

2 Instalación y conexión

2-1 Entorno de instalación

Instale este aparato en un lugar que reúna las condiciones especificadas en la Tabla 2-1-1.

Artículo	Especificaciones
Lugar	Interior
Temperatura ambiente	-10 a +50 °C (variador de 25 kW o inferior: las cubiertas de ventilación deben quitarse si la temperatura ambiente supera +40 °C)
Humedad relativa	5 a 95 % (sin condensación)
Atmósfera	Grado de polución 2
Presión atmosférica	86 a 106 kPa
Vibración	3 mm : de 2 a menos de 9 Hz, 9,8 m/s ² : de 9 a menos de 20 Hz, 2 m/s ² : de 20 a menos de 55 Hz, 1 m/s ² : de 55 a menos de 200 Hz

Tabla 2-1-1 Entorno operacional

Altitud	Factor de disminución de corriente de salida
1000 m o inferior	1,00
1000 - 1500 m	0,97
1500 - 2000 m	0,95
2000 - 2500 m	0,91
2500 - 3000 m	0,88

Tabla 2-1-2 Factor de disminución de corriente de salida de acuerdo a la altitud

2-2 Método de instalación

1. Asegure el variador firmemente en posición vertical sobre una estructura sólida, de manera que la inscripción GVX2000 quede al frente.
No instale el variador cabeza abajo ni horizontalmente.
2. Debido a que durante el funcionamiento del variador se genera calor, se requieren los espacios mostrados en Fig. 2-2-1 para asegurar una suficiente ventilación.

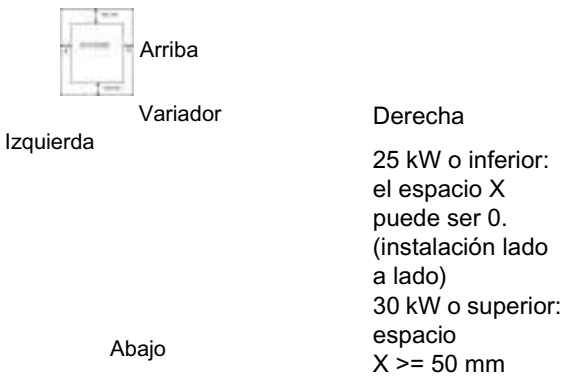


Figura 2-2-1

3. Debido a que la temperatura del disipador llega a 90 °C durante el funcionamiento del variador, asegúrese de que los objetos alrededor del aparato puedan resistir esta temperatura.



ADVERTENCIA

Instale el aparato sobre una base no inflamable como son las superficies metálicas.

4. Al instalar el variador en un armario eléctrico, tenga en cuenta la ventilación para prevenir que la temperatura ambiente supere el valor especificado del variador. No instale el variador en un área donde el calor no pueda disiparse adecuadamente.
5. Si deben instalarse dos o más variadores en el mismo armario o panel de control, colóquelos uno al lado de otro para que la influencia del calor generado entre ellos sea mínima. Si dos o más variadores se instalan verticalmente, utilice una placa de separación entre ellos para evitar que el calor del variador inferior afecte al variador superior.

6. Cuando se suministran de fábrica, los variadores están preparados para ser instalados dentro del armario, por lo que el dissipador también quedará en su interior. Un variador de 25 kW o inferior puede montarse con el dissipador en el exterior: refrigeración externa, simplemente añadiendo un adaptador de montaje opcional. Un variador de 30 kW o superior puede convertirse simplemente quitando el adaptador de montaje.

En un sistema de refrigeración externa, el dissipador que irradia un 70 % del calor total del variador (disipación total) puede colocarse fuera del aparato o del panel de control. Asegúrese de que el dissipador esté libre de partículas extrañas (virutas, partículas de humedad, polvo, etc.).

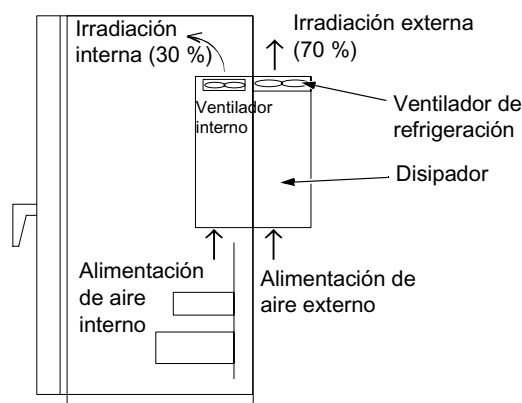


Figura 2-2-2 Sistema de refrigeración externa



ADVERTENCIA

1. En caso de sistema de refrigeración externa, cubra el lado posterior del variador para no tocar el condensador principal y la resistencia de frenado.

Caso contrario podrían ocurrir descargas eléctricas.

2. Asegúrese de que el variador y el dissipador estén exentos de partículas extrañas como virutas, papeles, trozos de madera o metal, y polvo.

Caso contrario podrían ocurrir accidentes.

Un variador de 30 kW o superior puede convertirse en un variador del tipo de refrigeración externa simplemente quitando los soportes superior e inferior como se muestra en Fig. 2-2-3. Quite los tornillos M6 del soporte, quite los soportes, asegure luego los soportes utilizando los tornillos M5 para el montaje de la caja. (Los tornillos de soporte ya no se necesitan después de cambiar la posición de montaje de los soportes.)

Voltaje series	Modelo de variador	Tornillos del soporte	Tornillos de montaje de la caja
400 V	GVX2000-30-T to GVB2000-132-T	5	5
	GVX2000-160-T to GVB2000-200-T	8	8
	GVX2000-220-T to GVB2000-500-T	6	6

Cantidad de tornillos de montaje

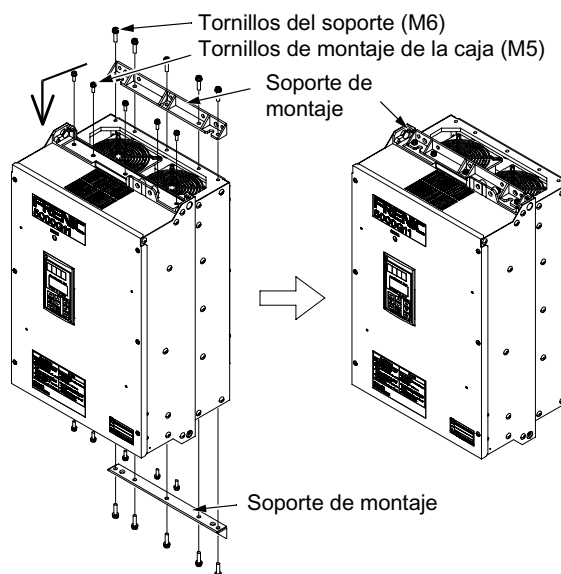


Figura 2-2-3

7. Variadores de 25 kW o inferior: Retire las cubiertas de ventilación si la temperatura ambiente supera +40 °C.

Retirar las cubiertas de ventilación

Una cubierta de ventilación está montada en la parte superior del variador y dos o tres en la parte inferior. Retire la cubierta, luego las cubiertas de ventilación, tirando hacia fuera los insertos de cubierta como se muestra en Fig. 2-2-4.

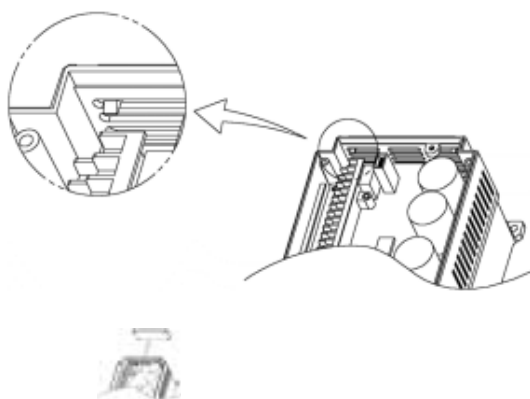


Figura 2-2-4 Retirar la cubierta de ventilación

2-3 Procedimientos de cableado

Retire la cubierta como se muestra, antes de conectar los terminales.

2-3-1 Cableado básico

1. Conecte siempre la alimentación a los terminales L1/R, L2/S, y L3/T del circuito de alimentación principal. Conectando la alimentación a otro terminal dañará el variador. Compruebe que el voltaje de alimentación esté dentro del rango de voltaje máximo admisible indicado en la placa de características, etc.

2. Conecte siempre a tierra el terminal de tierra para prevenir desastres tales como incendios o descargas eléctricas y para reducir el ruido al mínimo.
3. Use un terminal para engastar a fin de proporcionar mayor fiabilidad al cableado.
4. Una vez terminado el cableado, compruebe lo siguiente:
 - a) Que la conexión sea correcta.
 - b) Que se hayan hecho todas las conexiones necesarias.
 - c) Que entre terminales y cables no haya ningún cortocircuito o fallo.
5. Modificar el cableado después de conectar la alimentación

El condensador en la sección de corriente continua del circuito principal no puede descargarse inmediatamente después de desconectar la alimentación.

Asegúrese empleando un multímetro para comprobar que el voltaje de corriente continua (DC) haya caído al régimen de seguridad (25 V cc o inferior) después de apagarse el piloto de carga. Compruebe además que el voltaje sea igual a cero antes de cortocircuitar un circuito puesto que el voltaje residual (carga eléctrica) podría generar chispas.

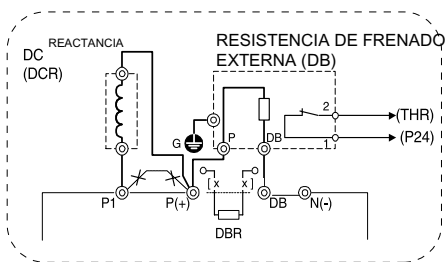


ADVERTENCIA

1. Conecte siempre un cable de tierra.
De lo contrario podrían ocurrir descargas eléctricas o un incendio.
2. Asegure que todos los trabajos de cableado sean realizados por un especialista autorizado.
3. Verifique que la alimentación esté desconectada antes de iniciar los trabajos de cableado.
De lo contrario podrían ocurrir descargas eléctricas.

Diagrama de conexión básica

- GVX2000 11 kW o inferior



- GVX2000 15 kW o superior

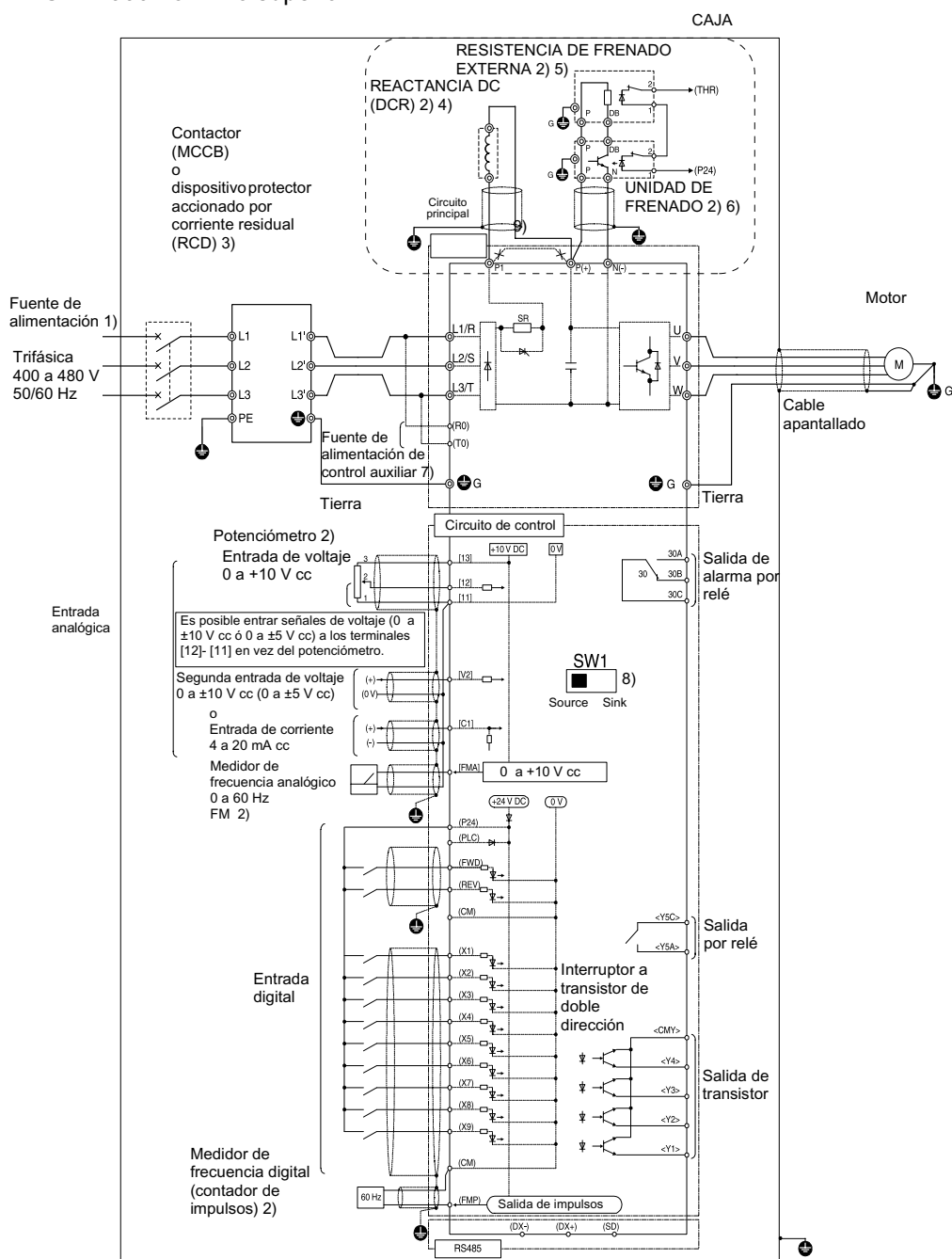


Figura 2-3-1

Notas:

1. Los terminales comunes [11], (CM), y <CMY> del circuito de control están aislados independientemente.
2. Los variadores admiten las siguientes opciones:

Modelos de variador	GVX2000-30-T hasta GVX2000-500-T
Artículos	
Reactancia DC (DCR) para la corrección del factor de potencia.	[75 kW o inferior] - Opción (instalación separada) - Quite el puente entre P1 y P(+) antes de conectar el DCR [90 kW o superior] - Suministro estándar (instalación separada) - Conecte siempre este DCR

- 1) Use un variador con el margen de voltaje adaptado al voltaje de la fuente de alimentación.
- 2) Opcional. Úselo si es necesario.
- 3) Use este periférico cuando sea necesario.
- 4) Para usar la reactancia DC correctora de factor de potencia, quite el puente ⁹⁾ entre P1 y P(+). Variadores de 90 kW o superior: el puente no está conectado entre P1 y P(+).
- 5) Conexión de la resistencia de frenado externa (opcional),
 - Úsela siempre con la unidad de frenado (opcional) ⁶⁾ (15 kW o superior).
 - Desconecte el puente entre P(+) y DB de la resistencia interna ⁸⁾ P(+) debe estar aislado de DB (11 kW o inferior).
- 6) Conecte la unidad de frenado (opcional) a P(+) - N(-). Conecte los terminales auxiliares [1] y [2] verificando las polaridades según la figura.
- 7) Este terminal se suministra de serie para los variadores de 2.2 kW o superior. El variador puede accionarse sin control auxiliar de entrada de alimentación.
- 8) Si SW1 está puesto en SOURCE, los terminales de entrada están en ON cuando se conectan 24 V (P24) al terminal (lógica PNP). Si SW1 está puesto en SINK, los terminales de entrada digital están en ON cuando se conecta 0 V (CM) (lógica NPN). Todas las explicaciones en este manual presuponen que SW1 está puesto en SOURCE (ajuste de fábrica).

2-3-2 Cableado del circuito principal y de los terminales de tierra

Símbolo	Nombre del terminal	Descripción
L1/R, L2/S, L3/T	Terminal de alimentación del circuito principal	Conecta una fuente de alimentación trifásica.
U, V, W	Terminal de salida de variador	Conecta un motor trifásico.
R0, T0	Terminal de control auxiliar de entrada de alimentación	Conecta al circuito principal una fuente de alimentación AC alternativa. (No válido para variadores de 1.1 kW o inferior)
P1, P(+)	Terminal de conexión de la reactancia DC	Conecta la reactancia DC correctora del factor de potencia (opcional).
P(+), DB	Terminal de conexión de resistencia de frenado externa	Conecta la resistencia de frenado externa (opcional). (Para variadores de 11 kW o superior)
P(+), N(-)	Terminal del bus de CC.	Provee a la unidad de frenado externa (opcional) o a la unidad de regeneración a red (opcional) el voltaje del circuito de CC.
 G	Terminal de tierra del variador	Conectar el chasis (caja) del variador a tierra.

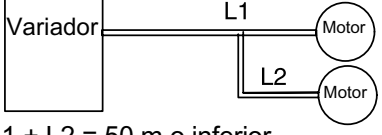
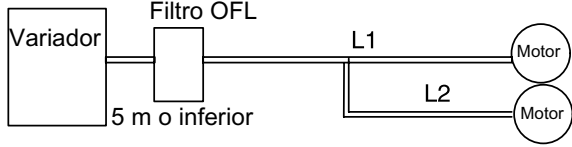
Tabla 2-3-1 Función de los terminales del circuito principal y de los terminales de tierra

1) Terminales del circuito principal (L1/R, L2/S, L3/T)

1. Conecte estos terminales a la fuente de alimentación a través de un contactor o un contactor con fuga a tierra para proteger el circuito de cableado. No es necesario adaptar la secuencia de fases.
2. Para garantizar la seguridad se conectará un contactor magnético para desconectar el variador de la fuente de alimentación cuando se active una función de protección del variador.
3. Use el terminal de circuito de control FWD/REV o RUN/STOP por teclado para arrancar y parar el variador. La alimentación del circuito principal deberá utilizarse para arrancar o parar el variador sólo cuando sea absolutamente necesario y no se emplee más de una vez por hora.
4. No conecte estos terminales a la fuente de alimentación monofásica.

2) Terminal de salida del variador (U, V, W)

1. Conecte estos terminales a un motor trifásico en la secuencia de fase correcta. Si el sentido de giro del motor no es correcto, cambie dos fases cualesquiera U, V, y W.
2. No conecte un condensador de avance de fase o un limitador de picos a la salida del variador.
3. Si el cable entre el variador y el motor es muy largo, puede generarse una corriente de alta frecuencia debido a la capacidad entre los cables y causar un disparo de sobrecorriente del variador, un aumento de la corriente de fuga, o una menor precisión en la indicación de corriente.
Para evitarlo, el cable no debe superar una longitud de 50 metros (para 5.5 kW o inferior) ó de 100 metros (para 7.5 kW o superior). Si el cable tiene que ser largo, conecte un filtro de salida opcional (filtro OFL).

Sin filtro de salida conectado	Con filtro de salida conectado
 L1 + L2 = 50 m o inferior (5.5 kW o inferior) 100 m o inferior (7.5 kW o superior) Para el accionamiento de dos o más motores, la longitud total del cable a estos motores no debe superar 50 metros (para 5.5 kW o inferior) ó 100 metros (para 7.5 kW o superior).	 L1 + L2 = 400 m o inferior Para el accionamiento de dos o más motores a través del filtro OFL, la longitud total del cable a estos motores no debe superar 400 metros.

Nota: Si entre el variador y el motor se instala un relé térmico de protección O/L, éste puede funcionar incorrectamente (particularmente en la serie de 400 V), incluso cuando si la longitud del cable es 50 metros o inferior. Para evitarlo, instale un filtro OFL o disminuya la frecuencia portadora del variador. (Use el código de función "F26 sonido de motor".)

Accionamiento de motores de la serie 400 V con el variador

Cuando un motor se acciona con un variador PWM, el terminal del motor puede estar sujeto a los picos de voltaje generados al conmutar los transistores del variador. Si el cable del motor es demasiado largo (en particular con la serie de 400 V), los picos de voltaje deteriorarán el aislamiento del motor.

Para evitar esto, al regular la velocidad de los motores con el variador, proceda conforme a uno de los siguientes puntos:

1. Use un motor con buen aislamiento. (Los motores estándar de Fuji Electric están bien aislados.)
2. Conecte un filtro OFL opcional a los terminales de salida del variador.
3. Reduzca al mínimo la longitud del cable entre el variador y el motor (10 a 20 metros o inferior).

3) Terminales de entrada de alimentación de control auxiliar (R0 y T0)

El variador funciona correctamente incluso cuando no se abastece corriente a estos terminales.

Si un circuito de protección está activado y el contactor magnético en el lado de alimentación del variador se abre, la alimentación del circuito de control del variador, la salida de alarma (30A, B, y C), y el teclado se desactivan.

Para evitarlo, debe suministrarse la misma tensión AC que se utiliza en el circuito principal (como alimentación de control auxiliar) a los terminales de entrada de alimentación de control auxiliar (R0 y T0).

1. Para asegurar la reducción efectiva del ruido al utilizar un filtro de radiointerferencias, la alimentación de salida del filtro debe ir a los terminales de alimentación de control auxiliar. Si estos terminales están conectados al filtro por el lado de entrada, empeorará el efecto de reducción de ruido.

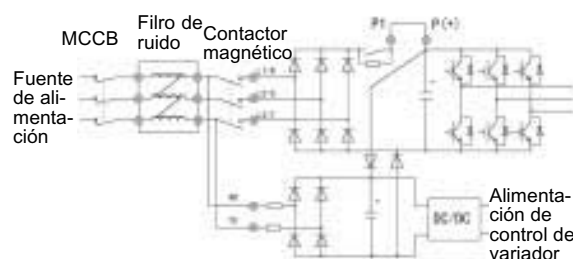


Figura 2-3-2 Conexión de los terminales de entrada de alimentación de control auxiliar

4) Conexión de los terminales (P1 y P(+)) de la reactancia DC

1. Antes de conectar a estos terminales una reactancia DC correctora del factor de potencia (opcional), quite el puente instalado de fábrica.
2. Si no utiliza una reactancia DC, no quite este puente.

Nota: Para variadores de 90 kW o superior, la reactancia DC se suministra como un componente separado y deberá siempre conectarse a estos terminales.

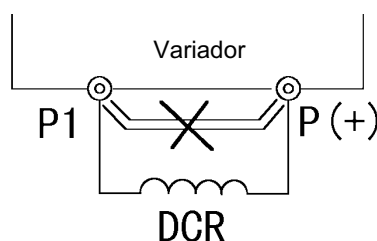


Figura 2-3-3

5) Conexión de los terminales de resistencia de frenado externa (P(+) y DB) (11 kW o inferior)

El GVX2000 de 11 kW o inferior, lleva incorporada una resistencia de frenado conectada a los terminales P(+) y DB. Si ésta no tiene suficiente capacidad térmica de disipación (p.ej., en operaciones de arranque-paro continuo o en operaciones de carga con gran inercia), debe instalarse una resistencia de frenado externa (opcional) para mejorar el rendimiento de frenado.

1. Quite la resistencia de frenado incorporada de los terminales P(+) y DB. Aisle los terminales de la resistencia retirada con cinta aislante, etc.
2. Conecte los terminales P(+) y DB de la resistencia de frenado externa P(+) y DB del variador.
3. El cableado (cables trenzados u otros) no deberá superar los 5 metros.

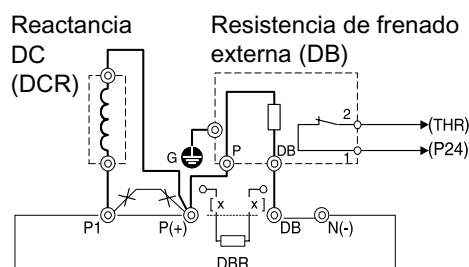


Figura 2-3-4 Conexión (11 kW o inferior)

6) Terminales del bus de CC (P(+) y N(-))

El variador GVX2000 de 15 kW o superior no contiene ningún circuito de accionamiento para la resistencia de frenado. Para mejorar el rendimiento de frenado debe instalarse una unidad de frenado externa y una resistencia de frenado externa, ambas opcionales.

1. Conecte los terminales P(+) y N(-) de la unidad de frenado a los terminales P(+) y N(-) del variador. El cableado (cables trenzados u otros) no deberá superar los 5 metros.
2. Conecte los terminales P(+) y DB de la resistencia de frenado a los terminales P(+) y DB de la unidad de frenado.
El cableado (cables trenzados u otros) no deberá superar los 10 metros. Si los terminales P(+) y N(-) del variador no se utilizan, déjelos abiertos. Si P(+) está conectado a N(-) o la resistencia de frenado está conectada directamente, la resistencia fallará.
3. Los contactos auxiliares 1 y 2 de la unidad de frenado tienen polaridad.
Para conectar la unidad de regeneración de alimentación, véase "Manual de instrucciones de la unidad de regeneración de alimentación".

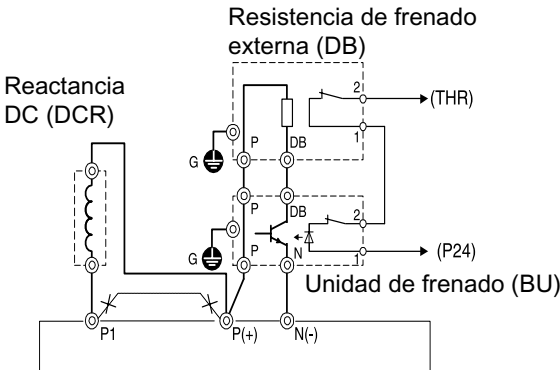


Figura 2-3-5 Conexión (15 kW o superior)

7) Terminal de tierra del variador

Para garantizar la seguridad y la reducción del ruido, conecte siempre a tierra el terminal de tierra del variador. Además, las partes metálicas de equipos eléctricos deben estar puestas a tierra de la forma especificada en las normas técnicas de equipos eléctricos.

Procedimiento para la conexión:

1. Poner a tierra las partes metálicas a través de un terminal de tierra (Resistencia de tierra: 10 Ω o inferior).
 2. Use un cable adecuado (corto y grueso) para conectar el sistema del variador al terminal de tierra.
- 8) Conector de conmutación de alimentación auxiliar (CN UX) (para variadores de 30 kW o superior)

Si un variador de 30 kW o superior precisa de un voltaje de alimentación del circuito principal como se muestra en la Tabla 2-3-2, desenchufe el conector de conmutación de alimentación auxiliar CN UX del U1 y conéctelo a U2. Método de conmutación, véase Fig. 2-3-8.

Frecuencia [Hz]	Rango de voltaje de alimentación [VAC]
50	380 - 398
60	380 - 430

Tabla 2-3-2 Voltaje de alimentación del circuito principal que requiera el conector de conmutación de alimentación auxiliar



PRECAUCIÓN

1. Verifique que el número de fases y el voltaje indicado de este variador se adapte a los datos de la fuente de alimentación AC.
2. No conecte la fuente de alimentación AC a los terminales de salida (U, V, W). Esto dañaría el variador.
De lo contrario podrían ocurrir lesiones.
3. No conecte la resistencia de frenado directamente a los terminales del bus de cc (P[+] y N[-]).
De lo contrario podría incendiarse.

- 9) Conector de conmutación de alimentación del ventilador (CN RXTX)
(para variadores de 30 kW o superior)

El GVX2000 sin opciones soporta cc como entrada de alimentación a través de la conexión cc común, conectando el variador de regeneración a red (serie RHC) como se muestra en Fig. 2-3-7.

Véase más detalles en la documentación técnica.

El variador de 30 kW o superior lleva un componente alimentado con voltaje AC (p.ej. ventilador de refrigeración AC).

Para utilizar el variador empleando la entrada de alimentación cc, conmute el conector de conmutación de alimentación del ventilador (CN RXTX) dentro del variador por el lado R0-T0 y provea los terminales R0 y T0 de alimentación AC. (Véase Fig. 2-3-6.)

Método de conmutación, véase Fig. 2-3-8.

Nota: En ejecución estándar, el conector de conmutación de alimentación del ventilador (CN RXTX) está conectado por el lado L1/R-L3/T. Si la entrada de alimentación cc no se utiliza, no conmute este conector.

El mismo voltaje AC que se utiliza en el circuito principal debe aplicarse a los terminales de entrada de alimentación de control auxiliar (R0 y T0). Caso contrario, el ventilador no gira y el variador se sobrecalienta (OH1).

30 kW o superior

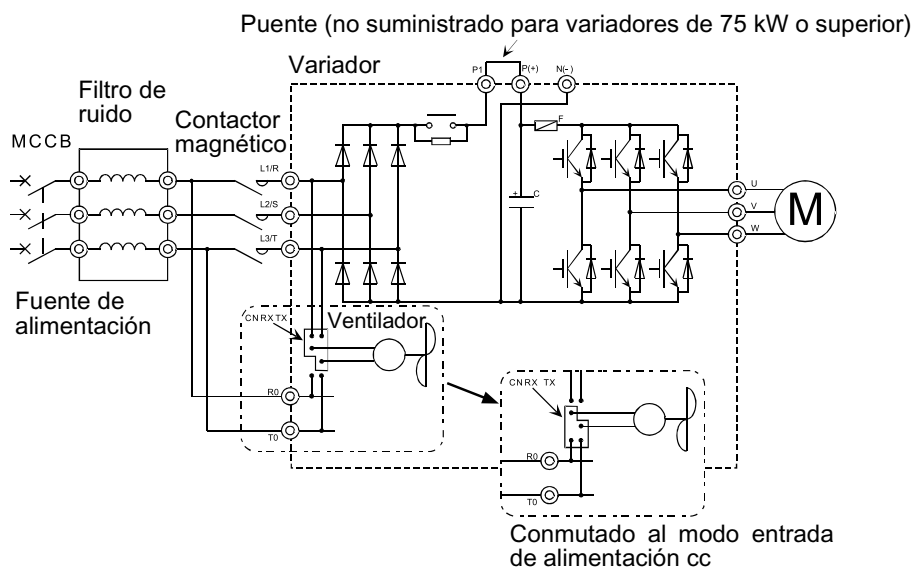


Figura 2-3-6 Conmutación de alimentación del ventilador

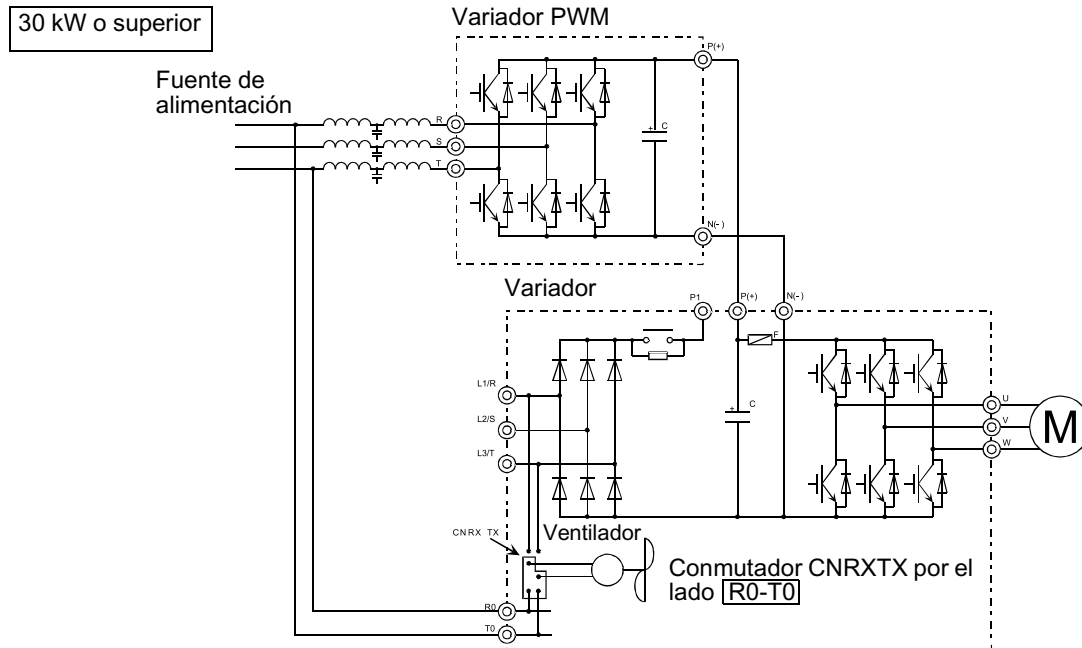


Figura 2-3-7 Ejemplo de conexión en combinación con el convertidor de regeneración de alimentación

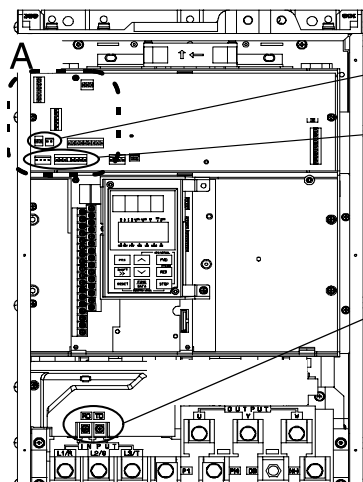
Nota: Para conectar un convertidor regenerativo a un variador de 25 kW o inferior, no conecte la fuente de alimentación directamente a los terminales de entrada de alimentación de control auxiliar (R0 y T0) del variador.

No obstante, si se precisa de tal conexión, aisle estos terminales de alimentación principal del convertidor regenerativo, mediante un transformador de aislamiento.

El ejemplo de conexión de una unidad regenerativa se incluye en el "Manual de instrucciones regenerativa".

La conmutación de conectores está montada en el circuito impreso de alimentación, encima del circuito impreso de control, como se muestra a continuación.

2

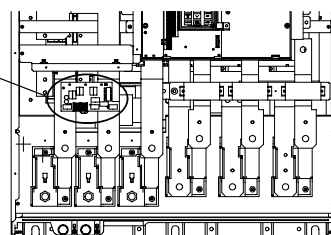


GVX2000-30-T hasta
GVX2000-132-T

Conector de conmutación de alimentación auxiliar
(CN UX)

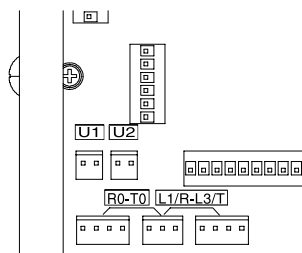
Conector de conmutación de entrada de alimentación
auxiliar (CN RXTX)

Terminal de entrada de
alimentación
de control auxiliar



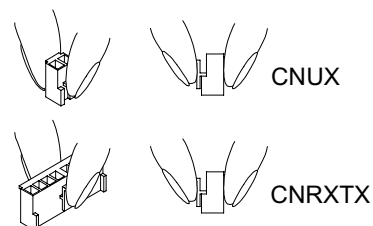
GVX2000-160-T hasta
GVX2000-500-T

<Vista aumentada de la parte A>

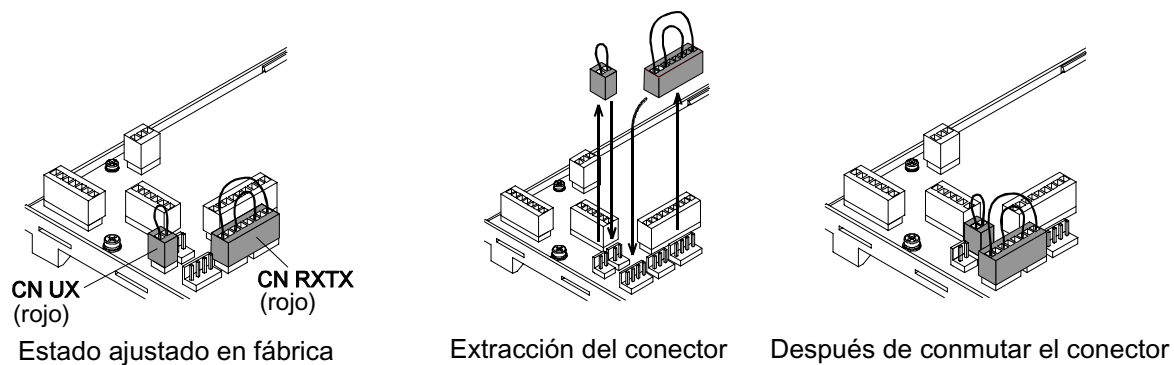


Cuando sale de fábrica, el CN UX está conectado por el lado **U1** y el CN RXTX por el lado **L1/R-L3/T**.

Nota: Para retirar un conector, desbloquee el conector (utilizando un mecanismo de desbloqueo), y extráigalo. Para poner un conector, empújelo hasta que se bloquee con un clic.



<Vista oblicua de la parte A>



CN UX: **U1**

CNRXTX: **L1/R-L3/T**

En esta figura el voltaje de alimentación es 380 a 398 V AC, 50 Hz (ó 380 a 430 V AC, 60 Hz) y el variador se utiliza en el modo entrada de alimentación cc.

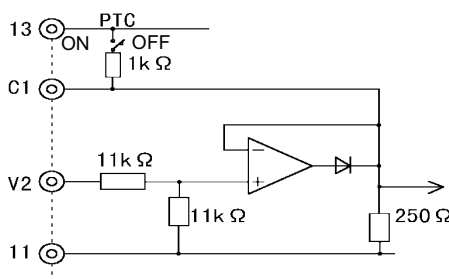
Figura 2-3-8 Conectores de conmutación de alimentación (sólo para 30 kW o superior)

2-3-3 Conexión de los terminales de control

Tabla 2-3-3 muestra las funciones de los terminales del circuito de control (interruptor SW1 puesto en SOURCE).
Un terminal de circuito de control deberá conectarse conforme a la configuración de sus funciones.

2

Clasificación	Símbolo del terminal	Nombre del terminal	Función
Entrada analógica	13	Fuente de alimentación del potenciómetro	Utilizado para alimentar a +10 V cc en ajuste de frecuencia con POT (potenciómetro de 1 a 5 k Ω)
	12	Entrada de voltaje	- La frecuencia se ajusta según el voltaje de entrada analógico suministrado por un circuito externo. - 0 a +10 V cc/0 a 100 % - Funcionamiento reversible utilizando señales positivas y negativas: 0 a +/- 10 V cc/0 a 100 % - Funcionamiento inverso: +10 a 0 V cc/0 a 100 % - Se introduce la señal de realimentación para el control PID. - El valor de entrada analógico del circuito externo se emplea para el control de par. Resistencia de entrada: 22 k Ω
	V2	Entrada de voltaje	- La frecuencia se ajusta según el voltaje de entrada analógico suministrado por el circuito externo. - 0 a +10 V cc/0 a 100 % - Funcionamiento inverso: +10 a 0 V cc/0 a 100 % Puede utilizarse sólo un terminal "V2" o "C1" alternativamente. Resistencia de entrada: 22 k Ω
	C1	Entrada de corriente	- La frecuencia se ajusta conforme a la corriente de entrada analógica suministrada por un circuito externo. - 4 a 20 mA cc/0 a 100 % - Funcionamiento inverso: 20 a 4 mA cc/0 a 100 % - Se introduce la señal de realimentación para el control PID. - Entrada de termistor PTC (Activando en función H26) Puede utilizarse sólo un terminal "V2" o "C1" alternativamente. Resistencia de entrada: 250 Ω
	11	Común de entradas analógicas	Terminal común para señales de entrada analógicas



Clasificación	Símbolo del terminal	Nombre del terminal	Función																								
Entrada digital	FWD	Orden de marcha adelante/paro	Se utiliza para marcha adelante (FWD-P24 On) o desaceleración y paro (FWD-P24 Off)																								
	REV	Orden de marcha atrás/paro	Se utiliza para marcha atrás (REV-P24 On) o desaceleración y paro (REV-P24 Off)																								
	X1	Entrada digital 1	La orden de parada por eje libre, alarma externa, reset de alarma, selección de múltiple frecuencia, y otras funciones pueden asignarse desde un circuito externo a los terminales X1 a X9. Véase detalles en "Configuración de funciones de los terminales E01 a E09" en sección 5.2, "Cada función en detalle." <Especificaciones del circuito de entrada digital> <table><tr><th colspan="2">Artículo</th><th>mín.</th><th>típ.</th><th>máx.</th></tr><tr><td rowspan="2">Voltaje de trabajo</td><td>Nivel ON</td><td>22 V</td><td>24 V</td><td>27 V</td></tr><tr><td>Nivel OFF</td><td>0 V</td><td>-</td><td>2 V</td></tr><tr><td colspan="2">Corriente de trabajo a nivel ON</td><td>-</td><td>3,2 mA</td><td>4,5 mA</td></tr><tr><td colspan="2">Corriente de fuga admisible a nivel OFF</td><td>-</td><td>-</td><td>0,5 mA</td></tr></table>	Artículo		mín.	típ.	máx.	Voltaje de trabajo	Nivel ON	22 V	24 V	27 V	Nivel OFF	0 V	-	2 V	Corriente de trabajo a nivel ON		-	3,2 mA	4,5 mA	Corriente de fuga admisible a nivel OFF		-	-	0,5 mA
	Artículo			mín.	típ.	máx.																					
	Voltaje de trabajo	Nivel ON		22 V	24 V	27 V																					
		Nivel OFF		0 V	-	2 V																					
	Corriente de trabajo a nivel ON			-	3,2 mA	4,5 mA																					
	Corriente de fuga admisible a nivel OFF			-	-	0,5 mA																					
	X2	Entrada digital 2																									
	X3	Entrada digital 3																									
	X4	Entrada digital 4																									
	X5	Entrada digital 5																									
	X6	Entrada digital 6																									
	X7	Entrada digital 7																									
	X8	Entrada digital 8																									
X9	Entrada digital 9																										
P24	Fuente de alimentación de la unidad de control	Fuente de alimentación +24 V cc para entrada de control Corriente de salida máxima : 100 mA																									
CM	Común para P24	Terminal común para los terminales P24 y FMP																									
PLC	Alimentación de señal PLC	Se utiliza para conectar la fuente de alimentación para señales de salida del PLC (rango de voltaje 24 (22 a 27) V cc) en funcionamiento de lógica negativa.																									
Salida analógica	FMA (11: terminal común)	Monitor analógico	Envía una señal analógica de 0 a +10 V cc. Esta señal tiene una de las siguientes funciones: - Frecuencia de salida (previa a la compensación de deslizamiento) - Frecuencia de salida (después de la compensación de deslizamiento) - Corriente de salida - Voltaje de salida - Factor de carga - Potencia consumida - Valor de realimentación PID - Valor de realimentación PG, (encóder) - Voltaje del bus de cc - AO universal Impedancia conectable: 5 kΩ mínimo																								
Salida de pulsos	FMP (CM: terminal común)	Monitor de frecuencia (salida por pulsos)	Envía una señal en forma de tren de pulsos. Esta señal tiene la misma función que la señal FMA.																								

Clasificación	Símbolo del terminal	Nombre del terminal	Función																								
Salida por transistor	Y1	Salida por transistor 1	Señal de marcha, señal de equivalencia de frecuencia, señal de alarma previa de sobrecarga, y otras señales del variador se transmiten a salidas por transistor. Para más detalles véase "Configuración de funciones de terminales E20 a E23" en sección 5.2, "Cada función en detalle." <Especificaciones del circuito de salida por transistor> <table><tr><th colspan="2">Artículo</th><th>mín.</th><th>típ.</th><th>máx.</th></tr><tr><td rowspan="2">Voltaje de trabajo</td><td>Nivel ON</td><td>-</td><td>2 V</td><td>3 V</td></tr><tr><td>Nivel OFF</td><td>-</td><td>24 V</td><td>27 V</td></tr><tr><td colspan="2">Corriente de carga máxima en nivel ON</td><td>-</td><td>-</td><td>50 mA</td></tr><tr><td colspan="2">Fuga de corriente en nivel OFF</td><td>-</td><td>-</td><td>0,1 mA</td></tr></table>	Artículo		mín.	típ.	máx.	Voltaje de trabajo	Nivel ON	-	2 V	3 V	Nivel OFF	-	24 V	27 V	Corriente de carga máxima en nivel ON		-	-	50 mA	Fuga de corriente en nivel OFF		-	-	0,1 mA
	Artículo			mín.	típ.	máx.																					
	Voltaje de trabajo	Nivel ON		-	2 V	3 V																					
		Nivel OFF		-	24 V	27 V																					
	Corriente de carga máxima en nivel ON			-	-	50 mA																					
Fuga de corriente en nivel OFF		-	-	0,1 mA																							
	Y2	Salida por transistor 2																									
	Y3	Salida por transistor 3																									
	Y4	Salida por transistor 4																									
	CMY	Salida por transistor común	Terminal común para señales de salida por transistor Este terminal está aislado de los terminales [CM] y [11].																								
Salida por relé	30A, 30B, 30C	Salida de alarma por cualquier fallo	Si el variador para por alarma de una función de protección, la señal de alarma se transmite por el terminal de salida por relé (1SPDT). Contacto: 48 V cc, 0,5 A Puede seleccionarse el modo de excitación (excitación cuando se dispara la alarma o en funcionamiento normal).																								
	Y5A, Y5C	Salida por relé de señales de uso múltiple	Estas señales pueden transmitirse de manera semejante a las señales Y1 a Y4 antes mencionadas. El contacto para cualquier fallo es el mismo que el de salida de alarmas antes mencionada.																								
Comuni- cación	DX+, DX-	Entrada/salida de comunicación vía RS485	Terminales de señal para comunicación RS485. Pueden conectarse hasta 31 variadores utilizando el método "daisy chain".																								
	SD	Terminal de conexión del apantallado del cable de comunicación	Terminal para conectar el apantallado del cable. El terminal es eléctricamente flotante.																								

Tabla 2-3-3 Función de los terminales del circuito de control

1) Terminales de entrada analógica
(13, 12, V2, C1, y 11)

- Estos terminales reciben señales analógicas débiles que pueden ser afectadas por el ruido externo. Los cables deberán ser lo más cortos posible (20 metros o inferior), deberán estar apantallados y ser ante todo, puestos a tierra. Si los cables son afectados por ruidos inducidos externamente, la función del apantallado se mejora conectando el apantallado al terminal [11].

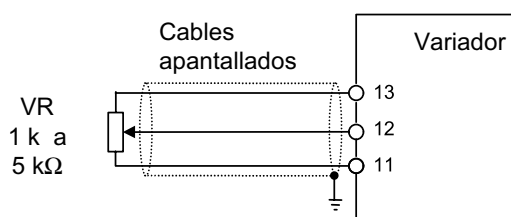


Figura 2-3-9

- Si a estos circuitos deben conectarse contactos, deben utilizarse contactos gemelos de tipo bifurcado para el tratamiento de las señales débiles. Ningún contacto debe conectarse al terminal [11].
- Si a estos terminales se conecta un dispositivo de salida de señales analógicas externo, es posible que no funcione correctamente debido al ruido del variador. Para evitar esto, conecte un núcleo de ferrita o un condensador al dispositivo de salida de señales analógicas externo.

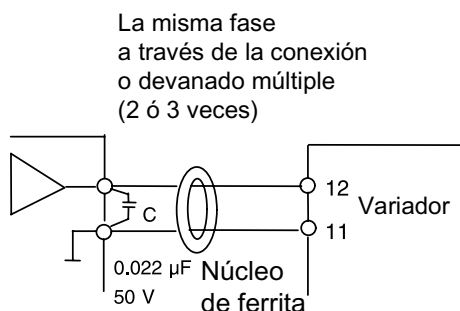


Figura 2-3-10 Ejemplo de prevención de ruidos

2) Terminales de entrada digital
(FWD, REV, X1 a X9 y CM)

- Los terminales de entrada digital (p.ej., FWD, REV, X1 a X9) se conectan o desconectan, generalmente conectando o desconectando la línea al terminal P24. Si la fuente de alimentación de +24 V se suministra externamente, conecte cada terminal como se muestra en la Fig. 2-3-11.

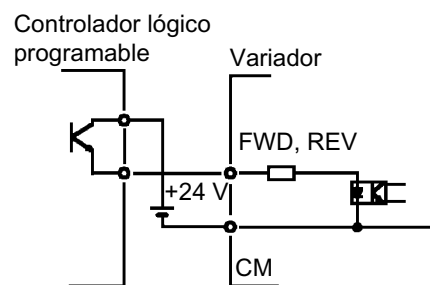


Figura 2-3-11 Conexión para fuente de alimentación externa

- Quando se utiliza una entrada por contacto, debe emplearse un relé con contactos de alta fiabilidad.
Ejemplo:
- Terminales de salida por transistor (Y1 a Y4, CMY)
- Para conectar un relé de control, conecte un diodo limitador de picos a ambos extremos de la bobina de excitación.

4) Otros

1. Para prevenir el mal funcionamiento a causa del ruido, los cables del terminal de control deben colocarse lo más lejos posible de los cables del circuito principal.
2. Los cables de control en el interior del variador deben estar asegurados para prevenir el contacto directo con las partes con tensión, p.ej., bloque de terminales, del circuito principal.

**ADVERTENCIA**

Las líneas de control no tienen generalmente aislamiento reforzado. Si se daña el aislamiento de una línea de control, las señales de control pueden estar expuestas al alto voltaje del el circuito principal. La Directiva de Bajo Voltaje en Europa restringe además la exposición al alto voltaje. **Pueden ocurrir descargas eléctricas.**

**PRECAUCIÓN**

El variador, el motor y los cables generan ruido. Compruebe que los sensores y los aparatos funcionen correctamente. **Caso contrario podrían ocurrir accidentes.**

5) Cableado del circuito de control

- G VX2000-30-T hasta G VX2000-132-T
1. Retire el cableado del circuito de control, a lo largo del panel izquierdo, como se muestra en Fig. 2-3-12.
 2. Asegure los cables mediante el agujero de fijación de cables A, en la pared izquierda del bloque de terminales del circuito principal, empleando una brida, p.ej. Insulock. La brida no debe superar una anchura de 3,5 mm, ni un grosor de 1,5 mm.
 3. Si se monta una placa de circuito impreso opcional, las líneas de señal deberán asegurarse mediante el agujero de fijación de cables B.

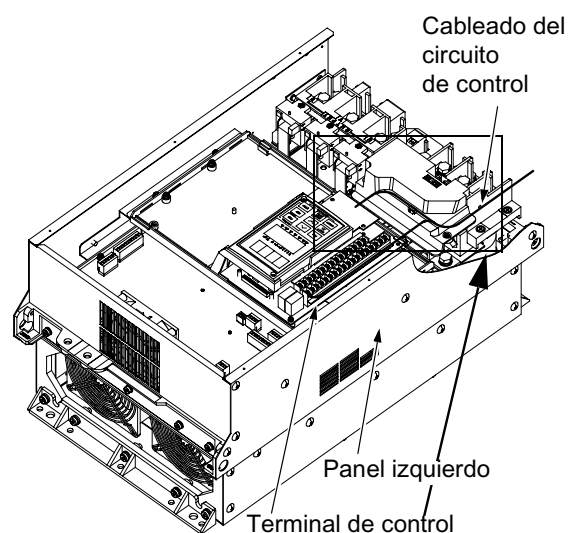


Figura 2-3-12 Disposición del cableado en el circuito de control

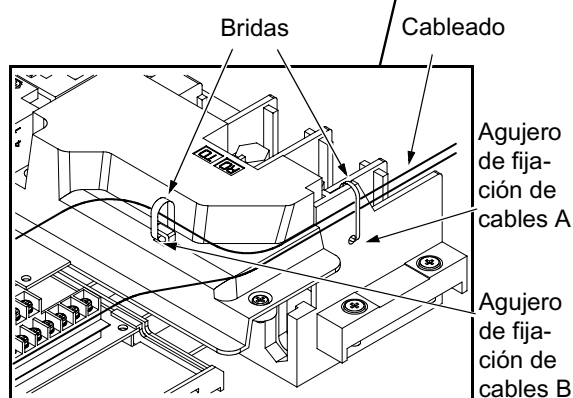


Figura 2-3-13 Puntos de aseguramiento de la línea de circuito de control del variador

- GVX2000-160-T hasta GVX2000-200-T

1. Retire los cables a lo largo del panel izquierdo, como se muestra en Fig. 2-3-14
2. Asegure los cables mediante los agujeros de fijación de brida en la vía de cableado, empleando bridas, p.ej. Insulok. La brida no debe superar una anchura de 3,8 mm, ni un grosor 1,5 mm.

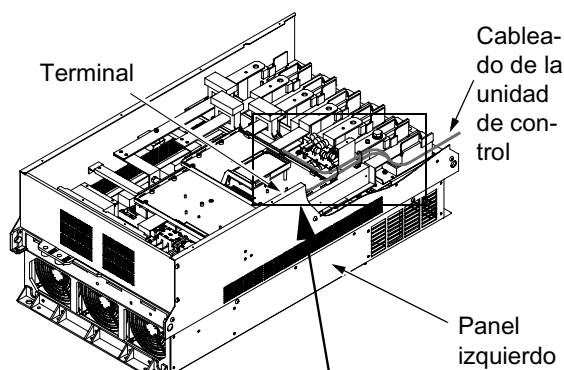


Figura 2-3-14 Disposición del cableado en la unidad de control

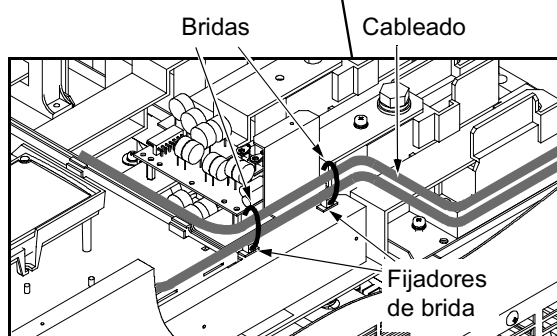


Figura 2-3-15 Puntos de aseguramiento de los cables

- GVX2000-220-T hasta GVX2000-500-T

1. Retire los cables a lo largo del panel izquierdo, como se muestra en Fig. 2-3-16
2. Asegure los cables mediante los agujeros de fijación de brida en la vía de cableado, empleando bridas, p.ej. Insulok. La brida cables no debe superar una anchura de 3,8 mm, ni un grosor 1,5 mm.

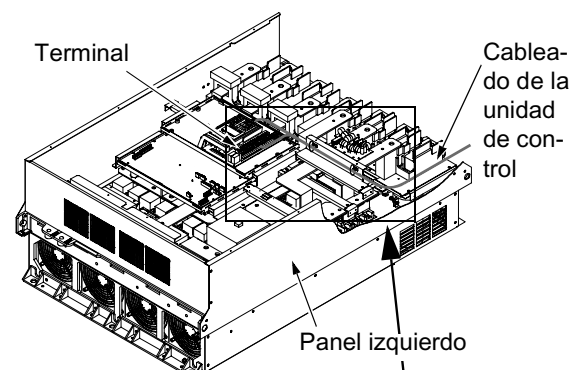


Figura 2-3-16 Disposición del cableado en la unidad de control

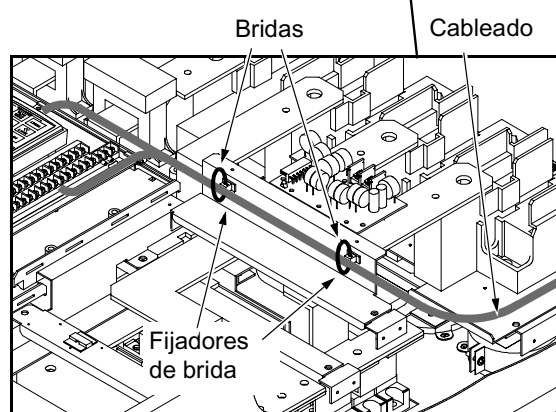


Figura 2-3-17 Puntos de aseguramiento de los cables

2-3-4 Disposición de los terminales

1) Terminales del circuito principal

GVX2000-0.55-T hasta GVX2000-1.1-T

L1/R	L2/S	L3/T	DB	P1	P(+)	N(-)	U	V	W
------	------	------	----	----	------	------	---	---	---



Tornillo M3,5

GVX2000-2.2-T hasta GVX2000-5.5-T

R0 T0 Tornillo M3,5

L1/R	L2/S	L3/T	DB	P1	P(+)	N(-)	U	V	W
------	------	------	----	----	------	------	---	---	---



Tornillo M4



GVX2000-7.5-T hasta GVX2000-11-T

R0 T0 Tornillo M3,5

L1/R	L2/S	L3/T	DB	P1	P(+)	N(-)	U	V	W
------	------	------	----	----	------	------	---	---	---



Tornillo M5



GVX2000-15-T hasta GVX2000-25-T

R0 T0 Tornillo M3,5

L1/R	L2/S	L3/T	DB	P1	P(+)	N(-)	U	V	W
------	------	------	----	----	------	------	---	---	---



Tornillo M6

GVX2000-30-T hasta GVX2000-75-T

Tornillo M4

R0		T0		U		V		W	
L1/R	L2/S	L3/T	P1	P(+)					N(-)



Tornillo M8

GVX2000-90-T hasta GVX2000-132-T

Tornillo M4

R0		T0		U		V		W	
L1/R	L2/S	L3/T	P1	P(+)					N(-)



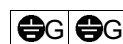
Tornillo G: M8

Otros terminales: M10

GVX2000-160-T hasta GVX2000-500-T

R0 T0 Tornillo M4

L1/R	L2/S	L3/T	U	V	W
			P1	P(+)	N(-)



Tornillo G: M10

Otros terminales: M12

2) Terminales del circuito de control

30C	30A
30B	Y5A
Y5C	CMY
Y4	Y3
Y2	Y1
11	C1
12	FMA
13	FMP
V2	PLC
CM	X1
CM	X2
FWD	X3
REV	X4
P24	X5
P24	X6
DX-	X7
DX+	X8
SD	X9

2-3-5 Equipamiento aplicable y grosor del cable para el circuito principal

Voltaje	Motor aplicado [kW]	Modelo de variador	CT/VT	Fusible/ MCCB rango de corriente [A]		Par de apriete [N·m]				Grosor del conductor recomendado [mm ²]									
				Con DCR	Sin DCR	L1/R, L2/S, L3/T U, V, W P1, P(+), DB, N(-)		R0, T0	Control	L1/R, L2/S, L3/T  G		U, V, W	R0, T0	P1, P(+)	P(+), DB, N(-)	Control			
										Con DCR	Sin DCR								
trifase 400V	0.55	GVX2000-0.55-T	ST	6	6	1,2	-	1,2	0,7	2,5 (2,5)	2,5 (2,5)	2,5	2,5	2,5	2,5	0,2 a 0,75			
	1.1	GVX2000-1.1-T	ST	6	6														
	2.2	GVX2000-2.2-T	ST	6	10	1,8	2,5 (2,5)										2,5 (2,5)	2,5	
	3.0	GVX2000-3.0-T	ST	10	16														
	5.5	GVX2000-5.5-T	ST	10	16														
	5,5	GVX2000-7.5-T	AP	16	20	3,5					2,5 (2,5)			2,5 (2,5)					2,5
	7,5		ST	20	32														
	7,5		AP	20	32														
	11	ST	32	40	5,8							2,5 (2,5)			2,5 (2,5)		2,5		
	11	GVX2000-11-T	AP	32		40													
	15	ST	40	50		5,8				2,5 (2,5)			2,5 (2,5)	2,5					
	15	GVX2000-15-T	AP	40														50	
	18,5	ST	40	63	5,8		2,5 (2,5)								2,5 (2,5)			2,5	
	18,5	GVX2000-18.5-T	AP	40															63
	22	ST	50	80		5,8							2,5 (2,5)				2,5 (2,5)		2,5
	22	GVX2000-22-T	AP	50							80								
	25	ST	80	100	5,8						2,5 (2,5)			2,5 (2,5)	2,5				
	25	GVX2000-25-T	AP	80															
	30	ST	80	100		5,8						2,5 (2,5)					2,5 (2,5)	2,5	
	30	GVX2000-30-T	AP	80															
	37	ST	100	125	5,8					2,5 (2,5)				2,5 (2,5)					2,5
	37	GVX2000-37-T	AP	100															
	45	ST	100	160		5,8	2,5 (2,5)								2,5 (2,5)		2,5		
	45	GVX2000-45-T	AP	100															
	55	ST	125	200	5,8								2,5 (2,5)	2,5 (2,5)				2,5	
	55	GVX2000-55-T	AP	125															
	75	ST	200	-		5,8					2,5 (2,5)				2,5 (2,5)				2,5
	75	GVX2000-75-T	AP	200															
	75	AP	200	-	5,8							2,5 (2,5)		2,5 (2,5)			2,5		
	90	GVX2000-90-T	ST	200															
90	AP	250	-	5,8		2,5 (2,5)		2,5 (2,5)	2,5										
110	GVX2000-110-T	ST	250							-									
110	AP	315	-		5,8		2,5 (2,5)			2,5 (2,5)				2,5					
132	GVX2000-132-T	ST	315												-				
132	AP	400	-	5,8				2,5 (2,5)					2,5 (2,5)		2,5				
160	GVX2000-160-T	ST	400													-			
160	AP	400	-		5,8				2,5 (2,5)	2,5 (2,5)	2,5								
200	GVX2000-200-T	ST	400													-			
200	AP	500	-	5,8								2,5 (2,5)	2,5 (2,5)	2,5					
220	GVX2000-220-T	ST	500													-			
220	AP	630	-		5,8	2,5 (2,5)				2,5 (2,5)					2,5				
280	GVX2000-280-T	ST	630													-			

Nota: AP = Alta prestaciones - ST = Prestaciones Estándar

Nota: Tipo de conductor: Conductores con aislamiento de PVC resistente al calor hasta 70 °C y máx. 600 V.
El grosor de conductor antes mencionado es el grosor recomendado bajo condición de que la temperatura ambiente sea igual o inferior a 50 °C.