

# INSTALACIÓN Y CABLEADO

---



# CAPÍTULO 2

## En este capítulo...

Condiciones ambientales .....	2-2
Instalación .....	2-3
Dimensiones del variador de frecuencia GS1 .....	2-4
Conexiones del variador GS1 .....	2-5
Cableado del circuito de potencia .....	2-7

### 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	
<b>Temperatura ambiental</b>	-10° a 40°C (14°F a 104°F) sin necesidad de dejar margen.
<b>Temperatura almacenaje</b>	-20° a 60 °C (-4°F a 140°F) durante períodos cortos de transporte)
<b>Humedad relativa</b>	0 a 90% Humedad relativa (sin condensación)
<b>Presión atmosférica</b>	86 kPA a 106kPA
<b>Vibración</b>	9.8 m/s2 (1G), menos de 10Hz. 5.88 m/s2 (0.6G), 20 a 50 Hz
<b>Localización de instalación</b>	Altura de hasta 1000m sobre el nivel del mar, manténgalo alejado de gases corrosivos, líquidos, y polvos
<b>Protección</b>	Chasis con protección, IP20

## 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 de frecuencia 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.

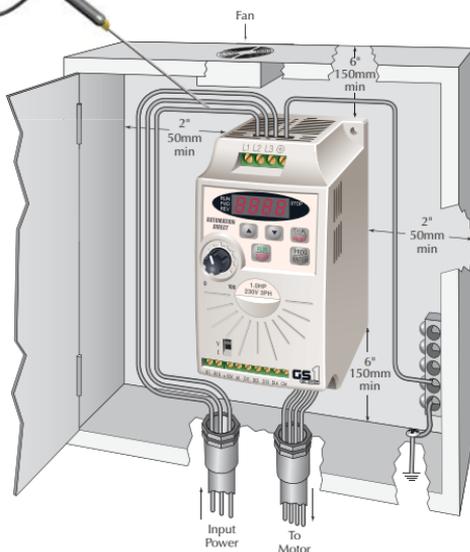


**ADVERTENCIA: Los variadores de frecuencia generan una gran cantidad de calor que puede dañar el variador de frecuencia. Típicamente se necesitan métodos auxiliares para enfriar el ambiente para no exceder temperaturas máximas.**

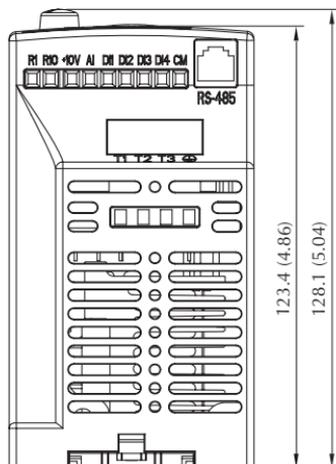
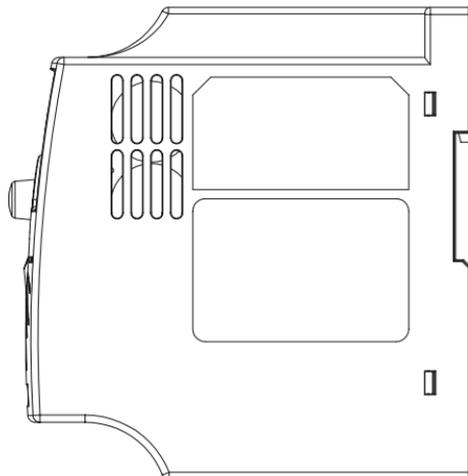
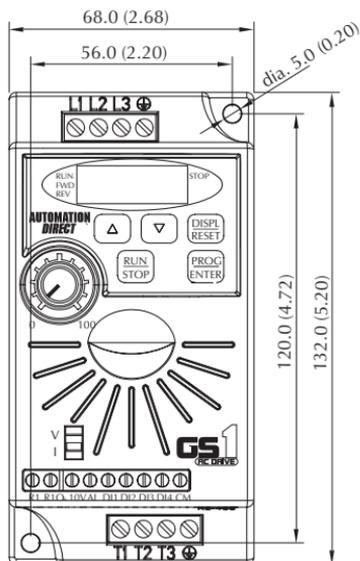
### Flujo de aire y separaciones mínimas



**¡LAS TEMPERATURAS AMBIENTES MÁXIMAS NO DEBEN EXCEDER 40°C (104°F)!**



## Dimensiones del variador de frecuencia GS1



Unidad: mm (pulgada)

## Conexiones del variador GS1

### °PELIGRO!



**°VOLTAJE PELIGROSO!** Antes de hacer alguna conexión al variador de frecuencia, desconecte todo suministro eléctrico al variador de frecuencia 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.

### Notas de Cableado: POR FAVOR LEA ANTES DE INSTALAR.



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



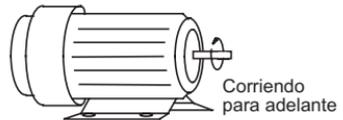
**ADVERTENCIA:** Ajuste todos los tornillos a las especificaciones recomendadas de torque. Vea "Cableado del circuito principal" luego en este capítulo.

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. (La resistencia de la tierra no debe exceder 0.1Ω.)
4. Use cables de tierra que cumplan con las normas y manténgalos lo más corto posible.
5. Se pueden instalar múltiples variadores GS1 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.**
6. 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.

7. Asegúrese que la fuente de energía sea capaz de suministrar el voltaje correcto y corriente requerida para el variador de frecuencia.

8. No conecte o desconecte el cableado mientras se le suministre energía al variador de frecuencia.
9. No mida señales de circuitos en la tarjeta electrónica mientras el variador de frecuencia esté en operación.
10. Para los variadores de frecuencia con alimentación monofásica, clase 200V, el suministro eléctrico puede ser conectado a cualquier dos de los tres terminales de entrada L1, L2, y L3. Para un variador de frecuencia monofásico, clase 120V, el suministro eléctrico debe ser conectado a los terminales L1 y L2.



*Nota: Este variador de frecuencia no está diseñado para uso con motores monofásicos.*

11. Instale los cables de suministro eléctrico y de control separadamente o a un ángulo de 90 grados de separación entre ellos.
12. Cuando use un GFCI (Interruptor con circuito de falla a tierra), seleccione un detector de corriente con una sensibilidad de 200mA y una detección de no menos de 0,1-segundos para evitar repetidas desconexiones.

### 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 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 cortocircuito

Apropiado para uso en un circuito capaz de entregar no más de 5000 A rms simétricos. Para todos los modelos 120V, el máximo es 120 Volt. Para todos los modelos 230V, el máximo es 240 Volt.

### Códigos aplicables

Todos los variadores de frecuencia serie GS1 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 GS1. Estos fusibles (o equivalentes) deben ser usados en todas las instalaciones donde se requiera el cumplimiento con las normas del U.L.

## Datos nominales del circuito de potencia

### Conexiones del circuito de potencia

Conexión	Descripción
L1, L2, L3	Suministro eléctrico
T1, T2, T3	Salida del variador
⏏	Tierra



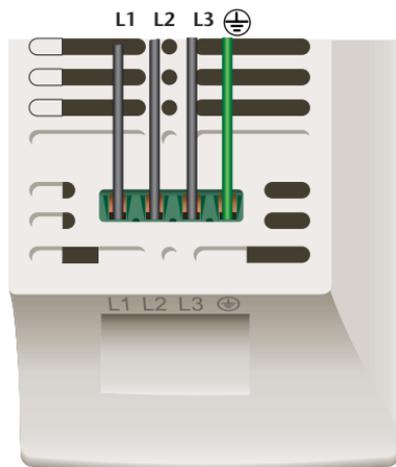
### Especificaciones del cableado del circuito de potencia

Modelo del variador de frecuencia	Corriente máxima (Entrada/Salida)	Sección del cable *	Torque
GS1-10P2	6A/1.6A	12-16 AWG	5.5kgf-cm
GS1-10P5	9A/2.5A		
GS1-20P2 (Monofásico)	4.9A/1.6A		
GS1-20P2 (Trifásico)	1.9A/1.6A		
GS1-20P5 (Monofásico)	6.5A/2.5A	12-14 AWG	5.5kgf-cm
GS1-20P5 (Trifásico)	2.7A/2.5A		
GS1-21P0 (Monofásico)	9.7A/4.2A		
GS1-21P0 (Trifásico)	5.1A/4.2A		
GS1-22P0	9A/7.0A		

\*Tipo de Alambre: 75°C, Solamente Cobre

## Conexiones de suministro eléctrico

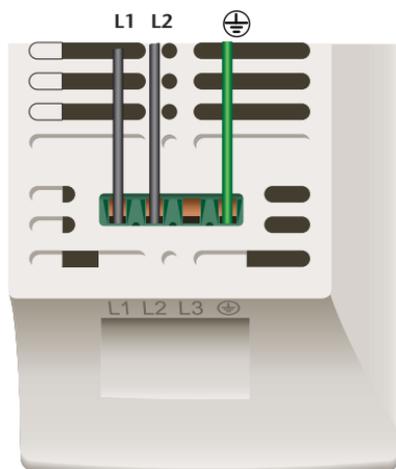
### Terminales de alimentación eléctrica trifásica



Vista superior del variador GS1

Suministro eléctrico trifásico	
Clase 200V	Trifásico: 200-240VAC $\pm$ 10%, 50/60Hz $\pm$ 5%

### Conexiones de suministro eléctrico monofásico

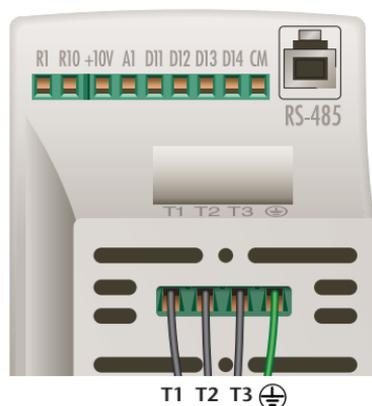


Vista superior del variador GS1

Suministro eléctrico monofásico	
Clase 100V	Monofásico: 100-120VAC $\pm$ 10%, 50/60Hz, $\pm$ 5%
Clase 200V	Monofásico: 200-240VAC $\pm$ 10%, 50/60Hz $\pm$ 5%

Solamente los modelos GS1-10P2, GS1-10P5, GS1-20P2, GS1-20P5, y GS1-21P0 están diseñados para suministro eléctrico monofásico.

## Terminales de conexión al motor desde la salida del variador

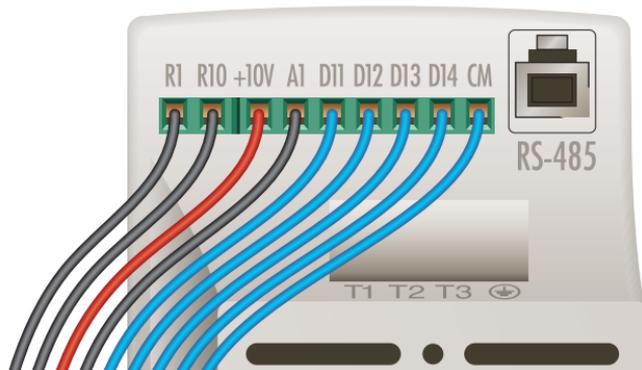


Vista inferior del variador GS1

Clase 100V		
Nombre del modelo	GS1-10P2	
Potencia del motor	HP	1/4HP
	kW	0.2kW
Voltaje máximo	Trifásico: 200-240VCA (Doble del voltaje de entrada)	
Corriente de salida nominal	1.6A	2.5A
Frecuencia de salida nominal	1.0 to 400Hz	

Clase 200V				
Nombre del modelo	GS1-20P2	GS1-20P5	GS1-21P0	GS1-22P0
Potencia del motor	HP	1/4HP	1/2HP	1HP
	kW	0.2kW	0.4kW	0.75kW
Voltaje máximo	Trifásico: 200-240VAC (proporcional al voltaje de entrada)			
Corriente de salida nominal	1.6A	2.5A	4.2A	7.0A
Frecuencia de salida nominal	1.0 to 400Hz			

## Cableado de los terminales de control (Configuración de fábrica)



Vista inferior del variador GS1

Conexiones del circuito de control		
Terminal	Descripción	Observaciones
R1	Común del relevador de salida	
R10	Contacto del relevador de salida normalmente abierto	120VCA/24VCC @5A, 230VCA @2.5A
+10V	Fuente de poder interna	+10VCC
AI	Entrada análoga	0 a +10 V Entrada (Frecuencia de Salida Máx) o 4 a 20mA Entrada (Frecuencia de Salida Máx.)
DI1	Entrada digital 1	Vea el "Diagrama de Cableado Básico" en la próxima página.
DI2	Entrada digital 2	
DI3	Entrada digital 3	
DI4	Entrada digital 4	
CM	Común	

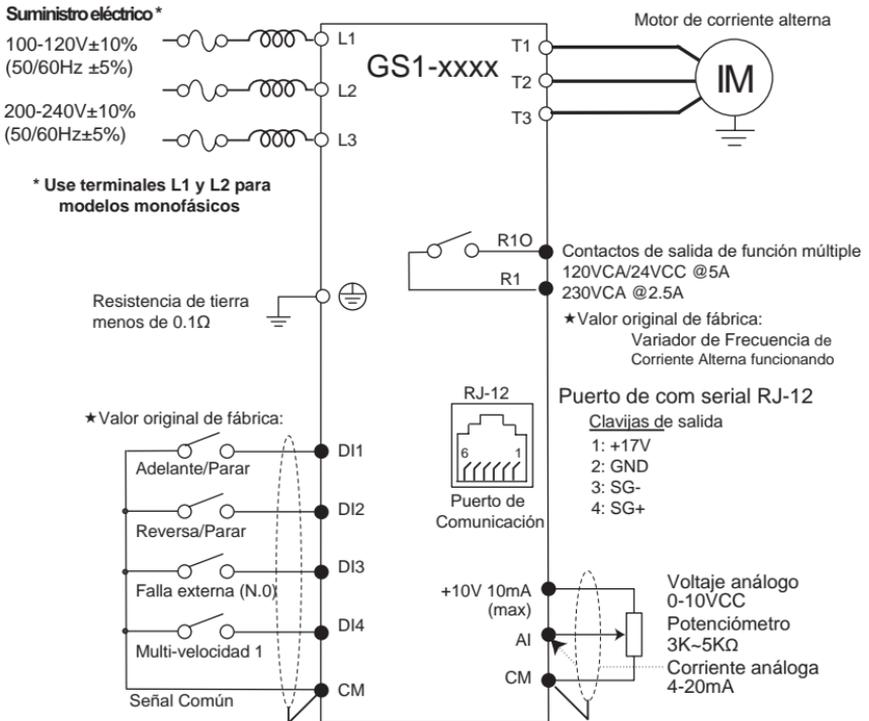


*Nota: Use cables blindados de pares trenzados para cableado de la señal de control. Se recomienda instalar todos los cables de señal en un conduit de acero separado. El blindaje del cable debe estar conectado solamente al variador de frecuencia. No conecte el blindaje del cable en ambos extremos.*

## Diagrama de cableado del variador



Nota: Se debe conectar el cableado de acuerdo al diagrama de circuito mostrado en la siguiente figura.



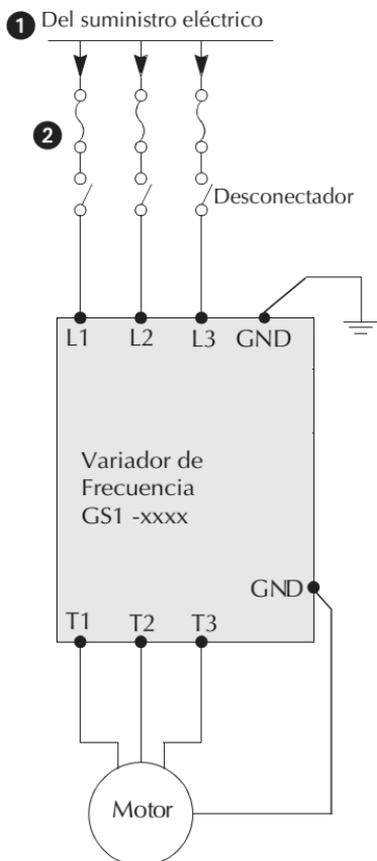
\* Valor original de fábrica: La frecuencia de salida es determinada por el potenciometro en el teclado.

○ Terminales del circuito de potencia ● Terminales del circuito de control ⊕ Blindaje del cable



**ADVERTENCIA:** No conecte un teléfono o un modem a la conexión RJ-12, acceso de comunicación del GS1 o pueden haber daños permanentes. Las conexiones 1 y 2 no deben ser usadas como una fuente de poder para su conexión de comunicación.

### Cableado externo



#### 1 Suministro eléctrico

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

#### 2 Fusible

Los fusibles de entrada protegen el variador de frecuencia 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.



*Nota: Por favor refiérase al Apéndice A para las especificaciones de accesorios del variador de frecuencia GS1.*