TD2							
NVF5-2.2/TD2-B							
NVF5-0.4/TS4-B	89.5	206	149.2	78.5	196.8	Φ5.5	1.79
NVF5-0.75/TS4-B							
NVF5-1.5/TS4-B							
NVF5-2.2/TS4-B							
NVF5-3.7/TS4-B							
NVF5-5.5/TS4-B	118	216	163.4	105	205	Φ6	2.78
NVF5-7.5/TS4-B							



Esquema de conexiones del producto estándar



Interrupción DIP AO: Posición izquierda: Salida de corriente analógica (0~20) mA o (4~20); Posición derecha: Salida de tensión analógica (0~10) V.
 Interrupción DIP A11: Posición izquierda: Entrada de corriente analógica (0~20) mA o (4~20); Posición derecha: Entrada de tensión analógica (0~10) V.
 AI2: La salida de corriente debe personalizarse.

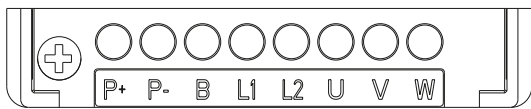
Descripción de los terminales del circuito de control

Tipo	Indicación en terminal	Nombre	Descripción de función del terminal	Especificaciones
Fuente de alimentación	+10V	Fuente de alimentación +10V	Dispositivo alimentado con fuente de alimentación +10V	La corriente de salida máxima es de 5mA
	GND	Puesta a tierra +10V	Señales analógicas y puesta a tierra de referencia +10V	Aislado eléctricamente de COM, CME
Entrada analógica	AI1	Entrada analógica asimétrica Ai1	Recibe entrada asimétrica de tensión o corriente analógica. La entrada de tensión/corriente se selecciona con el interruptor DIP en el panel de control (referencia tierra: GND)	Intervalo de tensión de entrada: (-10~+10) V (Resistencia de entrada: 45kΩ)
	AI2	Entrada analógica asimétrica Ai2	Recibe la entrada asimétrica de corriente o tensión analógica. Entrada de tensión por defecto, puede personalizarse en función de las necesidades del cliente (referencia tierra: GND)	Resolución: 1/4000 Intervalo de corriente de entrada: (0~20) mA o (4~20) mA Resolución: 1/2000
Salida analógica	AO	Salida analógica	Ofrece salida de tensión/corriente analógica. La tensión y corriente de salida se seleccionan con el interruptor DIP del panel de control. El ajuste predeterminado de fábrica es la salida de tensión. Véase descripción sobre código funcional F6.11 (referencia tierra: GND)	Intervalo de salida de tensión: (0 ~10) V Intervalo de salida de corriente: (0~20) mA o (4~20) mA
Comunicación	485+	Interfaz de comunicación RS485	Extremo positivo de la señal diferencial 485	Extremo positivo de la señal diferencial 485 Interfaz de comunicación estándar RS485 Utilice cable de par trenzado o cables apantallados
	485-		Extremo negativo de la señal diferencial 485	
Terminal de entrada multifunción	Di1	Terminal de entrada multifunción 1	Pueden programarse como terminales de entrada de interruptor con múltiples funciones. Los terminales de entrada de interruptor (grupo F5) ofrecen una descripción funcional sobre los terminales de entrada F5.01~F5.07.	Impedancia de entrada de aislamiento de acoplamiento óptico: R = 3.3kΩ; X1~X6 frecuencia de entrada más alta: 200Hz; La frecuencia de entrada más alta es 100kHz cuando HDI se emplea como la entrada de impulso de alta velocidad; La tensión de entrada es (+20~+24)V si se emplea la alimentación externa (extremo común: COM)
	Di2	Terminal de entrada multifunción 2		
	Di3	Terminal de entrada multifunción 3		
	Di4	Terminal de entrada multifunción 4		
	HDI	Terminal de entrada multifunción HDI (entrada de impulso)		
Multifunción	HDO	Impulso de colector de circuito abierto	Pueden programarse como terminales de salida de interruptor con múltiples funciones. Los terminales de salida del interruptor (grupo F6) ofrecen una descripción funcional sobre los terminales de salida F6.02 (extremo común: COM)	Intervalo de frecuencia de salida: depende de F6.18, 100kHz como máximo
Fuente de alimentación	+24V	Fuente de alimentación+24V	Fuente de alimentación externa +24V	Corriente de salida máxima: 100 mA
	COM	Extremo común de alimentación +24V	Puesta a tierra de referencia de fuente de alimentación +24V	Aislamiento interno GND y COM
Terminal de salida de relé	RA	Salida de relé	Pueden programarse como terminales de salida de relé con múltiples funciones. Los terminales de salida del interruptor (grupo F6) ofrecen una descripción funcional sobre los terminales de salida F6.03.	RA-RB: NC RB-RC: NA Capacidad de contacto: NA 5A /NC 3A 250Vca Véase F6 para el modo de empleo. El nivel de sobretensión de la tensión de entrada en el terminal de salida del relé es de II.
	RB			
	RC			

Descripción del cableado del terminal del circuito principal

Serie 230V monofásica (NVF5-0.4/TD2~2.2/TD2)

Serie 380V trifásica (NVF5-0.4/TS4-B~7.5/TS4-B)

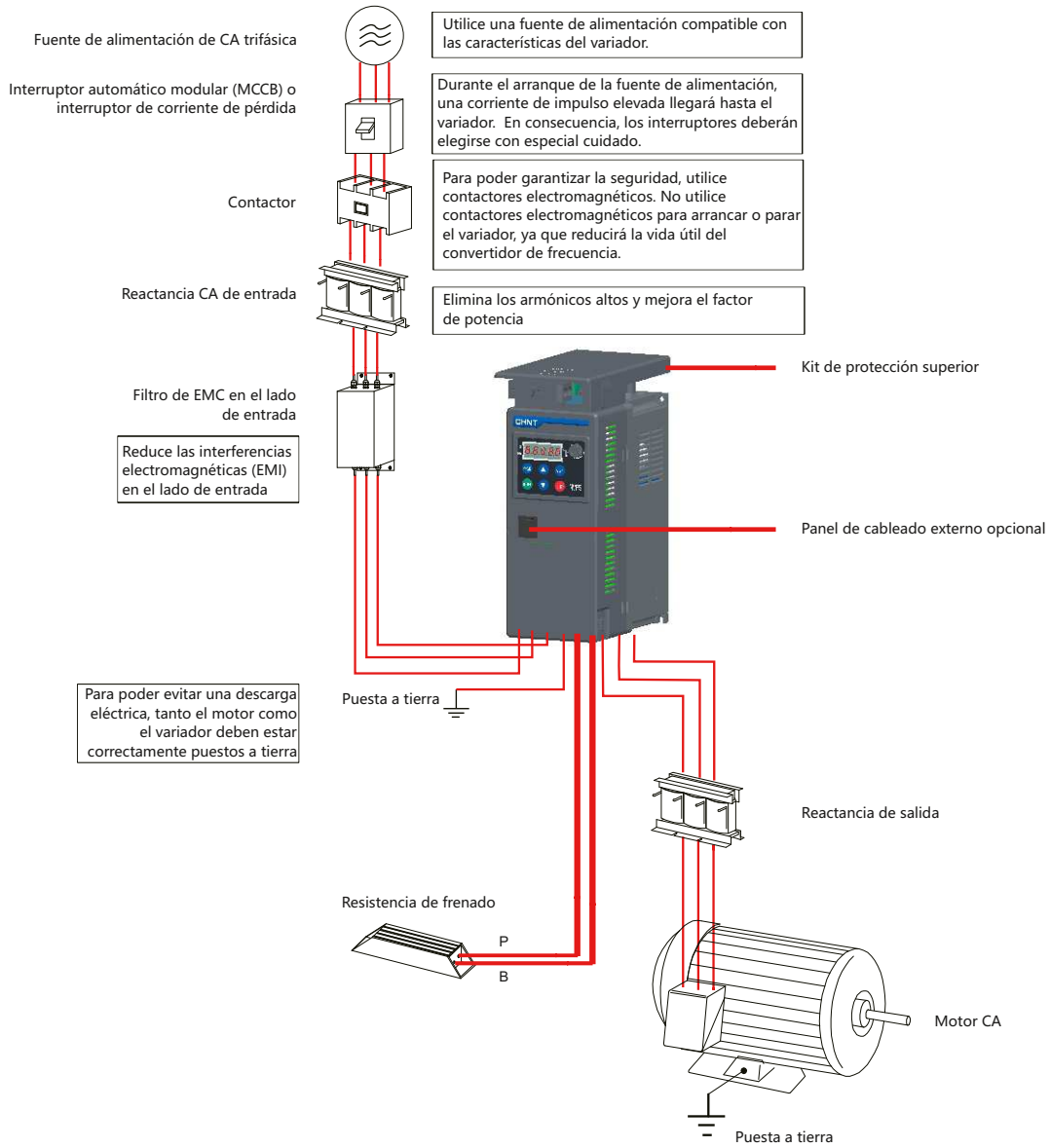


Descripción de funciones de los terminales del circuito principal

Símbolo de terminal	Nombre del terminal y descripción
R, S, T	Terminal de entrada de fuente de alimentación de CA, conectado con el suministro de frecuencia de red trifásica de 380V~440Vca
L1, L2	Terminal de entrada de fuente de alimentación de CA, conectado a suministro de frecuencia de red monofásica de 230V
P, B	Conectado al terminal de la resistencia de frenado (suministro de frecuencia de red trifásica de 380V~440V)
P+, B	Conectado al terminal de la resistencia de frenado (suministro de frecuencia de red monofásica de 230V)
P-	Terminal de referencia de tensión negativa de bus CC del modelo de 230V monofásico
U, V, W	Terminal de salida de CA, conectado al motor
⊥	Terminal a tierra, para la puesta a tierra del variador de velocidad



Anexo 1. Periféricos



Anexo 2. Selección de reactancia de entrada

Tensión	Modelo de variador	Corriente nominal de entrada A	Modelo de reactancia de entrada de CA
Trifásica 380Vca ~ 440Vca	NVF5-0.4/TS4-B	2.3	ACL-00037-AL8M40-2L
	NVF5-0.75/TS4-B	3.3	ACL-00037-AL8M40-2L
	NVF5-1.5/TS4-B	5.1	ACL-00050-AL4M20-2L
	NVF5-2.2/TS4-B	6.6	ACL-00075-AL3M00-2L
	NVF5-3.7/TS4-B	12.1	ACL-0010-AL2M20-2L
	NVF5-5.5/TS4-B	13.1	ACL-0015-AL1M42-2L
	NVF5-7.5/TS4-B	22.2	ACL-0020-AL1M08-2L

Anexo 3. Selección de reactancia de salida

Modelo de variador	Corriente nominal de salida A	Longitud mínima de cable de la reactancia de salida seleccionada (m)	Modelo de reactancia de salida de CA
NVF5-0.4/TS4-B	1.5	50	OCL-00030-ALU2100-1L
NVF5-0.75/TS4-B	2.7	50	OCL-00030-ALU2100-1L
NVF5-1.5/TS4-B	4.2	50	OCL-00050-ALU2000-1L
NVF5-2.2/TS4-B	5.8	50	OCL-00065-ALU1500-1L
NVF5-3.7/TS4-B	10.5	50	OCL-0011-ALU1200-1L
NVF5-5.5/TS4-B	13	70	OCL-0016-ALU900-1L
NVF5-7.5/TS4-B	17	100	OCL-0020-ALU700-1L

Anexo 4. Lista de pedido de otros accesorios

Nombre del accesorio	Descripción	Número de pedido
Kit de protección superior	Al añadir este kit, estará alcanzando un grado de protección IP22. Consulte las instrucciones para el usuario para seguir los pasos de su instalación.	NVF5-FH