

INSTALACIÓN Y CABLEADO



CAPÍTULO 2

En este capítulo...

Condiciones ambientales2-2
Instalación2-3
Dimensiones del variador GS22-4
Conexiones del variador GS22-6
Cableado del circuito de potencia2-8

Condiciones ambientales

Antes de ser instalado, el variador de frecuencia debe mantenerse en el embalaje en que se envió. Para mantener la garantía, el variador de frecuencia debe ser almacenado adecuadamente cuando no se va a usar por un período extendido. Algunas sugerencias de almacenaje son:

- Almacénelo en un lugar limpio y seco, libre de luz solar directa o de vapores corrosivos.
- Almacénelo en una temperatura ambiente entre -20°C a +60°C.
- Almacénelo en una humedad relativa entre 0% a 90% y en un ambiente sin condensación.
- Almacénelo en una presión de aire entre 86 kPA a 106kPA.

Condiciones Ambientales	
Temperatura ambiental	-10° a 40°C (14°F a 104°F) sin necesidad de dejar margen.
Temperatura almacenaje	-20° a 60 ° C (-4°F a 140°F) durante períodos cortos de transporte)
Humedad relativa	0 a 90% Humedad relativa (sin condensación)
Presión atmosférica	86 kPA a 106kPA
Vibración admisible	9,8 m/s ² (1G), menos de 10Hz. 5,88 m/s ² (0,6G), 20 a 50 Hz
Localización de instalación	Altura de hasta 1000m sobre el nivel del mar, manténgalo alejado de gases corrosivos, líquidos y polvos
Protección	Chasis con protección IP20, est oes, protección contra contacto eléctrico con los dedos y contra introducción de objetos de tamaño mediano/

Instalación

La instalación incorrecta del variador de frecuencia reducirá considerablemente la vida de éste. Asegúrese de observar las siguientes precauciones cuando seleccione la localización de montaje:



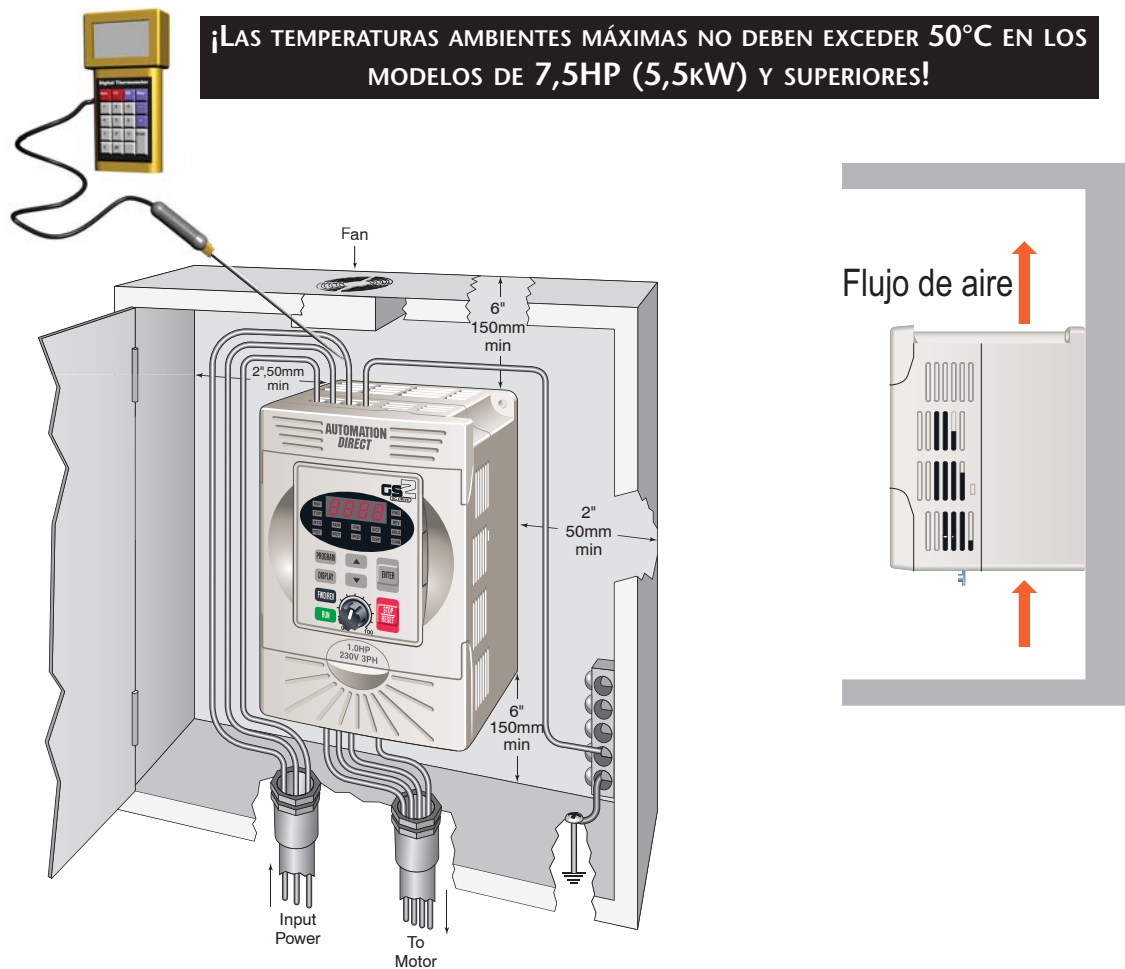
ADVERTENCIA ¡Al no observar estas precauciones se puede causar daño al variador e invalidar la garantía!

- No monte el variador de frecuencia cerca de elementos que emiten calor o directamente en la luz solar.
- No instale el variador de frecuencia en un sitio sujeto a altas temperaturas, alta humedad, vibraciones excesivas, gases o líquidos corrosivos, o polvo o partículas de metal en el aire.
- Monte el variador de frecuencia verticalmente y no limite el flujo de aire en las aletas del disipador térmico.



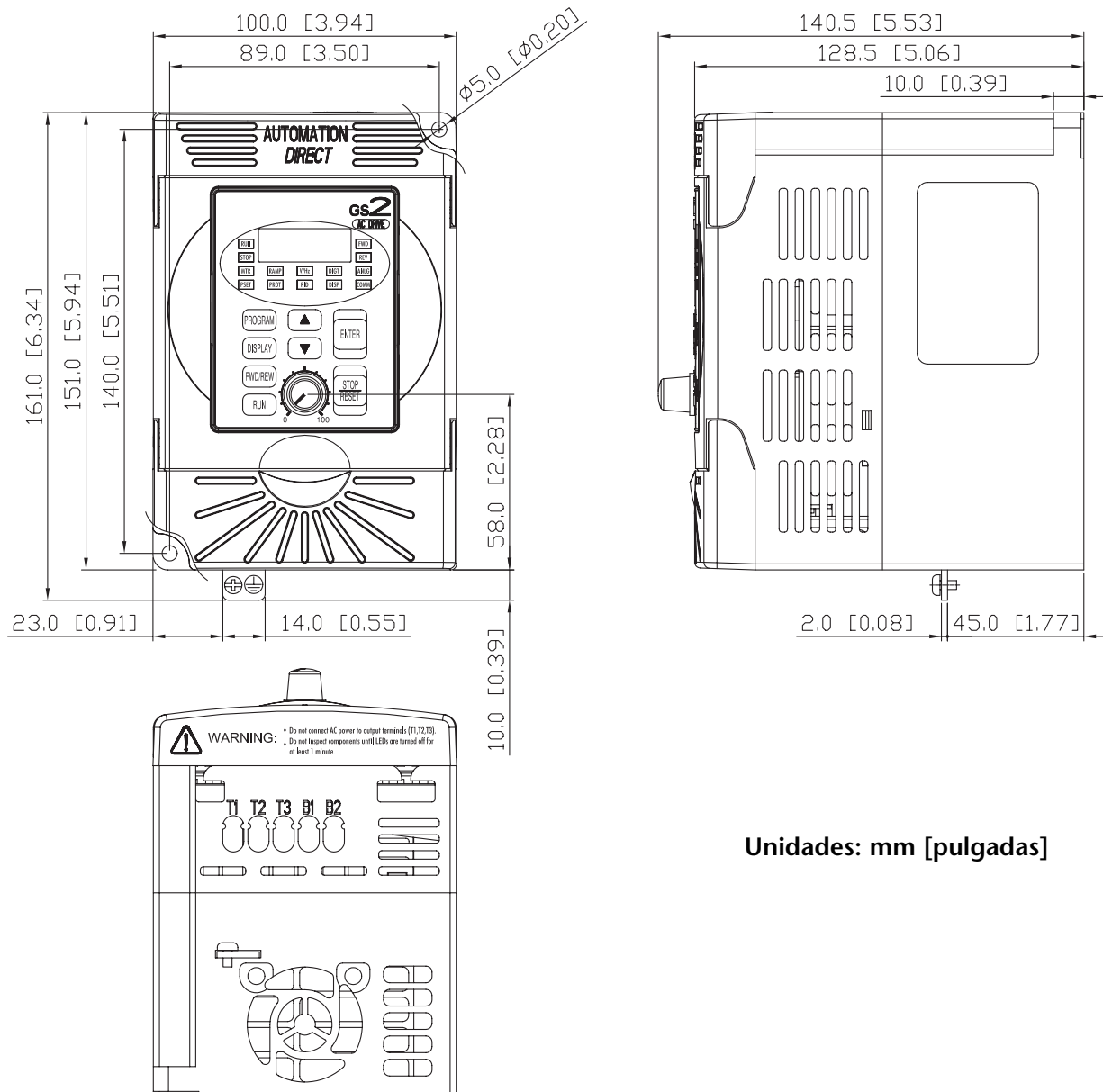
ADVERTENCIA: Los variadores de frecuencia generan una gran cantidad de calor que puede dañar el variador de frecuencia. Típicamente se necesitan métodos auxiliares para enfriar el ambiente para no exceder temperaturas máximas.

Separaciones mínimas y flujo de aire



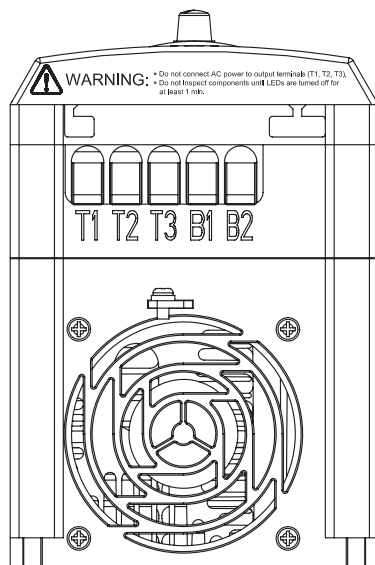
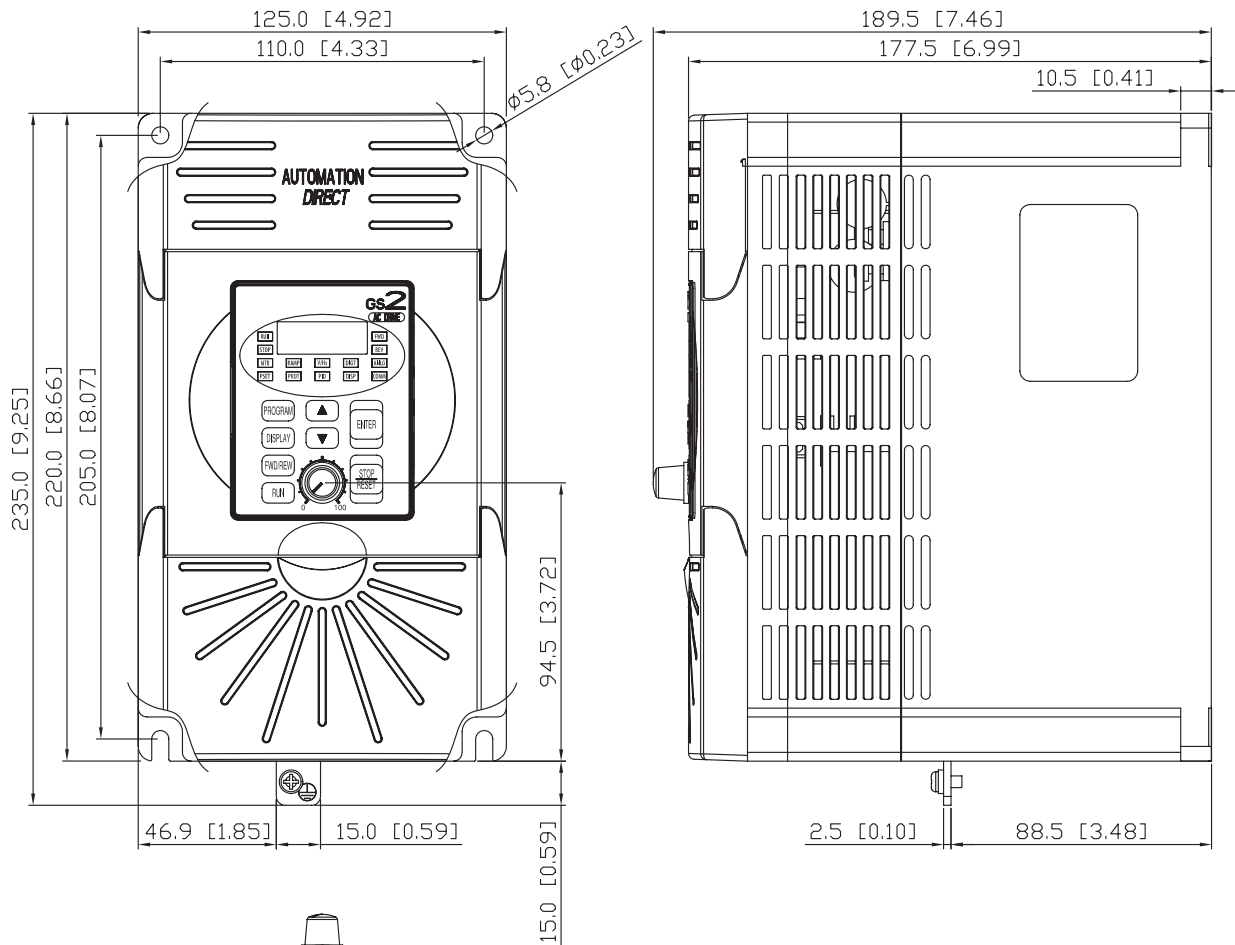
Dimensiones

**GS2-10P2, GS2-10P5, GS2-11P0,
GS2-20P5, GS2-21P0, GS2-22P0,
GS2-41P0, GS2-42P0, GS2-43P0**



Unidades: mm [pulgadas]

**GS2-23P0, GS2-25P0, GS2-27P5,
GS2-45P0, GS2-47P5, GS2-4010**



Unidades: mm [pulgadas]

Conexiones del variador GS2

¡PELIGRO!



¡VOLTAJE PELIGROSO! Antes de hacer alguna conexión al variador, desconéctele toda conexión eléctrica y espere cinco minutos para que los condensadores se descarguen.



ADVERTENCIA: Cualquier modificación eléctrica o mecánica a este equipo sin consentimiento previo por escrito de AutomationDirect.com, Inc. anulará toda la garantía, puede resultar en riesgos de seguridad y puede anular el listado de UL



ADVERTENCIA: No conecte el suministro de energía a los bornes de salida T1, T2, y T3. Esto le hará daño al variador de frecuencia.



ADVERTENCIA: Ajuste todos los tornillos a las especificaciones recomendadas de torque. Vea "Cableado del circuito principal" luego en este capítulo.

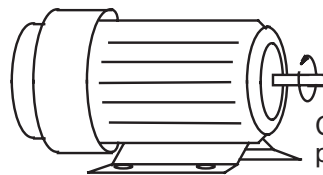
Notas de cableado: POR FAVOR LEA ANTES DE INSTALAR

1. Durante la instalación, siga los códigos locales de seguridad eléctrica y de construcción del país en que se va a instalar el variador de frecuencia.
2. Asegúrese que estén conectados dispositivos de protección apropiados (interruptores de circuitos o fusibles) entre el suministro eléctrico y el variador de frecuencia
3. Asegúrese que los cables estén conectados correctamente y que el variador de frecuencia esté debidamente puesto a tierra.
4. Use cables de tierra que cumplan con las normas y manténgalos lo más corto posible.
5. No use un contactor o desconectador para control del variador y motor. Esto reduce la vida útil de variador. Cortar la energía eléctrica de entrada del variador durante el funcionamiento debe ser hecho solamente en caso de emergencia.
6. Se pueden instalar múltiples variadores GS2 en una localización. Todas las unidades deben ser puestas a tierra directamente a una conexión de tierra común. Las conexiones de tierra del variador GS1 también pueden ser conectadas en paralelo, como se muestra en la siguiente figura. **Asegúrese que no haya lazos cerrados de cableado de tierra.**
7. Cuando las conexiones de salida T1, T2, y T3 del variador de frecuencia son

Correcto



Incorrecto



conectadas a los bornes T1, T2, y T3 del motor, respectivamente, la rotación del motor será hacia la izquierda (mirando desde el lado del eje del motor) cuando se recibe un comando para una operación hacia adelante. Para invertir la dirección de la rotación del motor, cambie las conexiones entre dos de cualquiera de los tres conductores.

8. Asegúrese que la fuente de alimentación sea capaz de suministrar el voltaje correcto y la corriente necesaria al variador de frecuencia.
9. No conecte o desconecte el cableado mientras se le suministre energía al variador de frecuencia.
10. No mida señales de circuitos en la tarjeta electrónica mientras la lámpara POWER del variador de frecuencia esté encendida.
11. No mida señales de circuitos en la tarjeta electrónica mientras el variador de frecuencia esté en operación.
12. Para los variadores de frecuencia con alimentación monofásica, el suministro eléctrico puede ser conectado a cualquier dos de los tres terminales de entrada L1, L2, y L3. Nota: *Este variador no se debe usar con motores monofásicos.*
13. Instale los cables de suministro eléctrico y de control separadamente o a un ángulo de 90 grados de separación entre ellos.
14. Si se necesita un filtro para reducir ruido electromagnético (EMI), instálelo lo más cerca posible del variador. EMI puede ser también reducido bajando la frecuencia Carrier.
15. Si el variador está instalado en un lugar donde es necesario un reactor de carga, instale el filtro cerca de los terminales T1, T2 y T3 del variador. No use un condensador, filtro LC (Inductancia-Capacitancia), o el filtro RC (Resistencia-Capacitancia), a menos que sea aprobado por AutomationDirect.
16. Al usar un interruptor con circuito de falla a tierra del tipo GFCI, el sensor de corriente debe tener una sensibilidad de por lo menos 200mA y no menos que 0,1 segundo de atraso para evitar desconexiones innecesarias.

Precauciones para la operación del motor

1. Cuando se usa el variador de frecuencia para operar un motor de inducción trifásico común, note que la pérdida de energía es mayor que la de un motor de servicio diseñado para inversores de frecuencia (Inverter duty).
2. Evite hacer funcionar un motor de inducción común con ventilador a una velocidad baja; esto puede hacer que la temperatura del motor exceda la temperatura del motor debido al limitado flujo de aire producido por el ventilador del motor.
3. Cuando el motor común funciona a velocidades bajas, la carga de salida debe ser reducida.
4. Si se desea una salida de 100% de torque a una velocidad baja, puede ser necesario usar un motor especial tipo "inverter duty".

Capacidad de corto circuito.

Apropiado para uso en un circuito capaz de entregar no más de 5000 A rms simétricos. Para todos los modelos de 460V, el máximo es 480 Volt. Para todos los modelos 230V, el máximo es 240 Volt.


Códigos aplicables.

Todos los variadores de frecuencia serie GS2 están listados en el Underwriters Laboratories, Inc. (UL) y el Underwriters Laboratories de Canadá (cUL), y cumplen con los requerimientos de la National Electrical Code (NEC) y el Electrical Code de Canadá (CEC).

Las instalaciones que deben cumplir con los requisitos del UL y cUL deben seguir las instrucciones descritas en "Notas de Cableado" como mínimo. Siga todo código local que sobrepase los requisitos de UL y el cUL. Refiérase a la etiqueta de datos técnicos pegada en el variador de frecuencia y en la placa de identificación del motor para datos eléctricos.

Los "Dispositivos de Protección de Circuitos" en el Apéndice A, lista los números de parte de fusibles recomendados para cada uno de los variadores de la Serie GS2. Estos fusibles (o equivalentes) deben ser usados en todas las instalaciones donde se requiera el cumplimiento con las normas del U.L.

Cableado de potencia

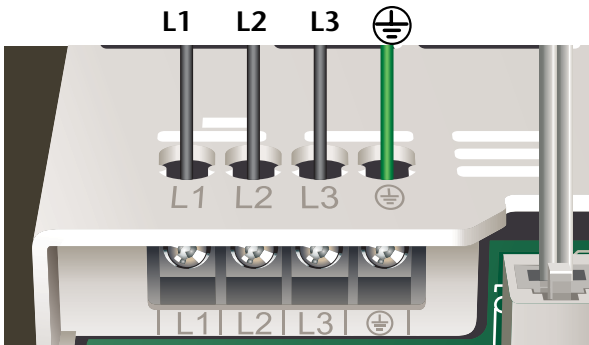
Terminales de potencia	
Conexión	Descripción
L1, L2, L3	Suministro eléctrico
T1, T2, T3	Salida del variador
B1, B2	Conexión de la resistencia de frenado dinámico
	Tierra



Especificaciones de cableado de potencia			
Modelo del variador de frecuencia	Corriente máxima de entrada	Corriente máxima de salida	Torque
GS2-10P2, (monofásico)	6 A	1,6A	14kgf-cm (1,37 N-m)
GS2-10P5 (monofásico)	9A	3,5A	
GS2-10P5 (monofásico)	16A	4,2A	
GS2-20P5 (monofásico)	6,3A	2,5A	
GS2-20P5 (trifásico)	3,2A	2,5A	
GS2-21P0 (monofásico)	11,5A	5,0A	
GS2-21P0 (trifásico)	6,3A	5,0A	
GS2-22P0 (monofásico)	15,7A	7,0A	
GS2-22P0 (trifásico)	9A	7,0A	15kgf-cm (1,47 N-m)
GS2-23P0 (monofásico)	27A	10A	
GS2-23P0 (trifásico)	15A	10A	
GS2-25P0	19,6A	17A	
GS2-27P5	28A	25A	14kgf-cm (1,37 N-m)
GS2-41P0	4,2A	3,0A	
GS2-42P0	5,7A	4,0A	
GS2-43P0	6A	5,0A	15kgf-cm (1,47 N-m)
GS2-45P0	8,5A	8,2A	
GS2-47P5	14A	13A	
GS2-4010	23A	18A	

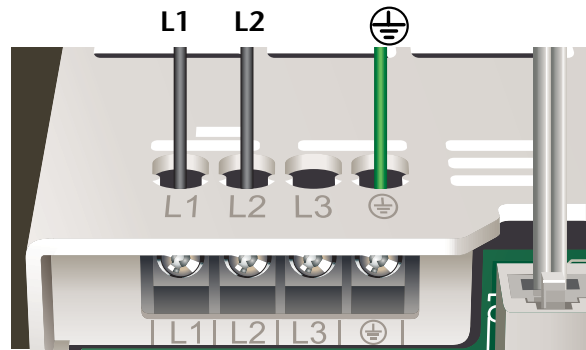
Cableado de potencia (cont.)

Alimentación trifásica



Alimentación trifásica	
Clase 200V	200-240V ± 10%; 50, 60Hz ± 5%
Clase 400V	380-480V ± 10%; 50, 60Hz ± 5%

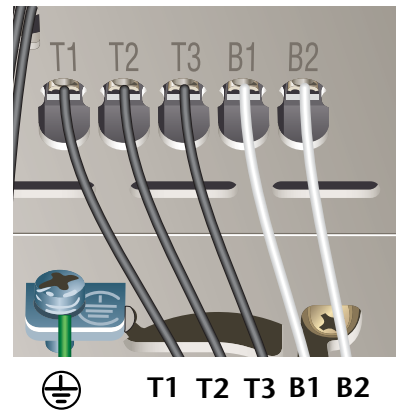
Alimentación monofásica *



Alimentación monofásica	
Clase 100V	100-120V ± 10%; 50/60Hz ± 5%
Clase 200V	200-240V ± 10%; 50, 60Hz ± 5%

* Solamente los modelos GS2-10P2, GS2-10P5, GS2-11P0, GS2-20P5, GS2-21P0, GS2-22P0 y GS2-23P0 pueden ser conectados a una alimentación monofásica

Conexiones de potencia al motor

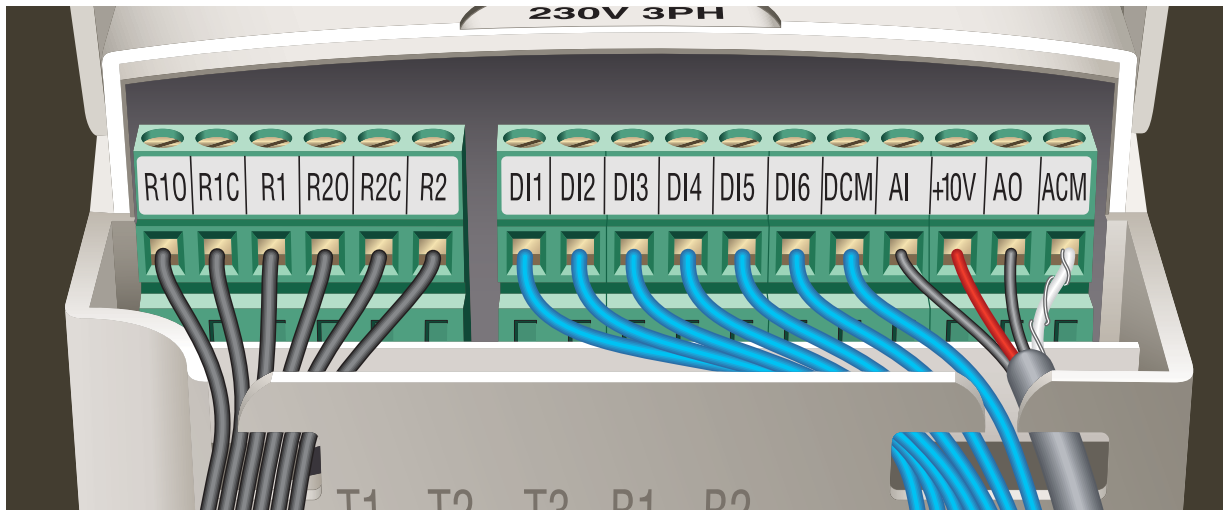


Potencia de salida de la clase 100V				
Modelo: GS2-xxx		10P2	10P5	11P0
Potencia máxima del motor	HP	0.25	0.5	1.0
	kW	0.2	0.4	0.75
Corriente nominal de salida		1.6A	2.5A	4.2A
Voltaje de salida máximo	Trifásico 200 a 240V (Dos veces el voltaje de entrada)			
Rango de frecuencia de salida	0.1 a 400 Hz			

Potencia de salida de la clase 200V							
Modelo : GS2-xxx		20P5	21P0	P22P0	23P0	25P0	27P5
Potencia máxima del motor	HP	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5
	kW	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5
Corriente nominal de salida		2,5	5,0	7,0	10,0	17,0	25
Voltaje de salida máximo	Trifásico 200 a 240V (proporcional al voltaje de entrada)						
Rango de frecuencia de salida	0,1 a 400 Hz						

Potencia de salida de la clase 400V							
Modelo: GS2-xxx		41P0	42P0	43P0	45P0	47P5	4010
Potencia máxima del motor	HP	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10
	kW	0,8	1,5	2,2	4,0	5,5	7,5
Corriente nominal de salida		3,0	4,0	5,0	8,2	13	18
Voltaje de salida máximo	Trifásico 380 a 480V (proporcional al voltaje de entrada)						
Rango de frecuencia de salida	0,1 a 400 Hz						

Cableado de los terminales de control (Configuración de fábrica)



Conexiones del circuito de control

Terminal	Descripción	Comentarios
R10	Contacto de salida 1 N.A.	120VCA/24VCC @5A 230VCA @2,5A (N.A. significa normalmente abierto; N.O. significa normalmente cerrado)
R1C	Contacto de salida 1 N.C.	
R1	Común del contacto de salida 1	
R20	Contacto de salida 2 N.A.	
R2C	Contacto de salida 2 N.C.	
R2	Común del contacto de salida 2	
DI1	Entrada discreta 1	Voltaje de las entradas: Suministrado internamente (Vea la ADVERTENCIA más abajo) Rango de voltaje: 4-12V Corriente en estado ON: rango 0 a 18.3 mA Corriente en estado OFF: rango 0.7 a 1,1 mA Vea también el "Diagrama de cableado" en la próxima página.
DI2	Entrada discreta 2	
DI3	Entrada discreta 3	
DI4	Entrada discreta 4	
DI5	Entrada discreta 5	
DI6	Entrada discreta 6	
DCM	Común de las entradas discretas	
AI	Entrada análoga	0 a +10 V, 0 a 20mA o 4 a 20mA
+10V	Fuente de poder interna	+10VCC (Carga máxima de 10mA)
AO	salida análoga	0 a +10 V
ACM	Común de la señal análoga	



Advertencia: NO conecte fuentes de voltaje externas a las entradas discretas. Puede haber daño permanente al variador.

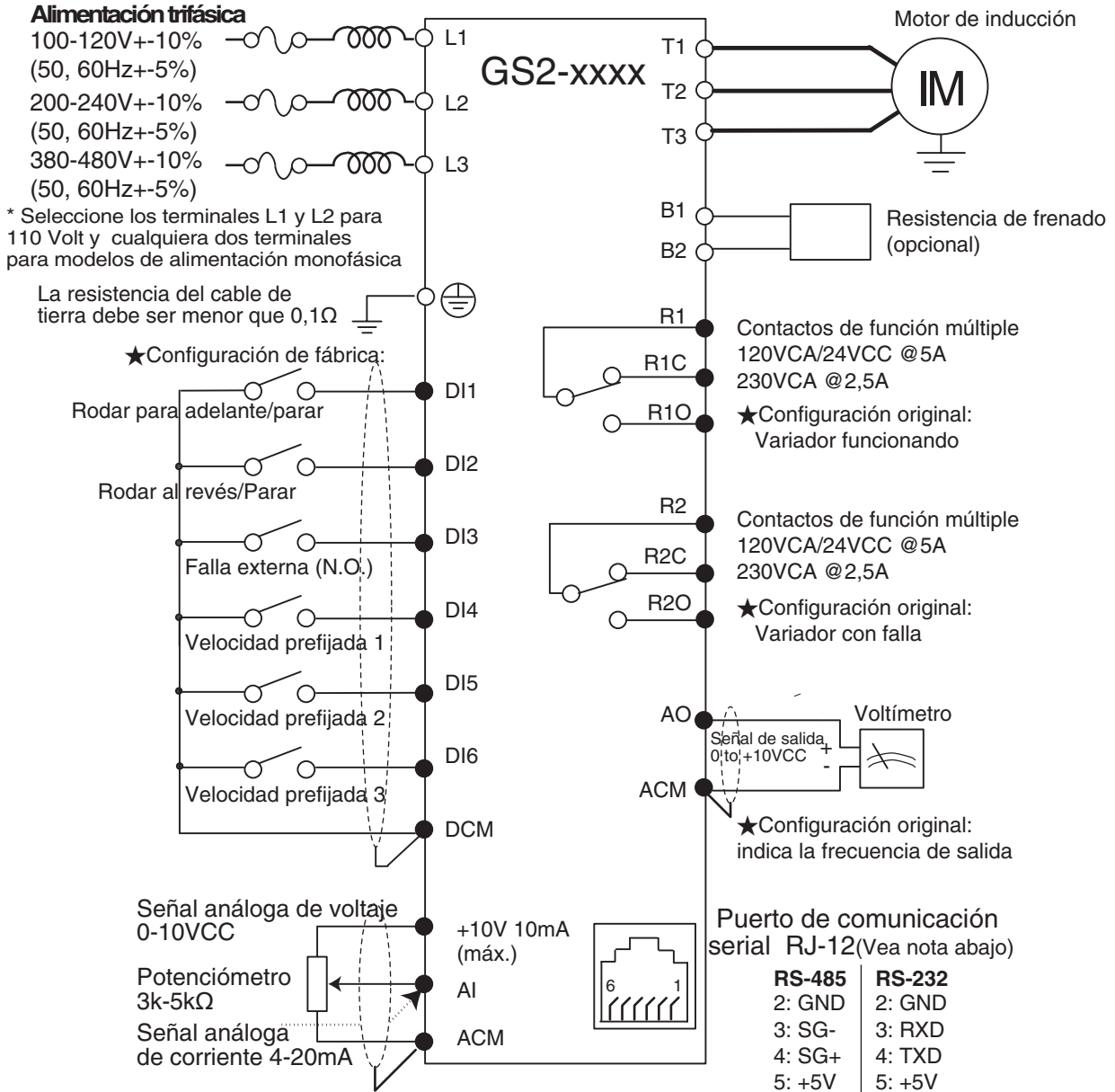


Nota: Use cables blindados de pares trenzados para cableado de la señal de control. Se recomienda instalar todos los cables de señal en un conduit de acero separado. El blindaje debe estar conectado solamente al variador. No conecte el blindaje del cable en ambos extremos.

Diagrama de cableado



Nota: Los cables se deben conectar de acuerdo al diagrama mostrado abajo:



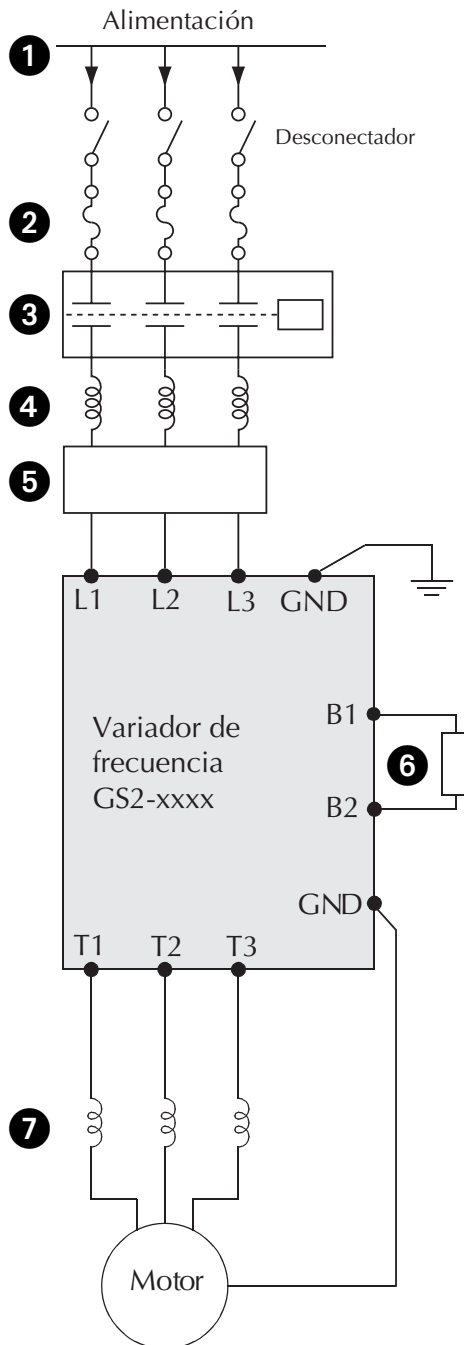
★Configuración original: Frecuencia determinada por el potenciometro en el teclado.

○ Terminal de potencia ● Terminal de control ⊕ Conductores blindados



ADVERTENCIA: No conecte un módem o un teléfono en el puerto serial de comunicación RJ-12 o pueden resultar daños permanentes al variador GS2. Los terminales 2 y 5 no se deben utilizar como fuente de energía para la conexión de comunicación.

Cableado externo



1 Suministro eléctrico.

Por favor siga los requisitos de suministro eléctrico mostrados en el CAPÍTULO 1.

2 Fusibles.

Los fusibles de entrada protegen el variador contra corriente de entrada excesiva debido a sobretensiones en las líneas, cortocircuitos, fallas a tierra. Están recomendados para todas las instalaciones y pueden requerirse para instalaciones listadas para UL.

3 Contactor (Opcional).

No use un contactor ni desconectador en la entrada o salida del variador para control del variador y del motor. Esto reducirá la vida útil del variador. Se puede cortar el circuito de potencia de variador en funcionamiento solamente en situaciones de emergencia.

4 Reactor de entrada (Opcional).

Los reactores en la alimentación protegen el variador de condiciones transitorias de sobretensión, causadas típicamente por la conmutación de condensadores en la línea eléctrica. El reactor también reduce los armónicos asociados a los variadores. Se recomienda usar reactores para todas las instalaciones.

5 Filtro de interferencias electromagnéticas (Opcional).

Los filtros de entrada reducen la interferencia electromagnética o ruido en el lado de entrada del variador. Se requieren para la cumplir con las directivas CE y se recomiendan para las instalaciones propensas o sensibles a interferencia electromagnética.

6 Resistencia de frenado (Opcional).

El frenado dinámico permite que el variador produzca un torque resistivo para frenar la carga. Los variadores de frecuencia GS2 pueden producir típicamente entre 15% y del 20% del torque nominal del motor sin agregar cualquier componente externo. La adición de frenado opcional se puede necesitar para usos que requieren desaceleración rápida o cargas de inercia alta.

7 Reactor de carga (Opcional).

Los reactores de salida protegen la aislación del motor contra daños de cortocircuito y de ondas de IGBT y también "alisa" la forma de onda de corriente del motor, permitiendo que el motor funcione con menos pérdidas. Se usan en la entrada y en la salida y se recomiendan para motores que no son "Inverter-duty" y cuando la longitud del cable entre el variador y el motor excede 75 pies.



Nota: Vea el Apéndice A para especificaciones de accesorios de variadores GS2.