

**Manual del
usuario**

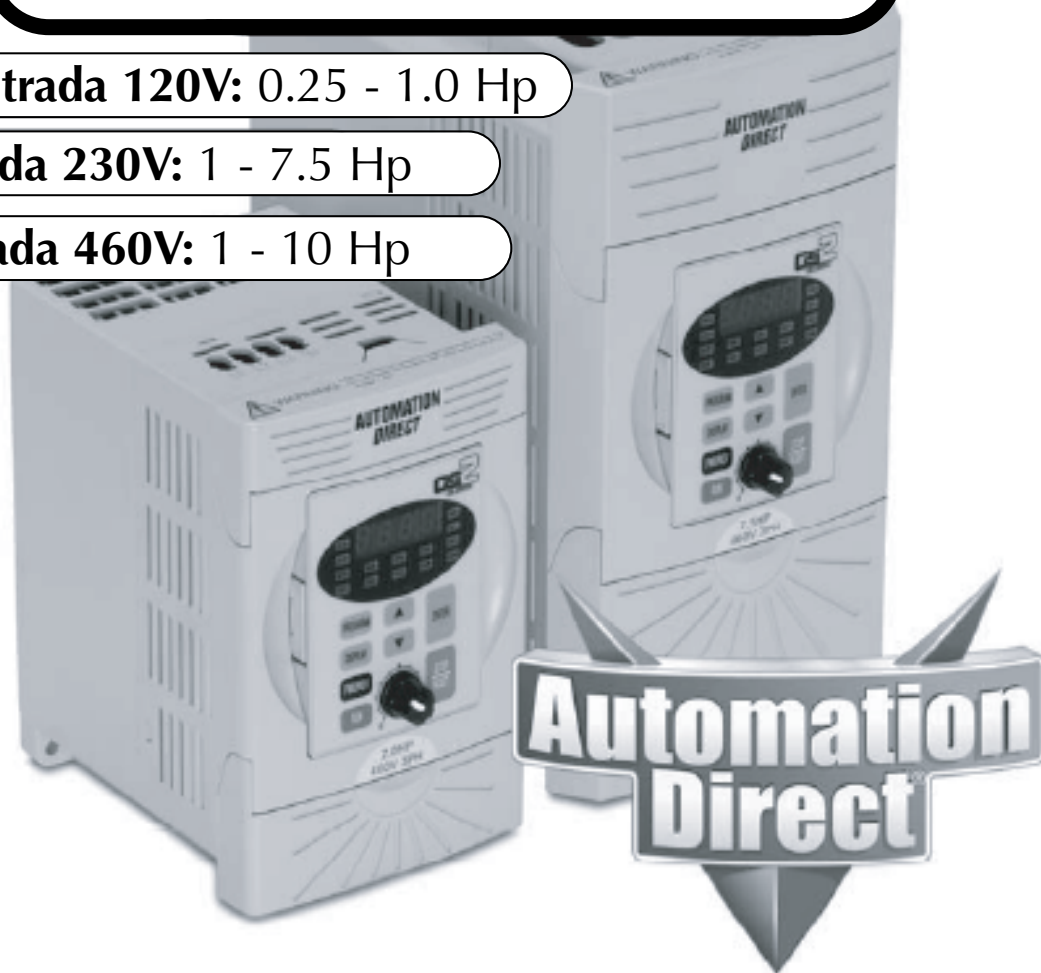
GS2

Variador de frecuencia

Entrada 120V: 0.25 - 1.0 Hp

Entrada 230V: 1 - 7.5 Hp

Entrada 460V: 1 - 10 Hp



⚡ WARNING ⚡

Thank you for purchasing automation equipment from Automationdirect.com™. We want your new automation equipment to operate safely. Anyone who installs or uses this equipment should read this publication (and any other relevant publications) before installing or operating the equipment.

To minimize the risk of potential safety problems, you should follow all applicable local and national codes that regulate the installation and operation of your equipment. These codes vary from area to area and usually change with time. It is your responsibility to determine which codes should be followed, and to verify that the equipment, installation, and operation is in compliance with the latest revision of these codes.

At a minimum, you should follow all applicable sections of the National Fire Code, National Electrical Code, and the codes of the National Electrical Manufacturer's Association (NEMA). There may be local regulatory or government offices that can also help determine which codes and standards are necessary for safe installation and operation.

Equipment damage or serious injury to personnel can result from the failure to follow all applicable codes and standards. We do not guarantee the products described in this publication are suitable for your particular application, nor do we assume any responsibility for your product design, installation, or operation.

Our products are not fault-tolerant and are not designed, manufactured or intended for use or resale as on-line control equipment in hazardous environments requiring fail-safe performance, such as in the operation of nuclear facilities, aircraft navigation or communication systems, air traffic control, direct life support machines, or weapons systems, in which the failure of the product could lead directly to death, personal injury, or severe physical or environmental damage ("High Risk Activities"). Automationdirect.com™ specifically disclaims any expressed or implied warranty of fitness for High Risk Activities.

For additional warranty and safety information, see the Terms and Conditions section of our catalog. If you have any questions concerning the installation or operation of this equipment, or if you need additional information, please call us at 770-844-4200.

This publication is based on information that was available at the time it was printed. At Automationdirect.com™ we constantly strive to improve our products and services, so we reserve the right to make changes to the products and/or publications at any time without notice and without any obligation. This publication may also discuss features that may not be available in certain revisions of the product.

Trademarks

This publication may contain references to products produced and/or offered by other companies. The product and company names may be trademarked and are the sole property of their respective owners. Automationdirect.com™ disclaims any proprietary interest in the marks and names of others.

**Copyright 2005, Automationdirect.com™ Incorporated
All Rights Reserved**

No part of this manual shall be copied, reproduced, or transmitted in any way without the prior, written consent of Automationdirect.com™ Incorporated. Automationdirect.com™ retains the exclusive rights to all information included in this document.

⚡ ADVERTENCIA ⚡

Gracias por comprar equipo de automatización de Automationdirect.com™. Deseamos que su nuevo equipo de automatización opere de manera segura. Cualquier persona que instale o use este equipo debe leer esta publicación (y cualquier otra publicación pertinente) antes de instalar u operar el equipo.

Para reducir al mínimo el riesgo debido a problemas de seguridad, debe seguir todos los códigos de seguridad locales o nacionales aplicables que regulan la instalación y operación de su equipo. Estos códigos varían de área en área y usualmente cambian con el tiempo. Es su responsabilidad determinar cuales códigos deben ser seguidos y verificar que el equipo, instalación y operación estén en cumplimiento con la revisión más reciente de estos códigos.

Como mínimo, debe seguir las secciones aplicables del Código Nacional de Incendio, Código Nacional Eléctrico, y los códigos de (NEMA) la Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos de E.E.U.U.. Puede haber oficinas de normas locales o del gobierno que pueden ayudar a determinar cuales códigos y normas son necesarios para una instalación e operación segura.

Si no se siguen todos los códigos y normas aplicables, puede resultar en daños al equipo o lesiones serias a personas. No garantizamos los productos descritos en esta publicación para ser adecuados para su aplicación en particular, ni asumimos ninguna responsabilidad por el diseño de su producto, la instalación u operación.

Nuestros productos no son tolerantes a fallas y no han sido diseñados, fabricados o intencionados para uso o reventa como equipo de control en línea en ambientes peligrosos que requieren una ejecución sin fallas, tales como operación en instalaciones nucleares, sistemas de navegación aérea, o de comunicación, control de tráfico aéreo, máquinas de soporte de vida o sistemas de armamentos en las cuales la falla del producto puede resultar directamente en muerte, heridas personales, o daños físicos o ambientales severos ("Actividades de Alto Riesgo").

Automationdirect.com™ específicamente rechaza cualquier garantía ya sea expresada o implicada para actividades de alto riesgo.

Para información adicional acerca de garantía e información de seguridad, vea la sección de Términos y Condiciones de nuestro catalogo. Si tiene alguna pregunta sobre instalación u operación de este equipo, o si necesita información adicional, por favor llámenos al número 770-844-4200 en Estados Unidos.

Esta publicación está basada en la información disponible al momento de impresión. En Automationdirect.com™ nos esforzamos constantemente para mejorar nuestros productos y servicios, así que nos reservamos el derecho de hacer cambios al producto y/o a las publicaciones en cualquier momento sin notificación y sin ninguna obligación. Esta publicación también puede discutir características que no estén disponibles en ciertas revisiones del producto.

Marcas Registradas

Esta publicación puede contener referencias a productos producidos y/u ofrecidos por otras compañías. Los nombres de las compañías y productos pueden tener marcas registradas y son propiedad única de sus respectivos dueños. Automationdirect.com™, renuncia cualquier interés propietario en las marcas y nombres de otros.

**Propiedad Literaria 2005, Automationdirect.com™ Incorporated
Todos los derechos reservados**

No se permite copiar, reproducir, o transmitir de ninguna forma ninguna parte de este manual sin previo consentimiento por escrito de Automationdirect.com™ Incorporated. Automationdirect.com™ retiene los derechos exclusivos a toda la información incluida en este documento. Los usuarios de este equipo pueden copiar este documento solamente para instalar, configurar y mantener el equipo correspondiente. Puede ser usado también para propósitos de educación en institutos de enseñanza.

⚡ Advertencias ⚡



Advertencia: Lea siempre este manual a fondo antes de usar variadores de la serie GS2.



Advertencia: Debe ser desconectada la alimentación antes de realizar cualquier mantenimiento. No conecte ni desconecte los cables o los desconectores mientras se aplique energía al circuito. El mantenimiento se debe realizar solamente por un técnico cualificado.



Advertencia: Hay componentes altamente sensibles MOS en las placas de circuitos impresos. Estos componentes son especialmente sensibles a la electricidad estática. Para evitar daño a estos componentes, no toque estos componentes o las placas de circuitos con objetos de metal o sus manos desnudas.



Advertencia: Puede haber una carga electrostática en el condensador de la barra de Corriente Continua con voltajes peligrosos incluso si la energía se ha apagado. Para evitar daños físicos, no quite la cubierta del variador hasta que todas "los LED" en el teclado estén apagados. Observe, por favor, que hay componentes vivos expuestos dentro del variador . No toque estas piezas.



Advertencia: Aterre el variador GS2 usando el terminal de tierra.El método que pone a tierra debe cumplir con las normas del país donde va a ser instalado el variador. Refiérase al "diagrama eléctrico básico" en el CAPÍTULO 2.



Advertencia: El recinto de montaje del variador debe cumplir con EN50178. Las piezas con voltaje deben mostrarse en gabinetes o situadas detrás de barreras que mantengan por lo menos los requisitos de la protección IP20. La superficie superior de los gabinetes o de la barrera que es fácilmente accesible debe cumplir por lo menos los requisitos de la protección IP40. Los usuarios deben proporcionar este ambiente para el variador de la serie GS2.



Advertencia: El variador puede ser destruído sin reparación si los cables están conectados incorrectamente en los terminales de entrada o de salida. Nunca conecte los terminales de salida del variador T1, T2 y T3 directamente con la fuente de alimentación principal del circuito de CA.



MANUAL DEL VARIADOR SERIE GS2

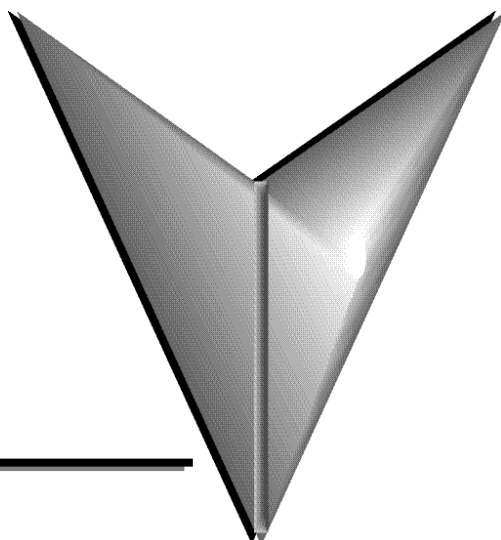
Cuando se comunique con nuestro departamento de Apoyo Técnico acerca de esta publicación, por favor incluya el número del manual y la edición del manual, ambos mostrados abajo.

Manual Número: GS2-M-SP

Edición: Primera edición en español

Fecha de Edición: 4/25/05

Historia de la publicación		
Edición	Fecha	Descripción de cambios
Primera edición	6/07/02	Original en inglés.
Primera edición, Revision A	6/30/03	Original en inglés. pequeños cambios efectuados. Actualización para el Firmware Versión 1.04 Agregado el parámetro 7.00 para la función PID.
Primera edición, Revision B	1/28/05	Agregados variadores de 115V; Algunas correcciones en todo el manual.
Primera edición en español	4/25/05	Traducción por Luis Miranda, Ingeniero Electricista. Cambios de FA-ISONET a FA-ISOCON; Corregido el programa de comunicación en el capítulo 5, agregados diferentes detalles.



CONTENIDO

Capítulo 1: Para comenzar	1-1
Sumario del manual	1-2
Introducción al variador de frecuencia GS2	1-3
Desempaque del variador de frecuencia GS2.	1-3
Especificaciones del variador de frecuencia GS2.	1-5
Capítulo 2: Instalación y cableado	2-1
Condiciones ambientales	2-2
Instalación	2-3
Dimensiones del variador de frecuencia GS2	2-4
Conexiones del circuito del variador GS2	2-5
Datos nominales del circuito de potencia	2-7
Capítulo 3: Operación del teclado y partida rápida	3-1
El teclado del variador GS2	3-2
Partida rápida del variador GS2	3-6
Ejemplo 1: Torque constante (transportadores, compresores, etc.)	3-6
Ejemplo 2: Torque variable (ej. ventiladores, bombas, etc.)	3-10
Capítulo 4: Parámetros del variador GS2	4-1
Lista de parámetros del variador GS2	4-2
Descripción detallada de parámetros	4-11
Parámetros del motor	4-11
Parámetros de rampas	4-13
Parámetros de Volt/Hertz	4-20
Parámetros de entradas y salidas discretas	4-23
Parámetros de entradas análogas	4-29
Ejemplos de entradas análogas	4-33
Parámetros de configuración de referencias	4-35
Parámetros de protección	4-42

Parámetros de control PID	4-52
Parámetros del visor	4-56
Parámetros de comunicación	4-57
Capítulo 5: Comunicaciones MODBUS con GS2	5-1
Lista de parámetros de comunicación	5-2
Topología de una red típica MODBUS	5-4
Memorias de comunicación del variador GS2 (Sólo para Leer) ..	5-5
Comunicación con PLCs DirectLogic	5-6
Comunicación con dispositivos de terceros	5-16
Capítulo 6: Mantenición y solución de problemas ..	6-1
Mantenición e inspección	6-2
Solución de problemas	6-3
Apéndice A: Accesorios	A-1
Codificación de los accesorios	A-2
Reactores	A-2
Resistencias de frenado	A-7
Filtros de entrada de emisiones electromagnéticas	A-9
Juego de fusibles	A-13
Interruptores y protección	A-15
Interface Ethernet GS-EDRV	A-16
Software de configuración	A-17
Accesorios misceláneos	A-19
Apéndice B: Variadores GS2 con PLCs DirectLOGIC ..	B-1
PLCs y módulos compatibles DirectLOGIC	B-2
Conexiones típicas al variador de frecuencia GS2	B-7
Índice	i-1

COMO COMENZAR



CAPÍTULO
1

En este capítulo...

Resumen del manual	. . . . .	1-2
Introducción al variador GS2	. . . . .	1-3
Especificaciones del variador GS2	. . . . .	1-5

Resumen del manual

Resumen de esta publicación

El manual del usuario del variador de velocidad GS2 describe la instalación, configuración y métodos de operación del variador de frecuencia GS2.

Quien debe leer este manual

Este manual contiene información importante para aquellos que instalarán, mantendrán, y harán funcionar los variadores de frecuencia de la serie GS2.

Publicaciones suplementarias

La Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos en Estados Unidos (NEMA) publica varios documentos que discuten normas para equipo de control industrial. Global Engineering Documents maneja la venta de documentos de NEMA. Para más información, puede comunicarse con Global Engineering Documents en:

**15 Inverness Way East
Englewood, CO 80112-5776
1-800-854-7179 (dentro de EEUU)
(001) 303-397-7956 (internacional)
www.global.ihs.com**

Algunos documentos NEMA que pueden asistirle con su sistema de variadores de frecuencia son:

- **Application Guide for AC Adjustable Speed Drive Systems**
- **Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable Speed Drive Systems**

Apoyo Técnico

Por teléfono: 770-844-4200

(Lunes a Viernes, 9:00 a.m.-6:00 p.m. E.T.)

En Internet: www.automationdirect.com

Nuestro grupo de apoyo técnico trabajará con usted para contestar sus preguntas. Si no puede encontrar la solución para su aplicación, o si por cualquier otra razón usted necesita ayuda técnica adicional, por favor llame a Apoyo técnico al **770-844-4200**. Estamos disponibles los días de semana de 9:00 a.m. hasta las 6:00 p.m. Hora del Este de Estados Unidos.

Además le invitamos a que visite nuestro sitio en Internet, donde puede encontrar información técnica y no técnica sobre nuestros productos y nuestra empresa. Visítenos en **www.automationdirect.com**.

Símbolos especiales



Cuando vea el icono de la "libreta" en el margen de la izquierda, el párrafo en el lado derecho será una nota especial.

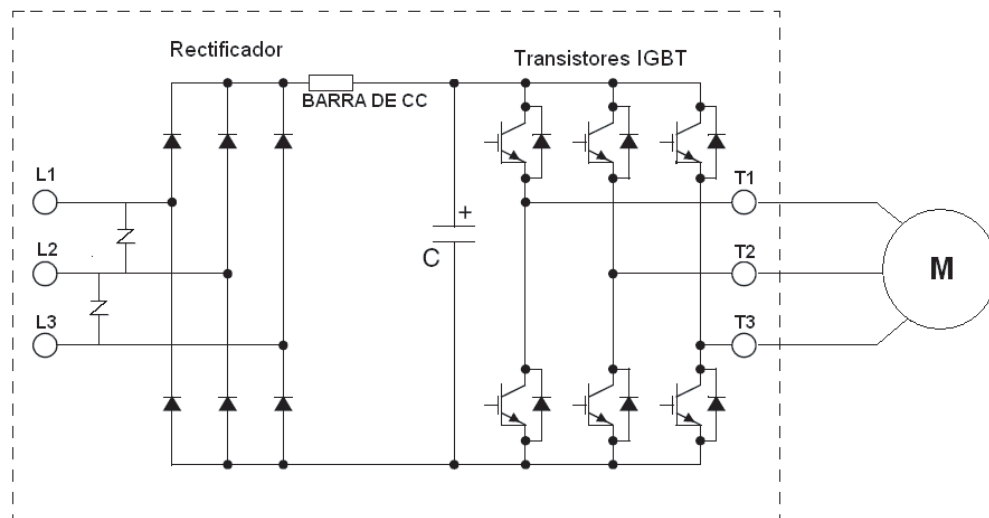


Cuando vea el icono del "punto de exclamación" en el margen de la izquierda, el párrafo a la derecha será uno de ADVERTENCIA. Esta información puede evitar heridas, pérdidas de propiedad, o (en casos extremos) hasta la muerte.

Introducción al variador de frecuencia GS2

Este variador de frecuencia es alimentado por corriente alterna, que es transformada en corriente continua por medio de un rectificador de 6 diodos. A partir de la barra de CC (circuito de corriente continua con condensadores) se genera un sistema trifásico de corriente alterna por la conmutación muy rápida de 6 transistores IGBT conectados a tres terminales T1, T2 y T3, en el modo de modulación del ancho de pulsos (PWM) de tal modo que se produce una corriente casi sinusoidal de frecuencia y amplitud de voltaje variable que permite alimentar un motor de corriente alterna trifásico.

El variador de frecuencia GS2 usa un sistema de control con microprocesador, produciendo un método de salida de relación constante voltaje sobre frecuencia (o Volt/Hz), con posibilidades de ajuste, y mantiene el torque constante en un rango de 1Hz hasta la frecuencia básica del motor (50 o 60 Hz), tiene posibilidades de control por teclado o externo remoto con señales análogas y discretas o con señales digitales con el protocolo MODBUS, ajuste amplio de aceleración y desaceleración, frenado dinámico o de corriente continua, posibilidad de compensación de deslizamiento y de torque de partida, protección del motor, control de lazo cerrado PID y muchas otras funciones.

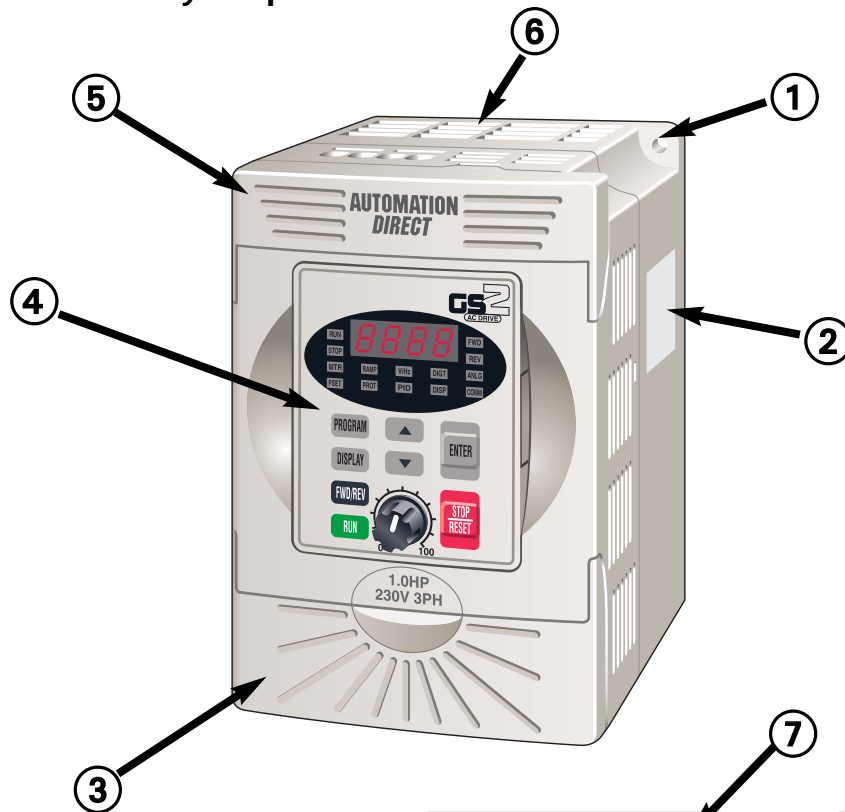


Desempaque del variador de frecuencia GS2

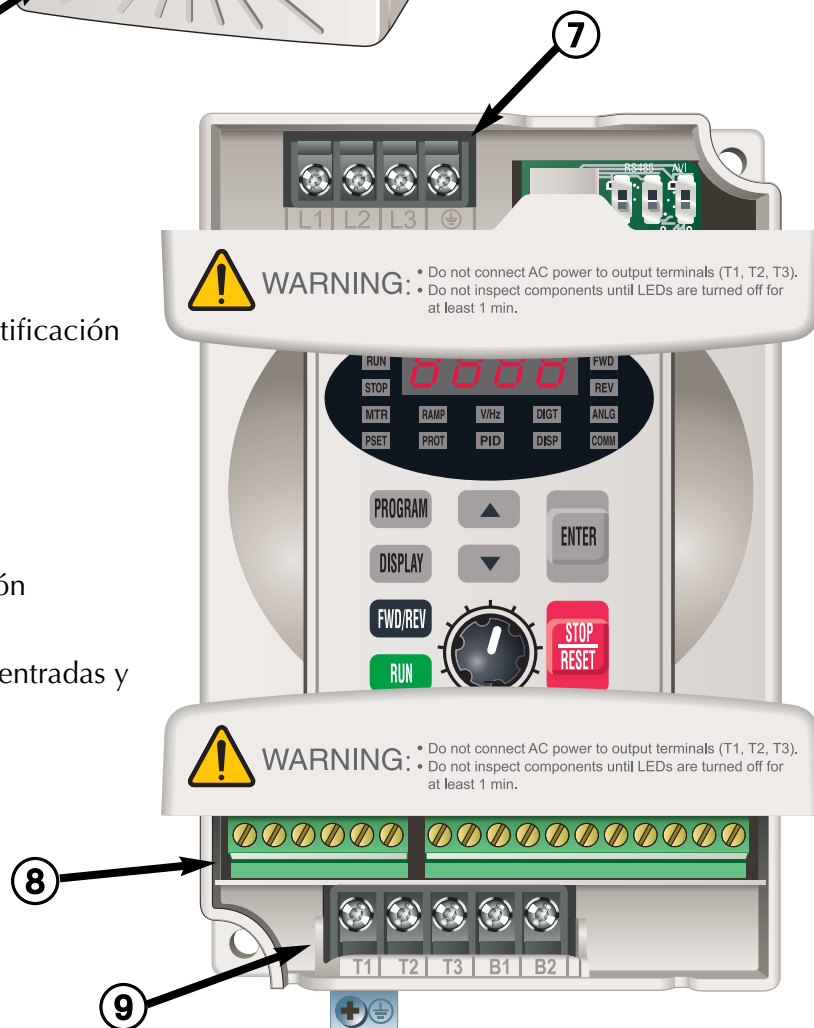
Luego de recibir el variador de frecuencia, por favor verifique lo siguiente:

- Verifique que el paquete incluya un variador de frecuencia, el Manual del variador de frecuencia Serie GS2 y la referencia rápida del variador de frecuencia serie GS2
- Inspeccione la unidad para asegurarse que no ha sido dañada durante el embarque.
- Asegúrese que el número de artículo indicado en la placa de identificación corresponda con el número de artículo en su orden.

Partes externas y etiquetas:



- ① Orificios para montaje
- ② Etiqueta de placa de identificación
- ③ Cubierta inferior
- ④ Teclado
- ⑤ Cubierta superior
- ⑥ Aperturas de ventilación
- ⑦ Terminales de alimentación eléctrica
- ⑧ Terminales de control de entradas y salidas
- ⑨ Bornes que van al motor.



Clase 100V					
Model Name: GS2-xxx			10P2	10P5	11P0
Valores de salida	Potencia del motor	HP	0.25	0.5	1.0
		kW	0.2	0.4	0.75
	Corriente de salida nominal (A)		1.6	2.5	4.2
	Voltaje máximo de salida		trifásico 200 a 240V (proporcional al voltaje de entrada)		
Frecuencia de salida		0.1 a 400 Hz			
Valores de entrada	Voltaje/Frecuencia nominal		monofásico, 100 a 120 VCA 50/60Hz		
	Corriente de entrada nominal (A)		6	9	16
Tolerancia de voltaje/frecuencia		Voltaje: +/- 10%, Frecuencia: +/- 5%			
Pérdidas a 100% (I _n) [Watt]			24	34	46
Peso (lbs.)			3.5	3.6	3.7

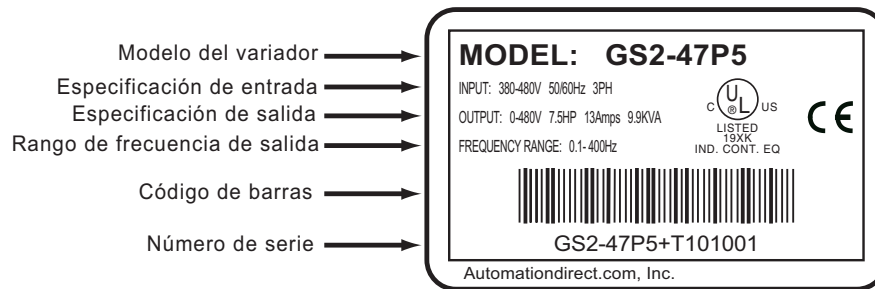
Clase 200V								
Nombre del modelo: GS2-xxx			20P5	21P0	22P0	23P0	25P0	27P5
Valores de salida	Potencia del motor	HP	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5
		kW	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5
	Corriente de salida nominal (A)		2,5	5,0	7,0	10,0	17,0	25
	Voltaje máximo de salida		trifásico 200 a 240V (proporcional al voltaje de entrada)					
Frecuencia de salida		0,1 a 400 Hz						
Valores de entrada	Voltaje/Frecuencia nominal		mono-/trifásico, 200/208/220/230/240 VCA, 50/60Hz			trifásico, 200/208/220/230/240 VCA, 50/60Hz		
	Corriente de entrada nominal (A)		6,3/3,2	11,5/6,3	15,7/9,0	27/15	19,6	28
Tolerancia de voltaje/frecuencia		Voltaje: +/- 10%, Frecuencia: +/- 5%						
Pérdidas a 100% (I _n) [Watt]			34	57	77	111	185	255
Peso (lbs.)			3,5	3,6	3,7	8,5	8,5	8,5

Clase 400V								
Nombre del modelo: GS2-xxx			41P0	42P0	43P0	45P0	47P5	4010
Valores de salida	Potencia 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 de salida nominal (A)		3,0	4,0	5,0	8,2	13	18
	Voltaje máximo de salida		trifásico 380 a 480V (proporcional al voltaje de entrada)					
Frecuencia de salida		0,1 a 400 Hz						
Valores de entrada	Voltaje/Frecuencia nominal		trifásico 380/400/415/440/460/480 VCA 50/60Hz					
	Corriente de entrada nominal (A)		4,2	5,7	6,0	8,5	14	23
Tolerancia de voltaje/frecuencia		Voltaje: +/- 10%, Frecuencia: +/- 5%						
Pérdidas a 100%(I _n) {Watt}			73	86	102	170	240	255
Peso (lbs.)			3,5	3,6	3,7	8,5	8,5	8,5

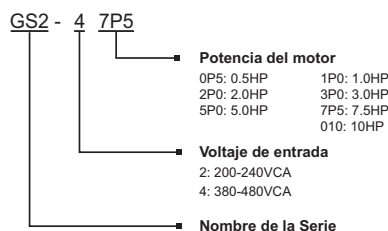
Especificaciones generales			
Características de control			
Sistema de control		Modulación de ancho de pulso senoidal, frecuencia portadora de 1kHz hasta 12 kHz	
Frecuencia de salida nominal		1,0 a 400,0 Hz	
Resolución de frecuencia de salida		0,1 Hz	
Capacidad de sobrecarga		150% de la corriente nominal de salida por 1 minuto	
Características de torque		Incluye refuerzo de torque automático, compensación de deslizamiento, torque de partida de 125% @ 0,5Hz / 150% @ 5,0Hz	
Frenado de corriente continua		20% sin frenado dinámico, 125% con resistencia de frenado opcional - transistor de frenado incorporado	
Frenado dinámico		Frecuencia de operación 0 - 60Hz, 0 - 100% de la corriente nominal; Tiempo de partida 0- 5 s, Tiempo de parada 0 - 25 s.	
Tiempo aceleración/desaceleración		0,1 a 600 segundos (aceleración/desceleración lineal o no lineal), segunda aceleración o desaceleración disponible	
Modelo de voltaje/frecuencia		Modelo de V/Hz ajustable. Configuraciones disponibles para torque constante y variable : - torque de partida bajo y alto y configurado por el usuario	
Nivel de prevención de bloqueo		20 a 200% de la corriente nominal	
Especificación de la operación			
Entradas	Ajuste de frecuencia	Teclado	Referencia de frecuencia con las teclas <UP> o <DOWN> o con potenciómetro
		Señal externa	Potenciómetro: Desde 3k hasta 5k Ω , 0 a 10VCC (impedancia de entrada 10k Ω), 4 a 20 mA (impedancia de entrada 250 Ω), 0 a 20mA. 3 entradas de velocidad predeterminada, interface de comunicación RS232C/RS485.
	Comando de Operación	Teclado	Comando posible con las teclas <RUN>, <STOP>,<FWD>,<REV>
		Señal externa	Para adelante/parar, para atrás/parar (partir/parar, fwd/rev), control 3-wire, Comunicación RS232C & RS485 (Modbus RTU)
	Señales de entradas de funciones múltiples	Digital	6 configurables por el usuario: FWD/STOP, REV/STOP, RUN/STOP, REV/FWD, RUN momentáneo (N.O.), STOP momentáneo (N.C.), Falla externa (N.O./N.C.), Reset externo, 3 bits de velocidad prefijada, Jog, External Base Block (N.O./N.C.), 2ndo. tiempo de Acel/Desacel, Mantener, aumentar y disminuir velocidad, Colocar velocidad a cero, desactivar PID (N.O. y N.C.), Desactivar entradas
		Análogos	1 configurable por el usuario dentro de algunas opciones, 0 a 10VCC (impedancia de entrada 10k Ω), 0 a 20mA, 4 a 20mA (impedancia de entrada 250 Ω), resolución de 10 bits.
Salidas	Señales de salidas de funciones programables	Digital	2 configurables por el usuario: Funcionando, Falla, A la velocidad, A velocidad cero, Sobre y bajo la frecuencia deseada, A la velocidad máxima, Detectado torque excesivo, Sobre y bajo la corriente deseada, Alarma de desvío de PID
		Análogos	1 configurable por el usuario, 0 a 10VCC, frecuencia de resolución de 8 bits, corriente, variable de proceso PV.
	Funciones de operación	Regulación automática de voltaje, selección de la curva de relación voltaje/frecuencia, aceleración/desaceleración no lineal, limites de frecuencia superior e inferior, 7 velocidades predeterminadas, frecuencia carrier ajustable (1 a 12 kHz), control PID, frecuencias de salto, ajuste de ganancia análoga, jog, detección de sobrecarga electrónica, refuerzo de torque automatico, historia de desconexiones, contraseña de protección de parámetros.	

Especificaciones generales (cont.)		
Funciones de protección		Sobrecorriente, sobretensión, bajovoltaje, sobrecarga térmica del motor, sobrecalentamiento, sobrecarga, diagnóstico del funciona-miento, partida automática después de una falla, Falla de energía momentánea, Activación de operación en reversa, Regulación de voltaje, Prevención de desconexión por sobrevoltaje, Aceleración /Desaceleración automáticamente ajustable, Modo de detección de torque excesivo con ajuste de nivel y tiempo, prevención de sobrecorriente durante la operación y durante la aceleración.
Interfase con el operador	Interfase para el operador	8-teclas, visor de 4-dígitos, LED de 7-segmentos, 14 LEDs de estado, potenciómetro
	Programación	Valores de parámetros para configuración y revisión, códigos de fallas.
	Supervisión de parámetros	Frecuencia de salida actual o corriente, RPM, Frecuencia a escala, Corriente en Ampere, % de carga, Voltaje de salida, Voltaje de la barra de CC, Variable de proceso, Frecuencia del valor de referencia.
	Funciones de las teclas	RUN, STOP/RESET, FWD/REV, PROGRAM, DISPLAY, <UP>, <DOWN>, ENTER
Ambiente	Protección del gabinete	Protección de acuerdo a DIN, IP20
	Temperatura ambiente	-10°C a 50°C (14°F a 122°F) -10°C a 40°C (14°F a 104°F) para modelos de 7,5Hp (5,5kW) y superior.
	Temperatura de almacenamiento	--20° a 60 ° C (-4°F a 140°F) durante cortos períodos de transporte.
	Humedad ambiente	20 a 90% Humedad relativa (sin condensación)
	Vibración	9,8 m/s ² (1G), menos de 10Hz; 5,88 m/s ² (0,6G) de 20 a 50 Hz
	Localización de la instalación	Altura de hasta 1000m sobre el nivel del mar, mantenga el aparato alejado de gases corrosivos, líquidos y polvos
Opciones		Filtro de EMI, reactor de entrada y de salida, cable para teclado remoto, software de programación, Resistencia de frenado dinámico, fusibles de entrada

Información en la placa de identificación . Ejemplo de un variador de 7.5 HP, 460V



Explicación del código



INSTALACIÓN Y CABLEADO



CAPÍTULO 2

En este capítulo...

Condiciones ambientales . . . . .	.2-2
Instalación . . . . .	.2-3
Dimensiones del variador GS2 . . . . .	.2-4
Conexiones del variador GS2 . . . . .	.2-6
Cableado del circuito de potencia . . . . .	.2-8

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:



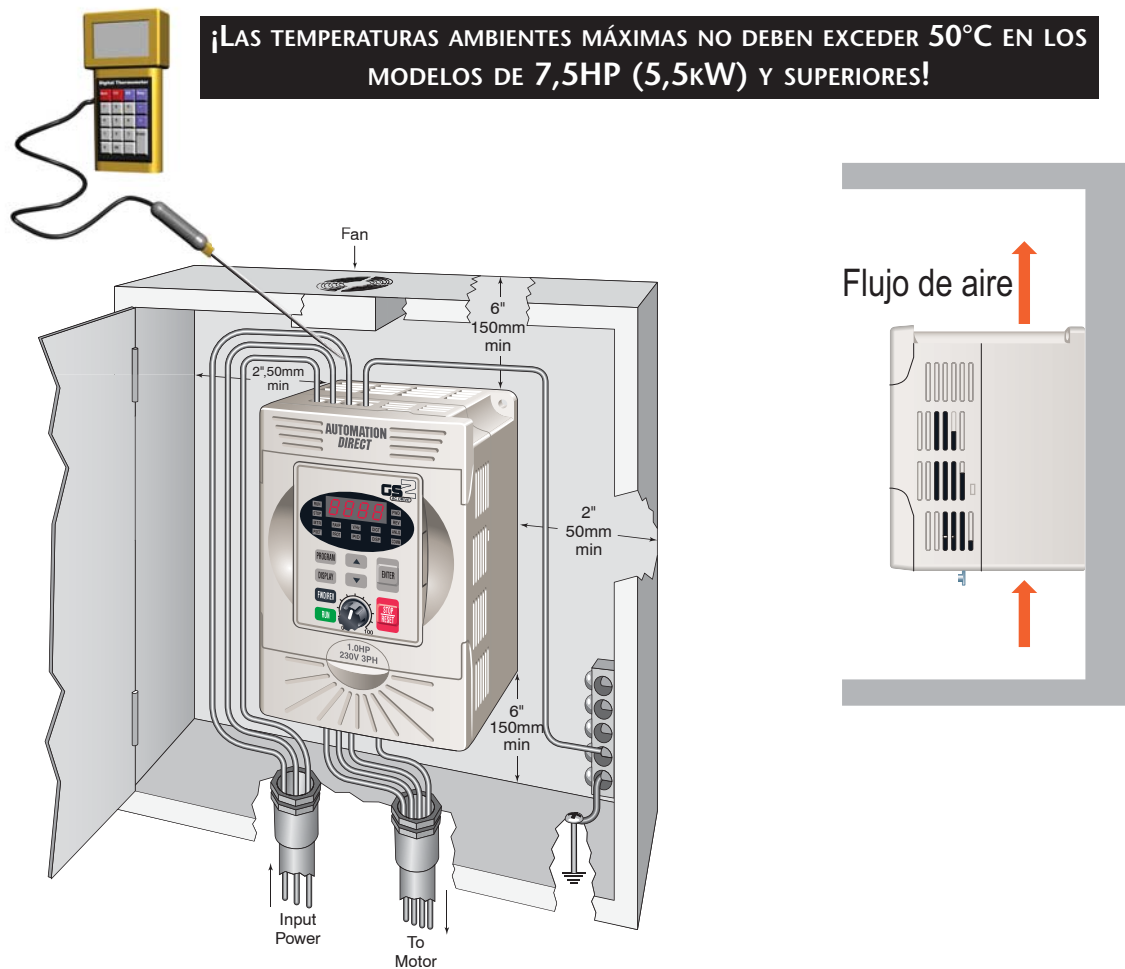
ADVERTENCIA ¡Al no observar estas precauciones se puede causar daño al variador e invalidar la garantía!

- 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.



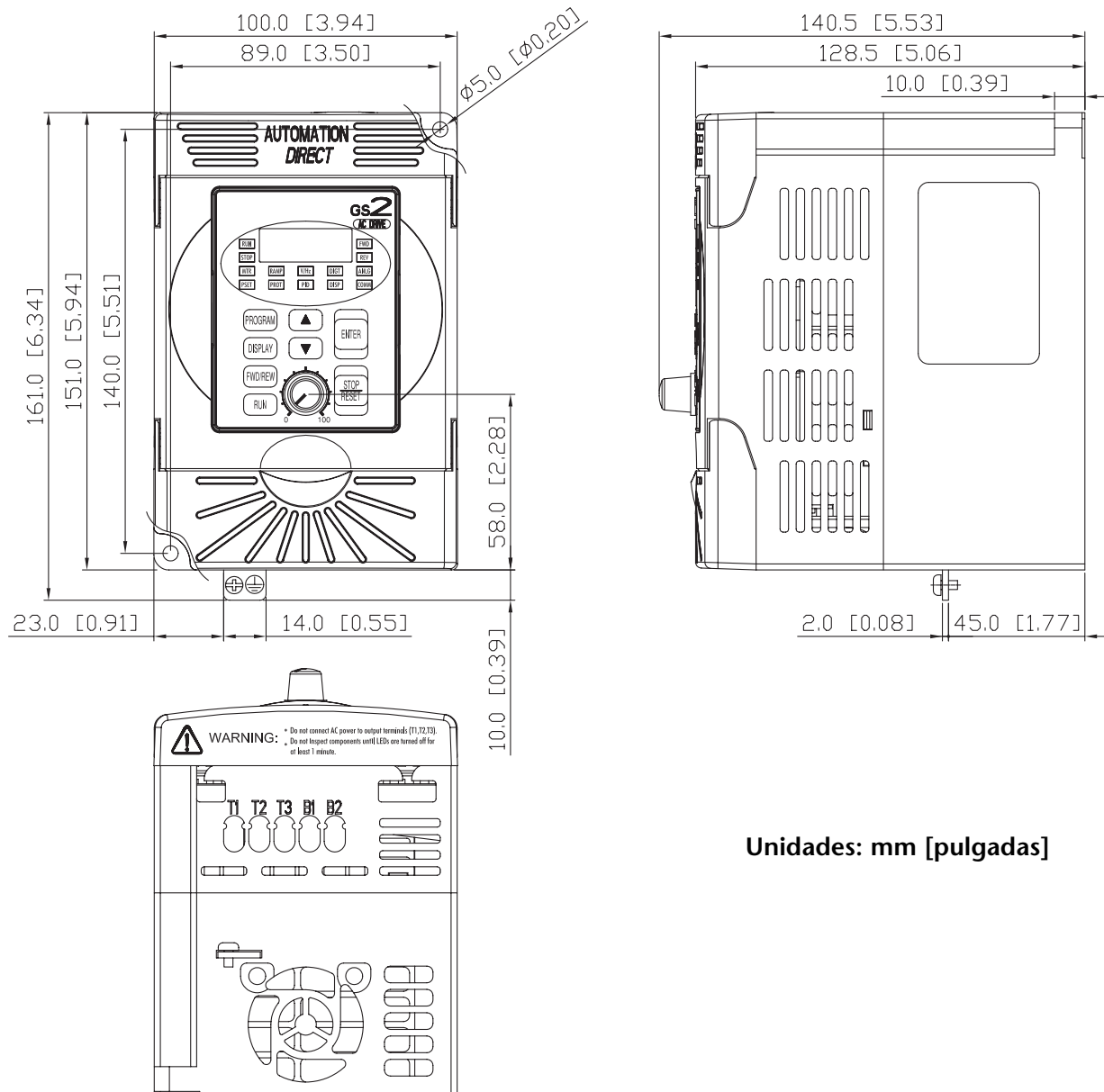
ADVERTENCIA: Los variadores de frecuencia generan una gran cantidad de calor que puede dañar el variador de frecuencia. Típicamente se necesitan métodos auxiliares para enfriar el ambiente para no exceder temperaturas máximas.

Separaciones mínimas y flujo de aire



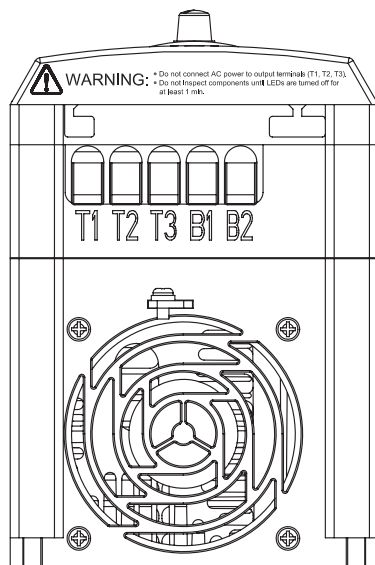
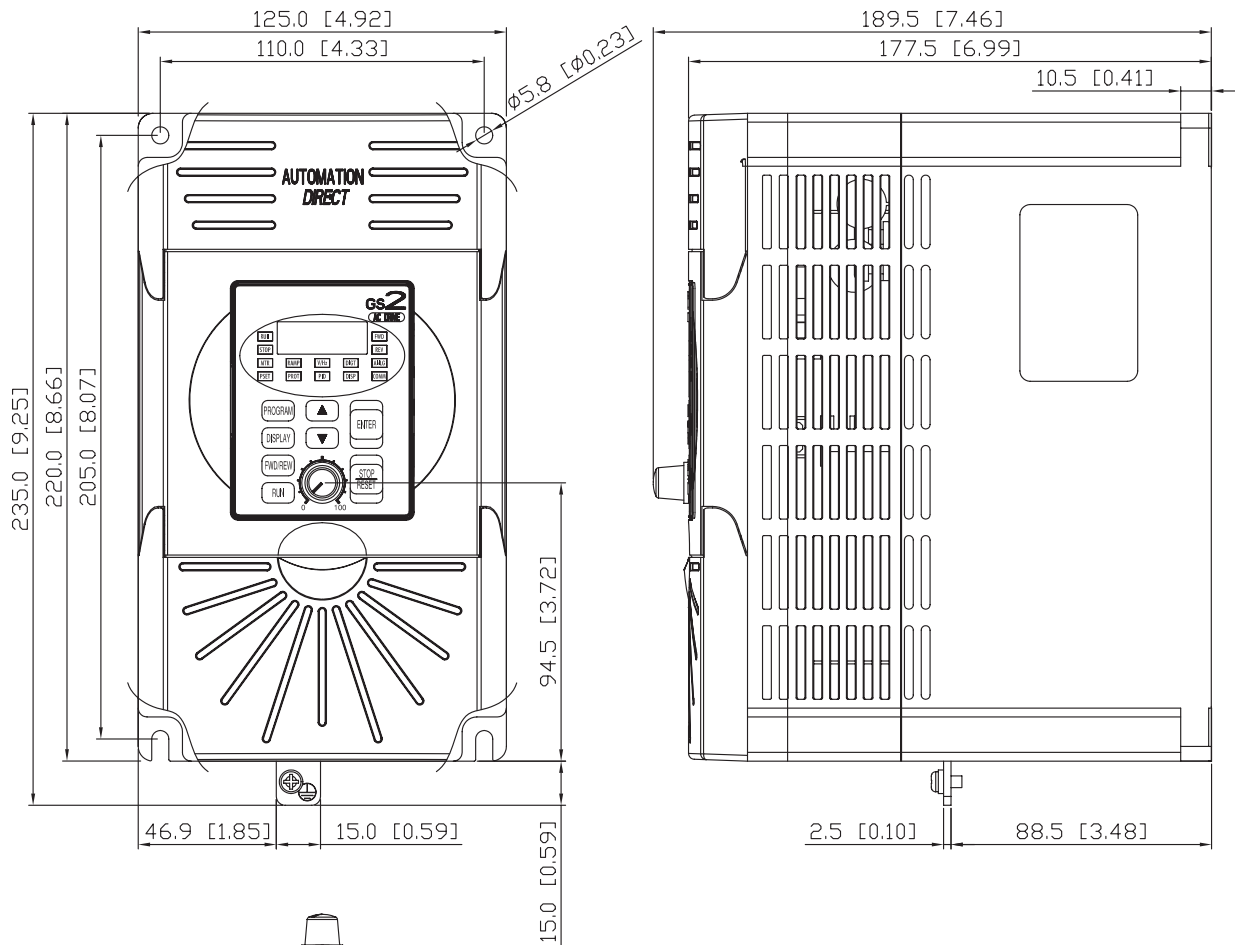
Dimensiones

**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.

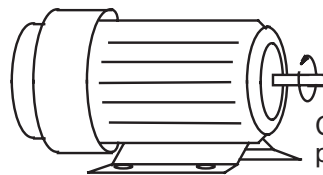
Notas de cableado: POR FAVOR LEA ANTES DE INSTALAR

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

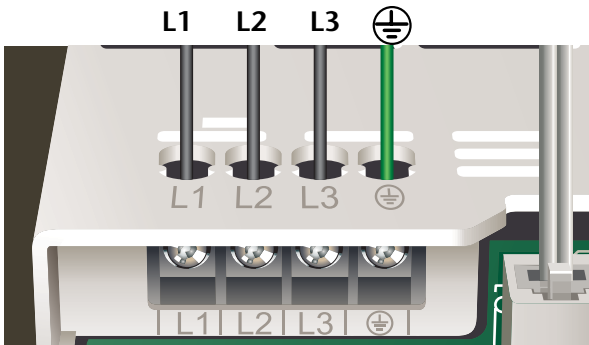
Terminales de potencia	
Conexión	Descripción
L1, L2, L3	Suministro eléctrico
T1, T2, T3	Salida del variador
B1, B2	Conexión de la resistencia de frenado dinámico
	Tierra



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	

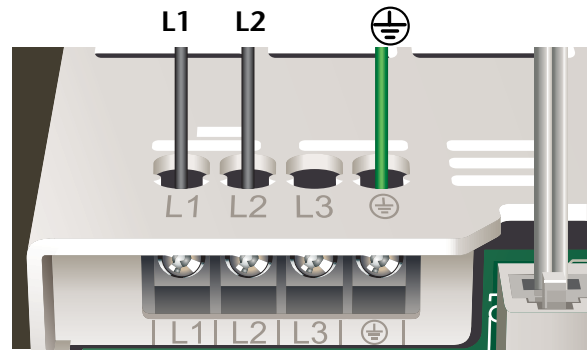
Cableado de potencia (cont.)

Alimentación trifásica



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

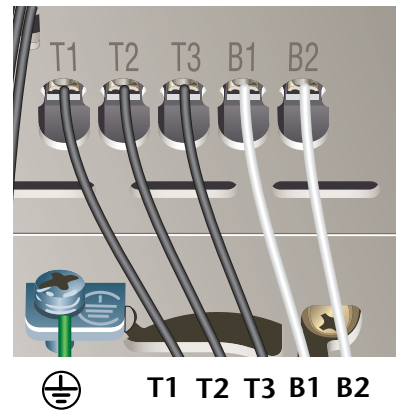
Alimentación monofásica *



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

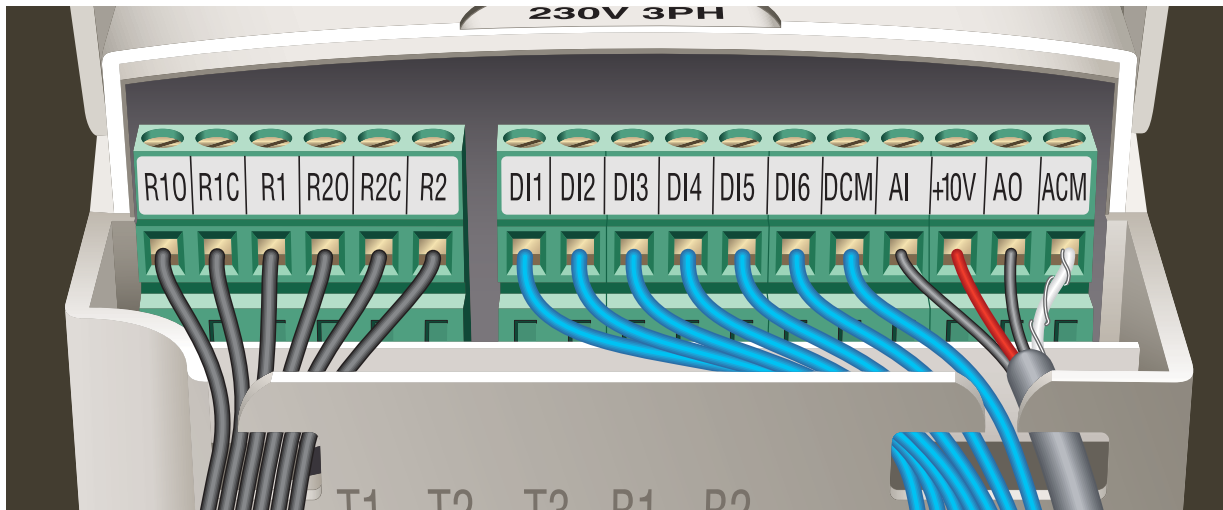


Potencia de salida de la clase 100V				
Modelo: GS2-xxx		10P2	10P5	11P0
Potencia máxima del motor	HP	0.25	0.5	1.0
	kW	0.2	0.4	0.75
Corriente nominal de salida		1.6A	2.5A	4.2A
Voltaje de salida máximo	Trifásico 200 a 240V (Dos veces el voltaje de entrada)			
Rango de frecuencia de salida	0.1 a 400 Hz			

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.

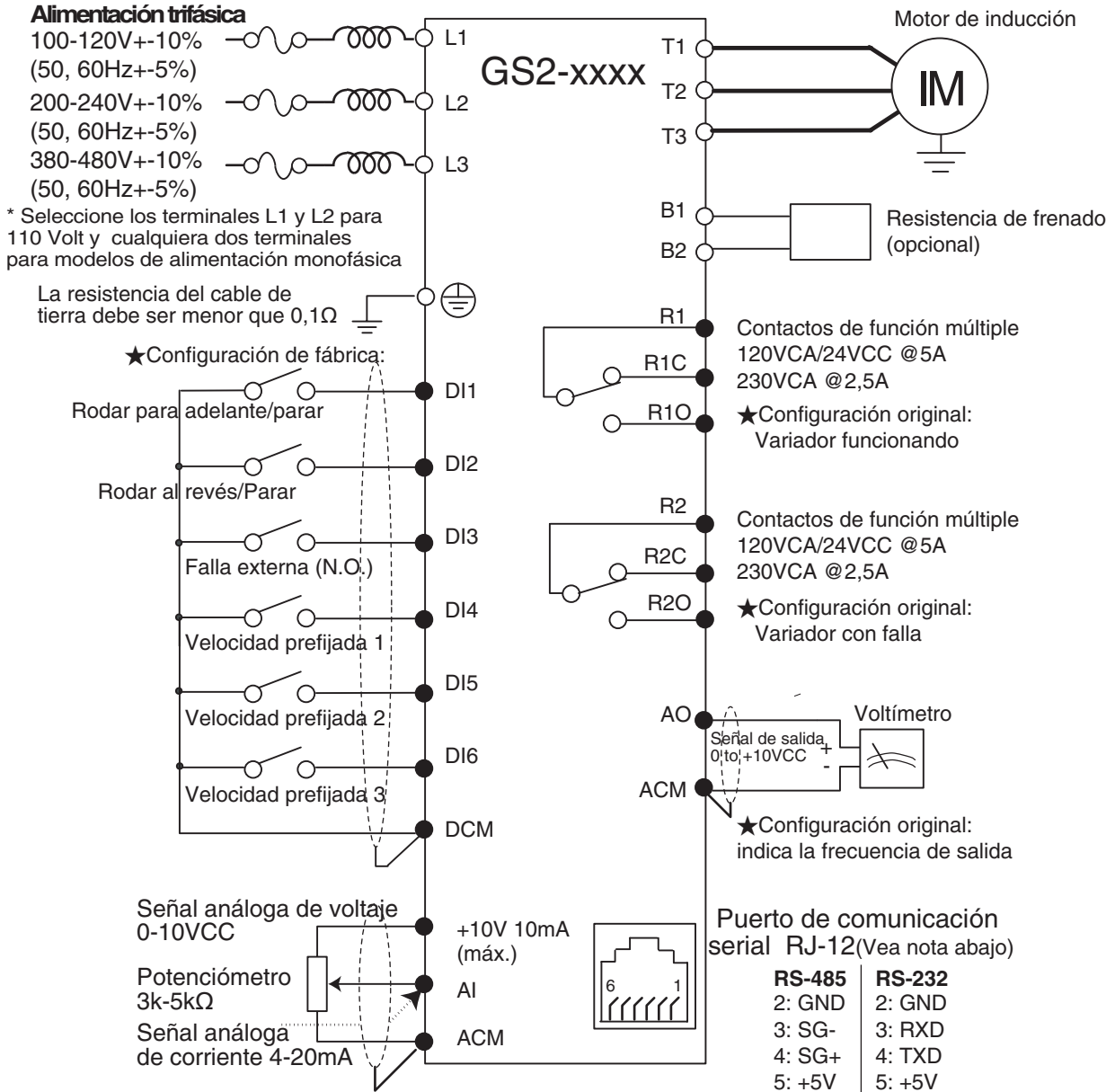


Nota: Use cables blindados de pares trenzados para cableado de la señal de control. Se recomienda instalar todos los cables de señal en un conduit de acero separado. El blindaje debe estar conectado solamente al variador. No conecte el blindaje del cable en ambos extremos.

Diagrama de cableado



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



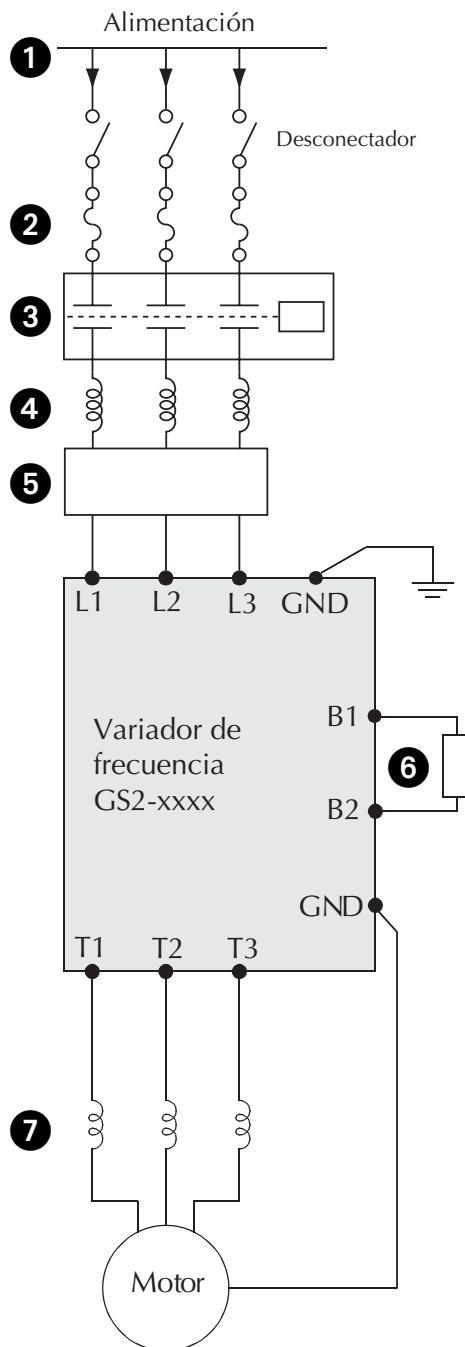
★Configuración original: Frecuencia determinada por el potenciometro en el teclado.

○ 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.

**OPERACIÓN DEL
TECLADO Y COMO
COMENZAR**



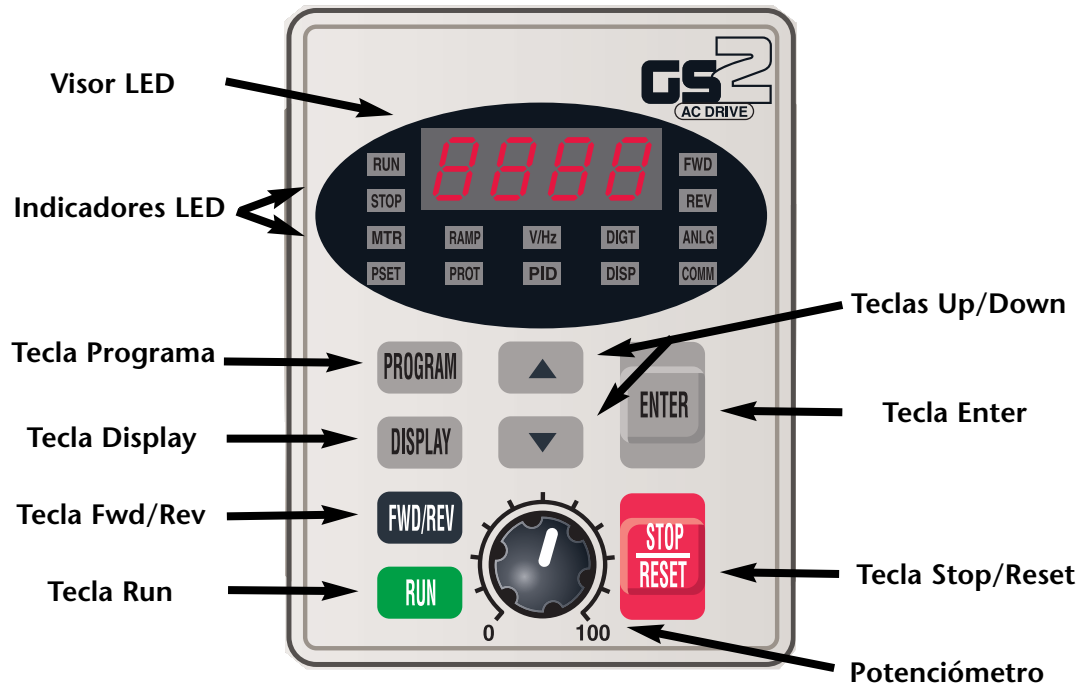
**CAPÍTULO
3**

En este capítulo...

El teclado del variador GS2 . . . . .	.3-2
Partida rápida del variador GS2 (ejemplos) . . . . .	.3-6

El teclado del variador GS2

El teclado digital incluye una ventana con LEDs de 4-dígitos, 14 indicadores LED, 8 teclas de funciones y un potenciómetro. El diagrama en la figura siguiente muestra todas las características del teclado digital y un resumen de sus funciones.









Visor LED

El visor LED muestra los valores de operación y las selecciones de parámetros del variador de frecuencia

Indicadores LED

- RUN** El LED RUN indica que el variador está en modo de funcionamiento. Cuando la referencia es cero, este LED centellea.
- STOP** El LED STOP indica que el variador no está en modo de funcionamiento.
- FWD** El LED FWD indica que el variador está haciendo funcionar el motor en la dirección para adelante.
- REV** El LED REV indica que el variador está haciendo funcionar el motor en la dirección contraria.
- MTR** El LED MTR indica que el variador está en modo Program y que está exhibiendo el grupo de los parámetros del motor (P 0.xx).
- RAMP** El LED RAMP indica que el variador está en modo Program y que está exhibiendo el grupo de los parámetros de rampas (P 1.xx).
- V/Hz** El LED V/Hz indica que el variador está en modo Program y que está exhibiendo el grupo de los parámetros de Volts/Hertz (P 2.xx).
- DIGT** El LED DIGT indica que el variador está en modo de programa y que está exhibiendo el grupo de los parámetros de E/S discretas (P 3.xx).

-  El LED ANLG indica que el variador de frecuencia está en modo Program y que exhibe los parámetros del grupo análogo (P 4.xx).
-  El LED PSET indica que el variador está en modo Program y que exhibe el grupo de los parámetros de velocidad predeterminada (P 5.xx).
-  El LED PROT indica que el variador de frecuencia está en modo Program y que exhibe el grupo de los parámetros de protección (P 6.xx).
-  El LED PID indica que el variador de frecuencia está en modo Program y que exhibe el grupo de los parámetros de control PID (P 7.xx).
-  El LED DISP indica que el variador de frecuencia está en modo Program y que exhibe el grupo de los parámetros del visor (P 8.xx).
-  El LED COMM indica que el variador de frecuencia está en modo Program y que exhibe el grupo de los parámetros de comunicación (P 9.xx).

Funciones de las teclas.

Tecla Program



Al presionar repetidamente la tecla "Program" se completa un ciclo por los grupos de parámetros. Cuando se completa un ciclo por los grupos de parámetros, el indicador LED se enciende para mostrar qué grupo de parámetros ha sido seleccionado.

Tecla Display



Al presionar la tecla Display se completa un ciclo con los valores operacionales del variador cuando no está en modo Program. Cuando en modo Program, el visor exhibirá el valor del parámetro seleccionado.

Tecla Fwd/Rev



Al presionar la tecla FWD/REV se cambia la dirección de giro del eje del motor.

Tecla Run



Al presionar la tecla RUN comienza la operación del variador. Esta tecla no tiene ninguna función si el variador es controlado por los terminales de control externos.

Teclas Up/Down



Apriete las teclas UP/Down para cambiar valores de parámetros. Estas teclas se pueden usar también para buscar diversos parámetros o valores de funcionamiento. Al apretar "UP" o "DOWN" momentáneamente, los valores de parámetros se incrementan en una unidad. Para moverse más rápido por el rango, presione y mantenga las teclas "UP" o "DOWN" por un tiempo.

Tecla Enter



Presione la tecla "ENTER" para ver y para almacenar parámetros.

Tecla Stop/Reset



Para la operación del variador. Si el variador ha parado debido a una falla, elimine la falla primero y luego presione esta tecla para reponer el variador.

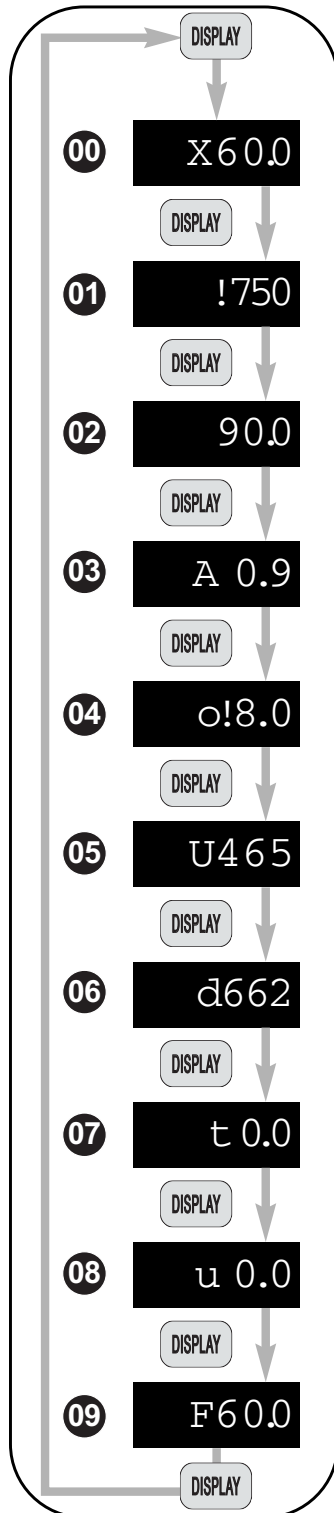
Potenciómetro



El potenciómetro permite ajustar la frecuencia de operación.

Mostrando el estado del variador GS2

Apriete el botón DISPLAY en el teclado varias veces para hacer un ciclo por los mensajes de estado del variador. El diagrama de abajo muestra el orden de los mensajes de estado cuando se hace un ciclo a través de ellos y muestra un carácter que representa la definición de los mensajes de estado. El estado del variador se puede mostrar en el modo RUN o el modo STOP. ¶



00 Frecuencia de funcionamiento actual

Muestra la frecuencia de funcionamiento real presente en los terminales T1, T2 y T3. Ejemplo: 60,0Hz.

01 RPM

Muestra la velocidad corriente estimada del motor. Ejemplo: 1750 RPM

02 Frecuencia a escala

Muestra el resultado de la frecuencia de salida x P 8.01. Ejemplo: 60Hz x 1,5 = 90,0.

03 Ampere

Muestra la corriente de salida presente en los terminales T1, T2 y T3. Ejemplo: 0,9A.

04 % Carga

Muestra la cantidad de carga en el variador. Ejemplo: (Corriente del motor dividido por la corriente nominal del variador) x 100.

05 Voltaje de salida

Muestra el voltaje de salida presente en los terminales T1, T2 y T3. Ejemplo: 465 V.

06 Voltaje de la barra de corriente continua

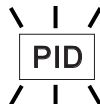
Muestra el voltaje de la barra de C.C. Ejemplo: 662 VCC.

07 Valor de referencia PID

Muestra la referencia del lazo PID. Nota: Es posible cambiar la referencia PID con las teclas ▲ y ▼ cuando se muestra el valor de la referencia PID en el visor del teclado. La función de control PID (P 7.00) debe estar activada y la fuente de referencia PID (P 7.02) debe estar configurada para teclado (00).

08 Variable de proceso del lazo PID

Muestra la señal de realimentación del lazo PID.



NOTA: El LED PID centilleará cuando se muestra la referencia o la variable de proceso del lazo PID..

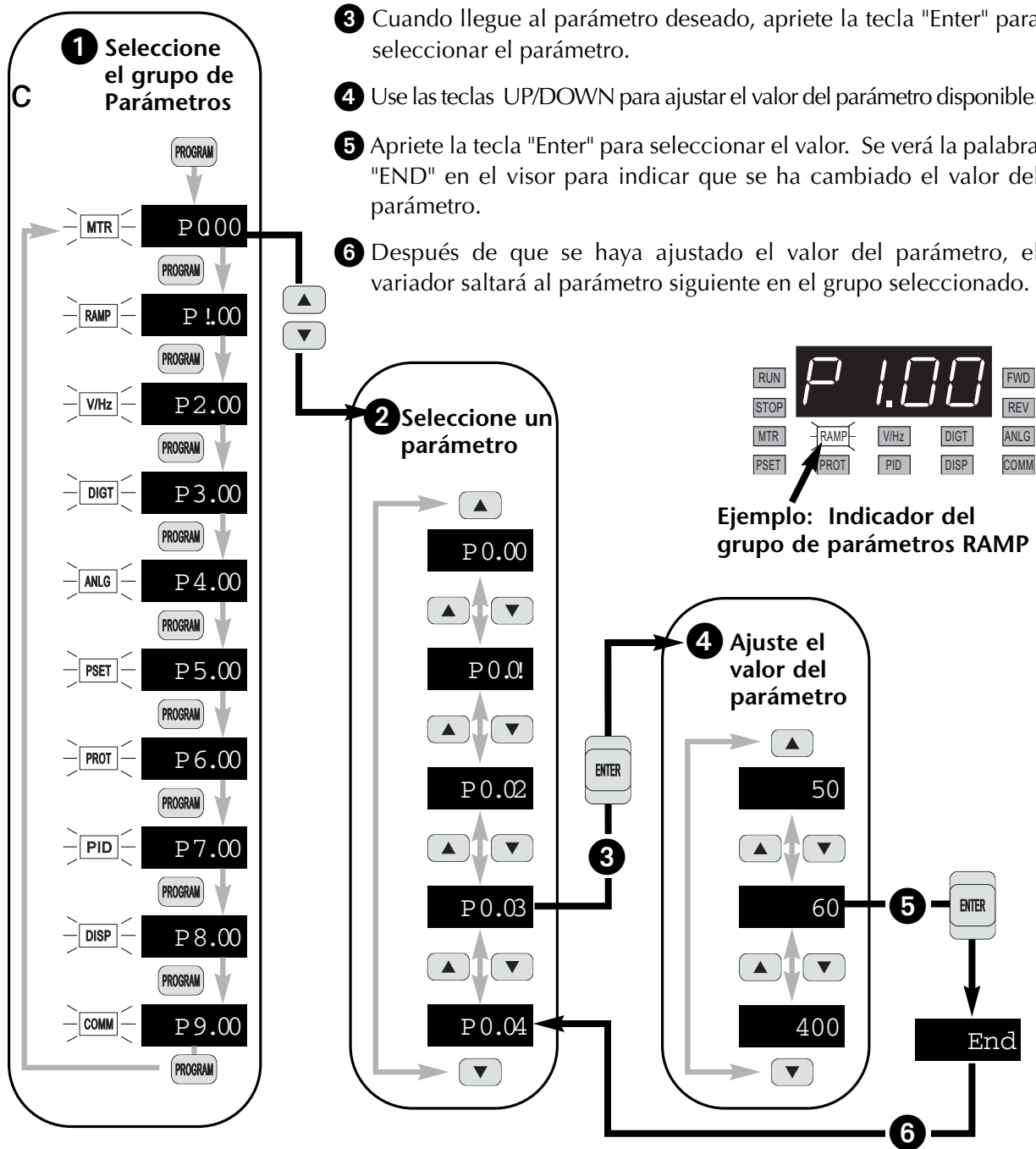
09 Frecuencia de referencia

Muestra el valor de referencia de la frecuencia del variador. Ejemplo: 60,0Hz

Programación de parámetros del variador GS2

Los parámetros del variador GS2 se organizan en 10 diversos grupos según sus funciones. La figura de abajo muestra cómo navegar por los grupos de parámetros y como configurar los parámetros. Para una lista completa de parámetros, vea el CAPÍTULO 4.

- 1 Apriete la tecla "Program" repetidas veces para moverse por los grupos de parámetros. Cuando pasa de un grupo de parámetros a otro, se encenderá un indicador LED para mostrarle en qué grupo de parámetros está localizado.
- 2 Una vez que llegue al grupo de parámetros deseado, use las teclas UP/DOWN para moverse por los parámetros disponibles en ese grupo.
- 3 Cuando llegue al parámetro deseado, apriete la tecla "Enter" para seleccionar el parámetro.
- 4 Use las teclas UP/DOWN para ajustar el valor del parámetro disponible.
- 5 Apriete la tecla "Enter" para seleccionar el valor. Se verá la palabra "END" en el visor para indicar que se ha cambiado el valor del parámetro.
- 6 Después de que se haya ajustado el valor del parámetro, el variador saltará al parámetro siguiente en el grupo seleccionado.



Partida rápida del variador GS2

Los siguientes ejemplos le ayudarán a configurar rápidamente el variador de frecuencia GS2 para dos aplicaciones comunes. El primer ejemplo corresponde a una aplicación que requiere torque constante y el segundo ejemplo requiere torque variable en la aplicación.



Nota: Para una lista y descripción completa de los parámetros para los variadores de frecuencia Serie GS2, vea el CAPÍTULO 4.

Ejemplo 1: Torque constante (Ej. transportadores, compresores, etc.)

En este ejemplo, el variador de frecuencia necesita operar un motor que está conectado a una correa transportadora. Para poder decidir cuales parámetros necesitan modificaciones, haremos una lista de las necesidades para la aplicación.

Necesidades de la aplicación

- El variador de frecuencia debe controlar un motor de 460V, de 1HP. El modelo del variador de frecuencia que estaremos usando para esta aplicación es un GS2-41P0. La siguiente figura muestra un ejemplo de la placa de identificación del motor.

MOTOR TIPO INVERTER DUTY							
HP	1	Volt	460	FASES	3	TIPO	P
RPM	1725	Ampere	2,6	HZ	60	SF	1.15
			TEMP AMB	40°C	AISLACION		F
SERVICIO	CONTINUO	TEFC		CODIGO		K	

- La velocidad máxima admisible del motor es 2000 RPM.
- El motor debe acelerar a la velocidad máxima en 5 segundos.
- El motor debe desacelerar desde la velocidad máxima en 5 segundos.
- El motor necesitará un torque alto cuando arranque.
- La operación del motor (Arranque, parar, etc.) será controlada por contactos de control externos. Todas las teclas en el teclado del GS2 deben estar desactivadas.
- La frecuencia del variador de frecuencia será determinada por un potenciómetro remoto que tiene una señal de 0 a +10V.
- Cuando el motor esté funcionando, la pantalla del variador de frecuencia debe indicar automáticamente la velocidad del motor (RPM).

Configuración de parámetros

Para poder cumplir con las necesidades de esta aplicación, los parámetros deben ser ajustados como sigue:

P 0.00 Voltaje en la placa de identificación del motor : 460

Rango: Serie 200V : 200/208/220/230/240 Valor original: 240
Serie 460V: 380/400/415/440/460/480 Valor original: 480

Este parámetro es determinado por la placa de identificación del motor. Es muy importante anotar lo que el motor indica y no el voltage de alimentación.

P 0.01 Corriente en la placa de identificación del motor valor: 2.6

Rango: Corriente nominal de salida Valor original: Corriente nominal
(A) del variador x (0,3 hasta 1,0)

Este parámetro es determinado por la placa de identificación del motor.

P 0.02 Frecuencia básica del motor Valor: 60

Rango: 50/60/400 Valor original 60

Este parámetro es determinado por la placa de identificación del motor.

P 0.03 Velocidad nominal del motor Valor: 1725

Rango: 375 to 9999 RPM Valor original: 1750

Este parámetro es determinado por la placa de identificación del motor.

P 0.04 Velocidad máxima del motor Valor: 2000

Rango: P 0.03 to 9999 RPM Valor original: P 0.03

Este parámetro es determinado por las necesidades de uso y corresponde a la velocidad máxima admisible del motor.



ADVERTENCIA: El parámetro de velocidad máxima del motor (P0-04) nunca debe exceder la velocidad máxima admisible del motor que está usando. Si esta información no está fácilmente disponible, consulte este valor al fabricante del motor.

P 1.00 Métodos de parada Valor: 00

Rango: **0** - Rampa para parar Valor original: 0
1 - Disminución de velocidad por fricción hasta parar

La aplicación requiere que este parámetro se ajuste a rampa para parar porque el motor necesita parar bajo energía. Si el variador de frecuencia fuera configurado como parada por fricción hasta parar, el variador de frecuencia ignoraría el valor del tiempo de desaceleración.



ADVERTENCIA: Si el método de parada para el variador de frecuencia GS2 está configurado como 1 (Parando por fricción hasta parar), el variador de frecuencia ignorará cualquier valor que tenga configurado para el tiempo de desaceleración (Parámetro P1-02).

P 1.01 **Tiempo de aceleración** **Valor: 5.0**

Rango: 0.1 a 600 segundos Valor original: 10 s
El motor debe acelerar de 0 RPM a la velocidad definida en el parámetro P0-03, en 5 segundos.

P 1.02 **Tiempo de desaceleración** **Valor: 5.0**

Rango: 0.1 a 600 segundos Valor original: 30 s
El motor debe desacelerar de la velocidad máxima de 2000 rpm a 0 RPM en 5 segundos. Existe la posibilidad de que se regenere energía si la inercia de la carga es muy alta; en ese caso se necesita una resistencia de frenado.

P 2.00 **Configuración de Volt/Hertz** **Valor: 01**

Modos: **0** - Propósito general Valor original: 0
 1 - Alto torque de partida
 2 - Ventiladores y bombas
 3 - Aplicaciones especiales

El variador de frecuencia Serie GS2 tiene tipos de torque predefinidos que cumplen con las necesidades de la mayoría de aplicaciones. Hay configuraciones especiales disponibles si hacen falta. En este ejemplo, la aplicación requiere un torque de partida alto.

P 3.00 **Origen del comando de operación** **Valor: 02**

Valor original: 00

Modos	0	Operación determinada por el teclado digital
	1	Operación determinada por conexiones de control externas. La tecla STOP está activada.
	2	Operación determinada por conexiones de control externas. La tecla STOP está desactivada.
	3	Operación determinada por la interfase RS-232 o RS-485. La tecla STOP está activada.
	4	Operación determinada por la interfase RS-232 o RS-485. La tecla STOP está desactivada.

En el caso del ejemplo la operación del variador de frecuencia estará determinada por un comando de control externo y la tecla de STOP será desactivada.

P 4.00 **Origen del comando de frecuencia** **Valor: 02**

Default: 00

- Modos: **0** Frecuencia determinada por el potenciómetro del teclado.
- 1** Frecuencia determinada por las teclas UP/DOWN del teclado.
 - 2** Frecuencia determinada por la entrada de 0 a +10V en el terminal AI. El interruptor SW1 debe estar ajustado a "AVI".



Interruptor SW1 debe estar ajustado a "V" para poder usar una entrada de 0 a +10V

- 3** Frecuencia determinada por la entrada de 4 a 20mA en la conexión AI. El interruptor SW1 debe estar ajustado a ACI.



Interruptor SW1 debe estar ajustado a "ACI" para poder usar una entrada de 4 a 20mA

- 4** Frecuencia determinada por la entrada de 0 a 20mA en la conexión AI. El interruptor SW1 debe estar ajustado a "ACI"



Interruptor SW1 debe estar ajustado a "ACI" para poder usar una entrada de 0 a 20mA

- 5** Frecuencia determinada por la interfase de comunicación RS-232 o RSRS485.

En este caso, la frecuencia del variador de frecuencia será determinada por un potenciómetro externo que genera una señal de 0 a +10 V.

P 8.00 **Función del visor definida por el usuario** **Valor: 01**

Valor original: 00

- Modos:
- | | |
|----|---|
| 00 | Frecuencia de salida (Hz) |
| 01 | Velocidad del motor (RPM) |
| 02 | Frecuencia de salida x P8-01 |
| 03 | Corriente de salida (A) |
| 04 | Carga del motor (%) |
| 05 | Voltaje del motor(V) |
| 06 | Voltaje de la barra de corriente continua (V) |
| 07 | Referencia del lazo de control PID |
| 08 | Realimentación del lazo de control PID (PV) |
| 09 | Referencia de frecuencia |

Cuando el variador esté funcionando, el visor del variador de frecuencia automáticamente indicará la velocidad del motor en RPM.

Ejemplo 2: Torque variable (Ventiladores, bombas centrífugas, etc)

En este ejemplo, el variador de frecuencia necesita operar un motor que está conectado a una bomba centrífuga. Como en el ejemplo 1, haremos una lista de las necesidades de la aplicación para poder decidir cuales parámetros necesitan modificaciones.

Necesidades de la aplicación

- El variador de frecuencia debe controlar un motor de 208V, 3HP. El modelo

MOTOR TIPO INVERTER DUTY					
HP	3	Volt	208	PHASE	3
Tipo	P				
RPM	3525	AMPERE	9,2	HZ	60
SF	1,15				
Diseño	B		Temp. Ambiente	40°C	
Temp. Ambiente			40°C	AI SLACION	F
OPERACION	CONT	TEFC		CODIGO	K

del variador que estaremos usando para esta aplicación es el GS2-23P0. La siguiente figura muestra un ejemplo de la placa de identificación.

- La velocidad máxima para el motor es de 3600 RPM.
- El motor debe acelerar a la velocidad máxima en 20 segundos.
- El motor debe parar solamente por la fricción de la máquina cuando se termina la operación.
- El motor estará accionando una bomba centrífuga.
- La operación del motor (arranque, parar, etc.) será controlada por el teclado del variador GS2.
- La frecuencia del variador de frecuencia será determinada por el potenciómetro en el teclado del variador GS2.
- La pantalla del variador de frecuencia debe indicar la corriente de salida (A) automáticamente cuando esté funcionando.

Configuración de parámetros

Para cumplir con el objetivo de esta aplicación, los parámetros deben ser configurados como sigue:

P 0.00 Voltaje en la placa de identificación del motor **Valor: 208**

Rango: Serie 200V : 200/208/220/230/240 Valor original: 240
 Serie 400V : 380/400/415/440/460/480 Valor original: 480
 Este parámetro está determinado por la placa de identificación del motor.

P 0.01 Corriente en la placa de identificación del motor **Valor: 9.2**

Valor original: Corriente nominal del variador(A)
 Rango: Corriente nominal de salida del variador x(0,3 hasta 1,0)
 Este parámetro está determinado por la placa de identificación del motor

P0-02 **Frecuencia básica del motor** **Valor: 60**

Rango: 50/60/400 Valor original: 60
Este parámetro está determinado por la placa de identificación del motor.

P 0.03 **Velocidad básica del motor** **Valor: 3525**

Rango: 375 a 9999 RPM Valor original: 1750
Este parámetro está determinado por la placa de identificación del motor.

P 0.04 **Velocidad máxima del motor** **Valor: 3600**

Rango: P 0.03 to 9999 RPM Valor original: P 0.03
Este parámetro es determinado por la máxima velocidad admisible del motor.



ADVERTENCIA: El parámetro de velocidad máxima del motor (P0-04) nunca debe exceder la máxima velocidad admisible para el motor que está usando. Si esta información no está a su alcance, consulte al fabricante del motor.

P 1.00 **Métodos de parada** **Valor: 01**

Rango: 0 - Rampa para parar Valor original: 0
1 - Disminuyendo por fricción hasta parar
La aplicación requiere que este parámetro sea ajustado a "Parando por fricción hasta parar".



ADVERTENCIA: Si el método de parada para el variador de frecuencia GS2 está ajustado a "Disminuyendo por fricción hasta parar", el variador de frecuencia ignorará cualquier valor colocado en el parámetro de tiempo de desaceleración (P1-02).

P 1.01 **Tiempo de aceleración** **Valor: 20.0**

Rango: 0.1 to 600 sec Valor original: 10 sec
El motor debe acelerar de 0 RPM a la velocidad básica (P0-03) en 20 segundos.

P 2.00 **Configuración de la curva Volt/Hertz** **Valor: 02**

Rango: **0** - Propósito general Valor original: 0
1 - Alto torque de partida
2 - Ventiladores y bombas
3 - Ajustes especiales

El variador de frecuencia serie GS2 tiene algunos modos de torque predefinidos que cumplen con las necesidades de la mayoría de aplicaciones. Ajustes especiales están disponibles de ser necesario. En este ejemplo, el motor estará accionando una bomba.

P 3.00

Origen del comando de operación

Valor: 00

Valor original: 00

Modos	00	Operación determinada por el teclado
	01	Operación determinada por comandos de control externo con las entrada discretas. La tecla STOP (PARAR) está activada.
	02	Operación determinada por comandos de control externo. La tecla STOP (PARAR) está desactivada.
	03	Operación determinada por la interfase de comunicación RS-232 o RS485. La tecla STOP (PARAR) está activada.
	04	Operación determinada por la interfase de comunicación Rs-232 o RS485. La tecla STOP (PARAR) está desactivada.

La operación del variador de frecuencia estará determinada por el teclado.

P 4.00

Origen del comando de frecuencia

Valor: 00

Valor original: 00

Modos:	00	Frecuencia determinada por el potenciómetro en el teclado.
	01	Frecuencia determinada por las teclas UP/DOWN.
	02	Frecuencia determinada por una señal 0 a +10V en el terminal AI. El switch SW1 debe estar en AVI.



El switch SW1 debe ser ajustado a "AVI" para poder usar una entrada de 0 a +10V

	03	Frecuencia determinada por una señal 4 a 20 mA en el terminal AI. El switch SW1 debe estar en ACI.
--	----	--



El switch SW1 debe ser ajustado a "ACI" para poder usar una entrada de 4 a 20 mA

	04	Frecuencia determinada por una señal 0 a 20 mA en el terminal AI. El switch SW1 debe estar en ACI.
--	----	--



El switch SW1 debe ser ajustado a "ACI" para poder usar una entrada de 0 a 20 mA

	05	La frecuencia es determinada por la interfase de comunicación RS-232 o RS-485. (Vea el CAPÍTULO 5 para más detalles).
--	----	---

En este caso, la frecuencia del variador será dada por el potenciómetro en el teclado.

P 6.00

Sobrecarga térmica electrónica

Valor: 01

Modos: 0 - Motor tipo "inverter duty" Valor original: 0
1 - Motor estándar
2 - Inactivo

- Cuando este parámetro es colocado en 0, la función de protección de sobrecarga es válida en todo el rango de velocidad. Cuando se coloca en 1, la protección hace que a bajas velocidades la corriente the inicio de protección es tal que a 0 Hz la corriente puede ser solamente un 40% de la corriente a 50 Hz; entre 50 a 60 Hz es 100% del valor definido en P0.01 y entre 50 Hz y 0 Hz hay una función lineal de decrecimiento de corriente. Vea la curva de la figura de abajo. La curva de protección es inversa a la corriente de sobrecarga de tal modo que el variador va a operar la protección si la corriente se mantiene por un minuto a 150% de la corriente definida en P0.01. Vea mas detalles en el capítulo 4, página 4-41.

En este caso, se ha escogido un motor estándar. Estos motores no son recomendados, ya que puede haber destrucción de la aislación debisdo al uso de variadores de frecuencia. Todos los variadores de frecuencia generan pulsos que pueden llegar a 1600 Volt en el caso de variadores de 460 Volt.

P 8.00

Definición de la función del visor

Valor: 03

Valor original: 00

Modos:

00	Frecuencia de salida (Hz)
01	Velocidad del motor (RPM)
02	Frecuencia de salida x 8-01
03	Corriente de salida (A)
04	Corriente del motor (%)
05	Voltaje de salida (V)
06	Voltaje de la barra de corriente continua (V)
07	Valor de referencia del lazo de control PID
08	Realimentación de lazo de control PID (PV)
09	Valor de referencia de frecuencia.

Cuando el motor está funcionando, el visor del variador de frecuencia automáticamente indicará la corriente de salida (A).



Nota: Para una lista completa y descripción de los parámetros de los variadores de frecuencia Serie GS2, vea el CAPÍTULO 4.

PARÁMETROS DEL VARIADOR GS2



CAPÍTULO 4

En este capítulo...

Lista de parámetros del variador GS2	4-2
Descripción detallada de los parámetros	4-11
Parámetros del motor	4-11
Parámetros de rampa	4-13
Parámetros de Volt/Hertz	4-19
Parámetros de entradas y salidas discretas	4-22
Parámetros de entradas análogas	4-32
Ejemplos de entradas análogas	4-34
Parámetros de configuración de referencias	4-40
Parámetros de protección	4-41
Parámetros para control PID	4-49
Parámetros del visor	4-53
Parámetros de comunicación	4-54

Lista de parámetros del variador GS2

Parámetros del motor			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
P0-00	Voltaje en la placa del motor	200/208/220/230/240 380/400/415/440/460/480	240 480
P0-01	Corriente en la placa del motor	30% a 100% de la corriente nominal de salida del variador	Corriente nominal GS2
P0-02	Frecuencia básica del motor	50/60/400	60
P0-03	Velocidad básica del motor	375 a 9999 RPM	1750
P 0.04	Velocidad máxima del motor	P0-03 a 9999 RPM	P0-03
Rampas			
P 1.00	Métodos de parada	0: Rampa para parar 1: Parando por fricción hasta detención	00
◆ P 1.01	Tiempo de aceleración 1	0,1 a 600.0 segundos	10.0
◆ P 1.02	Tiempo de desaceleración 1	0,1 a 600.0 segundos	30.0
P 1.03	Aceleración con curva S	0 a 7	00
P 1.04	Desaceleración con curva S	0 a 7	00
◆ P 1.05	Tiempo de aceleración 2	0,1 a 600.0 segundos	10.0
◆ P 1.06	Tiempo de desaceleración 2	0,1 a 600.0 segundos	30.0
P 1.07	Selección del método al usar la segunda Acel/desaceleración	00: RMP2 desde una entrada por terminal 01: Frecuencias de transición P1.08 y P1.09	00
P 1.08	Frecuencia de transición de aceleración 1 a 2	0.0 a 400.0 Hz	0.0
P 1.09	Frecuencia de transición de desaceleración 1 a 2	0.0 a 400.0 Hz	0.0
P 1.10	Frecuencia de salto 1	0.0 a 400.0 Hz	0.0
P 1.11	Frecuencia de salto 2	0.0 a 400.0 Hz	0.0
P 1.12	Frecuencia de salto 3	0.0 a 400.0 Hz	0.0
P 1.13	Reservado		
P 1.14	Reservado		
P 1.15	Reservado		
P 1.16	Reservado		
P 1.17	Banda de frecuencia en saltos	0.0 a 20.0 Hz	0.0
P 1.18	Voltaje de inyección de CC	0.0 a 100 %	0.0
P 1.19	Reservado		
P 1.20	Inyección CC durante la partida	0.0 a 5,0 segundos	0.0
P 1.21	Inyección CC durante la parada	0.0 a 25,0 segundos	0.0
P 1.22	Punto de comienzo de la inyección CC	0.0 a 60.0 Hz	0.0

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN.

Volts/Hertz			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
P 2.00	Ajustes de Volt/Hertz	0: Propósito General 1: Alto torque de partida 2: Ventiladores y bombas 3: Aplicación especial	00
◆ P 2.01	Compensación de deslizamiento	0.0 a 10.0	0.0
◆ P 2.02	Refuerzo de torque de partida	00 a 10	00
P 2.03	Reservado		
P 2.04	Frecuencia de punto-medio	0,1 a 400 Hz	1.5
P 2.05	Voltaje de punto-medio	240V 2,0 a 240V 480V 2,0 a 480V	10.0 20.0
P 2.06	Frecuencia de salida mínima	0,1 a 20.0 Hz	1.50
P 2.07	Voltaje de salida mínimo	240V 2,0 a 50V 480V 2,0 a 100V	10.0 20.0
P 2.08	Frecuencia portadora PWM	1 a 12 KHz	12

E/S discretas			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
P 3.00	Origen del comando de operación	0: Operación determinada por el teclado 1: Operación determinada por contactos externos de control y la tecla STOP está activada 2: Operación determinada por contactos externos de control; la tecla STOP está desactivada 3: Operación determinada por la interfase RS-485; la tecla STOP está activada 4: Operación determinada por la interfase RS-485; la tecla STOP está desactivada	00
P 3.01	Terminales de entrada de funciones múltiples (DI1 - DI2)	0: DI1 - FWD / STOP, DI2 - REV / STOP 1: DI1 - RUN / STOP, DI2- REV / FWD 2: DI1 - RUN momentáneo (N.O. o N.A.) DI2 - REV / FWD DI3 - STOP momentáneo (N.C.)	00
P 3.02	Entrada de funciones múltiples (DI3)	Vea las funciones en la próxima página	00
P 3.03	Entrada de funciones múltiples (DI4)	Vea las funciones en la próxima página	03

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN.

E/S discretas			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
		00: Falla externa (N.O. o N.A.)	
		01: Falla externa (N.C.)	
P 3.04	Entrada de funciones múltiples (DI5)	02: Señal de reset o restablecer externo 03: Bit de Multi-Velocidad 1 04: Bit de Multi-Velocidad 2 05: Bit de Multi-Velocidad 3	04
P 3.05	Entrada de funciones múltiples (DI6)	06: Reservado 07: Reservado 08: Reservado 09: Jog 10: Bloque-Base Externo (N.O. o N.A.) 11: Bloque-Base Externo (N.C.) 12: Segundo tiempo de acel/desaceleración 13: Mantenión de velocidad 14: Aumento de velocidad 15: Disminución de velocidad 16: Colocar velocidad a cero 17: Desactive PID (Normalmente abierto) 18: Active PID (Normalmente cerrado) 99: Desactive la entrada	05
P 3.06	Reservado		
P 3.07	Reservado		
P 3.08	Reservado		
P 3.09	Reservado		
P 3.10	Reservado		
P 3.11	Contacto de salida 1 de función múltiple	00: Variador de frecuencia funcionando 01: Falla del variador de frecuencia	00
P 3.12	Contacto de salida 2 de función múltiple	02: A la velocidad deseada 03: A velocidad cero 04: Sobre la frecuencia deseada (P3-16) 05: Abajo de la frecuencia deseada (P3-16) 06: A la velocidad máxima 07: Torque mayor que el nivel deseado 08: Corriente más alta que el nivel deseado 09: Corriente mas baja que el nivel deseado 10: Alarma de desvío en el lazo PID	01
P 3.13	Reservado		
P 3.14	Reservado		
P 3.15	Reservado		
◆ P 3.16	Frecuencia deseada	0.0 a 400.0 Hz	0.0
◆ P 3.17	Corriente deseada	0.0 hasta la corriente nominal del variador	0.0
◆ P 3.18	Nivel de desvío de PID	1,0 a 50.0 %	10.0
◆ P 3.19	Tiempo de desvío de PID	0.1 a 300.0 sec	5,0

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN.

Parámetros de señales análogas			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
P 4.00	Origen del comando de frecuencia	00: Frecuencia determinada por el potenciómetro en el teclado 01: Frecuencia determinada por una de las teclas UP o DOWN. 02: Frecuencia determinada por la entrada 0 a +10V en el terminal AI con selección por contacto. 03: Frecuencia determinada por la entrada de 4 a 20mA en el terminal AI con selección por contacto. 04: Frecuencia determinada por la entrada de 0 a 20mA en el terminal AI con selección por switch 5: Frecuencia determinada por la interfase de comunicación RS-485	00
P 4.01	Polaridad del desvío de la entrada análoga	00: Ningún desvío 01: Desvío positivo 02: Desvío negativo	00
◆ P 4.02	Desvío de la entrada análoga	0.0 a 100.0%	0.0
◆ P 4.03	Ganancia de la entrada análoga	0.0 a 300.0%	100.0
P 4.04	Activar giro inverso con entrada análoga	00: Sólo en la dirección hacia adelante 01: Las dos direcciones de giro activadas	00
P 4.05	Comportamiento con la pérdida de la señal ACI (4-20mA)	00: Desacelerar a 0 Hz 01: Parar de inmediato e indicar código de error "EF" 02: Continúe operación con el último comando de frecuencia	00
P 4.05/10	Reservado		
◆ P 4.11	Señal de salida análoga	00: Frecuencia en Hz 01: Corriente A 02: PV	00
◆ P 4.12	Ganancia de la señal análoga	00 a 200%	100

Configuración de entradas discretas			
◆ P 5.00	Jog	0.0 a 400.0 Hz	6,0
◆ P 5.01	Bit de multi-velocidad 1	0.0 a 400.0 Hz	0.0
◆ P 5.02	Bit de multi-velocidad 2	0.0 a 400.0 Hz	0.0
◆ P 5.03	Bit de multi-velocidad 3	0.0 a 400.0 Hz	0.0
◆ P 5.04	Bit de multi-velocidad 4	0.0 a 400.0 Hz	0.0
◆ P 5.05	Bit de multi-velocidad 5	0.0 a 400.0 Hz	0.0
◆ P 5.06	Bit de multi-velocidad 6	0.0 a 400.0 Hz	0.0
◆ P 5.07	Bit de multi-velocidad 7	0.0 a 400.0 Hz	0.0

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN.

Capítulo 4: Parámetros del variador GS2

Protección			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
P 6.00	Nivel de sobrecarga térmica electrónica	00: Con motor "inverter duty" 01: Con motor estándar 02: Inactivo	00
P 6.01	No. de partidas después de fallas	00 a 10	00
P 6.02	Pérdida de energía momentánea	00: Parar operación luego de pérdida de energía momentánea 01: Continúe operación luego de pérdida de energía momentánea, búsqueda de velocidad desde referencia de velocidad 02: Continúe operación luego de pérdida de energía momentánea, búsqueda de velocidad desde velocidad mínima	00
P 6.03	Inhibir dirección de giro inversa	00: Active la función de dirección inversa 01: Desactive la función de dirección inversa	00
P 6.04	Auto regulación de voltaje de salida (AVR)	00: Active el AVR 01: Desactive el AVR 02: AVR desactivado durante desaceleración 03: AVR desactivado durante parada	00
P 6.05	Prevención de desconexión por sobretensión	00: Active prevención de desconexión por sobre-tensión 01: Desactive prevención de desconexión por sobre-tensión	00
P 6.06	Modos de aceleración y desaceleración	00: Acel/desaceleración linear 01: Acel. automática/desaceleración linear 02: Acel/desaceleración linear 03: Acel. linear/desaceleración automática 04: Auto Acel/desaceleración limitado por P1-01, P1-02, P1-05 y P1-06)	00
P 6.07	Modo de detección de torque excesivo	00: Desactivado 01: Activado durante velocidad constante 02: Activado durante aceleración:	00
P 6.08	Nivel detección torque excesivo	30 a 200%	150
P 6.09	Tiempo detección torque excesivo	0,1 a 10.0	0.1
P 6.10	Prevención de sobrecorriente durante la aceleración	20 a 200%	150
P 6.11	Prevención de sobrecorriente durante la operación	20 a 200%	150
P 6.12	Máximo tiempo permitido de pérdida de energía	0,3 a 5,0 sec	2,0
P 6.13	Tiempo de bloqueo base	0.3 a 5,0 sec	0.5
P 6.14	Corriente para búsqueda de velocidad	30 a 200%	150
P 6.15	Valor superior de frecuencia de salida	0,1 a 400Hz	400
P 6.16	Valor inferior de frecuencia de salida	0.0 a 400Hz	0.0

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN.

Protección (continuación)			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
P6-30	Bloqueo de partida después de una energización	0: Activado 1 Desactivado Cuando el parámetro esté energizado, el variador no partirá al ser energizado, si el comando RUN está activado. El variador partirá cuando el variador vea una transición de STOP para RUN en la entrada. Si está desactivado, parte inmediatamente	00
P6-31	Registro de la última falla	00: No ha ocurrido falla	00
P6-32	Registro de la segunda falla más reciente	01: Sobrecorriente (oc) 02: Sobretenación (ov) 03: Sobrecalentamiento (oH) 04: Sobrecarga (oL) 05: Sobrecarga 1 (oL1) 06: Sobrecarga 2 (oL2)	00
P6-33	Registro de la tercera falla más reciente	07: Falla externa (EF) 08: Falla de la CPU 1 (CF1) 09: Falla de la CPU 2 (CF2)	00
P6-34	Registro de la cuarta falla más reciente	10: Falla de la CPU 3 (CF3) 11: Falla por protección de equipo (HPF) 12: Sobrecorriente durante acel (OCA) 13: Sobrecorriente durante desacel (OCd)	00
P6-35	Registro de la quinta falla más reciente	14: Sobrecorriente durante velocidad constante (OCn) 15: Falla a tierra o falla de fusible (GFF) 16: Reservado	00
P6-36	Registro de la sexta falla más reciente	17: Pérdida de una fase en la entrada 18: Bloque-Base Externo (bb) 19: Falla de ajuste de aceleración o desaceleración automática (cFA) 20: Código de protección de software(codE)	00

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN.

PID			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
P 7.00	Terminal de entrada para la variable de proceso en el control PID	00: Inhibe la operación de control PID 01: Control PID del tipo de acción directa, variable de proceso desde AVI (0 → 10V) 02: Control PID del tipo de acción directa, variable de proceso desde ACI (4-20 mA) 03: Control PID del tipo de acción reversa, variable de proceso desde AVI (0 a + 10V) 04: Control PID del tipo de acción reversa, variable de proceso desde ACI (4-20 mA).	00
P 7.01	Valor de 100% de PV	0.0 a 999	100.0
P 7.02	Origen de la referencia PID	00: Teclado 01: Comunicación serial (RS-232 o RS-485)	00
◆ P 7.10	Referencia de PID del teclado	0.0 a 999	0.0
◆ P 7.11	Referencia múltiple de PID 1	0.0 a 999	0.0
◆ P 7.12	Referencia múltiple de PID 2	0.0 a 999	0.0
◆ P 7.13	Referencia múltiple de PID 3	0.0 a 999	0.0
◆ P 7.14	Referencia múltiple de PID 4	0.0 a 999	0.0
◆ P 7.15	Referencia múltiple de PID 5	0.0 a 999	0.0
◆ P 7.16	Referencia múltiple de PID 6	0.0 a 999	0.0
◆ P 7.17	Referencia múltiple de PID 7	0.0 a 999	0.0
◆ P 7.20	Factor Proporcional	0.0 a 10.0	1,0
◆ P 7.21	Factor Integral	0.00 a 100.0 segundos	1,00
◆ P 7.22	Factor Derivativo	0.00 a 1,00 segundos	0.00
P 7.23	Límite superior de Factor Integral	00 a 100%	100
P 7.24	Cte. de tiempo filtro derivativo	0.0 a 2.5 segundos	0.0
P 7.25	Límite de la frecuencia de salida del control PID	00 a 110%	100
P 7.26	Tiempo de detección de PV	0.0 a 3600 segundos	60
P 7.27	Pérdida de la realimentación PID	00: Genere alarma y pare variador 01: Genere alarma y continúe operación	00

Visor			
◆ P 8.00	Funciones del visor definidas por el usuario	00: Frecuencia de salida (Hz) 01: Velocidad del motor (RPM) 02: Frecuencia de salida X P8-01 03: Corriente de salida (A) 04: Corriente de salida del motor (%) 05: Voltaje de salida (V) 06: Voltaje de la barra corriente continua (V) 07: Referencia de PID 08: Señal de realimentación (PV) 09: Referencia de la frecuencia	00
◆ P 8.01	Factor de escala de frecuencia	0.01 a 160.0	1,0

Comunicaciones			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
P 9.00	Dirección de esclavo en la red	01 a 254	01
P 9.01	Velocidad de transmisión	00: 4800 baud 01: 9600 baud 02: 19200 baud 03: 38400 baud	01
P 9.02	Protocolo de Comunicación	0: MODBUS de modo ASCII, 7 bits de data, no paridad, 2 bits de STOP 1: MODBUS de modo ASCII, 7 bits de data, paridad par, 1 bit de STOP 2: MODBUS de modo ASCII, 7 bits de data, paridad impar, 1 bit de STOP 3: MODBUS de modo RTU, 8 bits de data, no paridad, 2 bits de STOP 4: MODBUS de modo RTU, 8 bits de data, paridad par, 1 bit de STOP 5: MODBUS de modo RTU, 8 bits de data, paridad impar, 1 bit de STOP	00
P 9.03	Tratamiento de las fallas de transmisión	0: Indica la falla y continua operando 1: Indica la falla y usa RAMPA para Parar 2: Indica la falla y para por fricción 3: No indica falla y continúa operando	00
P 9.04	Detección de tiempo de espera de respuesta (Time Out)	0: Desactivar 1: Activar	00
P 9.05	Duración de timeout	0.1 a 60.0 segundos	0.5
P 9.06	Reservado		
◆ P 9.07	Bloqueo de parámetros	0: Todos los parámetros pueden ser configurados y leídos 1: Todos los parámetros son sólo de lectura	00
P 9.08	Vuelve los parámetros al valor original	99: Repone todos los parámetros a los valores predeterminados de fábrica	00
◆ P 9.11	Par. de transferencia en bloque 1	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.12	Par. de transferencia en bloque 2	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.13	Par. de transferencia en bloque 3	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.14	Par. de transferencia en bloque 4	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.15	Par. de transferencia en bloque 5	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.16	Par. de transferencia en bloque 6	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.17	Par. de transferencia en bloque 7	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.18	Par. de transferencia en bloque 8	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.19	Par. de transferencia en bloque 9	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.20	Par. de transferencia en bloque 10	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.21	Par. de transferencia en bloque 11	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.22	Par. de transferencia en bloque 12	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99

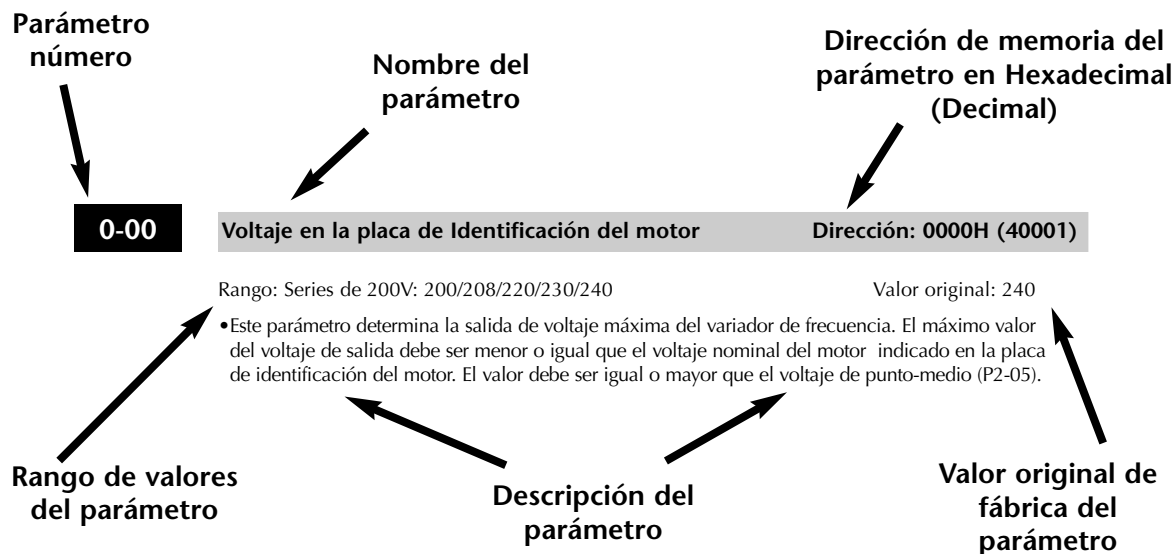
◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN.

Capítulo 4: Parámetros del variador GS2

Comunicaciones (cont.)			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
◆ P 9.23	Par. de transferencia en bloque 13	P 0.00 a P 8.01	P 9.99
◆ P 9.24	Par. de transferencia en bloque 14	P 0.00 a P 8.01	P 9.99
◆ P 9.25	Par. de transferencia en bloque 15	P 0.00 a P 8.01	P 9.99
◆ P 9.26	Referencia de velocidad RS485	0.0 a 400.0 Hz	60.0
◆ P 9.27	Comando RUN (Funcionar)	00: Parar 01: Partir	00
◆ P 9.28	Comando de dirección	00: Gira para adelante 01: Gira en sentido contrario	00
◆ P 9.29	Falla externa	00: No hay falla 01: Falla externa	00
◆ P 9.30	Restablecer la falla	00: No hay acción 01: Restablece la condición correcta después de una falla	00
◆ P 9.31	Comando de pulsar (JOG)	00: Parar jog 01: Partir jog	00
P 9.41	Número de serie GS	01: GS1 02: GS2 03: GS3 04: GS4	##
P 9.42	Información del modelo	00: GS2-20P5 (230V mono/trifásico 0.5HP) 01: GS2-21P0 (230V mono/trifásico 1.0HP) 02: GS2-22P0 (230V mono/trifásico 2.0HP) 03: GS2-23P0 (230V mono/trifásico 3.0HP) 04: GS2-25P0 (230V trifásico 5.0HP) 05: GS2-27P5 (230V trifásico 7.5HP) 06: Reservado 07: GS2-41P0 (460V trifásico 1.0HP) 08: GS2-42P0 (460V trifásico 2.0HP) 09: GS2-43P0 (460V trifásico 3.0HP) 10: GS2-45P0 (460V trifásico 5.0HP) 11: GS2-47P5 (460V trifásico 7.5HP) 12: GS2-4010(460V trifásico 10HP) 13: GS2-10P2 (115V monofásico 0.25HP) 14: GS2-10P5 (115V monofásico 0.5HP) 15: GS2-11P0(115V monofásico 1.0HP)	##

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN.

Descripción detallada de parámetros



*Nota: Si el símbolo **◆** se encuentra al lado del nombre del parámetro, el parámetro puede ser modificado cuando el variador de frecuencia está en el Modo RUN (Funcionar).*

Parámetros del motor

P0-00 Voltaje de la placa de identificación Dirección: 0000H(40001)

Rango: Series de 200V: 200/208/220/230/240 Valor original: 240

- Este parámetro determina el voltaje máximo de salida del variador de frecuencia. El ajuste del voltaje máximo de salida debe ser menor o igual que el voltaje nominal del motor según lo indicado en la placa de identificación del motor. El valor de configuración debe ser igual o mayor que el punto-medio de voltaje (P2-05).

P0-01 Corriente de la placa de identificación Dirección: 0001H(40002)

Rango: Corriente nominal de salida(A) del variador de frecuencia x (0,3 hasta 1,0) Valor original: Corriente nominal

- Este parámetro debe corresponder a la corriente nominal del motor y es la forma de proteger al motor de sobrecargas. El valor es determinado por el valor indicado en la placa de identificación del motor.

P0-02 Frecuencia básica del motor Dirección: 0002_H(40003)

Rango: 50/60/400

Valor original: 60

- Este valor debe ser colocado de acuerdo a la frecuencia nominal del motor según indicado en la placa de identificación del motor. Este valor de frecuencia determina la razón de Volt por Hertz.

P0-03 Velocidad nominal del motor Dirección: 0003_H(40004)

Rango: 375 a 9999 RPM

Valor original: 1750

- Este valor debe ajustarse de acuerdo a la velocidad nominal del motor según se indica en la placa de identificación del motor.

P0-04 Velocidad máxima admisible del motor Dirección: 0004_H(40005)

Rango: 0-03 to 9999 RPM

Valor original: P0-03

- Este valor debe ser ajustado de acuerdo a la velocidad máxima admisible del motor. Este valor no debe exceder la velocidad máxima indicada por el fabricante para el motor siendo usado.



ADVERTENCIA: El parámetro "Velocidad máxima del motor" (P 0.04) nunca debe exceder la velocidad máxima admisible del motor. Esta información es dada por el fabricante del motor

- Este valor no debe ser más bajo que la velocidad nominal del motor (P 0.03).

Este parámetro, junto con P 0.02 y P 0.03, determinan la frecuencia máxima de salida del variador. La frecuencia máxima de salida puede ser calculada como sigue:

$$\text{Frecuencia de salida max.} = \left(\frac{\text{RPM máx. del motor(P0-04)}}{\text{RPM del motor(P0-03)}} \right) \times \text{Frecuencia nominal (P0-02)}$$

- Si se desea tener un límite de salida basado en la frecuencia máxima de salida, use la ecuación siguiente para determinar el valor correspondiente para la velocidad máxima en RPM del motor:

$$\text{Velocidad máx. del motor} = \left(\frac{\text{Máxima frecuencia de salida}}{\text{Frecuencia nominal del motor(P0-02)}} \right) \times \text{Velocidad nominal del motor(P0-03)}$$

Parámetros de rampa

P1-00

Métodos de parada

Dirección: 0100_H(40257)

Rango: 0 Rampa para parar

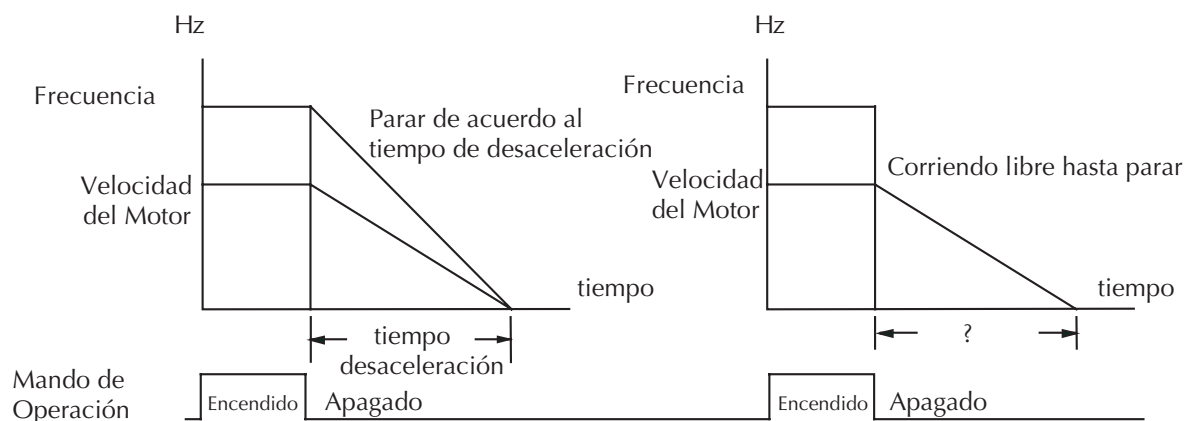
Valor original: 0

1 Parada por fricción hasta detención.

- Este parámetro determina como parar el motor cuando el variador de frecuencia recibe un comando válido de parada.
- **Rampa para parar:** El variador de frecuencia desacelera el motor a la frecuencia mínima de salida (P2-06) de acuerdo con el tiempo de desaceleración ajustado en P1-02 o P1-06.
- **Parada por fricción hasta detención:** El variador de frecuencia corta la salida de corriente instantáneamente al recibir el comando y el motor sigue corriendo hasta que se detiene completamente por efecto de fricción o torque resistente de la carga.



Nota: Las aplicaciones del variador de frecuencia o los requisitos del sistema determinan cual método de parada es necesario.



Parando con rampa

Parando por fricción

P1-01

◆ Tiempo de aceleración 1

Dirección: 0101_H(40258)

Rango: 0.1 a 600.0 segundos

Valor original: 10 segundos

- Este parámetro se usa para determinar el rango de aceleración para que el variador de frecuencia alcance la velocidad máxima del motor (P0-04). La rampa de aceleración es lineal a menos que la curva-S esté "activada".

P1-02

◆ Tiempo de desaceleración 1

Dirección: 0102_H(40259)

Rango: 0.1 a 600.0 segundos

Valor original: 30.0 segundos

- Este parámetro es usado para determinar el tiempo requerido para que el variador de frecuencia desacelere de la velocidad máxima del motor (P0-04) hasta 0Hz. El cambio de velocidad es linear a menos que la Curva-S esté "Activada".

P1-03

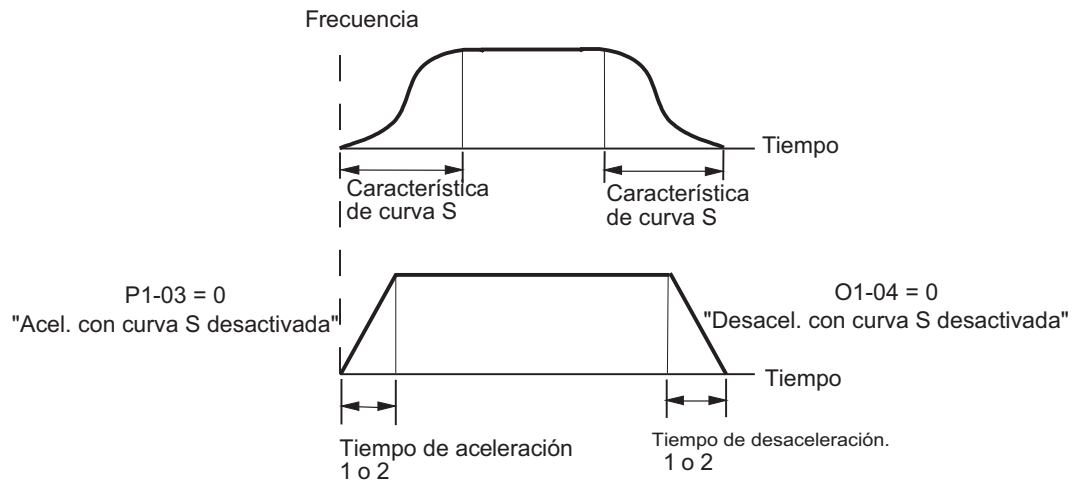
Aceleracion con curva S

Dirección: 0103_H(40260)

Rango: 0 a 7

Valor original: 0

- Este parámetro es usado siempre que el motor y la carga necesiten una aceleración más suave. La aceleración con curva S puede ser ajustada de 0 a 7 para seleccionar la curva S deseada.



P1-04

Desaceleración con curva S

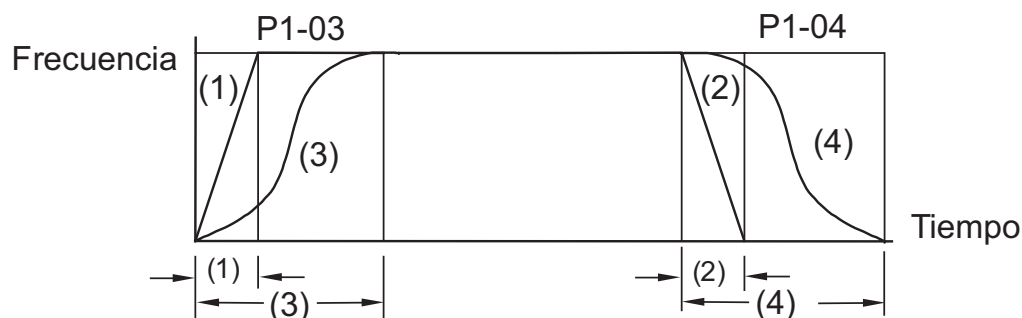
Dirección: 0104_H(40261)

Rango: 0 a 07

Valor original: 0

Este parámetro se usa siempre que el motor y la carga necesiten ser desacelerados más suavemente, aunque se puede requerir más torque. La desaceleración con la curva-S puede ser ajustada de 0 a 7 para seleccionar la desaceleración deseada con la curva-S.

Nota: Vea el siguiente diagrama; el ajuste original de tiempo de aceleración y desaceleración es una solamente una referencia cuando la función con curva-S está activada. El tiempo actual de aceleración y desaceleración será determinado basado en la curva-S seleccionada (1 a 7).



Curva S está desactivada en (1), (2)
 P1-03 configura la curva S como (3)
 P1-04 configura la curva S como (4)

P1-05

◆ Tiempo de aceleración 2

Dirección: 0105_H(40262)

Rango: 0.1 a 600.0 segundos

Valor original: 10.0 segundos

- El segundo tiempo de aceleración determina el tiempo que el variador de frecuencia va a acelerar el motor de 0 RPM a la velocidad máxima del motor (P0-04). El tiempo de aceleración 2 (P1-05) puede ser seleccionado usando una entrada de funciones múltiples o una transición de frecuencia (P1-07).

P1-06

◆ Tiempo de desaceleración 2

Dirección: 0106_H(40263)

Rango: 0.1 a 600.0 segundos

Valor original: 30 segundos

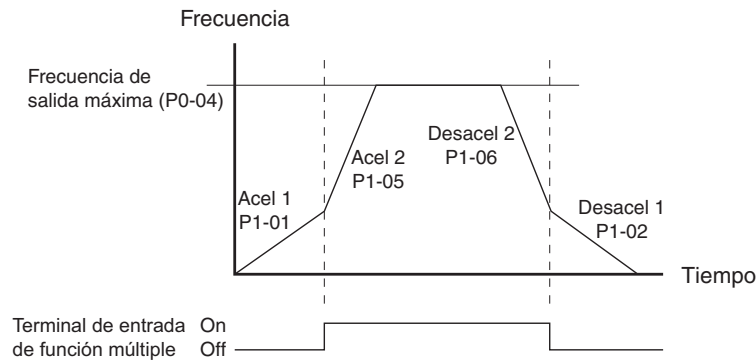
- El segundo tiempo de desaceleración determina el tiempo que el variador de frecuencia va a desacelerar el motor desde la velocidad máxima (P0-04) a 0 RPM. El tiempo de desaceleración 2 (P1-06) puede ser seleccionado usando una entrada de funciones múltiples o una transición de frecuencia (P1-07).

P1-07 Método para usar 2a. acel/desaceleración Dirección:0107_H(40264)

Rango: 0: Segunda acel/desaceleración desde el terminal Valor original: 0
 1: Transición de frecuencia P1-08 y P1-09

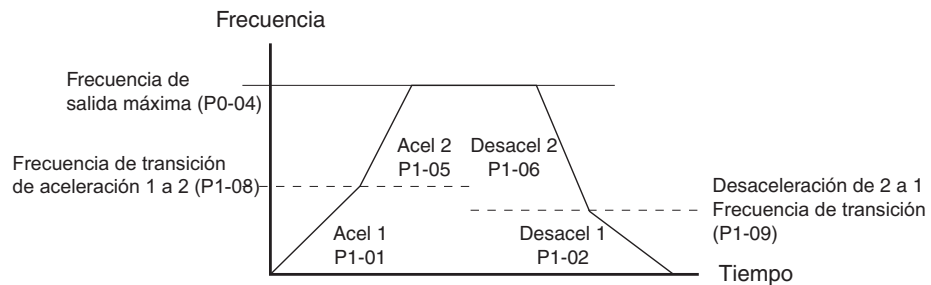
- La segunda serie de tiempos de aceleración y desaceleración P1-05 y P1-06 pueden ser seleccionados con una entrada de un contacto de funciones múltiples programada como segunda aceleración o desaceleración o por los valores de las transiciones de frecuencia P1-08 y P1-09.

SEGUNDA ACELERACION Y DESACELERACION SELECCIONADA POR ENTRADA DISCRETA



P1-08 Transición de frecuencia en aceler. 1 a 2 Dirección: 0108_H(40265)

SEGUNDA ACELERACION Y DESACELERACION SELECCIONADA POR TRANSICION DE FRECUENCIA



Rango: 0.0 a 400.0 Hz Valor original: 0.0

Vea la explicación en la descripción de parámetro P1-07

P1-09 Transición de frecuencia de desaceleración 1 a 2 Dirección: 0109_H(40266)

Rango: 0.0 a 400.0 Hz Valor original: 0.0

Vea la explicación en la descripción de parámetro P1-07

P1-10 Frecuencia de salto 1 Dirección: 010A_H(40267)

Rango: 0.0 a 400.0Hz Valor original: 0.0

Este parámetro determina la localización de la primera frecuencia que será saltada durante la operación del variador de frecuencia. Este parámetro evita localizar la operación en un punto de resonancia.

P1-11 Frecuencia de salto 2 Dirección: 010B_H(40268)

Rango: 0.0 to 400.0Hz Valor original: 0.0

Este parámetro determina la localización de la segunda frecuencia que será saltada durante la operación del variador de frecuencia.

P1-12 Frecuencia de salto 3 Dirección: 010C_H(40269)

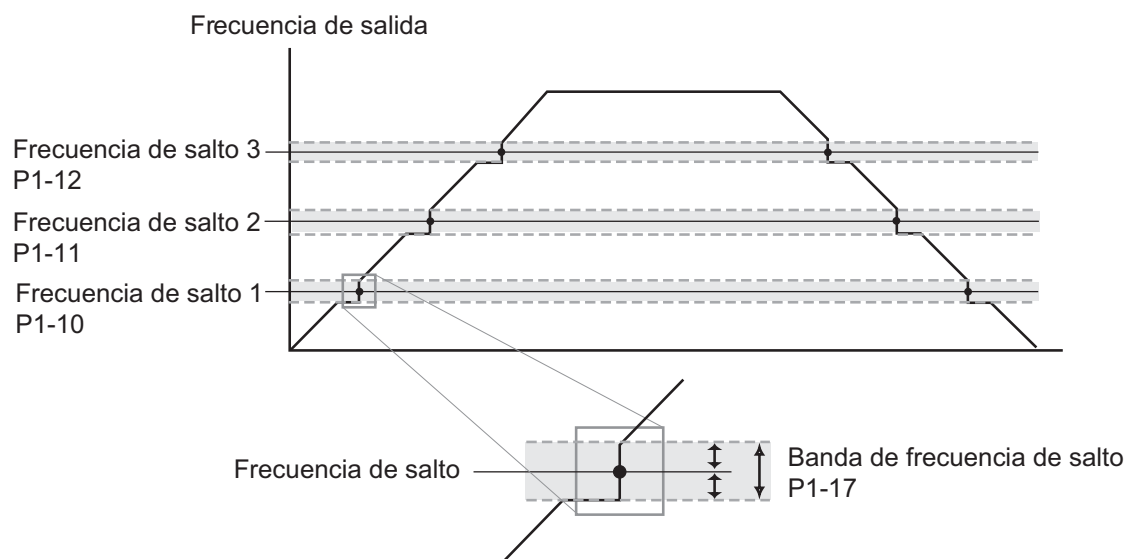
Rango: 0.0 a 400.0 Hz Valor original: 0.0

- P1-10, P1-11, y P1-12 determinan la localización de las frecuencias que serán saltadas durante la operación del variador de frecuencia.

P1-17 Banda de saltos de frecuencia Dirección: 0111_H(40274)

Rango: 0.0 a 20.0 Hz Valor original: 0.0

- Este parámetro determina la banda de frecuencia para los saltos de frecuencia especificados (P1-10, P1-11, o P1-12). La mitad de la banda del salto de frecuencia está sobre la frecuencia de salto y la otra mitad está por debajo. Al programar este parámetro a 0.0 se desactivan todas las frecuencias de salto.



P1-18 Corriente de inyección Dirección: 0112_H(40275)

Rango: 0 a 100% Valor original: 0

- Este parámetro determina el nivel de la corriente continua de frenado aplicado al motor durante la partida o parada. Cuando defina la corriente de frenado CC, por favor note que el ajuste es un porcentaje de la corriente nominal del variador de frecuencia. Se recomienda comenzar con una corriente de frenado a un nivel bajo y luego aumentarla hasta que se logre una detención adecuada.

P1-20 Tiempo de inyección de CC en la partida Dirección: 0114_H(40277)

Rango: 0.0 a 5.0 segundos Valor original: 0.0

- Este parámetro determina la duración de tiempo que la corriente de inyección es aplicada al motor durante la partida del variador de frecuencia. El frenado por corriente continua será aplicado por el tiempo ajustado en este parámetro hasta que se alcance la frecuencia mínima durante la aceleración.

P1-21 Tiempo de inyección de CC en la parada Dirección: 0115_H(40278)

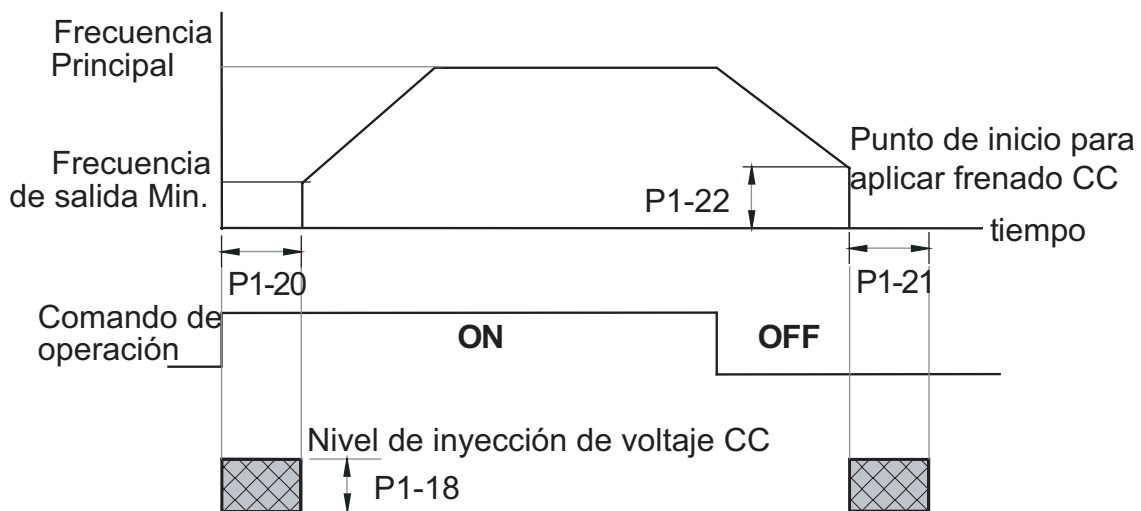
Rango: 0.0 a 25.0 segundos Valor original: 0.0

- Este parámetro determina la duración de tiempo en que la corriente de inyección será aplicada al motor durante una parada. Si quiere parar con frenado de corriente continua, entonces P1-00 debe ser ajustado como Rampa para parar (00).

P1-22 Punto de inicio de la inyección de CC Dirección: 0116_H(40279)

Rango: 0.0 a 60.0 Hz Valor original: 0.0

- Este parámetro determina la frecuencia en que el frenado de corriente continua comenzará a ser aplicado durante la desaceleración.



Parámetros de Volt/Hertz

P2-00

Ajustes de Volt/Hertz

Dirección: 0200_H(40513)

Rango: 0 - Propósito general (Torque constante)

Valor original: 0

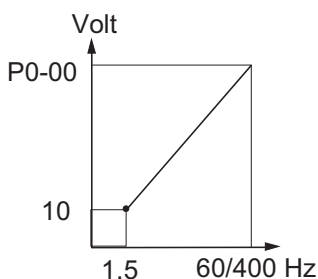
1 - Alto torque de partida

2 - Ventiladores y bombas (Torque variable)

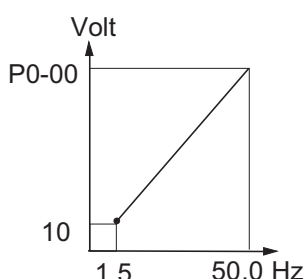
3 - Aplicación especial

Este parámetro define la relación entre el voltaje y la frecuencia de salida. En casos especiales la relación no es lineal y puede ser cambiada como se muestra abajo.

0: Propósito General

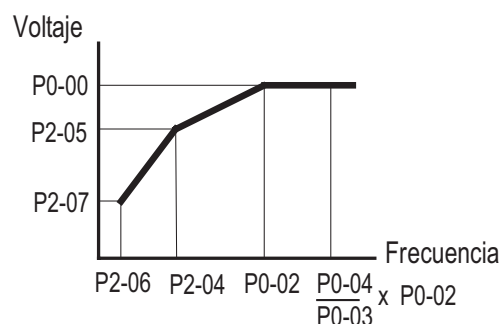


Frecuencia base 60/400Hz

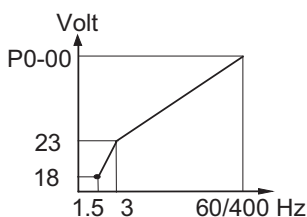


Frecuencia base 50Hz

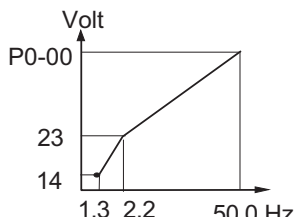
3: Aplicación Especial



1: Alto torque de partida



Frecuencia base 60/400Hz

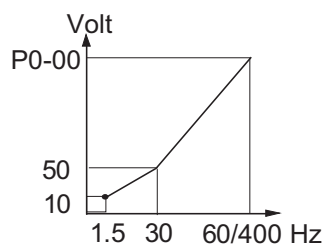


Frecuencia base 50Hz

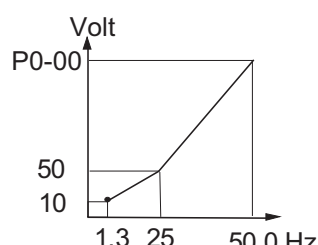


Nota: P2-04 a P2-07 se usan solo cuando el parámetro de Volt/Hertz (2-00) está ajustado a 3.

2: Ventiladores y bombas



Frecuencia base 60/400Hz



Frecuencia base 50Hz

P2-01 ◆ **Compensación de deslizamiento** Dirección: 0201_H(40514)

Rango: 0.0 a 10.0 (%)

Valor original: 0.0

- Cuando se controla un motor de inducción asíncrono y si la carga en el variador de frecuencia aumenta, esto causa un aumento en el deslizamiento. Este parámetro puede ser usado para compensar el deslizamiento nominal entre un rango de 0 a 10 %. Cuando la corriente de salida del variador de frecuencia es mayor que la corriente nominal del motor (P0-01), el variador de frecuencia ajustará su frecuencia de salida de acuerdo a este parámetro.

P2-02 ◆ **Refuerzo del torque al partir** Dirección: 0202_H(40515)

Rango: 0 a 10%

Valor original: 1

- Este parámetro puede ser configurado de tal modo que el variador aumenta el voltaje de salida durante la partida para obtener un torque de partida más alto. Básicamente se le entrega mas corriente al motor a bajas frecuencias.



Nota: 2-04 a 2-07 se usan sólo cuando el parámetro de Volt/Hertz (2-00) está ajustado a 3.

P2-04 **Frecuencia de punto medio** Dirección: 0204_H(40517)

Rango: 1.0 a 400 Hz

Valor original: 1.5

- Este parámetro ajusta la frecuencia de punto medio de la curva V/Hz. Con este valor se puede determinar el rango de V/Hz entre la frecuencia mínima y la frecuencia del punto-medio. **Este parámetro debe ser mayor o igual que la frecuencia mínima de salida (P2-06) y menor o igual que la frecuencia nominal del motor (P0-02).**

P2-05 **Voltaje del punto medio** Dirección: 0205_H(40518)

Rango: 2.0 a 255.0V

Valor original: 10.0

- Este parámetro ajusta el voltaje de punto medio de la curva V/Hz. Con este ajuste, se puede determinar la razón entre la frecuencia mínima y la frecuencia de punto medio. **Este parámetro debe ser mayor o igual que la salida mínima de voltaje (P2-07) y menor o igual que el voltaje nominal del motor. (P0-00).**

P2-06 **Frecuencia de salida mínima** Dirección: 0206_H(40519)

Rango: 1.0 a 20.0 Hz

Valor original: 1.5

- Este parámetro ajusta la frecuencia de salida mínima del variador de frecuencia cuando P2.00 es configurado como 3 **Este parámetro debe ser menor o igual a la frecuencia de punto medio (P2-04).**

P2-07 **Voltaje de salida mínimo** **Dirección: 0207_H(40520)**

Rango: 2.0 a 50.0V

Valor original: 10.0

- Este parámetro ajusta el voltaje de salida mínimo del variador de frecuencia cuando el parámetro P2.00 es configurado como 3. **Este parámetro debe ser igual o menor que el voltaje de punto medio. (P2-05).**

P2-08 **Frecuencia portadora de PWM** **Dirección: 0208_H(40521)**

Rango: 3 a 10 KHz

Valor original: 10

- Este parámetro ajusta la frecuencia portadora de salida de PWM (Modulación del ancho de pulsos).
- En la siguiente tabla vemos que la frecuencia portadora de salida de PWM tiene una influencia significativa en el ruido electromagnético, corriente de fuga, disipación de calor del variador de frecuencia y el ruido acústico del motor.

Frecuencia portadora	Ruido acústico	Ruido electromagnético y corriente de fuga	Disipación de calor
1 KHz	notable	mínimo	mínimo
12 kHz	mínimo	Moderado	moderado

Parámetros de entradas y salidas discretas

3-00

Origen del comando de operación

Dirección: 0300_H(40769)

Valor original: 0

Modos	0	Operaciones ejecutadas por el teclado del variador.
	1	Operación determinada por contactos de control externo. La tecla STOP (PARAR) está activada.
	2	Operación determinada por contactos de control externo. La tecla STOP (PARAR) está desactivada.
	3	Operación determinada por la interfase RS485. La tecla STOP (PARAR) está activada.
	4	Operación determinada por la interfase RS485. La tecla STOP (PARAR) está desactivada.

- Este parámetro define el origen de entradas para los comandos de operación del variador de frecuencia.
- Refiérase a los parámetros P3-01 y el P3-03 para más detalles.

3-01

Terminales de entrada de funciones múltiples (DI1-DI2)

Dirección: 0301_H(40770)

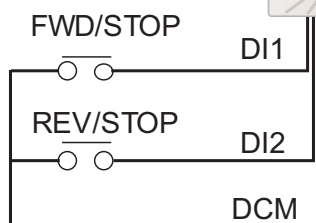
Valor original: 0

Modos	0	DI1 - FWD/STOP (ADELANTE / PARAR) REV/STOP (DIRECCION INVERSA/PARAR)
	1	DI1 - RUN/STOP (CORRER/PARAR) DI2 - REV/FWD (DIRECCION INVERSA/ADELANTE)
	2	DI1 - RUN (CORRER) (entrada de enclavamiento N.A.) DI2 - REV/FWD (DIRECCION INVERSA/ADELANTE) DI3 - STOP (PARAR) (entrada de enclavamiento N.C.)



Nota: Las conexiones de entrada de funciones múltiples DI1 y DI2 no tienen designación de parámetros separados. DI1 y DI2 deben ser usados en conjunto uno con el otro para operar el control de partir/parar con dos y tres alambres.

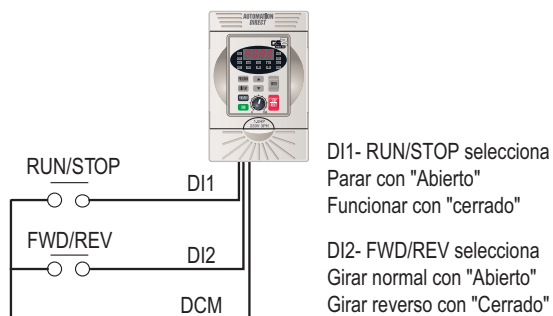
P3.01 configurado como 00.



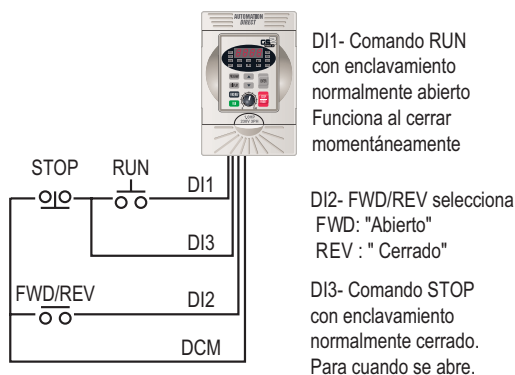
La tabla de más abajo muestra como funciona el motor al ser activado cada botón:

DI1	DI2	Resultado
abierto	abierto	Parado
cerrado	abierto	Funciona normal
abierto	cerrado	Funciona reverso
cerrado	cerrado	Parado

P3.01 configurado como 01.



P3.01 configurado como 02.



P 3.02 Entrada de funciones múltiples (DI3) Dirección: 0302_H(40771)

Valor original: 03

A este parámetro (y todos hasta P3.05) se le puede asignar una función de acuerdo a la tabla mostrada en P3.05. Este parámetro cambia automáticamente si P3.01 es colcoado como 02.

P 3.03 Entrada de funciones múltiples (DI4) Dirección: 0303_H(40772)

Valor original: 04

P 3.04 Entrada de funciones múltiples (DI5) Dirección: 0304_H(40773)

Valor original: 05

P 3.05 Entrada de funciones múltiples (DI6) Dirección: 0305_H(40774)

Valor original: 06

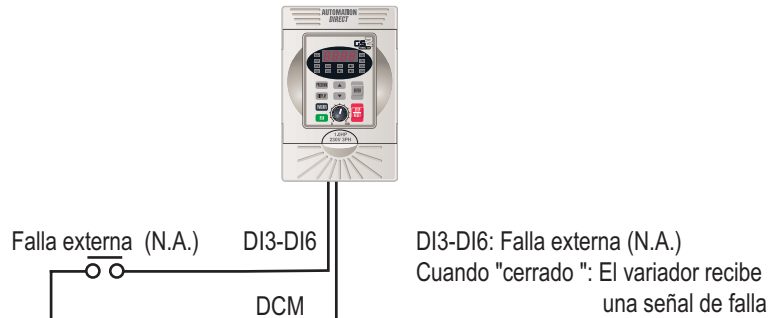
Funciones posibles en P3.02 hasta P 3.05

Settings	<ul style="list-style-type: none"> 00: Falla externa (N.O. o N.A.) 01: Falla externa (N.C.) 02: Señal de reset o restablecer externo 03: Bit de Multi-Velocidad 1 04: Bit de Multi-Velocidad 2 05: Bit de Multi-Velocidad 3 06: Reservado 07: Reservado 08: Reservado 09: Jog 10: Bloque-Base Externo (N.O. o N.A.) 11: Bloque-Base Externo (N.C.) 12: Segundo tiempo de acel/desaceleración 13: Mantenión de velocidad 14: Aumento de velocidad 15: Disminución de velocidad 16: Colocar velocidad a cero 17: Desactive PID (Normalmente 	}	P4.00 deber estar configurado como 01
abierto)	<ul style="list-style-type: none"> 18: Active PID (Normalmente cerrado) 99: Desactive la entrada 		

Explicaciones de configuración de los parámetros P 3.02-P 3.05

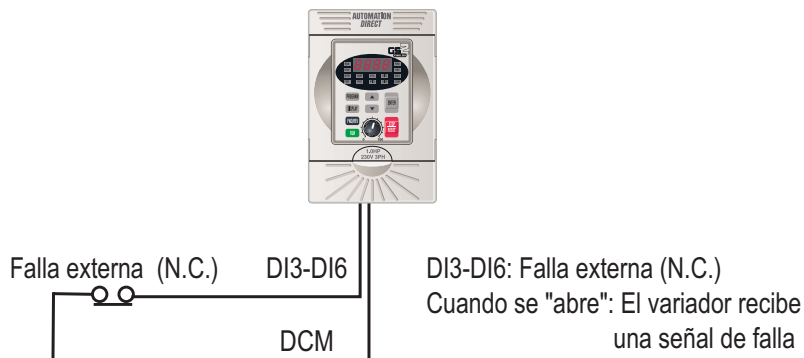
Configuración 00: Falla externa (N.A. o contacto normamente abierto)

Cuando se recibe una señal de entrada externa de falla, la salida del variador se apaga, el visor en el teclado del variador mostrará "EF" y el motor va a parar por fricción. Para reanudar la operación normal, la falla externa debe haberse eliminado y el variador se debe restablecer o resetar reconociendo la falla.



Configuración 01: Falla externa (N.C. o contacto normalmente cerrado)

Cuando se recibe una señal de entrada externa de falla, la salida del variador se apaga, el visor en el teclado del variador mostrará "EF" y el motor va a parar por fricción. Para reanudar la operación normal, la falla externa debe haberse eliminado y el variador se debe restablecer o resetar reconociendo la falla.



Configuración 02: Restablecimiento externo de una falla

Una señal de restablecimiento de falla tiene la misma función que la tecla de reset en el teclado del variador. Use esta entrada para hacer un reset remoto.



Ajustes 3, 4 y 5: Bits de Multi-Velocidad 1, 2 y 3

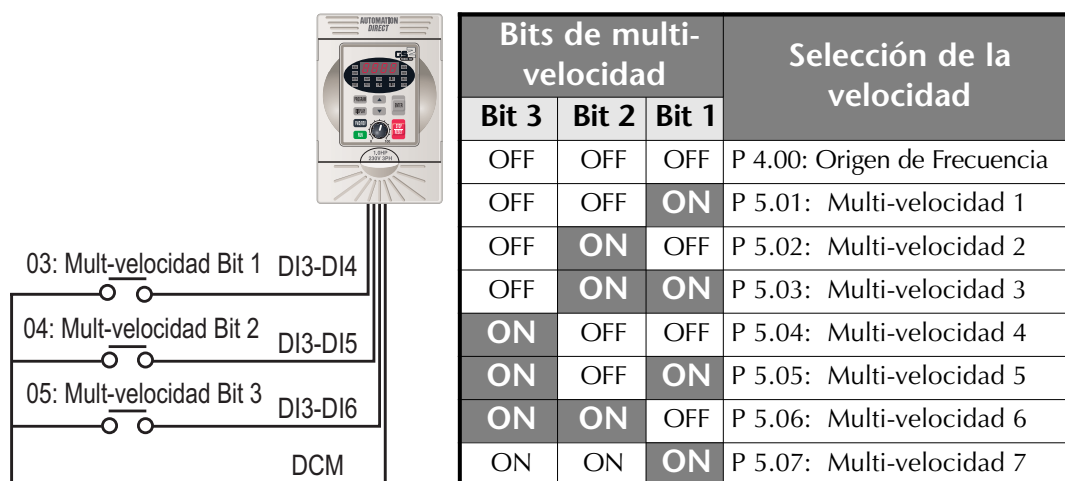
Se usan tres bits de Multi-Velocidad para seleccionar los valores de multi-velocidad definidos por los parámetros P5-01 a P5-07 o también los valores de referencia prefijados de l control PID.



Nota: Para poder usar los ajustes de Multi-Velocidad, deben ser configurados los parámetros P5-01 a P5-07.

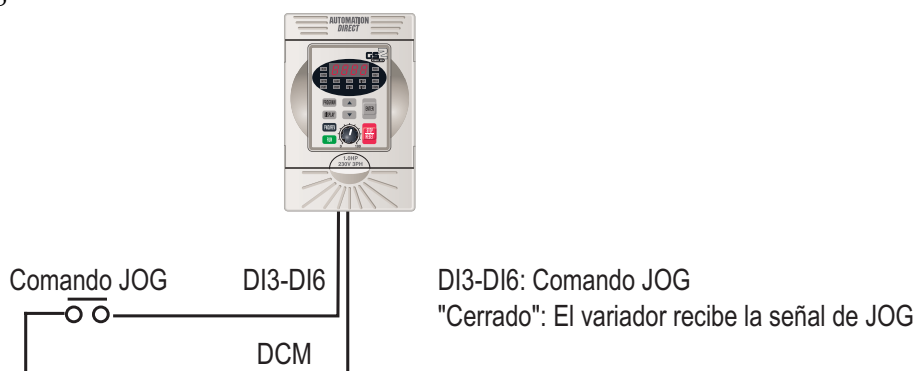


Nota: Cuando todas la entradas de Multi-Velocidad están apagadas, el variador de frecuencia regresa a la frecuencia de comando. (P4-00).



Ajuste 9: Comando de Pulsar (JOG)

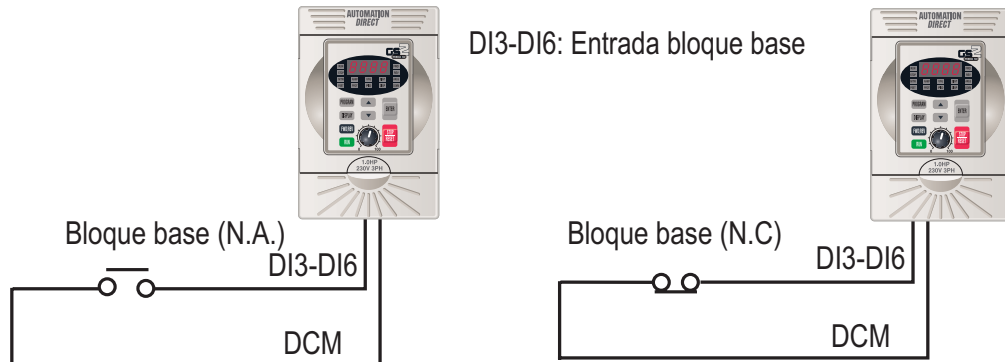
Este valor de parámetro configura una entrada de funciones múltiples para que envíe el comando de JOG (Pulsar) cuando es activado. P5-00 define la velocidad de Jog.



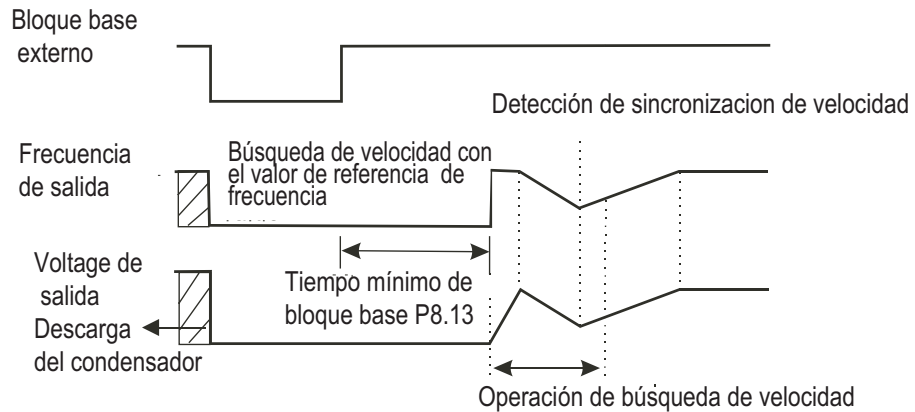
Nota: El comando JOG no puede ser usado cuando el motor está funcionando. El motor debe estar parado para iniciar este comando.

Ajuste 10 y 11: Bloque base externo N.A. y Bloque base externo N.C.

El valor 10 es para una entrada normalmente abierta (N.A.) y el valor 11 es para una entrada normalmente cerrada (N.C.).



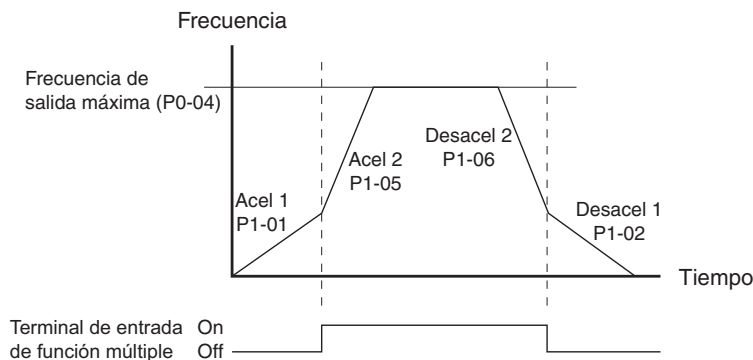
Cuando se activa un Bloque base externo, la pantalla de LEDs indica **bb**, el variador de frecuencia apaga todas las salidas y el motor rueda libremente sin energía. Cuando se desactiva el Bloque base externo, el variador de frecuencia comienza la función de búsqueda de velocidad y de sincronizar con la velocidad del motor. El variador de frecuencia entonces acelerará a la frecuencia de la



referencia.

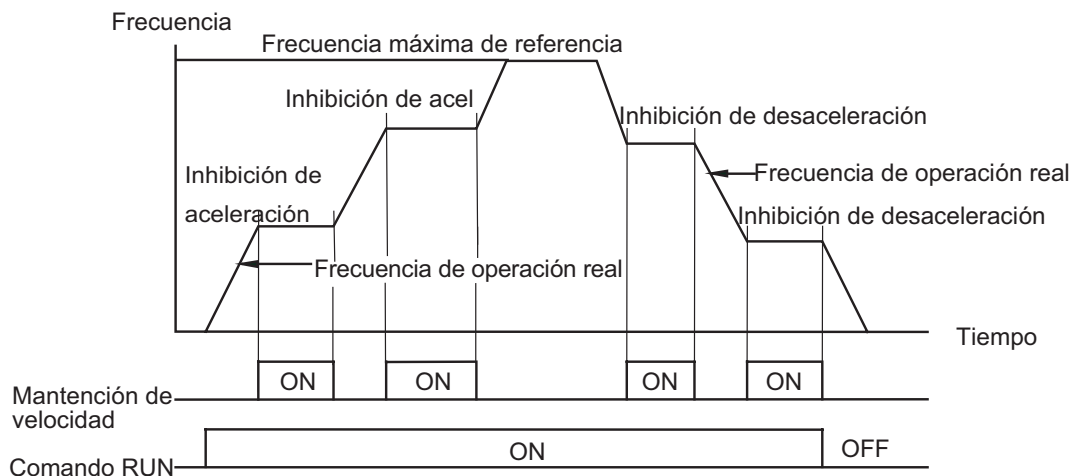
Ajuste 12: Segundo tiempo de aceleración y desaceleración

Los terminales de entradas con funciones múltiples DI3 hasta DI6 pueden ser configurados para seleccionar los tiempos de acel/desaceleración 1 y 2. Los parámetros P1.01 y P1.02 configuran los tiempos de acel/desaceleración 1. Los parámetros P1.05 y P1.06 ajustan los tiempos de acel/desaceleración 2.



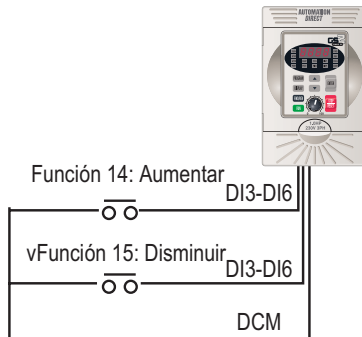
Ajuste 13: Mantener velocidad

Cuando se recibe el comando de mantener velocidad, la aceleración o desaceleración del variador de frecuencia se detiene y el variador de frecuencia mantiene la velocidad constante en la que ha estado funcionando.



Ajustes 14 y 15: Aumentar y disminuir velocidad (Potenciómetro motorizado electrónico)

Los modos 14 y 15 permiten el uso de los terminales de funciones múltiples para aumentar o disminuir la velocidad por incrementos. Cada vez que se recibe una entrada de aumentar o disminuir la velocidad, la referencia de frecuencia aumentará o disminuirá en relación al valor corriente de referencia.

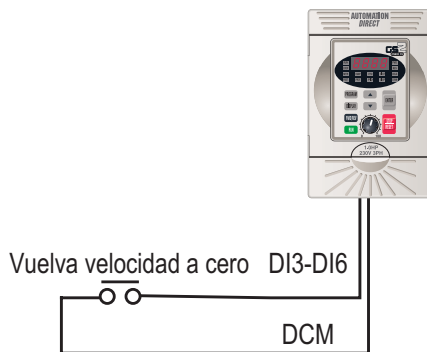


DI3-DI6: Si el comando de aumentar o disminuir frecuencia está "Cerrado": El variador aumenta o disminuye la frecuencia



Nota: Para poder usar estas configuraciones, P4-00 debe estar ajustado a 1.

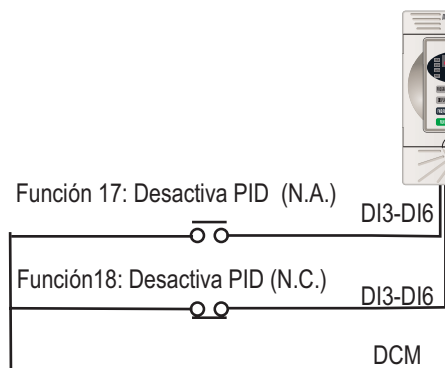
Ajuste 16: Restablecer la velocidad a cero



DI3-DI6: Vuelva velocidad a cero
"Cerrado": El variador recibe la señal de colocar la velocidad en cero

Valor 17 y 18: Desactivar PID (N.A) y (N.C.)

Los valores 17 y 18 corresponden a la función de desactivar el control PID.



DI3-DI6: PID Desactiva PID con contacto (N.A.) or (N.C.)

Ajuste 99: Desactivar la entrada de funciones múltiples

Configurando como 99 una entrada de funciones múltiples dejará esa entrada desactivada. El propósito de esta función es permitir aislamiento para los terminales de entrada de funciones múltiples que no se estén usando. Los terminales que no se estén usando deben ser programados 99 para asegurar que no tengan ningún efecto en la operación del variador de frecuencia.



Nota: Los terminales que no se están usando deben ser programados 99 para asegurarse que no tengan ningún efecto en la operación del variador de frecuencia.

3-11 Terminal de salida de funciones múltiples Dirección: 030B_H(40780)

La salida 1 puede ser programada como una de las funciones abajo Valor original: 0

3-12 Terminal de salida de funciones múltiples Dirección: 030C_H(40781)

La salida 2 puede ser programada como una de las funciones abajo Valor original: 0

Funciones:	0	Variador de frecuencia funcionando
	1	Falla del variador de Frecuencia
	2	A la velocidad referenciada
	3	Velocidad cero
	4	Sobre la frecuencia deseada (P3-16)
	5	Debajo de la frecuencia deseada (P3-16)
	6	El motor está a velocidad máxima (P0-02)
	7	Torque excesivo detectado
	8	Sobre la corriente deseada (P3-17)
	9	Debajo de la corriente deseada (P3-17)
	10	Alarma de desvío (P3-19)

Explicaciones de las funciones:

Modo 0: Variador de frecuencia funcionando—La entrada se activa cuando hay el variador de frecuencia genera una salida de potencia al motor.

Modo 1: Falla del variador de frecuencia-El terminal será activado cuando ocurra una falla.

Modo 2: A la velocidad referenciada -El terminal será activado cuando el variador de frecuencia alcance la frecuencia de comando P4-00.

Modo 3: Velocidad cero-La salida será activada cuando la frecuencia de comando en P4-00 sea más baja que la frecuencia de salida mínima en P2-06.

Modo 4: Sobre la frecuencia deseada-La salida será activada cuando el variador de frecuencia esté sobre la frecuencia deseada en P3-16.

Modo 5: Debajo de la frecuencia deseada-La salida será activada cuando el variador de frecuencia esté debajo de la frecuencia deseada en P3-16.

Modo 6: El motor está a velocidad máxima-La salida será activada cuando el variador de frecuencia alcance la velocidad máxima del motor en P0-04.

Modo 7: Torque excesivo detectado-La salida será activada cuando el variador de frecuencia alcance el nivel de detección de torque excesivo en P6-08 y excede este nivel por más tiempo que el tiempo de detección de torque excesivo en P6-09.

Modo 8: Sobre la corriente deseada-La salida será activada cuando el variador de frecuencia esté sobre la corriente deseada en P3-17.

Modo 9: Debajo de la corriente deseada-La salida será activada cuando el variador de frecuencia esté más abajo que la corriente deseada en P3-17.

Modo 10:Alarma de desvío de PID-La salida será activada cuando el variador de frecuencia esté excediendo el nivel de desvío P3.18 por más de un tiempo definido por el parámetro P319.

P 3.13 Reservado

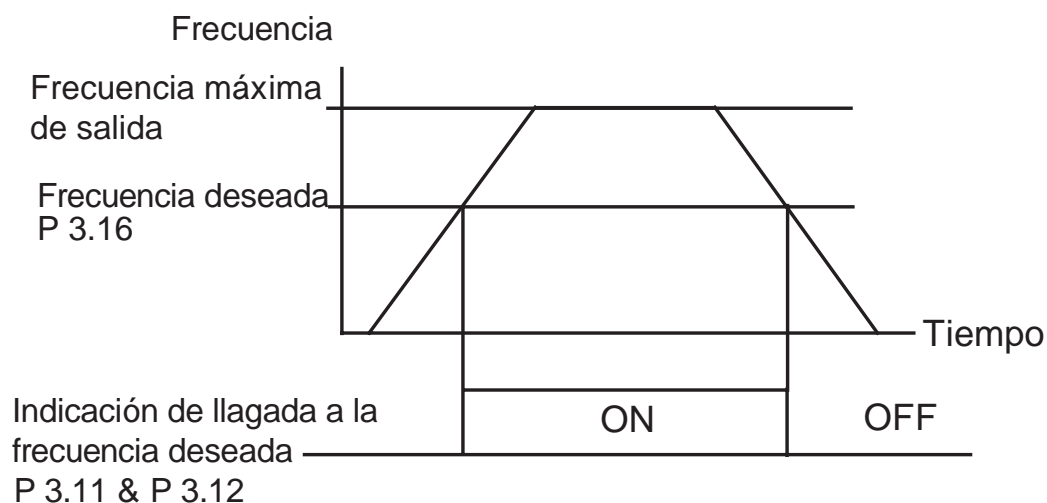
P 3.14 Reservado

P 3.15 Reservado

3-16 ◆ **Frecuencia deseada** Dirección: 0310_H(40785)

Rango: 0.0 a 400.0 Hz Valor original: 0.0

- Si el terminal de salida de funciones múltiples está ajustado para funcionar como frecuencia deseada lograda (P3-11 = 04 o 05), entonces la salida será activada cuando se llegue a la frecuencia programada.



3-17 ◆ **Corriente deseada** Dirección: 0311_H(40786)

Rango: 0.0 a <corriente nominal de salida del variador de frecuencia> Valor original: 0.0

- Si el terminal de salida de funciones múltiples está ajustado para funcionar como corriente deseada lograda (P3-11 = 08 o 09), entonces la salida será activada cuando se llegue a la corriente programada.

P 3.18 ◆ **Nivel del desvío del control PID** Dirección: 0312_H(40787)

Rango: 1.0 a 50.0% Valor original: 10.0

El desvío es la diferencia entre el valor de referencia y la variable de proceso.

P 3.19 ◆ **Tiempo del desvío del control PID** Dirección: 0313_H(40788)

Rango: 0.1 a 300.0 segundos Valor original: 5.0

Este parámetro define el tiempo de desvío aceptable.

Parámetros de entradas análogas

4-00

Fuente de comando de frecuencia

Dirección: 0400_H(41025)

Valor original: 0

- Modos:
- 0 Frecuencia determinada por el potenciómetro del teclado.
 - 1 Frecuencia determinada por las teclas Hacia Arriba o Hacia Abajo del teclado digital.
 - 2 Frecuencia determinada por la entrada de 0 a +10V en el terminal de entrada AI. El switch análogo debe estar ajustado a "V".



El Switch SW1 debe ser posicionado en AVI para usar una entrada a 0 a +10V

- 3 Frecuencia determinada por la entrada de 4 a 20mA en el terminal de entrada AI. El switch análogo debe estar ajustado a "I".



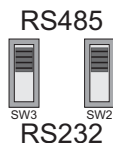
El Switch SW1 debe ser posicionado en ACI para usar una entrada a 4 a +20mA

- 4 Frecuencia determinada por la entrada de 0 a 20mA en el terminal de entrada AI. El switch análogo debe estar ajustado a "I".



El Switch SW1 debe ser posicionado en ACI para usar una entrada a 0 a +20mA

- 5 Frecuencia determinada por la interfase de comunicación RS485.



La comunicación RS232 o RTS485 es determinada por la posición de los switches SW2 y SW3.

4-01

Polaridad del desvío de la entrada análoga

Dirección: 0401_H(41026)

Rango: 0 Desvío desactivado

Valor original: 0

- 1 Desvío positivo
- 2 Desvío negativo

- Este parámetro ajusta el desvío de la frecuencia de polarización del potenciómetro para que sea positivo o negativo.
- Los cálculos del desvío de polaridad de la entrada análoga también definen el desvío de polaridad. Vea la nota que sigue a P4-02.

P4.02

◆ **Desvío de la entrada análoga**

Dirección: 0402H(41027)

Rango: 0.0 a 100%

Valor original: 0.0

Este parámetro puede ser ajustado durante la operación.

- Este parámetro provee un desvío de frecuencia para una entrada análoga.
- Use la siguiente ecuación para determinar el desvío de la entrada análoga. Para esta ecuación, necesitará saber las frecuencias de referencia mínima y máxima necesarias para su aplicación.

$$\text{Desvío análogo \%} = \left(\frac{\text{Frecuencia de referencia mínima}}{\text{Frecuencia de salida máxima}} \right) \times 100$$



Nota: El resultado del cálculo del desvío de la entrada análoga también define el desvío de polaridad de la entrada análoga (P4-01). Un resultado positivo significa que debe tener un desvío positivo. Un resultado negativo significa que debe tener un desvío negativo.

4-03

◆ **Ganancia de la entrada análoga**

Dirección: 0403_H(41028)

Rango: 0.0 a 300.0%

Valor original: 100.0

Este parámetro puede ser ajustado durante la operación.

- Este parámetro define el rango de entrada análoga en relación con la salida de frecuencia.
- Use la siguiente ecuación para calcular la ganancia de entrada análoga. Para esta ecuación, necesitará saber las frecuencias de referencia mínimas y máximas necesarias para su aplicación.

$$\text{Ganancia análoga \%} = \left(\frac{\text{Frecuencia de referencia máxima} - \text{Frecuencia mínima}}{\text{Frecuencia de salida máxima}} \right) \times 100$$

4-04

◆ **Activar giro inverso con entrada análoga**

Dirección: 0404_H(41029)

Rango: 0 Solo giro hacia adelante

Valor original: 0

1 Giro en dirección inversa activado

- P4-01 a P4-04 se usan cuando el origen del comando de frecuencia es la señal análoga (0 a +10VDC, 4 a 20mA, o 0 a 10mA).

Refiérase a los siguientes ejemplos:

Ejemplos de entradas análogas

Use las siguientes ecuaciones cuando calcule los valores de la frecuencia de salida máxima, desvío de la entrada análoga, ganancia de la entrada análoga y la frecuencia de punto-medio.

A) Frecuencia de salida max. = $\left(\frac{\text{RPM máx. del motor(P0-04)}}{\text{RPM del motor(P0-03)}} \right) \times \text{Frecuencia nominal (P0-02)}$



Nota: La frecuencia de salida máxima no es un valor de un parámetro pero es el valor que es necesario para calcular la ganancia análoga. El valor original de la frecuencia de salida máxima para el variador de frecuencia GS1 es 60Hz. Si se cambian los parámetros P0-02, P0-03, o P0-04, entonces cambiará la frecuencia de salida máxima.

B) Desvío análogo % = $\left(\frac{\text{Frecuencia de referencia min.}}{\text{Frecuencia de salida máxima}} \right) \times 100$

C) Ganancia análoga % = $\left(\frac{\text{Frecuencia de ref. máx.} - \text{Frecuencia de ref. min.}}{\text{Frecuencia de salida máxima}} \right) \times 100$

D) Frec. punto medio = $\left(\frac{\text{Frec. de referencia máx.} - \text{Frec. de referencia min.}}{2} \right) + \text{Frec. de referencia Mir}$



Nota: El cálculo de la frecuencia de punto-medio muestra la referencia de frecuencia del variador de frecuencia cuando el potenciómetro u otro dispositivo análogo está en su punto medio.

Ejemplo 1: Operación normal

Este ejemplo muestra la operación por defecto del variador de frecuencia. Se ofrece este ejemplo para mostrar más ampliamente el uso de los cálculos análogos. El rango completo de la señal de entrada analógica corresponde al rango completo de la frecuencia en una dirección de giro del motor con variador de frecuencia.

- Referencia de frecuencia mínima = 0Hz
- Referencia de frecuencia máxima = 60Hz

Cálculos

A) **Frecuencia de salida máx.** = $\left(\frac{1750 \text{ RPM}}{1750 \text{ RPM}}\right) \times 60\text{Hz} = 60\text{Hz}$

B) **Desvío análogo %** = $\left(\frac{0\text{Hz}}{60\text{Hz}}\right) \times 100 = 0\%$

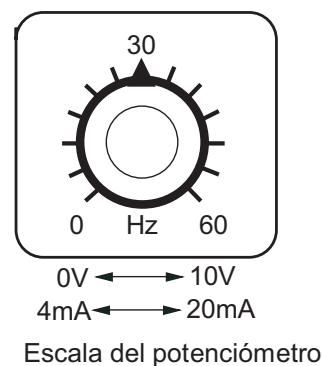
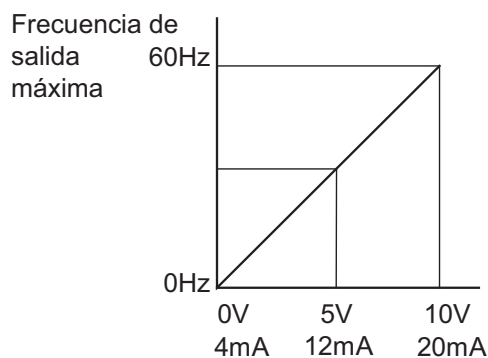
C) **Ganancia análoga %** = $\left(\frac{60\text{Hz} - 0\text{Hz}}{60\text{Hz}}\right) \times 100 = 100\%$

D) **Frecuencia de punto medio** = $\left(\frac{60\text{Hz} - 0\text{Hz}}{2}\right) + 0\text{Hz} = 30\text{Hz}$

Configuración de parámetros

- 4-01: 1 – Desvío de polaridad de la entrada positiva
- 4-02: 0 – Desvío de la entrada analógica en 0%
- 4-03: 100 – Ganancia de la entrada analógica en 100%
- 4-04: 0 – Solamente giro hacia adelante

Resultados



Ejemplo 2: Desvío positivo

En este ejemplo, la entrada análoga tendrá un desvío positivo mientras usa la escala completa del potenciómetro. Cuando el potenciómetro está en su valor más bajo (0V, 0mA, o 4mA), la frecuencia de referencia será 10Hz. Cuando el potenciómetro está en su valor máximo (10V o 20mA), la frecuencia de referencia será 60Hz.

- Referencia de frecuencia mínima = 10Hz
- Referencia de frecuencia máxima = 60Hz

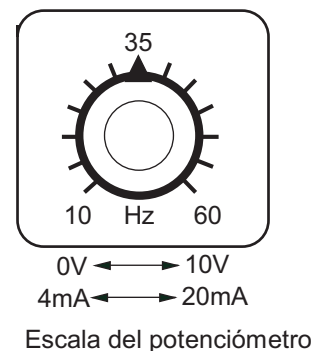
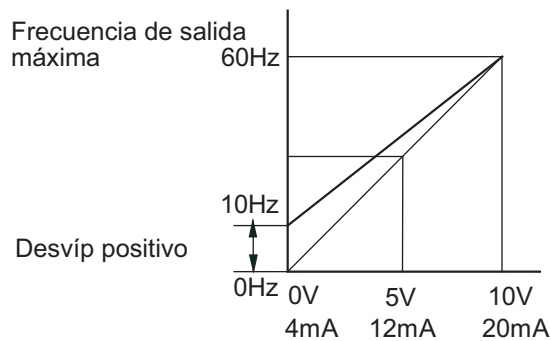
Cálculos

- A) **Frecuencia de salida máx.** = $\left(\frac{1750 \text{ RPM}}{1750 \text{ RPM}}\right) \times 60\text{Hz} = 60\text{Hz}$
- B) **Desvío análogo %** = $\left(\frac{10\text{Hz}}{60\text{Hz}}\right) \times 100 = 16.7\%$
- C) **Ganancia análoga %** = $\left(\frac{60\text{Hz} - 10\text{Hz}}{60\text{Hz}}\right) \times 100 = 83.3\%$
- D) **Frecuencia de punto medio** = $\left(\frac{60\text{Hz} - 10\text{Hz}}{2}\right) + 10\text{Hz} = 35\text{Hz}$

Configuración de parámetros

- 4-01: 1 – Desvío de polaridad de la entrada positiva
 4-02: 16.7 – Desvío de la entrada análoga en 16.7%
 4-03: 83.3 – Ganancia de la entrada análoga en 83.3%
 4-04: 0 – Solamente giro hacia adelante

Resultados



Ejemplo 3: Operación hacia adelante y con dirección inversa

En este ejemplo, el potenciómetro está programado para hacer funcionar un motor a la velocidad máxima en dirección de giro hacia delante o en dirección de giro inversa. La referencia de frecuencia será 0Hz cuando el potenciómetro está en el punto-medio de su escala. El parámetro P4-04 debe estar ajustado a movimiento en dirección inversa activado.



Nota: Cuando se calculan los valores de la entrada análoga usando movimiento en dirección inversa, la referencia de la frecuencia en dirección inversa debe ser mostrada usando un número (-) negativo. Preste atención especial a las señales (+/-) para los valores representando movimiento en dirección inversa.

- Referencia de frecuencia mínima = -60Hz (dirección inversa)
- Referencia de frecuencia máxima = 60Hz

Cálculos

$$A) \text{ Frecuencia de salida máx.} = \left(\frac{1750 \text{ RPM}}{1750 \text{ RPM}} \right) \times 60\text{Hz} = 60\text{Hz}$$

$$B) \text{ Desvío análogo \%} = \left(\frac{-60\text{Hz}}{60\text{Hz}} \right) \times 100 = -100\%$$

Nota: El valor negativo (-) del desvío análogo en % muestra que es necesario un desvío negativo para P4-01.

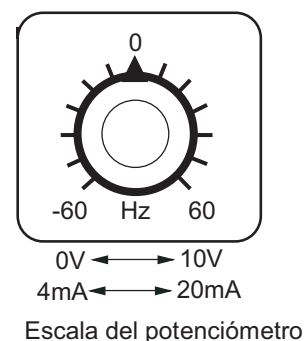
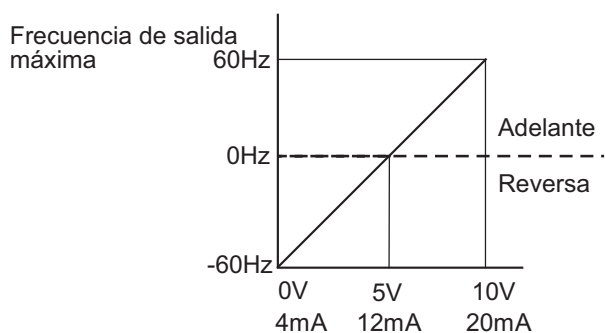
$$C) \text{ Ganancia análoga \%} = \left(\frac{60\text{Hz} - (-60\text{Hz})}{60\text{Hz}} \right) \times 100 = 200\%$$

$$D) \text{ Frecuencia de punto medio} = \left(\frac{60\text{Hz} - (-60\text{Hz})}{2} \right) + (-60\text{Hz}) = 0\text{Hz}$$

Configuración de parámetros

- 4-01: 2 – Desvío de polaridad de la entrada negativa
- 4-02: 100 – Desvío de la entrada análoga en 100%
- 4-03: 200 – Ganancia de la entrada análoga en 200%
- 4-04: 1 – Solamente giro en dirección inversa activado

Resultados



Ejemplo 4: Corre hacia adelante/Pulsa en dirección inversa

Este ejemplo muestra una aplicación en que el variador de frecuencia corre hacia adelante a velocidad máxima y pulsa en dirección inversa. Será usada la escala completa del potenciómetro.



Nota: Cuando se calculan los valores de la entrada análoga usando movimiento en dirección inversa, la referencia de la frecuencia en dirección inversa debe ser mostrada usando un número (-) negativo. Preste atención especial a las señales (+/-) para los valores representando movimiento en dirección inversa.

- Referencia de frecuencia mínima = -15Hz (dirección inversa)
- Referencia de frecuencia máxima = 60Hz

Cálculos

A) **Frecuencia de salida máx.** = $\left(\frac{1750 \text{ RPM}}{1750 \text{ RPM}}\right) \times 60\text{Hz} = 60\text{Hz}$

B) **Desvío análogo %** = $\left(\frac{-15\text{Hz}}{60\text{Hz}}\right) \times 100 = -25\%$



Nota: El valor negativo (-) del desvío análogo en % muestra que es necesario un desvío negativo en P4-01.

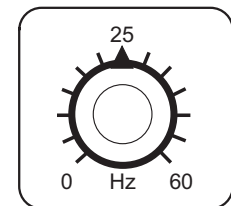
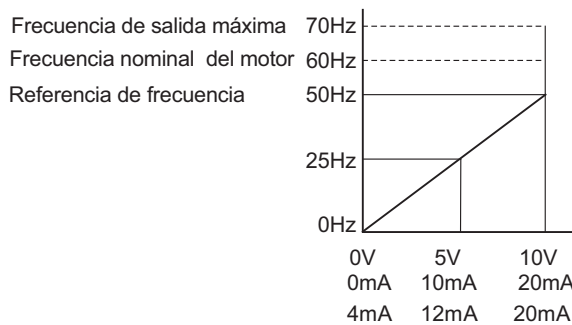
C) **Ganancia análoga %** = $\left(\frac{60\text{Hz} - (-15\text{Hz})}{60\text{Hz}}\right) \times 100 = 125\%$

D) **Frecuencia de punto medio** = $\left(\frac{60\text{Hz} - (-15\text{Hz})}{2}\right) + (-15\text{Hz}) = 22.5\text{Hz}$

Configuración de parámetros

- 4-01: 2 – Desvío de polaridad de la entrada negativa
- 4-02: 25 – Desvío de la entrada análoga en 25%
- 4-03: 125 – Ganancia de entrada análoga en 125%
- 4-04: 1 – Solamente giro en dirección inversa activado

Resultados



0V ↔ 10V
 0mA ↔ 20mA
 4mA ↔ 20mA
 Escala del potenciómetro

P 4.05 Pérdida de la señal ACI (4-20mA) Dirección: 0405H(41030)

Rango: 0 - Desaceleración a 0Hz Valor original: 0

- 1 - Parar inmediatamente e indicar "EF".
- 2 - Continúe operación con el último comando de frecuencia

- Este parámetro determina la operación del variador de frecuencia cuando se pierde el comando de frecuencia en el terminal ACI

P 4.11 Señal de salida análoga Dirección: 040BH(41036)

Rango: 00 - Frecuencia Hz Valor original: 00

- 01 - Corriente A
- 02 - PV

- Este parámetro genera una señal de 0 a 10 Volt CC en la salida análoga como Frecuencia o corriente de salida.

P 4.12 Ganancia de salida análoga Dirección: 040CH(41037)

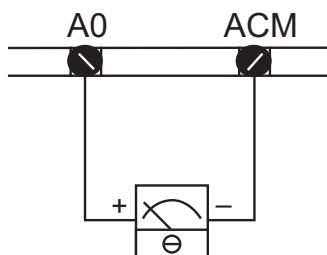
Rango: 00 a 200% Valor original: 100

- Este parámetro define el voltaje de la señal de salida análoga, en el terminal de salida A0.
- El voltaje de salida análoga es directamente proporcional a la frecuencia de salida del variador. Con el ajuste de fábrica de 100%, la frecuencia máxima de salida del variador de frecuencia corresponde a la salida del voltaje análogo de +10VCC (el voltaje real es aproximadamente 10VCC y se puede ajustar con P 4.12).
- El voltaje de salida análoga es directamente proporcional a la corriente de salida del variador de frecuencia. Con el ajuste de fábrica de 100%, 2,5 veces la corriente nominal de variador corresponde a +10 VCC de salida de voltaje análogo (el voltaje real es cerca de +10 VCC y se puede ajustar con P 4.12).

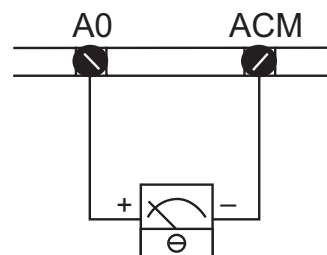
Nota: Se puede usar cualquier tipo de voltímetro. Si el medidor lee el valor final de escala a un voltaje menor de 10 Volt, P 4.12 se debe ajustar con la fórmula siguiente:

$$P\ 4.12 = (\text{Voltaje de fin de escala} \div 10) \times 100\%$$

Por ejemplo: Al medir 5 voltios, ajuste P 4.12 a 50%.



Indicación análoga de frecuencia



Indicación análoga de corriente

Parámetros de configuración de referencias

5-00

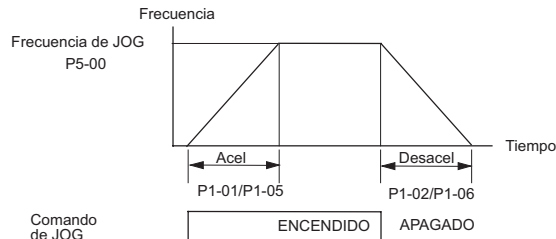
◆ JOG(pulsar)

Dirección: 0500_H(41281)

Rango: 0.0 a 400.0 Hz

Valor original: 6.0

- El comando de JOG (pulsar) es seleccionado por un terminal de entrada de funciones múltiples a (P3-02 a P3-05) ajustado a la función de JOG (09).



5-01

◆ Multi-Velocidad 1

Dirección: 0501_H(41282)

Rango para P5.01 a P5.03: 0.0 a 400.0 Hz

Valor original: 0.0

- Los terminales de entradas de funciones múltiples (refiérase a P3-02 y P3-03) son usados para seleccionar una de las multi-velocidades o referencias PID que han sido configuradas en el variador.

Estos valores son definidos en P5-01 hasta P5-07 y son mostradas en la tabla adjacente.

Bits de multivelocidad			Selección
Bit 3	Bit 2	Bit 1	
OFF	OFF	OFF	P 4.00: Origen frecuencia
OFF	OFF	ON	P 5.01: Multi-velocidad 1
OFF	ON	OFF	P 5.02: Multi-velocidad 2
OFF	ON	ON	P 5.03: Multi-velocidad 3
ON	OFF	OFF	P 5.04: Multi-velocidad 4
ON	OFF	ON	P 5.05: Multi-velocidad 5
ON	ON	OFF	P 5.06: Multi-velocidad 6
ON	ON	ON	P 5.07: Multi-velocidad 7

5-02

◆ Multi-Velocidad 2

Dirección: 0502_H(41283)

5-03

◆ Multi-Velocidad 3

Dirección: 0503_H(41284)

5-04

◆ Multi-Velocidad 4

Dirección: 0504_H(41285)

5-05

◆ Multi-Velocidad 5

Dirección: 0505_H(41286)

5-06

◆ Multi-Velocidad 6

Dirección: 0506_H(41287)

5-07

◆ Multi-Velocidad 7

Dirección: 0507_H(41288)



Nota: Cuando todas las entradas de multi-velocidad están apagadas, el variador de frecuencia regresa a la frecuencia de comando definida por P4-00.

Parámetros de protección

6-00

Sobrecarga térmica eletrónica

Dirección: 0600_H(41537)

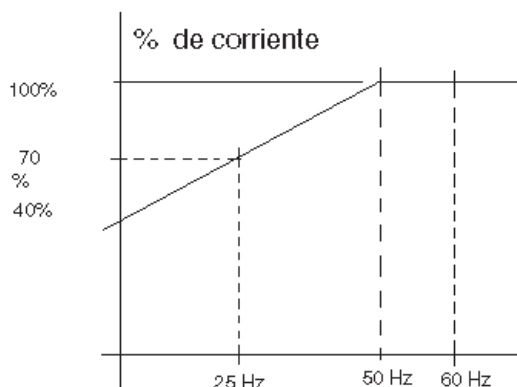
Rango: 0 - Motor tipo Inverter duty

Valor original: 0

1 - Motor standard

2 - Inactivo

- Cuando este parámetro es colocado en 0, la función de protección de sobrecarga es válida en todo el rango de velocidad. Cuando se coloca en 1, la protección hace que a bajas velocidades la corriente the inicio de protección es tal que a 0 Hz la corriente puede ser solamente un 40% de la corriente a 50 Hz; entre 50 a 60 Hz es 100% del valor definido en P0.01 y entre 50 Hz y 0 Hz hay una función lineal de decrecimiento de corriente. Vea la curva de la figura de abajo. La curva de protección es inversa a la corriente de sobrecarga de tal modo que el variador va a operar la protección si la corriente se mantiene por un minuto a 150% de la corriente definida en P0.01.



6-01

Reinicio después de una falla

Dirección: 0601_H(41538)

Rango: 0 a 10

Valor original: 0

- Después que ocurre una falla (fallas permitidas: sobrecorriente OC, sobretensión OV), el variador de frecuencia puede ser reiniciado automáticamente hasta 10 veces. Al ajustar este parámetro a 0 se desactiva la operación de reiniciar después que ha ocurrido una falla. Cuando está activado, el variador de frecuencia reiniciará la operación con búsqueda de velocidad, la cual comienza en la frecuencia maestra o de referencia. Para ajustar el tiempo de recuperación después de una falla, por favor vea el tiempo para el bloque base para buscar la velocidad en (P6-13).

6-02

Pérdida momentánea de energía

Dirección: 0602_H(41539)

Valor original: 0

- Modos:
- 0 Para el funcionamiento después de una pérdida momentánea de energía.
 - 1 Continúa el funcionamiento después de una pérdida momentánea de energía y busca la velocidad desde la

referencia de velocidad.

- 2 Continúa el funcionamiento después de una pérdida momentánea de energía y busca la velocidad desde la velocidad mínima.



Nota: Este parámetro solo trabajará si el origen de la operación (P3-00) está ajustado a algún otro valor diferente de 0 (Operación determinada por el teclado digital).

6-03

Inhibir operación en dirección inversa Dirección: 0603_H(41540)

Valor original: 0

- | | | |
|--------|---|--|
| Modos: | 0 | Active el funcionamiento en dirección inversa |
| | 1 | Desactive el funcionamiento en dirección inversa |

Este parámetro determina si el variador de frecuencia puede operar el motor en la dirección inversa.

6-04

Regulación de voltaje AVR Dirección: 0604_H(41541)

Valor original: 0

- | | | |
|--------|---|--|
| Modos: | 0 | AVR activado |
| | 1 | AVR desactivado |
| | 2 | AVR desactivado durante desaceleración |
| | 3 | AVR desactivado durante parada |

- La función AVR automáticamente regula el voltaje de salida del variador de frecuencia al voltaje de salida máximo (P0-00). Por ejemplo, si P0-00 está ajustado a 200 VCA y el voltaje de entrada varía entre 200V a 264 VCA, entonces el voltaje de salida máximo será regulado automáticamente a 200 VCA.
- Sin la función AVR, el voltaje de salida máximo puede variar entre 180V a 264VCA, debido a la variación de voltaje de entrada entre 180V a 264VCA.
- Seleccionando el valor de programa 2 activa la función AVR y también desactiva la función AVR durante la desaceleración. Esto ofrece una desaceleración más rápida.

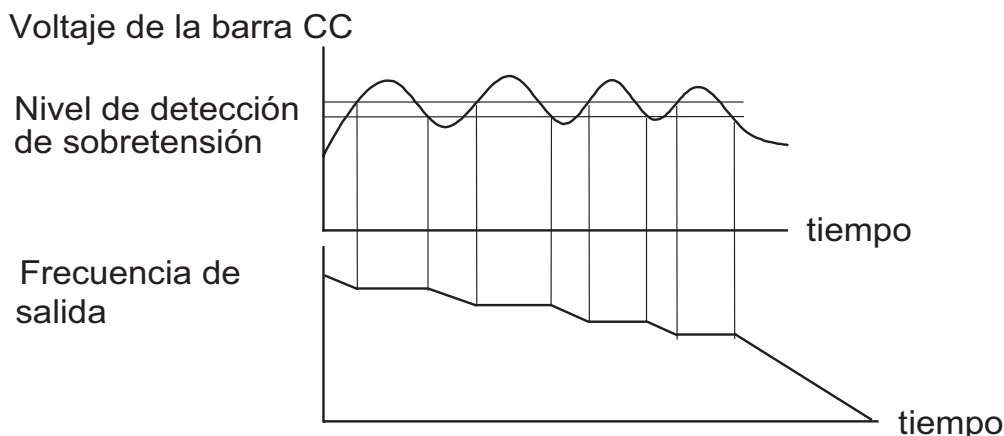
6-05

Desconexión por sobretensión Dirección: 0605_H(41542)

Rango: 0 Prevención de desconexión por sobretensión activado Valor original: 0

- 1 Desactiva la prevención de desconexión por sobretensión

- Durante la desaceleración, el voltaje de la barra de corriente continua del variador de frecuencia puede exceder su valor máximo permitido debido a la regeneración de potencia del motor. Cuando esta función está activada, el variador de frecuencia dejará de desacelerar, y mantendrá una frecuencia de salida constante. El variador de frecuencia continuará la desaceleración cuando el voltaje sea menor que el valor preajustado por fábrica.



Nota: Con una carga inercial moderada, no ocurrirá sobretensión durante la desaceleración. Para aplicaciones con cargas de inercia altas, el variador de frecuencia automáticamente extenderá el tiempo de desaceleración.

6-06

Modos de aceleración y desaceleración

Dirección: 0606_H(41543)

Valor original: 0

Modos:	0	Aceleración y desaceleración lineal
	1	Aceleración automática y desaceleración lineal
	2	Aceleración lineal y desaceleración automática
	3	Aceleración y desaceleración automática
	4	Aceleración automática y prevención de bloqueo del motor en desaceleración

Si se selecciona el modo de acel/desaceleración automática, el variador de frecuencia acelerará y desacelerará del modo más rápido y suave posible ajustando automáticamente el tiempo de aceleración y desaceleración.

Este parámetro permite escoger cinco modos:

- 0 Aceleración y desaceleración lineal (operación por el tiempo de aceleración y desaceleración definido en P1-01, P1-02 o P1-05, P1-06).
- 1 Aceleración automática, desaceleración lineal (Operación por un tiempo de aceleración automático; tiempo de desaceleración como P1-02 o P1-06).
- 2 Aceleración lineal y desaceleración automática (Operación por tiempo de desaceleración automático; tiempo de aceleración como P1-01 o P1-05).
- 3 Aceleración y desaceleración automática(Operación por control automático con tiempo ajustado por el variador de frecuencia).
- 4 Aceleración automática, desaceleración. La aceleración/desaceleración no será más rápida que los tiempos para aceleración (P1-01 o P1-05) o desaceleración (P1-02 o P1-06). La operación es específicamente para prevenir un bloqueo.

6-07 **Modo de detección de torque excesivo** **Dirección: 0607_H(41544)**

Valor original: 0

Modos:	0	Desactivado
	1	Activado durante operación a velocidad constante
	2	Activado durante la aceleración

6-08 **Nivel de detección de torque excesivo** **Dirección: 0608_H(41545)**

Rango: 30 a 200% Valor original: 150

- Un valor de 100% es la corriente de salida nominal del variador de frecuencia.
- Este parámetro ajusta el nivel de detección de torque excesivo en incrementos de 1%. (La corriente nominal del variador de frecuencia es igual a 100%.)

6-09 **Tiempo de detección de torque excesivo** **Dirección: 0609_H(41546)**

Rango: 0.1 a 10.0 Valor original: 0.1

Este parámetro ajusta el tiempo de detección de torque excesivo en unidades de 0.1 segundos.

6-10 **Prevención de sobrecorriente durante la aceleración** **Dirección: 060A_H(41547)**

Rango: 20 a 200% Valor original: 150

Un valor de 100% es igual a la corriente de salida nominal del variador de frecuencia.

- Bajo ciertas condiciones, la corriente de salida del variador puede aumentar abruptamente y exceder el valor especificado por P6-10. Esto es comúnmente causado por una aceleración rápida o carga excesiva al motor. Cuando esta función está activada, el variador de frecuencia dejará de acelerar y mantendrá una frecuencia de salida constante. El variador de frecuencia reanudará la aceleración solamente cuando la corriente sea menor que el valor máximo.

6-11

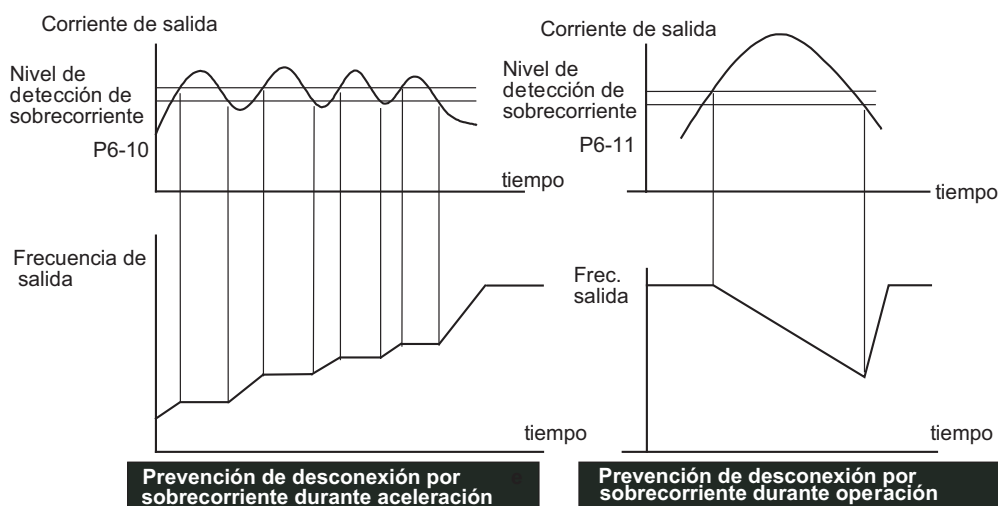
Prevención de sobrecorriente durante la operación

Dirección: 060B_H(41548)

Rango: 20 a 200%

Valor original: 150

- La corriente de salida del variador de frecuencia puede exceder el límite especificado en P6-11 si durante una operación a velocidad constante la carga del motor aumenta rápidamente. Cuando esto ocurre, la frecuencia de salida disminuirá para mantener una corriente constante en el motor. El variador de frecuencia acelerará a la frecuencia de salida a la velocidad constante correspondiente, solamente cuando la corriente de salida sea menor que el valor especificado por P6-11



6-12

Tiempo máximo permitido de pérdida de energía

Dirección: 060C_H(41549)

Rango: 0.3 a 5.0 segundos

Valor original: 2.0

- Durante una pérdida de energía, si el tiempo de pérdida de energía de alimentación de variador es menor que el tiempo definido por este parámetro, el variador de frecuencia reanuda la operación. Si se excede el tiempo máximo permitido de pérdida de energía, se apaga la salida del variador de frecuencia. .

6-13

Tiempo de bloqueo base de búsqueda de velocidad Dirección: 060D_H(41550)

Rango: 0.3 a 5.0 segundos

Valor original: 0.5

- Cuando se detecta una pérdida de energía momentánea, el variador de frecuencia se apaga por un intervalo de tiempo especificado por P6-13 antes de reanudar la operación. Este intervalo de tiempo se llama bloqueo base. Antes de reanudar la operación, este parámetro debe ser ajustado a un valor donde el voltaje de salida residual debido a regeneración sea casi cero.
- Este parámetro también determina el tiempo de búsqueda cuando se ejecuta el bloqueo base externo y un restablecimiento de una falla (P6-01).

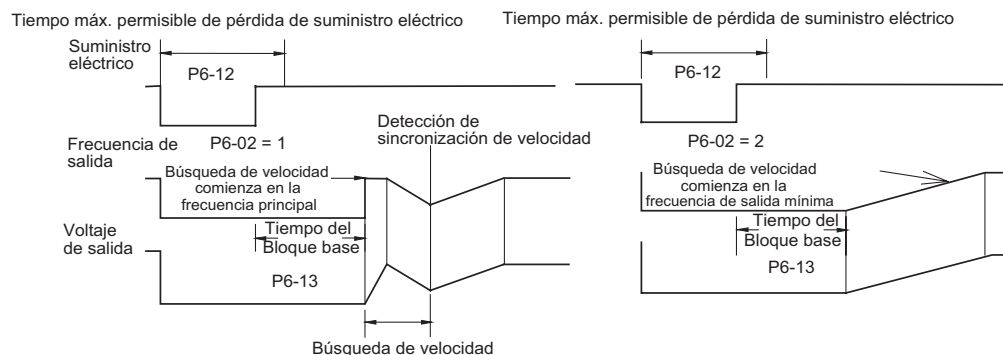
6-14

Nivel de corriente de búsqueda de velocidad Dirección: 060E_H(41551)

Rango: 30 a 200%

Valor original: 150

- Después de una pérdida de energía, el variador de frecuencia comenzará su operación de búsqueda de velocidad solamente si la corriente de salida es más que el valor determinado por P6-14. Cuando la corriente de salida es menor que la indicada en P6-14, la frecuencia de salida del variador de frecuencia está en "punto de sincronización de velocidad". El variador de frecuencia comenzará a acelerar o desacelerar regresando a la frecuencia operacional en que estaba funcionando antes de la pérdida de energía.



6-15 Frecuencia límite máxima de salida Dirección: 060F_H(41552)

Rango: 0.1 a 400 Hz Valor original: 400.0

Este parámetro define la máxima frecuencia a ser generada por el variador y debe ser igual o mayor que la frecuencia mínima de salida (P6-16). Este valor previene que haya un daño a la máquina y errores de operación.

- Si el límite superior de la frecuencia de salida es 50Hz y la frecuencia máxima de salida es 60 Hertz, entonces cualquier frecuencia de comando sobre 50 Hertz generará una salida de 50 Hertz en el variador.
- La frecuencia de salida también es limitada por el valor de velocidad máxima admisible del motor (P 0.04).

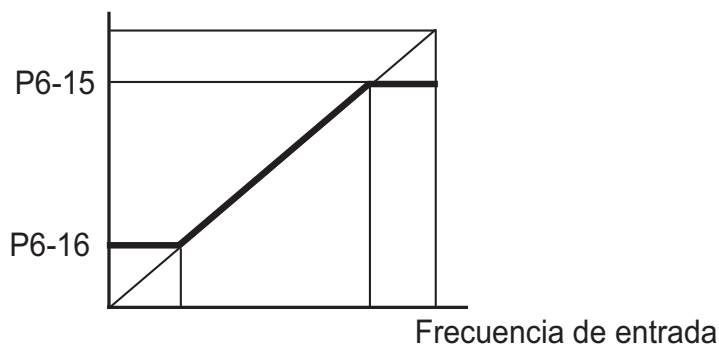
6-16 Frecuencia límite mínima de salida Dirección: 0610_H(41553)

Rango: 0.0 a 400 Hz Valor original: 0.0

Este parámetro define la mínima frecuencia a ser generada por el variador y debe ser menor o igual que frecuencia máxima de salida (P6-15). Este valor previene que haya un daño a la máquina y posibles errores de operación.

- Si la frecuencia mínima de salida es 10 Hz (P6-15) y la frecuencia mínima de salida del motor (P2-06) es 1.0 Hz, cualquier comando de frecuencia entre 1 a 10 Hz genera una salida de 10 Hz desde el variador.

Frecuencia de salida



6-30 Bloqueo de partida al energizar Dirección:061E_H(41567)

Rango: 0.0 o 01 Valor original: 00

- 00: Activado
- 01 Desactivado

Cuando el parámetro esté activado, el variador no partirá al ser energizado, si el comando RUN está activado. El variador partirá cuando el variador vea una transición de STOP para RUN en la entrada.

Si está desactivado, parte inmediatamente al tener el comando RUN .

P6-31 Registro de la falla actual Dirección: 061F_H(41568)

Los parámetros P6-31 hasta P6-36 memorizan el tipo de fallas por las cuales el variador paró. Vea los códigos de falla después del parámetro P6-36.

P6-32 Registro de la segunda falla más reciente Dirección: 0620_H(41569)

P6-33 Registro de la tercera falla más reciente Dirección: 0621_H(41570)

P6-34 Registro de la cuarta falla más reciente Dirección: 0622_H(41571)

P6-35 Registro de la quinta falla más reciente Dirección: 0623_H(41572)

P6-36 Registro de la sexta falla más reciente Dirección: 0624_H(41573)

Valor original: 0

Tipos de fallas en P6-31 hasta P6-36:

0	No ha ocurrido falla
1	Sobrecorriente (oc)
2	Sobretensión (ov)
3	Sobrecalentamiento (oH)
4	Sobrecarga (oL)
5	Sobrecarga 1 (oL1)
6	Sobrecarga 2 (oL2)
7	Falla externa (EF)
8	Falla de la CPU 1 (CF1)
9	Falla de la CPU 2 (CF2)
10	Falla de la CPU 3 (CF3)
11	Falla de la protección del variador (HPF)
12	Sobrecorriente durante la aceleración (OCA)
13	Sobrecorriente durante la desaceleración (OCd)
14	Sobre-corriente durante frecuencia constante (OCn)
15	Falla de tierra o fusible quemado (GFF)
14	Sobre-corriente durante frecuencia constante (OCn)
17	Pérdida de fase en la entrada trifásica (PHL)
18	Bloqueo base externo (bb)
19	Falla en ajuste automático de aceleración o desaceleración (cFA)
20	Código de protección del software (co)

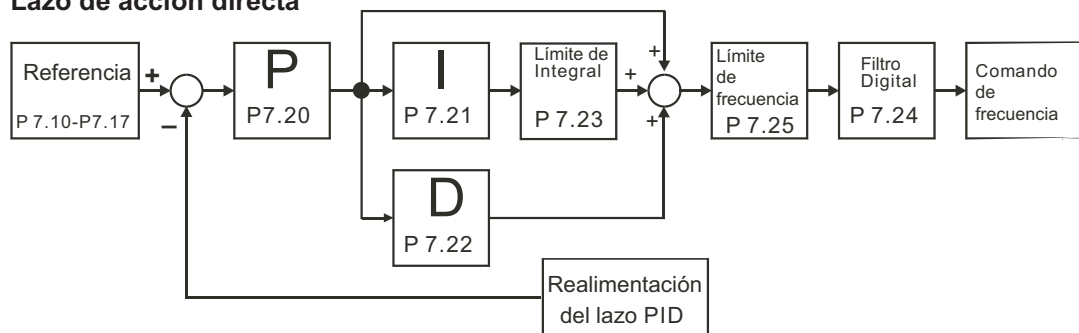
Parámetros para control PID

P 7.00 Terminal del modo de realimentación PID Dirección: 0700_H(41793)

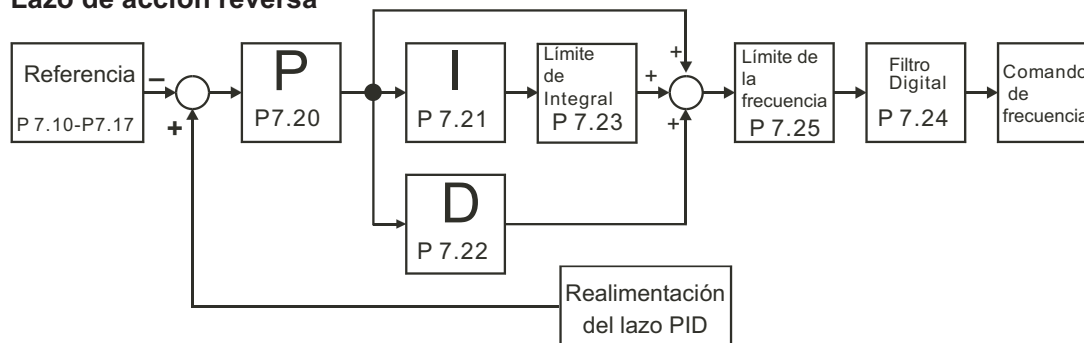
Valor original : 00

Valores:	00	Inhíbe la operación PID.
	01	Realimentación PID de acción directa (heating loop) Variable de proceso desde AVI (0 a +10V)
	02	Realimentación PID de acción directa (heating loop) Variable de proceso desde ACI (4 to 20mA)
	03	Realimentación PID de acción reversa (cooling loop), Variable de proceso desde AVI (0 to +10V)
	04	Realimentación PID de acción reversa(cooling loop) Variable de proceso desde ACI (4 to 20mA)

Lazo de acción directa



Lazo de acción reversa



Nota: Los lazos de PID que actúan reverso-están disponibles solamente para los variadores GS2 con firmware versión 1.04 o más nuevo.



Nota: Al usar la operación de PID, el origen de frecuencia en el parámetro P 4.00 se debe colocar como 00 o 01. Si la operación de PID está desactivada, el variador funcionará con el origen de frecuencia especificada en P 4.00.

P 7.01 Valor de la variable de proceso a 100% Dirección: 0701_H(41794)

Rango: 0.0 a 999

Valor original : 100.0

Este parámetro se debe colocar en un valor que corresponde al valor del 100% de la variable de proceso (PV). El valor en P 7.01 no debe ser menor que ningún valor en P 7.10 a P 7.17.



Nota: El valor del PV de 100% (P 7.01) no se debe colocar menor que ningún valor en P 7.10 a P 7.17. Si usted no puede reducir P 7.01 al valor deseado, compruebe los parámetros P 7.10 a P 7.17 y reduzca estos valores correspondientemente.

P 7.02 Origen de la referencia del control PID Dirección: 0702_H(41795)

Rango: 00 - Teclado

Valor original : 00

01 - Comunicación Serial

P 7.10 ◆ Referencia PID con el teclado Dirección: 070A_H(41803)

Rango: 0.0 a 999

Valor original : 0.0

• Este valor no debe ser mayor que el colocado en P 7.01.

P 7.11 ◆ Referencia del lazo PID prefijada 1 Dirección: 070B_H(41804)

Rango: 0.0 a 999

Valor original : 0.0

Los parámetros P7.11 a P.7.17 pueden ser usados con las entradas digitales.

P 7.12 ◆ Referencia del lazo PID prefijada 2 Dirección: 070C_H(41805)

Rango: 0.0 a 999

Valor original : 0.0

P 7.13 ◆ Referencia del lazo PID prefijada 3 Dirección: 070D_H(41806)

Rango: 0.0 a 999

Valor original : 0.0

P 7.14 ◆ Referencia del lazo PID prefijada 4 Dirección: 070E_H(41807)

Rango: 0.0 a 999

Valor original : 0.0

P 7.15 ◆ Referencia del lazo PID prefijada 5 Dirección: 070F_H(41808)

Rango: 0.0 a 999

Valor original : 0.0

P 7.16 ◆ Referencia del PID prefijada 6 Dirección: 0710_H(41809)

Rango: 0.0 a 999

Valor original : 0.0

P 7.17 ◆ Referencia del PID prefijada 7 Dirección: 0711_H(41810)

Rango: 0.0 a 999

Valor original : 0.0



Nota: Los valores en P 7.10 a P7.17 no deben exceder el valor en P 7.01.

P 7.20

◆ **Factor proporcional (P)**

Dirección: 0714_H(41813)

Rango: 0.0 a 10.0

Valor original 1.0

El primer parámetro de control PID es el control proporcional (P). Para un proceso dado, si el valor proporcional es demasiado pequeño, la acción de control será demasiado lenta. Si el valor proporcional es muy alto, la acción de control será inestable. Ponga el control Integral de control (I) y el Derivativo (D) en cero (0).

Comience la sintonía del proceso con un valor proporcional bajo y aumente el valor proporcional hasta que el sistema se haga inestable. Cuando se alcanza inestabilidad, reduzca el valor proporcional levemente hasta que el sistema quede estable (valores más pequeños reducen la Ganancia P). La estabilidad puede ser probada moviéndose entre dos valores separados de referencia.

Con 10% de desvío y $P = 1$, entonces la salida de Control será $P \times 10\%$. Por ejemplo, si la velocidad de un motor se va hacia abajo 10% debido a un aumento de carga, se genera un aumento correctivo de la señal de velocidad de 10%. En un mundo perfecto, este aumento en la velocidad debe traer la velocidad del motor a la velocidad normal.

P 7.21

◆ **Factor Integral (I)**

Dirección: 0715_H(41814)

Rango: 0.00 a 100.0 s. (0.00 desactiva el control integral) Valor original 1.00

La acción correctiva usando sólo el control proporcional no puede aumentar suficientemente rápido ni el valor de referencia nunca se puede alcanzar a causa de pérdidas en el sistema. El Control Integral se usa para generar una acción correctiva adicional. Inicie la sintonía con un valor Integral grande y reduzca el valor hasta que el sistema se haga inestable. Cuando se alcance inestabilidad, aumente el valor Integral levemente hasta que el sistema sea estable y se alcance el valor de referencia deseado.

P 7.22

◆ **Factor derivativo (D)**

Dirección: 0716_H(41815)

Rango: 0.00 a 1.00 s.

Valor original 0.00

Si la salida de control es demasiado lenta después que se ajusten los valores de Control Proporcional (P) y Control Integral (I), se puede necesitar el control Derivativo(D). Comience con un valor alto del Derivativo y reduzca el valor hasta llegar a inestabilidad. Luego aumente el valor Derivativo hasta que la salida de control recobre la estabilidad. La estabilidad puede ser probada moviéndose entre dos valores separados de referencia.

P 7.23

Límite superior para factor Integral

Dirección: 0717_H(41816)

Rango: 00 a 100%

Valor original 100

- Este parámetro define un límite superior de la ganancia integral (I) y por lo tanto limita la frecuencia de referencia. Use la fórmula de abajo para calcular el límite superior para control Integral.
- La fórmula es:

$$\text{Frecuencia de salida max.} = \left(\frac{\text{RPM máx. del motor(P0-04)}}{\text{RPM del motor(P0-03)}} \right) \times \text{Frecuencia nominal (P0-02)}$$

P 7.24 Cte de tiempo del filtro Derivativo Dirección: 0718_H(41817)

Rango: 0.0 a 2.5 s. Valor original 0.0

- Para evitar amplificación del ruido en la entrada a la salida del controlador, se coloca un filtro digital. Este filtro ayuda a amortiguar las oscilaciones. Valores más altos en P 7.24 permiten más amortiguación.

P 7.25 Límite de la frecuencia de salida del control PID Dirección: 0719_H(41818)

Rango: 00 a 110% Valor original 100

- Este parámetro define el porcentaje del límite de frecuencia de salida durante el control PID. La fórmula es

$$\text{Frecuencia de salida max.} = \left(\frac{\text{RPM máx. del motor(P0-04)}}{\text{RPM del motor(P0-03)}} \right) \times \text{Frecuencia nominal (P0-02)}$$

P 7.26 Tiempo de detección de pérdida de realimentación Dirección: 0720_H(41819)

Rango: 0.0 a 3600 s. Valor original 60

- Este parámetro define cuánto tiempo se pierde la señal de realimentación del lazo PID antes de que se genere un error. Si el parámetro se hace 0.0, el temporizador de la pérdida de realimentación de PID es desactivado. Cuando se pierde la señal de retorno, el temporizador de la pérdida de realimentación PID comienza a medir el tiempo. Cuando el valor del temporizador es mayor que el valor en P7.26, se activa el parámetro de pérdida de realimentación PID (P7.27). El visor muestra el mensaje "FbE", que significa que se ha detectado una anomalía de la realimentación. Cuando se corrige la señal, el mensaje "FbE" desaparecerá automáticamente.

P 7.27 Operación con pérdida de realimentación PID Dirección: 0721_H(41820)

Rango: 00 - Avise y pare la operación del motor Valor original 00
01 - Avise y continúe la operación

- Este parámetro define como será la operación del variador cuando hay una pérdida de la señal de realimentación (la variable de proceso) .

Parámetros del visor

P 8.00 ◆ **Funciones del visor definidas por el usuario** Dirección: 0800_H(42049)

Valor original 00

Modos:	00	Frecuencia de salida(Hertz)
	01	Velocidad del motor (RPM)
	02	Frecuencia a escala
	03	Corriente de salida (A)
	04	Carga del Motor (%)
	05	Voltaje de salida (V)
	06	Voltaje de la barra de C.C. (V)
	07	Referenciadel lazo PID
	08	Realimentación del lazo PID (PV)
	09	Referencia de frecuencia

P 8.01 ◆ **Factor de escala de la frecuencia** Dirección: 0801_H(42050)

Rango: 0.01 a 160.0

Valor original 1.0

- El coeficiente K determina el factor por el que se multiplica, para la unidad definida por el usuario.
- El valor que aparece en el visor se calcula como sigue:

Valor del visor = frecuencia de salida x K

- El visor es capaz de mostrar solamente cuatro dígitos, pero P 8.01 puede ser usado para ver números más grandes. El visor usa puntos para indicar números encima de tres dígitos.

Visor	Número mostrado
9999	Cuando no hay un punto, indica un entero de 3 dígitos
999.9	Un punto entre el penúltimo y el último número indica un número real e indica un decimal, como en 30.5 (treinta y medio)
9999.	Un punto después de número indica que al número indicado le sigue un cero. Por ejemplo, el número 1230 es mostrado como "123."

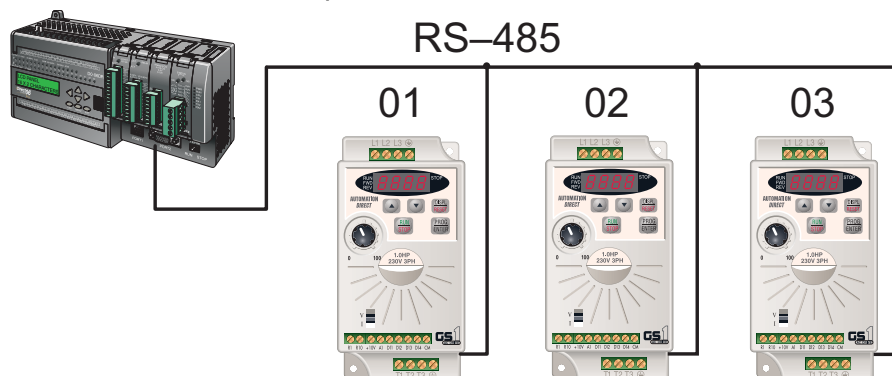
Parámetros de comunicación

P 9.00 Dirección del variador esclavo Dirección: 0900_H(42305)

Rango: 01 a 254

Valor original 01

- Si el variador es controlado por comunicación serial, se debe colocar la dirección de esclavo del variador con este parámetro.



P 9.01 Velocidad de transmisión Dirección: 0901_H(42306)

Rango: 00 a 03

Valor original 01

Modos	00: 4800 Velocidad de transmisión de datos en Baud
	01: 9600 Velocidad de transmisión de datos en Baud
	02: 19200 Velocidad de transmisión de datos en Baud
	03: 38400 Velocidad de transmisión de datos en Baud

Este parámetro es usado para definir la velocidad de transmisión entre la computadora y el variador. El variador acepta cambiar parámetros y controlar su operación a través de una interfase RS-232 o RS-485 desde una computadora.

P 9.02 Protocolo de comunicación Dirección: 0902_H(42307)

Modos:	00	Modo MODBUS ASCII <7 bits de datos, no paridad, 2 bit stop>	Valor original 00.
	01	Modo MODBUS ASCII <7 bits de datos, paridad par, 1 bit stop >	
	02	Modo MODBUS ASCII <7 bits de datos, paridad impar, 1 bit stop >	
	03	Modo MODBUS RTU <8 bits de datos, no parity, 2 bit stop s>	
	04	Modo MODBUS RTU <8 bits de datos, parity par, 1 bit stop >	
	05	Modo MODBUS RTU <8 bits de datos, paridad impar, 1 bit stop >	

Cada variador tiene una dirección pre-asignada especificada por P 9.00. La computadora entonces controla cada variador de acuerdo a su dirección de comunicación. Los variadores pueden transferir información en redes Modbus usando uno de los modos siguientes: ASCII (American Standard Code for Information Interchange) o RTU (Remote Terminal Unit). Los usuarios pueden seleccionar el modo deseado y con el protocolo de comunicación del puerto serial usando los valores mostrados arriba.

P 9.03 **Funcionamiento con una falla de comunicación** Dirección: 0903_H(42308)

Valor original 00

- Modo:
- 00 - Muestra la falla y continúa funcionando
 - 01 - Muestra la falla y pare con RAMPA (desaceleración controlada)
 - 02 - Muestra la falla y para por fricción
 - 03 - No se muestra la falla y continúa funcionando

Este parámetro es usado para detectar un error y tomar la acción apropiada.

P 9.04 **Detección de Time Out** Dirección: 0904_H(42309)

Rango: 00 - Activado Valor original 00
01 - Desactivado

Este parámetro es usado con modo ASCII. Cuando este parámetro is colocado en 01, indica que se ha activado la detección de tiempo excesivo de transmisión y siendo que el tiempo entre caracteres no debe exceder 500 ms.

P 9.05 **Duración del Time Out** Dirección: 0905_H(42310)

Rango: 0.1 a 60.0 segundos Valor original 0.5

P 9.08 **◆ Bloqueo de parámetros** Dirección: 0908_H(42313)

Valor original 00

Rango: 00 - Todos los parámetros pueden ser leídos y configurados.
01 - Los parámetros pueden ser leídos solamente.

P 9.11 **Restore a los valores originales** Dirección: 090B_H(42316)

Rango: 0 a 99 Valor original 00

- El valor 99 vuelve todos los parámetros a los valores originales de fábrica.

P 9.12 **◆ Parámetro de transferencia en bloque 1** Dirección: 090C_H(42317)

Rango: P 0.00 a P 8.01 Valor original P 9.99

El grupo de parámetros P9.11 hasta P9..25 acepta definir parámetros que serán transferidos entre un aparato maestro y un variador esclavo . Es decir, es posible transferir datos para leer o para escribir desde el variador, por la comunicación serial, con solamente una instrucción. Este bloque contiguo de parámetros puede estar constituido de parámetros no consecutivos en el variador. Esta condición permite que varios parámetros se actualicen en un bloque en vez de usar múltiples comandos WX o RX.

P 9.13 **◆ Parámetro de transferencia en bloque 2** Dirección: 090D_H(42318)

Rango: P 0.00 a P 8.01 Valor original P 9.99

P 9.14 **◆ Parámetro de transferencia en bloque 3** Dirección: 090E_H(42319)

Rango: P 0.00 a P 8.01 Valor original P 9.99

P 9.14	◆ Parámetro de transferencia en bloque 4	Dirección: 090E_H(42319)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.15	◆ Parámetro de transferencia en bloque 5	Dirección: 090F_H(42320)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.16	◆ Parámetro de transferencia en bloque 6	Dirección: 0910_H(42321)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.17	◆ Parámetro de transferencia en bloque 7	Dirección: 0911_H(42322)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.18	◆ Parámetro de transferencia en bloque 8	Dirección: 0912_H(42323)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.19	◆ Parámetro de transferencia en bloque 9	Dirección: 0913_H(42324)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.20	◆ Parámetro de transferencia en bloque 10	Dirección: 0914_H(42325)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.21	◆ Parámetro de transferencia en bloque 11	Dirección: 0915_H(42326)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.22	◆ Parámetro de transferencia en bloque 12	Dirección: 0916_H(42327)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.23	◆ Parámetro de transferencia en bloque 13	Dirección: 0917_H(42328)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.24	◆ Parámetro de transferencia en bloque 14	Dirección: 0918_H(42329)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.25	◆ Parámetro de transferencia en bloque 15	Dirección: 0919_H(42330)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99

P 9.26 **◆ Velocidad de referencia com com. serial** **Dirección: 091A_H(42331)**

Rango: 0.0 a 400.0 Hz Valor original 60.0

- Este parámetro es usado para definir la referencia de frecuencia cuando el variador es controlado a través de una interface de comunicación serial.



Nota: Para que este parámetro funcione, el origen de frecuencia (P 4.00) debe ser ajustado a 05.

P 9.27 **◆ Comando de partir (RUN)** **Dirección: 091B_H(42332)**

Rango: 00 - Parar (Stop) Valor original 00
01 - Partir (Run)



Nota: Para que este parámetro funcione, el origen de comando de operación (P 3.00) debe ser ajustado a 03.

P 9.28 **◆ Comando de dirección de giro con com. serial** **Dirección: 091C_H(42333)**

Rango: 00 - Para adelante Valor original 00
01 - Reverso

P 9.29 **◆ Falla externa con comunicacion serial** **Dirección: 091D_H(42334)**

Rango: 00 - No hay ninguna acción Valor original 00
01 - Falla externa

P 9.30 **◆ Reset de falla con comunicacion serial** **Dirección: 091E_H(42335)**

Rango: 00 - No hay ninguna acción Valor original 00
01 - Fault Reset

P 9.31 **◆ Comando de JOG con comunicacion serial** **Dirección: 091F_H(42336)**

Rango: 00 - Parar (Stop) Valor original 00
01 - Jog

Este parámetro no se puede usar en un comando en el PLC maestro junto con el comando RUN en una sola escritura a la red, ya que hay conflicto. Use el comando JOG separado de RUN en las instrucciones del PLC maestro.

P 9.41

Serie del variador

Dirección: 0929_H(42346)

Series:	01	GS1
	02	GS3
	03	GS3
	04	GS4

P 9.42

Información del modelo

Dirección: 092A_H(42347)

Modelos:

00:	GS2-20P5 (230V monofásico/trifásico 0,5HP)
01:	GS2-21P0 (230V monofásico/trifásico 1.0HP)
02:	GS2-22P0 (230V monofásico/trifásico 2.0HP)
03:	GS2-23P0 (230V monofásico/trifásico 3.0HP)
04:	GS2-25P0 (230V trifásico 5.0HP)
05:	GS2-27P5 (230V trifásico 7.5HP)
06:	Reservado
07:	GS2-41P0 (460V trifásico 1 HP)
08:	)GS2-42P0 (460V trifásico 2 HP)
09:	GS2-43P0 (460V trifásico 3 HP)
10:	GS3-45P0 (460V trifásico 5 HP)
11:	GS3-47P0 (460V trifásico 7,5 HP)
12:	GS3-41P0 (460V trifásico 10 HP)
13	GS2-10P2 (115V monofásico 0,25HP)
14	GS2-10P5 (115V monofásico 0,5HP)
15	GS2-11P0 (115V monofásico 1,0HP)

COMUNICACIONES CON MODBUS DEL VARIADOR GS2



CAPÍTULO 5

En este capítulo...

Lista de los parámetros de comunicación . . . . .	.5-2
Direcciones del variador GS1 (Sólo para leer) . . . .	.5-4
Direcciones de estados del variador GS2 . . . . .	.5-9
Comunicándose con PLCs DirectLogic . . . . .	.5-11
Comunicándose con dispositivos de terceros . . . .	.5-22

Lista de los parámetros de comunicación

La siguiente lista ofrece un resumen de los parámetros de comunicación del GS2. Para una lista completa de los parámetros del variador GS2, vea el CAPÍTULO 4.

Communications			
GS2 Parameter	Descripción	Rango	Default
9-00	Dirección de esclavo	1 a 254	01
9-01	Velocidad de transmisión	00: 4800 baud 01: 9600 baud 02: 19200 baud	01
9-02	Protocolo de comunicación	00: Modo MODBUS ASCII, 7 bits de data, no paridad, 2 bits de parar 01: Modo MODBUS ASCII, 7 bits de data, paridad par, 1 bits de parar 02: Modo MODBUS ASCII, 7 bits de data, paridad impar, 1 bits de parar 03: Modo MODBUS RTU, 8 bits de data, no paridad, 2 bits de parar 04: Modo MODBUS RTU, 8 bits de data, paridad par, 1 bits de parar 05: Modo MODBUS RTU, 8 bits de data, paridad impar, 1 bits de parar	00
9-03	Tratamiento de falla en la transmisión	00: Indica falla y continua operando 01: Indica falla y hace RAMPA a parar 02: Indica falla y Para por fricción 03: No indica falla y continua operando	00
9-04	Detección de tiempo de espera de respuesta	0: Desactiva 1: Activa	00
9-05	Duración de tiempo de espera de respuesta	0.1 a 60.0 segundos	0,5
◆ 9-07	Bloqueo de parámetros	0: Todos los parámetros pueden ser configurados y leídos 1: Todos los parámetros son solo para leer	00
9-08	Restablecer valores originales de fábrica	99: Restablece todos los parámetros a los valores originales de fábrica	00
◆ 9-11	Parámetro de Transferencia de Bloque 1	P0-00 a P8-01, P9-99	P 9.99
◆ 9-12	Parámetro de Transferencia de bloque 2	P0-00 a P8-01, P9-99	P 9.99
◆ 9-13	Parámetro de Transferencia de Bloque 3	P0-00 a P8-01, P9-99	P 9.99
◆ 9-14	Parámetro de Transfencia de Bloque 4	P0-00 a P8-01, P9-99	P 9.99
◆ 9-15	Parámetro de Transferencia de Bloque 5	P0-00 a P8-01, P9-99	P 9.99
◆ 9-16	Parámetro de Transferencia de Bloque 6	P0-00 a P8-01, P9-99	P 9.99
◆ 9-17	Parámetro de Transferencia de Bloque 7	P0-00 a P8-01, P9-99	P 9.99
◆ 9-18	Parámetro de Transferencia de Bloque 8	P0-00 a P8-01, P9-99	P 9.99
◆ 9-19	Parámetro de Transferencia de Bloque 9	P0-00 a P8-01, P9-99	P 9.99

Comunicaciones (cont.)				
Parámetro	Descripción	Rango		Valor
◆ P 9.20	Parámetro de Transferencia de Bloque 10	P 0.00 a P 8.01		P 9.99
◆ P 9.21	Parámetro de Transferencia de Bloque 11	P 0.00 a P 8.01		P 9.99
◆ P 9.22	Parámetro de Transferencia de Bloque 12	P 0.00 a P 8.01		P 9.99
◆ P 9.23	Parámetro de Transferencia de Bloque 13	P 0.00 a P 8.01		P 9.99
◆ P 9.24	Parámetro de Transferencia de Bloque 14	P 0.00 a P 8.01		P 9.99
◆ P 9.25	Parámetro de Transferencia de Bloque 15	P 0.00 a P 8.01		P 9.99
◆ P 9.26	Velocidad de referencia RS485	0,0 a 400,0 Hz		60,0
◆ P 9.27	Comando RUN (Partir)	0: Parar	1:Partir	00
◆ P 9.28	Comando de dirección del motor	0: Hacia Delante	1:Reversa	00
◆ P 9.29	Falla externa	0: Ninguna falla	1:Falla externa	00
◆ P 9.30	Restablecer fallas	0: Ninguna acción	1:Restablecer falla	00
◆ P 9.31	Comando de JOG (PULSAR)	0: Parar	1:Pulsar	00
P 9.41	Número de Serie GS	1: GS1 2: GS2 3: GS3 4: GS4		##
P 9.42	Información del modelo del fabricante	00: GS2-20P5(230V mono/trifásico 0.5HP) 01: GS2-21P0(230V mono/trifásico 1.0HP) 02: GS2-22P0(230V mono/trifásico 2.0HP) 03: GS2-23P0(230V mono/trifásico 3.0HP) 04: GS2-25P0(230V trifásico 5.0HP) 05: GS2-27P5 (230V trifásico 7.5HP) 06: Reserved 07: GS2-41P0 (460V trifásico 1.0HP) 08: GS2-42P0 (460V trifásico 2.0HP) 09: GS2-43P0(460V trifásico 3.0HP) 10: GS2-45P0(460V trifásico 5.0HP) 11: GS2-47P5(460V trifásico 7.5HP) 12: GS2-4010(460V trifásico 10HP) 13: GS2-10P2 (115V monofásico 0.25HP) 14: GS2-10P5 (115V monofásico 0.5HP) 15: GS2-11P0 (115V monofásico 1.0HP)		##

◆ Estos parámetros pueden ser ajustados durante el modo de RUN (Funcionando)

Memorias de comunicación del variador GS2

El variador Serie GS2 tiene direcciones de memoria que se usan para la comunicación con este mismo. La siguiente lista incluye las direcciones de memoria y definiciones de valores.

Parámetros del motor				
Parámetro	Descripción	Hexadecimal	MODBUS Decimal	Octal
P 0.00	Voltaje en la placa de identificación	0000	40001	0
P 0.01	Corriente en la placa de identificación	0001	40002	1
P 0.02	Frecuencia nominal del motor	0002	40003	2
P 0.03	Velocidad nominal del motor	0003	40004	3
P 0.04	Velocidad máxima del motor	0004	40005	4
Rampas de aceleración y desaceleración				
P 1.00	Método de partida	0100	40257	400
◆ P 1.01	Tiempo de aceleración 1	0101	40258	401
◆ P 1.02	Tiempo de desaceleración 1	0102	40259	402
P 1.03	Curva S de aceleración	0103	40260	403
P 1.04	Curva S de desaceleración	0104	40261	404
◆ P 1.05	Tiempo de aceleración 2	0105	40262	405
◆ P 1.06	Tiempo de desaceleración 2	0106	40263	406
P 1.07	Selección de uso 2a Acel/Desacel	0107	40264	407
P 1.08	Transición de frecuencia Acel 1 a 2	0108	40265	410
P 1.09	Transición de frecuencia Desacel 2 a 1	0109	40266	411
P 1.10	Frecuencia de salto 1	010A	40267	412
P 1.11	Frecuencia de salto 2	010B	40268	413
P 1.12	Frecuencia de salto 3	010C	40269	414
P 1.17	Banda de frecuencia de salto	0111	40274	421
P 1.18	Nivel de Inyección de corriente	0112	40275	422
P 1.20	Inyección de corriente durante partida	0114	40277	424
P 1.21	Inyección de corriente durante parada	0115	40278	425
P 1.22	Punto inicial Inyección de corriente	0116	40279	426
Volts/Hertz				
P 2.00	Configuración de Volts/Hertz	0200	40513	1000
◆ P 2.01	Compensación de deslizamiento	0201	40514	1001
◆ P 2.02	Refuerzo de torque	0202	40515	1002
P 2.04	Frecuencia de punto medio	0204	40517	1004
P 2.05	Voltaje de punto medio	0205	40518	1005
P 2.06	Frecuencia de salida mínima	0206	40519	1006
P 2.07	Voltaje de salida mínimo	0207	40520	1007
P 2.08	Frecuencia portadora de PWM	0208	40521	1008

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN del variador

Señales discretas				
Parámetros	Descripción	Hexadecimal	MODBUS Decimal	Octal
P 3.00	Origen del comando de operación	0300	40769	1400
P 3.01	Terminale de paretir/parar (DI1 - DI2)	0301	40770	1401
P 3.02	Entrada de funciones múltiples (DI3)	0302	40771	1402
P 3.03	Entrada de funciones múltiples (DI4)	0303	40772	1403
P 3.04	Entrada de funciones múltiples (DI5)	0304	40773	1404
P 3.05	Entrada de funciones múltiples(DI6)	0305	40774	1405
P 3.11	Salida de funciones múltiples 1	030B	40780	1413
P 3.12	Salida de funciones múltiples 2	030C	40781	1414
◆ P 3.16	Frecuencia deseada	0310	40785	1420
◆ P 3.17	Corriente deseada	0311	40786	1421
◆ P 3.18	Nivel de desvío PID	0312	40787	1422
◆ P 3.19	Tiempo excesivo de desvío PID	0313	40788	1423
Parámetros de señales análogas				
P 4.00	Origen de la frecuencia	0400	41025	2000
P 4.01	Polaridad desvío de entrada análoga	0401	41026	2001
◆ P 4.02	Desvío de la entrada análoga	0402	41027	2002
◆ P 4.03	Ganancia de la entrada análoga	0403	41028	2003
P 4.04	Activar giro inverso con entrada análoga	0404	41029	2004
P 4.05	Pérdida de señal ACI (4-20mA)	0405	41030	2005
◆ P 4.11	Tipo de señal análoga	040B	41036	2013
◆ P 4.12	Ganancia de señal análoga	040C	41037	2014
Valores prefijados				
◆ P 5.00	Jog	0500	41281	2400
◆ P 5.01	Multi-velocidad 1	0501	41282	2401
◆ P 5.02	Multi-velocidad 2	0502	41283	2402
◆ P 5.03	Multi-velocidad 3	0503	41284	2403
◆ P 5.04	Multi-velocidad 4	0504	41285	2404
◆ P 5.05	Multi-velocidad 5	0505	41286	2405
◆ P 5.06	Multi-velocidad 6	0506	41287	2406
◆ P 5.07	Multi-velocidad 7	0507	41288	2407

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN del variador

Protección				
Parámetro	Descripción	Hexadecimal	MODBUS Decimal	Octal
P 6.00	Moso de sobrecarga electrónica	0600	41537	3000
P 6.01	Reinicio después de una falla	0601	41538	3001
P 6.02	Pérdida momentánea de energía	0602	41539	3002
P 6.03	Inhibir operación en dirección inversa	0603	41540	3003
P 6.04	Regulación del voltaje de salida	0604	41541	3004
P 6.05	Prevención de desconexión por sobretensión	0605	41542	3005
P 6.06	Modos de Acel/desaceleración	0606	41543	3006
P 6.07	Modo de detección de torque excesivo	0607	41544	3007
P 6.08	Nivel de detección de torque excesivo	0608	41545	3010
P 6.09	Tiempo de detección de torque excesivo	0609	41546	3011
P 6.10	Prevención de sobrecorriente durante la aceleración	060A	41547	3012
P 6.11	Prevención de sobrecorriente durante la operación	060B	41548	3013
P 6.12	Máximo tiempo permitido de pérdida de energía	060C	41549	3014
P 6.13	Tiempo de bloqueo base para búsqueda de velocidad	060D	41550	3015
P 6.14	Corriente para búsqueda de velocidad	060E	41551	3016
P 6.15	Frecuencia límite máxima de salida	060F	41552	3017
P 6.16	Frecuencia límite mínima de salida	0610	41553	3020
P 6.30	Bloqueo de partida después de energizar	061F	41568	3037
P 6.31	Registro de la última falla	061F	41568	3037
P 6.32	Registro de la segunda falla más reciente	0620	41569	3040
P 6.33	Registro de la tercera falla más reciente	0621	41570	3041
P 6.34	Registro de la cuarta falla más reciente	0622	41571	3042
P 6.35	Registro de la quinta falla más reciente	0623	41572	3043
P 6.36	Registro de la sexta falla más reciente	0624	41573	3044

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN del variador

Parámetros de control PID				
Parámetro	Descripción	Hexadecimal	MODBUS Decimal	Octal
P 7.00	Terminal del modo de realimentación PID	0700	41793	3400
P 7.01	Valor de la variable de proceso a 100%	0701	41794	3401
P 7.02	Origen de la referencia del control PID	0702	41795	3402
◆ P 7.10	Referencia de PID con el teclado	070A	41803	3412
◆ P 7.11	Referencia prefijada del lazo PID 1	070B	41804	3413
◆ P 7.12	Referencia prefijada del lazo PID 2	070C	41805	3414
◆ P 7.13	Referencia prefijada del lazo PID 3	070D	41806	3415
◆ P 7.14	Referencia prefijada del lazo PID 4	070E	41807	3416
◆ P 7.15	Referencia prefijada del lazo PID 5	070F	41808	3417
◆ P 7.16	Referencia prefijada del lazo PID 6	0710	41809	3420
◆ P 7.17	Referencia prefijada del lazo PID 7	0711	41810	3421
◆ P 7.20	Factor Proporcional	0714	41813	3424
◆ P 7.21	Factor Integral	0715	41814	3425
◆ P 7.22	Factor Derivativo	0716	41815	3426
P 7.23	Límite superior de Factor Integral	0717	41816	3427
P 7.24	Constante de tiempo del filtro derivativo	0718	41817	3430
P 7.25	Límite de la frecuencia de salida del control PID	0719	41818	3431
P 7.26	Tiempo de detección de pérdida de PV	071A	41819	3432
P 7.27	Operación con pérdida de la realimentación PID	071B	41820	3433
Visor				
◆ P 8.00	Funciones del visor definidas por el usuario	0800	42049	4000
◆ P 8.01	Factor de escala de frecuencia	0801	42050	4001

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN del variador

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN del variador

Communication				
GS2 Parameter	Descripción	Hexadecimal	MODBUS Decimal	Octal
P 9.00	Dirección de esclavo en la red	0900	42305	4400
P 9.01	Velocidad de transmisión	0901	42306	4401
P 9.02	Protocolo de Comunicación	0902	42307	4402
P 9.03	Tratamiento de las fallas de transmisión	0903	42308	4403
P 9.04	Detección de tiempo de espera de respuesta (Time Out)	0904	42309	4404
P 9.05	Duración de timeout	0905	42310	4405
◆ P 9.07	Reservado	0907	42312	4407
P 9.08	Bloqueo de parámetros	0908	42313	4410
◆ P 9.11	Vuelve los parámetros al valor original	090B	42316	4413
◆ P 9.12	Par. de transferencia en bloque 1	090C	42317	4414
◆ P 9.13	Par. de transferencia en bloque 2	090D	42318	4415
◆ P 9.14	Par. de transferencia en bloque 3	090E	42319	4416
◆ P 9.15	Par. de transferencia en bloque 4	090F	42320	4417
◆ P 9.16	Par. de transferencia en bloque 5	0910	42321	4420
◆ P 9.17	Par. de transferencia en bloque 6	0911	42322	4421
◆ P 9.18	Par. de transferencia en bloque 7	0912	42323	4422
◆ P 9.19	Par. de transferencia en bloque 8	0913	42324	4423
◆ P 9.20	Par. de transferencia en bloque 9	0914	42325	4424
◆ P 9.21	Par. de transferencia en bloque 10	0915	42326	4425
◆ P 9.22	Par. de transferencia en bloque 11	0916	42327	4426
◆ P 9.23	Par. de transferencia en bloque 13	0917	42328	4427
◆ P 9.24	Par. de transferencia en bloque 14	0918	42329	4430
◆ P 9.25	Par. de transferencia en bloque 15	0919	42330	4431
◆ P 9.26	Referencia de velocidad con comunicación serial	091A	42331	4432
◆ P 9.27	Comando RUN (Funcionar)	091B	42332	4433
◆ P 9.28	Comando de dirección	091C	42333	4434
◆ P 9.29	Falla externa	091D	42334	4435
◆ P 9.30	Restablecer la falla	091E	42335	4436
◆ P 9.31	Comando de pulsar (JOG)	091F	42336	4437
P 9.41	Serie GS del variador	0929	42346	4451
P 9.42	Información del modelo	092A	42347	4452

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN del variador

Memorias de estado del variador GS2

El variador de frecuencia Serie GS2 tiene direcciones de memoria que se usan para supervisar el variador de frecuencia. La siguiente lista incluye las direcciones de memoria y definiciones de valores.

Direcciones de estados (Sólo de lectura)

Supervisión de estados 1

2100_H(20400)

00: No ocurrió falla	11: Falla de protección de componentes (HPF)
01: Sobrecorriente (oc)	12: Sobrecorriente durante la aceleración (OCA)
02: Sobretensión (ov)	13: Sobrecorriente durante la desaceleración (Ocd)
03: Sobrecalentado (oH)	14: Sobrecorriente durante régimen estable (Ocd)
04: Sobrecarga (oL)	15: Falla a tierra o fusible quemado (GFF)
05: Sobrecarga 1 (oL1)	16: Bajo voltaje (Lv)
06: Sobrecarga 2 (oL2)	17: Pérdida de las 3 fases de entrada
07: Falla externa (EF)	18: Bloqueo Base-externo (bb)
08: Falla de la CPU 1 (CF1)	19: Fall de ajuste automático de acel/desacel(cFA)
09: Falla de la CPU 2 (CF2)	20: Código de protección de software (codE)
10: Falla de la CPU 3 (CF3)	

Supervisión de estados 2

2101_H(20401)

Dirección de memoria GS2 (hexadecimal) Datos de memoria del variador GS2 (binario)

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Bits
2101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1	Bits (en decimal)

Dirección de memoria 2101 _H		
Bit(s)	Valores de Bits Binario (Decimal)	Estado del variador
0 y 1	00 (0)	El variador está parado (STOP)
	01 (1)	Transición de RUN a STOP
	10 (2)	Standby
	11 (3)	El variador está funcionando (RUN)
2	1 (4)	JOG activado
3 y 4	00 (0)	Dirección de giro del eje del motor para adelante (FWD)
	01 (8)	Transición de REV a FWD
	10 (16)	Transición de FWD a REV
	11 (24)	Dirección de giro del eje del motor inversa (REV)
5	1 (32)	Origen de frecuencia determinado por comunicación serial (P4-00 = 5)
6	1 (64)	Origen de frecuencia determinado por el terminal AI (P4-00 = 2, 3, or 4)
7	1 (128)	Origen de operación determinado por comunicación serial (P3-00 = 3 or 4)
8	1 (256)	Loa parámetros han sido bloqueados (P9-07 = 1)
9 a 15	N/A	Reservado

Comando de frecuencia F (XXX.X)	Dir. Mem: 2102_H(20402)
Localización de memoria para el ajuste de la frecuencia del variador de frecuencia.	
Frecuencia de salida H (XXX.X)	Dir. Mem: 2103_H(20403)
Localización de memoria de la frecuencia de operación corriente presente en las conexiones T1, T2, y T3.	
Corriente de salida A (XXX.X)	Dir. Mem: 2104_H(20404)
Localización de memoria para la corriente de salida presente en las conexiones T1, T2, y T3.	
Voltaje de la barra de CC d (XXX.X)	Dir. Mem: 2105_H(20405)
Localización de memoria para el voltaje de la barra CC.	
Voltaje de salida U (XXX.X)	Dir. Mem: 2106_H(20406)
Localización de memoria para el voltaje de salida presente en las conexiones T1, T2, y T3.	
Velocidad del motor	Dir. Mem: 2107_H(20407)
Localización de memoria para la velocidad corriente estimada del motor.	
Frecuencia a escala (Palabra baja)	Dir. Mem: 2108_H(20410)
Localización de memoria para el resultado de la frecuencia de salida x P8-01 (palabra baja).	
Frecuencia a escala (Palabra alta)	Dir. Mem: 2109_H(20411)
Localización de memoria para el resultado de la frecuencia de salida x P8-01 (palabra alta).	
% de carga del variador	Dir. Mem: 210B_H(20420)
Localización de memoria para la cantidad de carga en el variador de frecuencia. (Corriente de salida ÷ Corriente nominal para el variador de frecuencia) x 100.	
Versión de firmware	Dir. Mem: 2110_H(48465)

Direcciones de estados GS2			
Descripción	Hexadecimal	MODBUS Decimal	Octal
Supervisión de estado 1	2100	48449	20400
Supervisión de estado 2	2101	48450	20401
Comando de frecuencia	2102	48451	20402
Frecuencia de salida Hz	2103	48452	20403
Corriente de salida A	2104	48453	20404
Voltaje en la barra CC	2105	48454	20405
Voltaje de salida U	2106	48455	20406
RPMs del motor	2107	48456	20407
Frecuencia a escala (inferior)	2108	48457	20410
Frecuencia a escala (superior)	2109	48458	20411
Angulo del factor de potencia	210A	48459	20412
% de carga	210B	48460	20413
Versión de Firmware	2110	48465	20420

Comunicación con PLCs *Direct*LOGIC

Los pasos siguientes explican cómo conectarse y comunicarse con los variadores de frecuencia de la serie GS2 usando PLCs *Direct*LOGIC.

Paso 1: Escoja la CPU apropiada.

Los variadores de frecuencia de la serie GS2 se comunicarán con las siguientes CPUs *Direct*LOGIC CPUs, usando comunicación MODBUS.

- DL05 • DL06 • DL250
- DL260 • DL350 • DL450

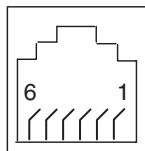
Paso 2: Haga las conexiones

Primero usted debe decidir qué tipo de interface trabajará lo mejor posible para su aplicación. El puerto del variador de frecuencia del variador GS2 puede utilizar una conexión RS-232c o RS-485.

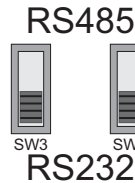
RS-232C

Una conexión RS-232c es algo limitada. La longitud de cable máxima de red para una conexión RS-232c es 15 metros (50 pies). Además, usar la interface Rs-232c le permitirá conectar solamente un variador a un PLC. Para una conexión RS-232c, coloque los DIP switches GS2 SW2 y SW3 en RS232.

Puerto serial RJ-12 en GS2



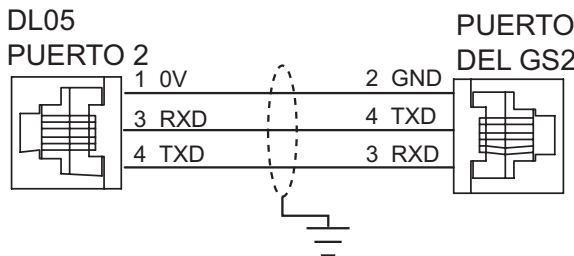
Interface RS-232C
 2: GND
 3: RXD
 4: TXD
 5: +5V



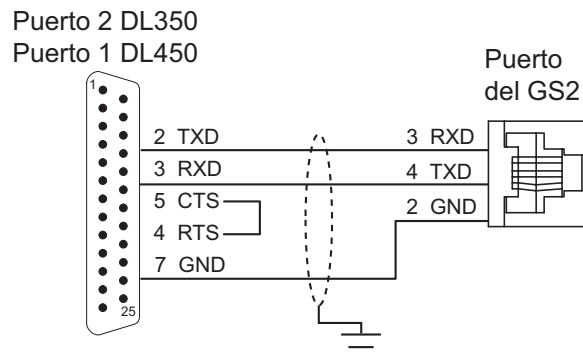
Los switches SW2 y SW3 deber ser colocados en la posición RS232 para un sistema RS-232C.

Use los diagramas eléctricos siguientes para conectar el PLC *Direct*LOGIC a un variador serie GS2 con una interface RS-232C.

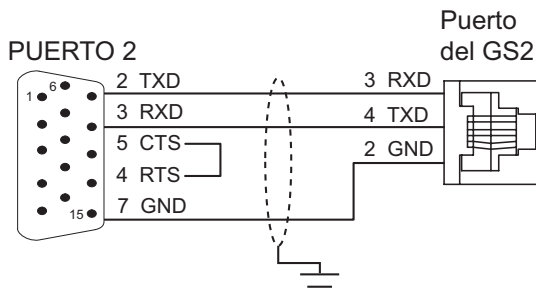
DL05: Conexión RS-232C



DL350/DL450: Conexión RS-232C



DL06/DL250/DL260: Conexión RS-232C

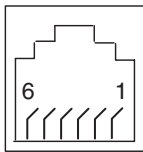


Existe el cable ZL-RJ12CBL o el D0-CBL para conectar el puerto 2 del DL05 al GS2. La diferencia es la longitud. No existe otro cable prefabricado en AutomationDirect para conectar el variador a los PLCs en los demás casos.

Conversión RS-232C a RS-485

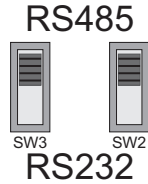
Un cable de una red RS-485 puede llegar a más de 1000 metros (3300 pies). Sin embargo, la mayoría de los PLCs **Direct**LOGIC requieren un adaptador de RS-232C a RS422/485 FA-ISOCOCON. para hacer este tipo de conexión. Para una conexión RS-485, coloque los DIP switches de variador SW2 y SW3 en RS485.

Puerto serial RJ-12 en GS2



Interface RS-232C

- 2: GND
- 3: RXD
- 4: TXD
- 5: +5V

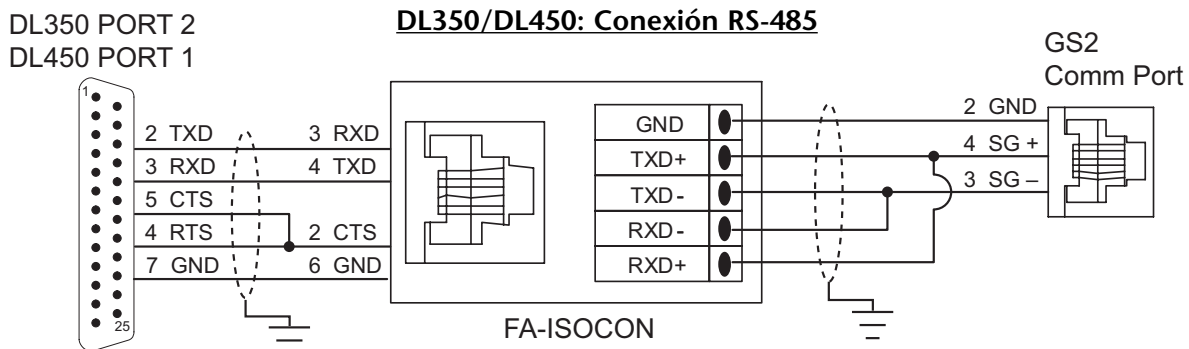
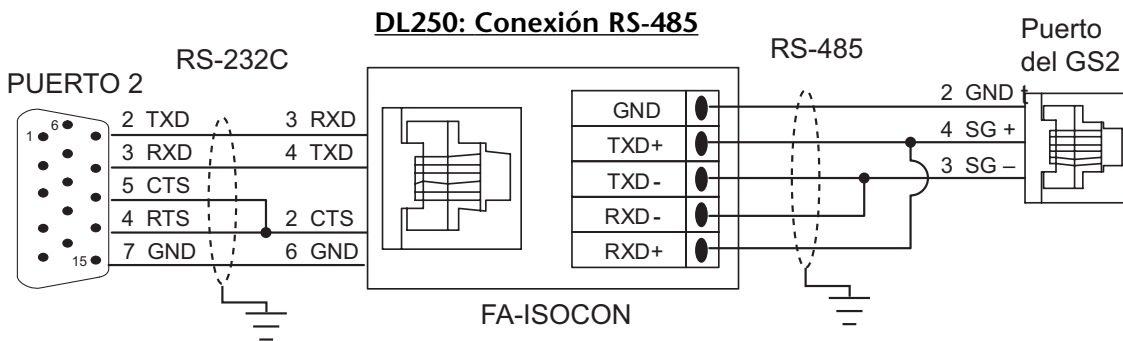
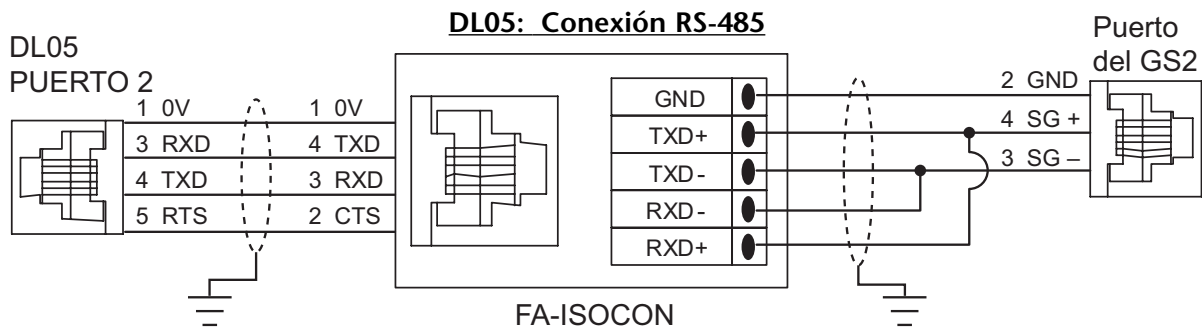


Los switches SW2 y SW3 deber ser colocados en la posición RS485 para un sistema RS-485.

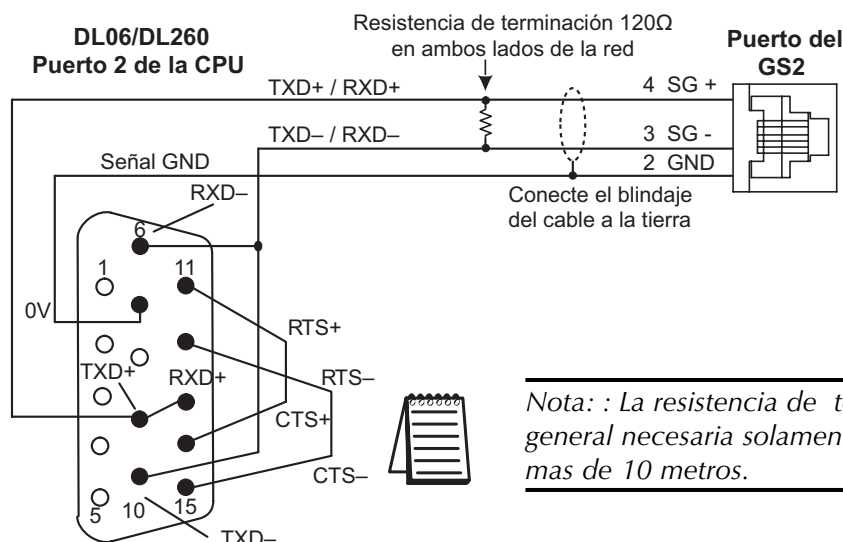
Use los diagramas eléctricos siguientes para conectar su PLC **Direct**LOGIC a un variador serie GS2 con una interface RS-485.



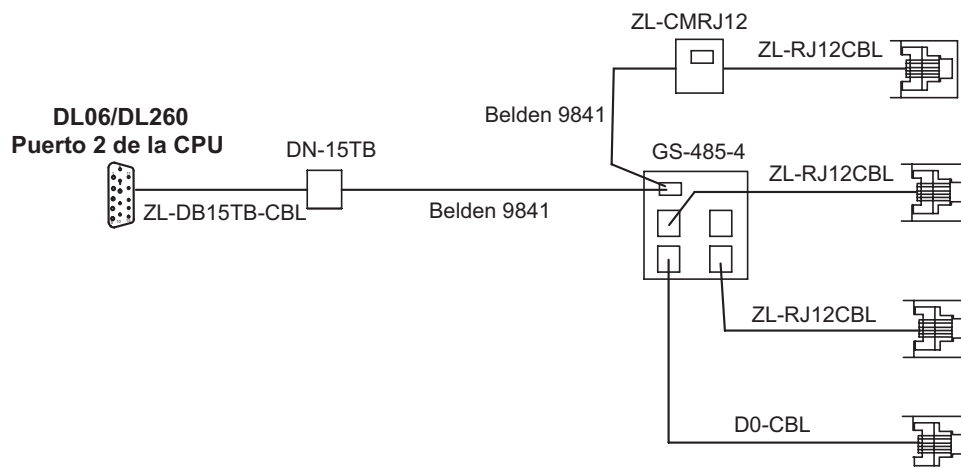
Nota: Si se usa un módulo FA-ISOCOCON en la conexión, cerciórese de que los puentes estén colocados para comunicación RS-485.



DL06/DL260: Conexión RS-485



Una forma práctica de conectar el puerto serial del PLC DL06 y la CPU D2-260 es usar el cable ZL-DN15TB-CBL, de 2 m, hasta el conector DN-15TB, que tiene terminales con tornillos y luego el cable Belden 9841, por una longitud de hasta 1000 metros, hasta un conector GS-RS485-4. Este conector permite conectar hasta 4 variadores que estén en la cercanía de este conector, hasta 3 m. Otro conector práctico es el ZL-CMRJ12. El cable a ser usado puede ser entonces el cable ZL-RJ12CBL (2 m.) o el cable D0-CBL (3 m.). La resistencia de terminación se puede conectar en los terminales SG+ y SG- en el módulo GS-RS485-4; El módulo DN-15TB tiene una resistencia de terminación incorporada que puede hacer fácil esta instalación.



Paso 3: Configure los parámetros del variador GS2

Deben configurarse los siguientes parámetros en el variador según lo mostrado a continuación, para comunicarse correctamente.

- P 3.00: 03 o 04 – Operación determinada por la interface RS-232c/RS-485.El botón de PARADA del teclado activado (03) o desactivado (04).
- P 4.00: 05 – Frecuencia determinada por la interface de comunicaciones RS-232/RS-485.
- P 9.00: xx – Dirección de comunicación 1-254 (única para cada nodo, vea P 9.00)
- P 9.01: 01 – Velocidad de transmisión de datos de 9600 Baud.
- P 9.02: 05 – Modo MODBUS RTU <8 bits de datos , paridad impar, 1 <bit de stop>.



*Nota: La lista anterior de ajustes de parámetros es lo mínimo requerido para comunicarse con un PLC **DirectLOGIC** PLC. Pueden haber otros parámetros que necesiten ser configurados de acuerdo con las necesidades del uso.*

Paso 4: Configure las CPUs **DirectLOGIC**

Se deben configurar las CPUs **DirectLOGIC** para comunicarse con los variadores Serie GS2. Esta instalación incluye configurar el puerto de comunicación y crear instrucciones en su programa de lógica.

La configuración para todas las CPUs **DirectLOGIC** CPUs es muy similar. Sin embargo, puede haber algunas diferencias sutiles entre CPUs. Vea el manual de usuario apropiado de la CPU para asuntos específicos en su CPU **DirectLOGIC**.

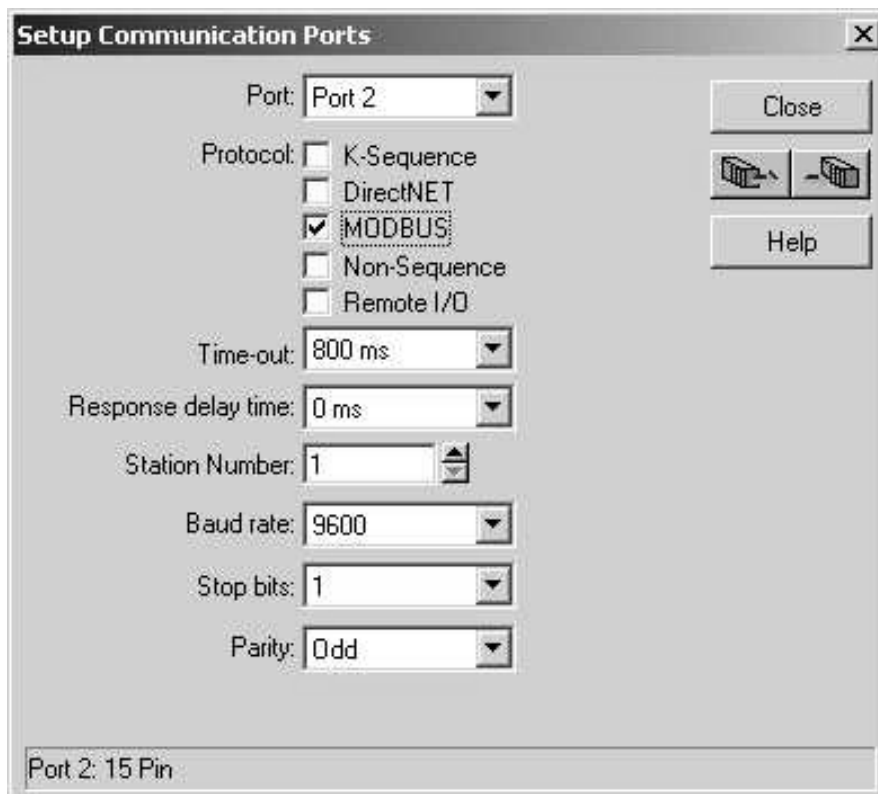


Nota: Para instrucciones en la configuración de MODBUS para su CPU específica, vea el manual de usuario apropiado de la CPU que está usando.

Configuración del puerto MODBUS con **DirectLOGIC**

El ejemplo siguiente de configuración es específico para la CPU DL250-1. Vea el manual de usuario apropiado de la CPU específica **DirectLOGIC**.

- En **DirectSOFT**, seleccione el menú PLC, luego Setup, luego "Secondary Comm Port".
- En el cuadro de **Port**, seleccione "Port 2".
- En **Protocol**, seleccione "MODBUS".



- En el cuadro **Timeout**, seleccione “800 ms”.
- **Response Delay Time** debe ser “0 ms”.
- El **Station Number** (nodo número) se debe configurar como “1” para hacer la CPU DL250-1 un maestro MODBUS.



Nota: Las instrucciones de la red con DL250-1 usadas en el modo maestro tendrán acceso solamente a los esclavos 1 90. Cada esclavo debe tener un número único.

- El **Baud Rate** debe ser configurado como “9600”.
- En el cuadro **Stop Bits**, seleccione “1”.
- En el cuadro **Parity**, seleccione “Odd”.

Programación MODBUS *Direct*LOGIC

La configuración para todas las CPUs **Direct**LOGIC es muy similar. Sin embargo, pueden haber algunas diferencias sutiles entre CPUs. Vea el manual de usuario apropiado de la CPU específica de su CPU **Direct**LOGIC.

El programa siguiente muestra algunos ejemplos de cómo controlar un variador GS2 con MODBUS RTU. El variador se debe configurar y probar para las comunicaciones antes de que sea conectada una carga.



Advertencia: Nunca debe ser conectada una carga al variador hasta que se haya probado cualquier programa de comunicación.



Nota: Este programa es para propósito de ilustración solamente y no previsto para uso real.

En muchos usos de variadores, una interferencia electromagnética puede causar ocasionalmente errores frecuentes de comunicación de corta duración. A menos que el ambiente donde sea usado sea perfecto, ocurrirá un error ocasional de comunicación. Para distinguir entre estos transientes no fatales y una falla de comunicación genuina, usted puede usar las instrucciones según lo mostrado en los renglones 1 a 5, en las figuras de la próxima página.

El renglón 1 crea un pulso cada minuto.

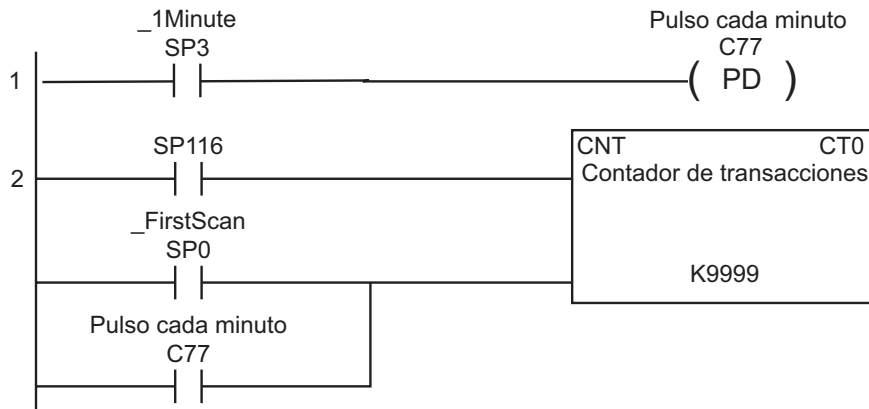
El renglón 2 supervisa el número de veces que el PLC trata de comunicarse con el variador por minuto. Cuando las tentativas de comunicación del PLC son correctas, el contador contará con SP116 y SP117 no contará.



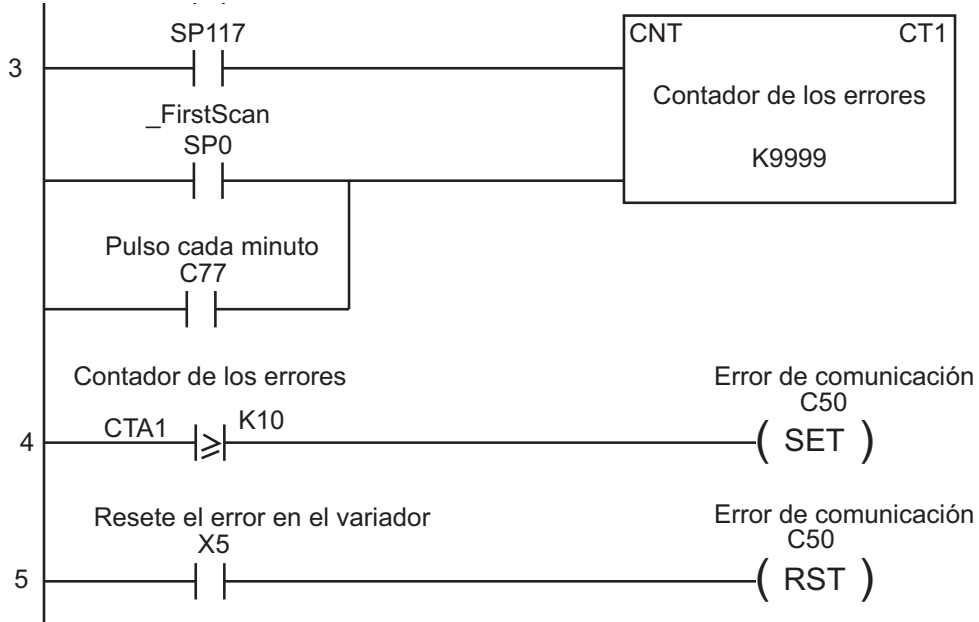
Nota: SP116 y SP117 son los relevadores especiales en las CPUs DirectLOGIC que supervisan las comunicaciones del PLC. SP116 es activado cuando el puerto 2 se está comunicando con otro dispositivo. SP117 es activado cuando el puerto 2 ha encontrado un error de comunicación.

(Continúa en la próxima página)

Configuración del puerto MODBUS con DirectLOGICcont.)



Los renglones 2 a 5 supervisan el número de veces que el PLC falla en comunicarse con el variador por minuto. Estas instrucciones hacen ON el bit C50 (a ser usado para alarma o parada) cuando el bit SP117 se hace activo en un minuto. En este ejemplo el bit C50 se hace ON si el número de errores excede 10 en un minuto.



Transferencia en bloque

Hay un grupo de parámetros de transferencia en bloque disponibles en el variador de frecuencia GS2 (P 9.11 a P 9.25). Este bloque contiguo de parámetros puede estar constituido de parámetros misceláneos en el variador. Esto le permitirá actualizar estos parámetros en un bloque en vez de tener que usar comandos múltiples WX o RX.

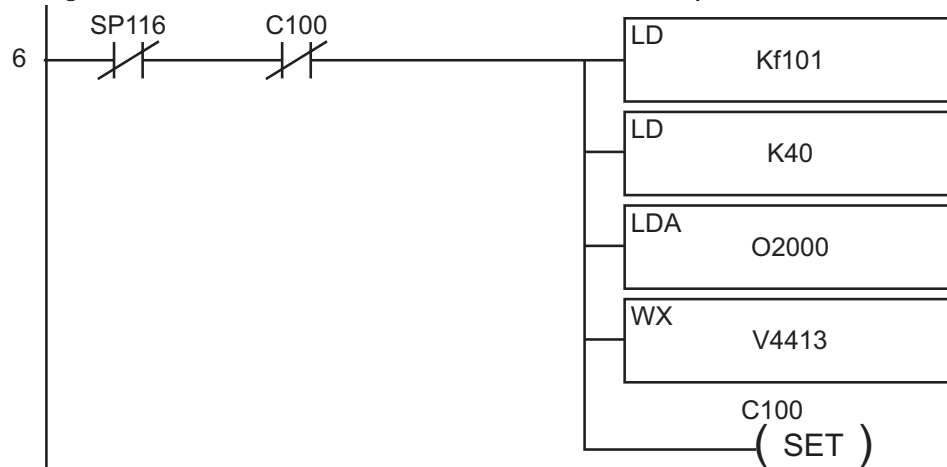
Por ejemplo: Si usted necesita cambiar el valor de referencia de PID P 7.11, el tiempo de aceleración P1.01, el tiempo de desaceleración P1.02, y la velocidad predefinida 1 P5.01, esta acción tomaría típicamente tres comandos WX porque los parámetros no están contiguos.

(Continúa en la próxima página)

Programación de MODBUS *Direct*LOGIC(cont.)

Si usted coloca P9.11 como P7.11, P9.12 como P1.01, P9.13 como P 1.02, y P9.14 como P5.01, entonces todos estos parámetros podrían ser controlados con un comando WX.

El renglón 6 escribe los valores de V2000 a V2023 a los parámetros P9.11 a P9.25 del



variador. En el bloque WX, el valor es V4413. El número 4413 es un número **octal** como todas las direcciones en los PLCs **Direct**LOGIC. Si usted convierte 4413 octal a hexadecimal, se obtiene 90B. 90B es la dirección para el parámetro P9.11.

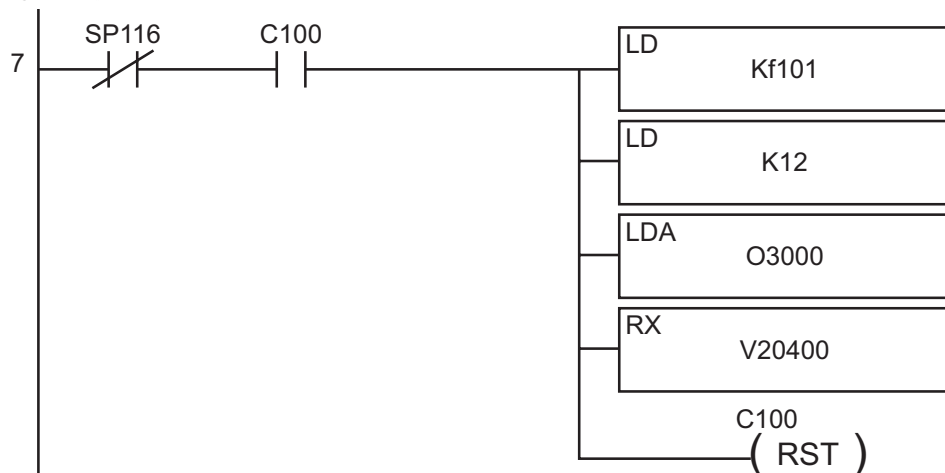


Nota: Vea el manual de usuario del PLC para más datos específicos que trata de conversiones de dirección en MODBUS.

Si usted desea solamente un control de partida y parada y la referencia de velocidad, cambie solamente el segundo comando LD de este renglón a un comando K4 y WX a V4432. Luego V2000 sería la dirección de la referencia de velocidad y V2001 sería la dirección de la partida y parada.

El renglón 7 se utiliza para leer seis de las direcciones del estado del variador GS2. Estas instrucciones leen los valores desde las direcciones del estado de GS2, 2100 a 2105 y coloca los valores en las direcciones de memoria del PLC, V3000 a V3005.

Note el número en el bloque RX - V20400. El número 20400 es un número octal al igual que todas las direcciones en PLCs **Direct**LOGIC. 20400 octal convertido a



hexadecimal le da 2100, la primera dirección de estado del variador GS2.

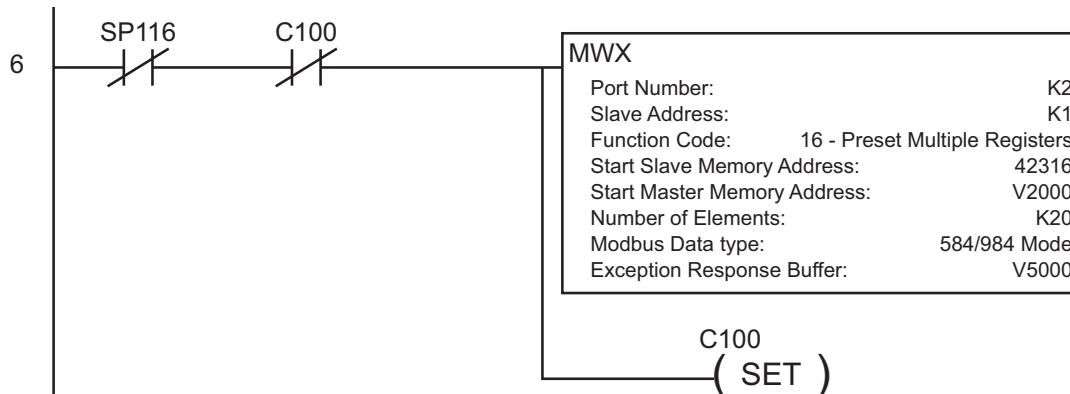


Nota: Vea el manual de usuario del PLC para más datos específicos de conversiones de direcciones entre direcciones octales y con MODBUS.

Programación alternativa de MODBUS

Las instrucciones de lectura y escritura de MODBUS RTU de los PLCs DL260 y DL06 son diferentes de otras CPUs **Direct**LOGIC. Los renglones 6 y 7 muestran abajo como se programan con estas instrucciones en las CPUs DL260 y en DL06.

El renglón 6 escribe los valores desde V2000 a V2023 a los parámetros P 9.11 a P9.30 del variador. En el bloque MWX, el valor de la dirección de memoria inicial del esclavo es 42316 (Start Slave Memory Address). **42316 es un número decimal de Modbus (tipo 584/984)**. Para convertir un decimal 42316 a hexadecimal, primero se resta 40001 y en seguida se convierte el resto a hexadecimal (90B). 90B es la dirección para el parámetro P 9.11. Si usted desea controlar solamente la partida y parada y la referencia de velocidad del variador, cambie solamente el número de elementos a K2 y la dirección inicial de memoria del esclavo (Start Slave Memory Address) a 42331. Entonces V2000 sería la dirección de la referencia de velocidad y V2001 sería la dirección de partida y parada.



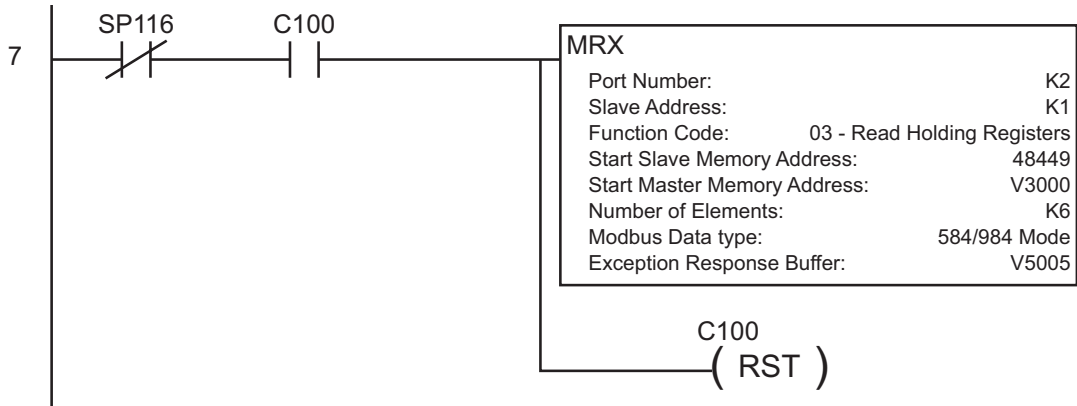
Nota: Vea el manual de usuario del PLC para más datos específicos de conversiones de dirección en MODBUS.

El renglón 7 se usa para leer seis de las direcciones del estado del variador GS2. Estas instrucciones leen los valores del estado del variador GS2 en 2100 a 2105, y coloca los valores en las direcciones de memoria del PLC, V3000 a V3005.

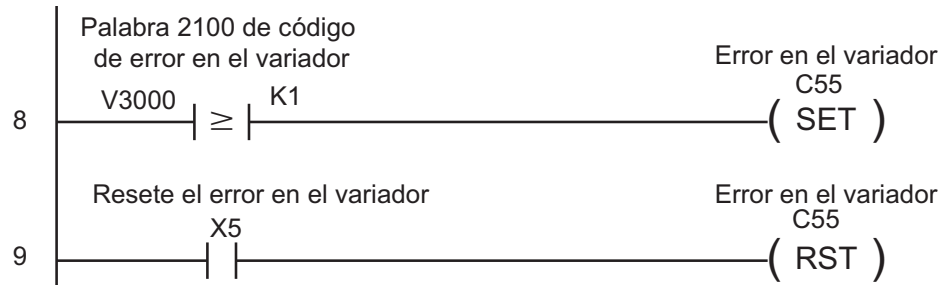
La dirección de memoria inicial del esclavo en el bloque MRX es 48449. 48449 es un **número decimal de Modbus (tipo 584/984)**. Para un decimal 48449 a hexadecimal, primero reste 40001 y en seguida convierta el resto a hexadecimal (2100). 2100 es la dirección para la palabra de supervisión del estado GS2.

(Cont. en la página siguiente)

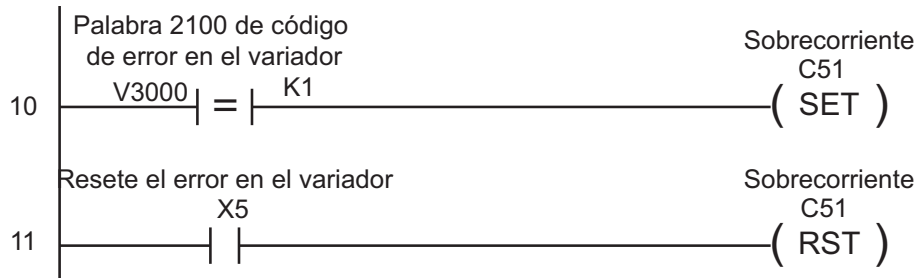
Programación alternativa de MODBUS (cont.)



El renglón 8 se usa para hacer que el bit C55 sea ON si el variador tiene un error. El renglón 9 hará que el bit C55 vuelva a OFF.



El renglón 10 se usa para hacer que el bit C51 sea ON si el variador tiene un error específico. En este ejemplo C51 será ON si el variador tiene un error de sobrecorriente. El renglón 10 hará que el bit C51 vuelva a OFF.



El renglón 12 carga un valor de 1 en el parámetro P 9.27. Ésta es la señal de partir. V2020 es la 17a. memoria en el bloque de 20 que se está escribiendo con la instrucción WX en el renglón 5.

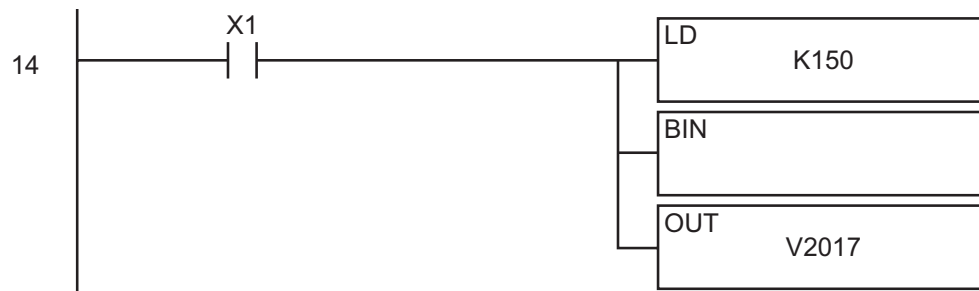


(Cont. en la próxima página)

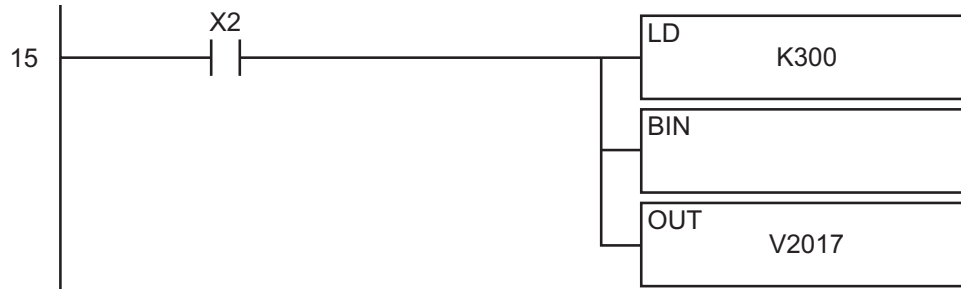
El renglón 13 carga un valor de 0 en el parámetro P 9.27. Ésta es la señal de parar. V2020 es la 17a. memoria en el bloque de 20 que se está escribiendo con la instrucción WX en el renglón 5.



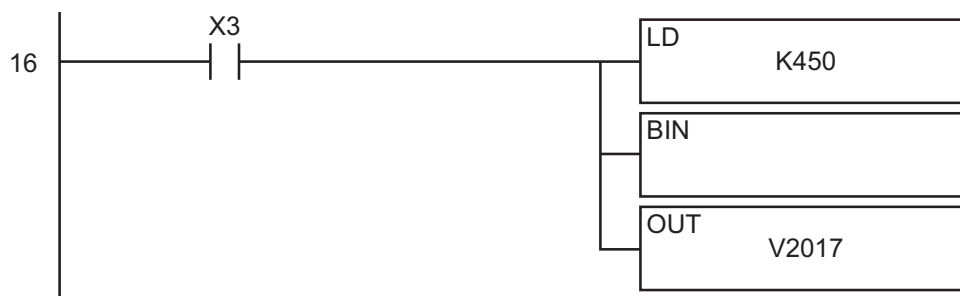
El renglón 14 carga un valor 50 BCD en el parámetro P 9.26 del variador. La instrucción BIN convierte BCD a decimal. Esto le dice al variador que funcione en 15.0 Hz.



El renglón 15 carga un valor 300 BCD en el parámetro P 9.26 del variador. La instrucción BIN convierte BCD a decimal. Esto le dice al variador que funcione en 30.0 Hz.



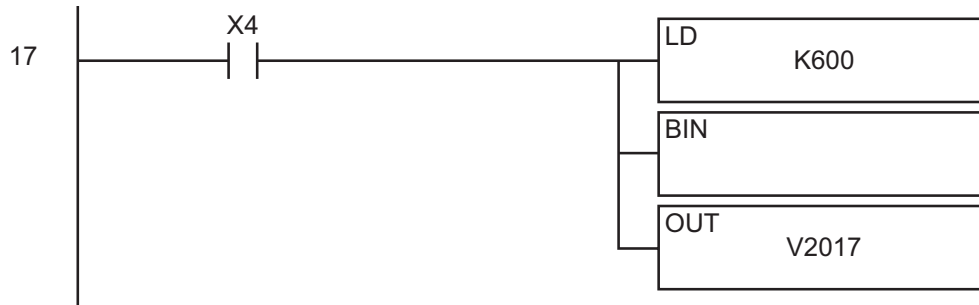
El renglón 16 carga un valor decimal 450 en el parámetro P 9.26 del variador. La instrucción BIN convierte BCD a decimal. Esto le dice al variador que funcione en 45.0 Hz.



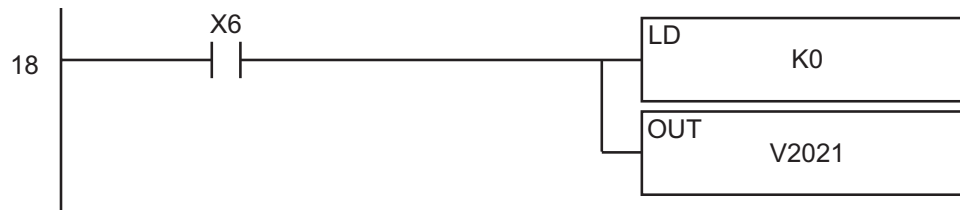
(Cont. en la próxima página)

Programación alternativa de MODBUS (cont.)

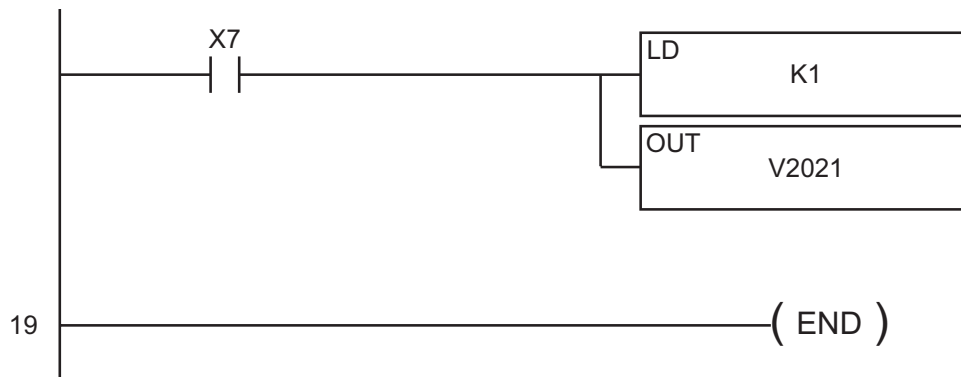
El renglón 17 carga un valor 600 BCD en el parámetro P 9.26 del variador. La instrucción BIN convierte BCD a decimal. Esto le dice al variador que funcione en 60.0 Hz.



El renglón 18 hace que el movimiento del motor sea para adelante (Forward) cargando un valor de 0 en el parámetro P9.28. La memoria V2021 es la décima octava memoria en el bloque de 20 que se está escribiendo con la instrucción WX en el renglón 6.



El renglón 19 hace que el movimiento del motor sea inverso cargando un valor de 1 en el parámetro P9.28. La memoria V2021 es la décima octava memoria en el bloque de 20 que se está escribiendo con la instrucción WX en el renglón 6.



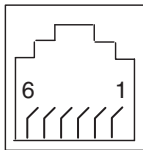
Comunicándose con dispositivos de terceros

Primero usted debe decidir qué tipo de interfase trabajará lo mejor posible para el uso específico. El puerto serial RJ-12 del variador GS2 puede acomodar una conexión RS-232C o RS-485.

RS-232C

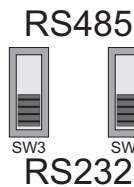
Una conexión de RS-232c tiene limitaciones. La longitud de cable máxima de la red para una conexión RS-232c es de 15 metros (50 pies). **Además, usando la interfase de RS-232c le permitirá conectar solamente un variador al dispositivo MODBUS.** Para una conexión RS-232c, coloque los DIP switches en el variador SW2 y SW3 en la posición RS232.

Puerto serial RJ-12 en GS2



Interface RS-232C

- 2: GND
- 3: RXD
- 4: TXD
- 5: +5V

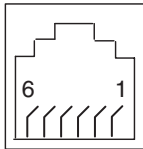


Los DIP switches SW2 y SW3 deben ser colocados en RS232 para una conexión RS-232C.

RS-485

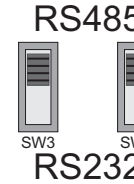
Un cable de red RS-485 puede alcanzar más de 1200 metros (4000 pies). Para una conexión RS-485, coloque los DIP switches en el variador SW2 y SW3 en la posición RS485.

Puerto serial RJ-12 en GS2



Interface RS-232C

- 2: GND
- 3: RXD
- 4: TXD
- 5: +5V



Los DIP switches SW2 y SW3 deben ser colocados en RS485 para una conexión RS-485.

La dirección del esclavo (o nodo) del variador de la serie GS2 es especificada por el parámetro P 9.00. El dispositivo de terceros entonces controla cada variador de frecuencia de acuerdo a su dirección del nodo de la red .

El variador de frecuencia de la serie GS2 se puede configurar para comunicarse en redes estándares MODBUS usando los modos de transmisión siguientes: ASCII o RTU. Usando el parámetro del protocolo de comunicación (P9.02), usted puede seleccionar el modo, los bits de datos, la paridad y los bits de parada deseados. El modo y los parámetros seriales deben ser igual para todos los dispositivos en una red de MODBUS.

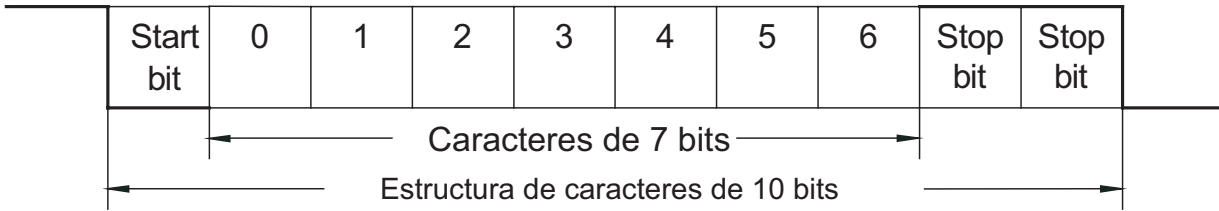
Para una transferencia de datos con el protocolo MODBUS RTU, siga la forma indicada para la CPU D2-260.

Para una transferencia de datos con el protocolo MODBUS ASCII, siga las instrucciones de las páginas siguientes.

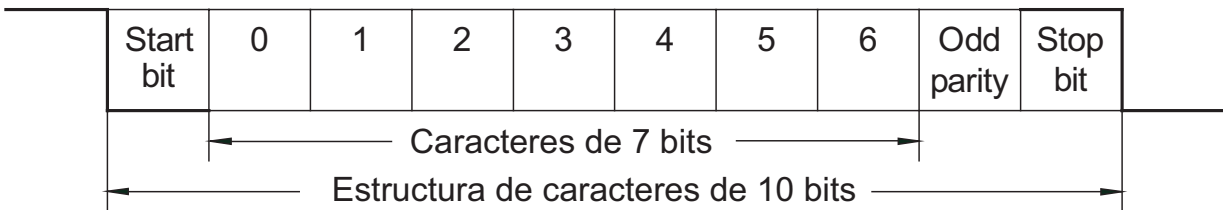
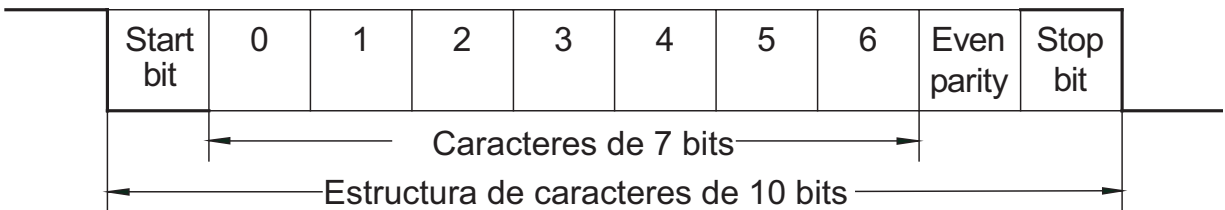
Cada dato de 8 bits es la combinación de 2 caracteres ASCII. Por ejemplo, el dato de un byte 64_h, mostrado como "64" en ASCII, consiste de un "6" (36_h) y un "4" (34_h)

Formato de datos

Modo ASCII: Estructura de caracteres de 10 bits (para caracteres de 7 bits):

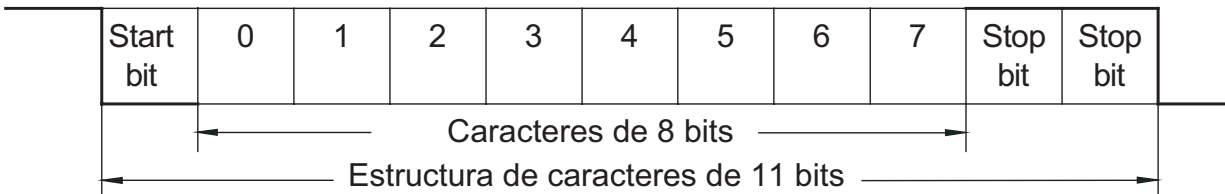


P 9.02 = 00 (7 bits de datos, ninguna paridad, 2 bits de parada)

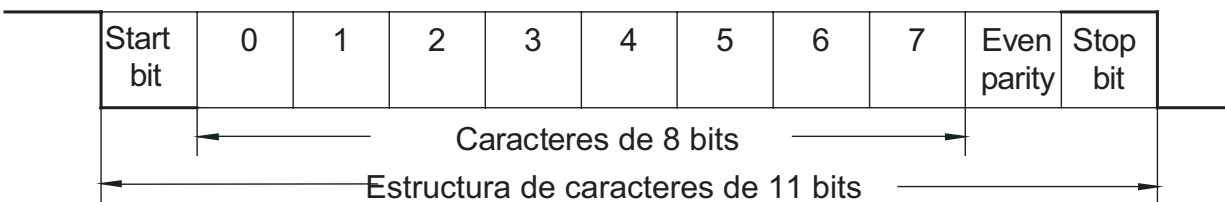


P 9.02 = 01 (7 bits de datos, paridad par, 1 bit de parada)

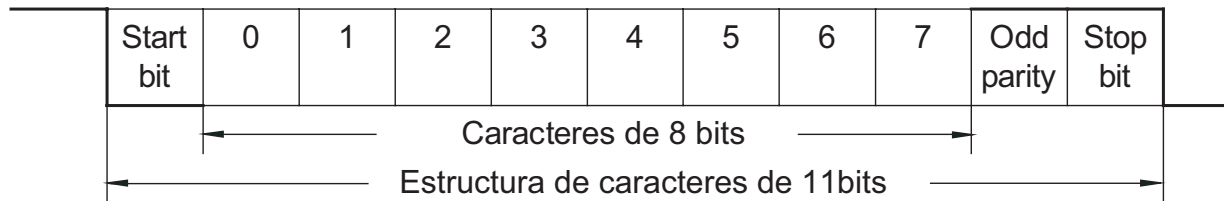
¶ P 9.02 = 02 (7 bits de datos, paridad impar, 1 bit de parada)



Modo RTU: Estructura de caracteres de 11 bits (para caracteres de 8 bits):



P 9.02 = 03 (8 bits de datos, ninguna paridad, bit de parada 2)



P 9.02 = 04 (8 bits de datos, paridad uniforme, 1 bit de parada)

P 9.02 = 05 (8 bits de datos, paridad impar, 1 bit de parada)

Protocolo de comunicación

Estructura de datos de	STX	Carácter de partir (Start): (3AH)
	ADR 1	Dirección de comunicación: Una dirección de 8 bits consiste de 2 códigos ASCII
	ADR 0	
	CMD 1	Código de comando: Un comando de 8 bits consiste de 2 códigos ASCII
	CMD 0	
	DATA (n-1)	Contenido de datos: Un datos de n x 8-bits consiste de 2n códigos ASCII. n<= 25 máximo de 50 códigos ASCII
	
	DATA 0	
	LRC CHK 1	"Check sum" LRC: Un "check sum" de 8 bits consiste de 2 códigos ASCII
	LRC CHK 0	
	END 1	Caracteres de fin (END)s: END 1=CR (0DH), END 0 =LF (0AH)
	END-0	

comunicación

START	Un intervalo de silencio de más de 10 ms
ADR	Dirección de Comunicación: Dirección de 8-bits
CMD	
DATA (n-1)	
.....	Contenido de datos: n x 8-bit de datos, n<=25
DATA 0	
CRC CHK Low	
CRC CHK High	CRC check sum: Un "check sum" de 16 bits consiste en 2 caracteres de 8 bits
END	Un intervalo de silencio de más de 10 ms

Modo ASCII :

Modo RTU :

ADR (Dirección del nodo)

Las direcciones válidas de comunicación están en el rango de 0 254. La dirección de comunicación igual a 0 significa que el maestro difunde la información a todos los variadores (o esclavos); en este caso, los variadores no contestarán ningún mensaje al dispositivo maestro.

Mensaje de comando	
STX	'1'
ADR 1	'0'
ADR 0	'1'
CMD 1	'0'
CMD 0	'3'
Dirección de datos iniciales	'2'
	'1'
	'0'
	'2'
Cantidad de datos (Conteo por palabras)	'0'
	'0'
	'0'
	'2'
LRC CHK 1	'D'
LRC CHK 0	'7'
END 1	CR
END 0	LF

Mensaje de respuesta	
STX '1'	'1'
ADR 1	'0'
ADR 0	'1'
CMD 1	'0'
CMD 0	'3'
Cantidad de datos (Conteo por bytes)	'0'
	'4'
Contenido de la dirección inicial de datos 2102H	'1'
	'7'
	'7'
Contenido de datos dirección 2103H	'0'
	'0'
	'0'
	'0'
LRC CHK 1	'7'
LRC CHK 0	'1'
END 1	CR
END 0	LF

Mensaje de comando	
ADR	01H
CMD	03H
Dirección de datos iniciales	21H
	02H
Cantidad de datos (Conteo por palabras)	00H
	02H
CRC CHK Low	6FH
CRC CHK High	F7H

Mensaje de respuesta	
ADR	01H
CMD	03H
Cantidad de datos (Conteo por bytes)	04H
	'0'
Contenido de datos dirección 2102H	17H
	70H
Contenido de datos dirección 2103H	00H
	02H
CRC CHK Low	FEH
	5CH

Por ejemplo, la comunicación a variadores con la dirección 16 decimal:

Capítulo 5: Comunicaciones MODBUS del variador GS2

Modo ASCII: (ADR 1, ADR 0)='1', '0' => '1'=31_H, '0'=30_H

Modo de RTU: (ADR)=10_H

Mensaje de comando	
STX	'0'
ADR 1	'0'
ADR 0	'1'
CMD 1	'0'
CMD 0	'6'
Dirección de datos	'0'
	'1'
	'0'
	'0'
	'1'
	'7'
	'7'
	'0'
LRC CHK 1	'7'
LRC CHK 0	'1'
END 1	CR
END 0	LF

Mensaje de respuesta	
STX	'0'
ADR 1	'0'
ADR 0	'1'
CMD 1	'0'
CMD 0	'6'
Dirección de datos	'0'
	'1'
	'0'
	'0'
Contenido de datos	'1'
	'7'
	'7'
	'0'
LRC CHK 1	'7'
LRC CHK 0	'1'
END 1	CR
END 0	LF

Mensaje de comando	
ADR	01H
CMD	10H
Dirección de datos iniciales	20H
	00H
Number of data (Conteo por bytes)	04H
Contenido de datos address 2000H	00H
	02H
Contenido de datos dirección 2001H	02H
	58H
CRC CHK Low CRC CHK High	CBH
	34H

Mensaje de respuesta	
ADR	01H
CMD	10H
Dirección de datos iniciales	20H
	00H
Cantidad de datos (Conteo por palabras)	00H
	02H
CRC CHK Low CRC CHK High	4AH
	08H

CMD (código de comando) y DATOS (caracteres de datos)

El formato de los caracteres de datos depende del código de comando. Los códigos de comando disponibles se describen según lo siguiente: Código de comando: 03_H, lea N palabras. El valor máximo de N es 12. Por ejemplo, leyendo 2 palabras continuas de dirección inicial 2102_H de AMD con la dirección 01_H.

Modo ASCII:

Modo RTU:

Mensaje de comando	
STX	'.'
ADR 1	'0'
ADR 0	'1'
CMD 1	'0'
CMD 0	'3'
Dirección de datos iniciales	'0'
	'4'
	'0'
	'1'
Cantidad de datos (Conteo por palabras)	'0'
	'0'
	'0'
	'1'
LRC CHK 1	'F'
LRC CHK 0	'6'
END 1	CR
END 0	LF

01_H+03_H+04_H+01_H+00_H+01_H=0A_H,
el complemento de 2 negado de 0A_H es F6_H.

Mensaje de respuesta	
ADR	01 _H
CMD	03 _H
Dirección de datos iniciales	21 _H
	02 _H
Cantidad de datos (Conteo por palabras)	00 _H
	02 _H
CRC CHK Low	6F _H
CRC CHK High	F7 _H

Código de comando:06_H, escribe 1 palabra

Por ejemplo, escribiendo 6000 (1770_H) una dirección 0100_H de AMD a la dirección 01_H.

Modo ASCII :

Modo RTU:

Éste es un ejemplo usando el código 16 de la función para escribir registros múltiples

CHK (check sum)

Modo ASCII :

LRC (control por redundancia longitudinal) es calculado sumando el módulo 256, los valores de los octetos desde ADR1 a un carácter de datos pasado y luego calculando la representación hexadecimal de la negación del complemento de 2 de la suma.

Por ejemplo, leyendo 1 palabra de dirección 0401_H del varador con la dirección 01_H.

**MANTENCIÓN Y
BÚSQUEDA DE
PROBLEMAS**



**CAPÍTULO
6**

En este capítulo...

Mantencción e Inspección	.6-2
Búsqueda de problemas	.6-3
Valores definitivos de parámetros	.6-7

Mantenimiento e Inspección

Los variadores de frecuencia modernos están basados en alta tecnología electrónica. Se requiere una mantenimiento preventiva para operar el variador de frecuencia en su condición óptima y para asegurar una larga duración. Se recomienda que un técnico calificado haga inspecciones periódicas del variador de frecuencia. Algunas cosas deben ser inspeccionadas una vez al mes y otras deben ser inspeccionadas anualmente. Antes de la inspección, siempre debe apagar la energía de entrada a la unidad. Espere por lo menos 2 minutos después que todos los indicadores del display se hayan apagado., y luego confirme que los condensadores se han descargado completamente midiendo el voltaje entre B1 y la tierra de la estructura del variador usando un multímetro configurado para medir voltaje de C.C..



¡ADVERTENCIA! ¡Desconecte la energía y asegúrese que los condensadores internos se han descargado completamente antes de inspeccionar el variador de frecuencia !

Inspección mensual:

Inspeccione los siguientes artículos por lo menos una vez al mes.

1. Asegúrese que los motores están operando como debe ser.
2. Asegúrese que el ambiente de instalación sea normal.
3. Asegúrese que el sistema de enfriamiento esté operando como debe ser.
4. Inspeccione para notar vibraciones o sonidos irregulares durante la operación.
5. Asegúrese que los motores no se sobrecalienten durante la operación.
6. Inspeccione el voltaje de entrada del variador de frecuencia y asegúrese que el voltaje esté dentro del rango de operación. Verifique el voltaje con un voltímetro.

Inspección anual

Verifique los siguientes artículos por lo menos una vez al año.

1. Apriete los tornillos del variador de frecuencia, si fuera necesario. Estos pueden aflojarse debido a la vibración o a cambios de temperatura.
2. Asegúrese que los conductores y aisladores no tengan corrosión ni estén dañados.
3. Verifique las resistencias de aislación con un Megaóhmetro.
4. Verifique los condensadores y relevadores y reemplácelos si fuera necesario.
5. Limpie cualquier polvo y suciedad con un aspirador. Preste atención especial a la limpieza de las aperturas de ventilación y circuitos impresos. Siempre mantenga estas áreas limpias. La acumulación de polvo y suciedad en estas áreas pueden causar fallas imprevistas.

Si el variador de frecuencia no es usado por un largo tiempo, encienda la energía por lo menos una vez cada dos años y confirme que todavía funciona adecuadamente. Para confirmar su funcionalidad, desconecte el motor y suministre energía al variador de frecuencia por 5 horas o más antes de tratar de hacer funcionar el motor con el variador de frecuencia.

Búsqueda de problemas

Códigos de fallas

El variador de frecuencia tiene un extenso sistema de diagnóstico de fallas que incluye varias diferentes alarmas y mensajes de falla. Una vez se detecta una falla, se activarán las funciones protectoras correspondientes. Los códigos de fallas son indicados en el display del teclado. Pueden ser leídas las seis fallas más recientes en el visor del teclado al ver los parámetros P6-31 al P6-36..



NOTA: Las fallas pueden ser eliminadas por el botón de **reset** en el teclado (RESET) o por una entrada discreta externa programada adecuadamente..

Códigos de fallas		
Nombre de la falla	Descripciones de fallas	Descripciones de fallas
OC	El variador de frecuencia detecta un aumento anormal de corriente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique que la potencia del motor corresponda a la salida de potencia del variador de frecuencia. 2. Verifique las conexiones de alambres entre el variador de frecuencia y el motor para posibles cortocircuitos. 3. Aumente el tiempo de aceleración (P1-01 o P1-05). 4. Verifique la posibilidad de condiciones de carga excesiva en el motor. 5. Si hay condiciones anormales cuando se opera el variador de frecuencia después que se remueve el cortocircuito, el variador de frecuencia debe ser enviado al fabricante(????).
OU	El variador de frecuencia detecta que el voltaje de la barra CC ha excedido su máximo valor permitido.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique si el voltaje de entrada está dentro del voltaje nominal de entrada del variador de frecuencia . 2. Verifique si hay voltajes transientes. 3. Una sobretensión de la barra también puede ser causada por regeneración del motor. Aumente el tiempo de desaceleración o coloque una resistencia de frenado de menor valor. 4. Verifique que la potencia de frenado requerida está dentro de los límites especificados.
OX	El detector de temperatura del variador de frecuencia detecta calor excesivo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese que la temperatura ambiente está dentro del rango especificado. 2. Asegúrese que las aperturas de ventilación no estén obstruidas. 3. Remueva cualquier objeto extraño en los disipadores térmicos y verifique la posibilidad de que las aspas del disipador no estén sucias. 4. Provea suficiente espacio para una ventilación apropiada.
LU	El variador de frecuencia detecta que el voltaje de la barra de CC ha caído debajo del valor mínimo.	Verifique que el voltaje de entrada esté dentro del voltaje de entrada nominal del variador de frecuencia .
OL	El variador de frecuencia detecta corriente de salida excesiva. Nota: El variador de frecuencia puede resistir hasta 150% de su corriente nominal por un máximo de 60 s.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique si el motor se ha sobrecargado. 2. Reduzca el ajuste de compensación de torque como ajustado en el parámetro P2.03. 3. Aumente la capacidad de salida del variador de frecuencia .

Códigos de fallas		
Nombre de la falla	Descripciones de fallas	Descripciones de fallas
oL1	Desconexión por sobrecarga térmica electrónica interna.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique una posible sobrecarga del motor. 2. Verifique el ajuste de la sobrecarga térmica electrónica. 3. Aumente la capacidad del motor. 4. Reduzca el nivel de la corriente para que la corriente de salida del variador de frecuencia no exceda el valor ajustado en el parámetro P0.01.
oL2	Sobrecarga del motor. Verifique los valores de parámetros (P6.07 a P6.09).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduzca la carga del motor. 2. Ajuste la detección de torque excesivo a un nivel adecuado.
oCA	Sobrecorriente durante la aceleración: <ol style="list-style-type: none"> 1. Cortocircuito en la salida del motor. 2. Refuerzo de torque muy alto. 3. Tiempo de aceleración muy corto. 4. La capacidad de salida del variador es muy baja. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique que no haya poca aislación en la línea de salida. 2. Disminuya el ajuste del refuerzo de torque en P2.03. 3. Aumente el tiempo de aceleración. 4. Reemplace el variador de frecuencia con uno que tenga una capacidad de salida más alta. (Próximo tamaño).
ocd	Sobrecorriente durante la desaceleración: <ol style="list-style-type: none"> 1. Cortocircuito en la salida del motor. 2. Tiempo de desaceleración muy corto. 3. La capacidad de salida del variador es muy pequeña. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique que no haya poca aislación en la línea de salida. 2. Disminuya el ajuste del refuerzo de torque en P2-03. 3. Aumente el tiempo de aceleración. 4. Reemplace el variador de frecuencia con uno que tenga una capacidad de salida más alta. (Próximo tamaño).
ocn	Sobrecorriente durante una operación de régimen constante : <ol style="list-style-type: none"> 1. Cortocircuito en salida del motor. 2. Aumento repentino en la carga del motor. 3. La capacidad de salida del variador es muy pequeña. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique la posibilidad de que haya poca aislación en la línea de salida. 2. Aumente el tiempo de desaceleración. 3. Reemplace el variador de frecuencia con uno que tenga una capacidad de salida más alta. (Próximo tamaño).
cF1	La memoria interna IC no puede ser programada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el suministro de energía. 2. Verifique si la entrada del voltaje está dentro del voltaje nominal de entrada del variador de frecuencia. 3. Encienda el variador de frecuencia de nuevo.
cF2	La memoria interna IC no se puede leer.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique las conexiones entre la tarjeta electrónica principal y la tarjeta electrónica de energía. 2. Vuelva el variador a los valores originales de fábrica.
XPF	Falla en la protección de componentes.	Devuelva el variador de frecuencia para garantía o para reparación.
codE	Falla de protección del software.	Devuelva el variador de frecuencia para garantía o para reparación.
cF3	El circuito interno del variador de frecuencia no es normal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el suministro de energía. 2. Verifique si el voltaje de entrada cae dentro del voltaje nominal de entrada del variador de frecuencia.
EF	El terminal de falla externa (EF)-CM va de APAGADO a ENCENDIDO.	Cuando el terminal de falla externa se cierra entre CM y éste (EF), la salida se apagará (si el contacto es normalmente abierto).

Códigos de fallas		
Nombre de la falla	Descripciones de fallas	Descripciones de fallas
cFA	Falla de la aceleración o desaceleración automática.	No use la función de la aceleración o desaceleración automática.
GF	Falla de tierra : La salida del variador es anormal. Cuando se pone a tierra el terminal de salida (la corriente de cortocircuito es el 50% más que la corriente nominal del variador), el módulo de potencia del variador se puede dañar. La protección de cortocircuito existe para protección del variador, no protección del usuario. ¶	Falla a tierra : 1. Verifique si el módulo de potencia IGBT está dañado. 2. Verifique la posibilidad que haya poco que el aislamiento en la línea de salida.
bb	Bloque base externo: La salida del variador se apaga.	1. Cuando el terminal (bloque base) está activado, la salida del variador se apagará. 2. Desactive el bloque base y el variador comenzará a funcionar nuevamente.
PHL	Perdida de una fase de alimentación: Se perdió una fase de la alimentación.	1. Verifique de una posible mala conexión en la línea de alimentación. 2. Verifique por una posible falla de una fase en la alimentación.

Mensajes de advertencia

Hay varios mensajes de alerta que se pueden generar por el variador. El variador GS2 permite que usted decida la respuesta a estos mensajes. Las descripciones de los mensajes de alerta se enumeran abajo.

Mensajes de advertencia		
Nombre de la advertencia	Descripciones de advertencias	Descripciones de advertenciass
Ce01	Advertencia de comunicación: Código de comando ilegal - el código de comando recibido en el mensaje de comando no está disponible en el variador de frecuencia .	<p>La acción correctiva puede ser configurada con la el parámetro de tratamiento de falla P9-03. Los modos disponibles son:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 - Indica falla y continúa operando. 1 - Indica falla y hace RAMPA para parar. 2 - Indica falla y para solamente por fricción. 3 - No se indica falla y continúa operando. El valor original es 0.
Ce02	Advertencia de comunicación: Dirección ilegal de datos - La dirección de datos recibida en el mensaje de comando no está disponible en el variador de frecuencia .	
Ce03	Advertencia de Comunicación: Valor de datos ilegal - El valor de datos recibido en el mensaje de comando no está disponible en el variador de frecuencia .	
Ce04	Advertencia de Comunicación: Falla en el dispositivo esclavo - El variador de frecuencia no está disponible para ejecutar la acción requerida.	
Ce!0	Advertencia de Comunicación: Tiempo de espera de respuesta fue sobrepasado (Timeout).	
FbE	Advertencia de PID: Pérdida de realimentación PID - Se ha perdido la señal de 4 - 20 mA.	
		<p>La acción correctiva puede ser configurada con el parámetro P7.27. Los valores disponibles son:</p> <ul style="list-style-type: none"> 00 - Dé alarma y pare el variador 01 - Dé alarma y continúe operando <p>El valor de fábrica es 00.</p>

Use esta lista de parámetros para anotar sus valores definitivos

Parámetros del motor					
Parámetro	Descripción	Valor original			
P0-00	Voltaje en la placa del motor	240 480			
P0-01	Corriente en la placa del motor	Corriente nominal GS2			
P0-02	Frecuencia básica del motor	60			
P0-03	Velocidad básica del motor	1750			
P 0.04	Velocidad máxima del motor	P0-03			

Rampas					
Parámetro	Descripción	Valor original			
P 1.00	Métodos de parada	00			
◆ P 1.01	Tiempo de aceleración 1	10.0			
◆ P 1.02	Tiempo de desaceleración 1	30.0			
P 1.03	Aceleración con curva S	00			
P 1.04	Desaceleración con curva S	00			
◆ P 1.05	Tiempo de aceleración 2	10.0			
◆ P 1.06	Tiempo de desaceleración 2	30.0			
P 1.07	Selección del método al usar la segunda Acel/desaceleración	00			
P 1.08	Frecuencia de transición de aceleración 1 a 2	0.0			
P 1.09	Frecuencia de transición de desaceleración 1 a 2	0.0			
P 1.10	Frecuencia de salto 1	0.0			
P 1.11	Frecuencia de salto 2	0.0			
P 1.12	Frecuencia de salto 3	0.0			
P 1.13	Reservado				
P 1.14	Reservado				
P 1.15	Reservado				
P 1.16	Reservado				
P 1.17	Banda de frecuencia en saltos	0.0			
P 1.18	Voltaje de inyección de CC	0.0			
P 1.19	Reservado				
P 1.20	Inyección CC durante la partida	0.0			
P 1.21	Inyección CC durante la parada	0.0			
P 1.22	Punto de comienzo de la inyección CC	0.0			

Volts/Hertz					
Parámetro	Descripción	Valor original			
P 2.00	Ajustes de Volt/Hertz	00			
◆ P 2.01	Compensación deslizamiento	0.0			
◆ P 2.02	Refuerzo de torque de partida	00			
P 2.03	Reservado				
P 2.04	Frecuencia de punto-medio	1.5			
P 2.05	Voltaje de punto-medio	10.0 20.0			
P 2.06	Frecuencia de salida mínima	1.50			
P 2.07	Voltaje de salida mínimo	10.0 20.0			
P 2.08	Frecuencia portadora PWM	12			

E/S discretas					
Parámetro	Descripción	Valor original			
P 3.00	Origen del comando de operación	00			
P 3.01	Terminales de entrada de funciones múltiples (D11 - D12)	00			
P 3.02	Entrada de funciones múltiples (D13)	00			
P 3.03	Entrada de funciones múltiples (D14)	03			

E/S discretas					
Parámetro	Descripción	Valor original			
P 3.04	Entrada de funciones múltiples (DI5)	04			
P 3.05	Entrada de funciones múltiples (DI6)	05			
P 3.06	Reservado				
P 3.07	Reservado				
P 3.08	Reservado				
P 3.09	Reservado				
P 3.10	Reservado				
P 3.11	Contacto de salida 1 de función múltiple	00			
P 3.12	Contacto de salida 2 de función múltiple	01			
P 3.13	Reservado				
P 3.14	Reservado				
P 3.15	Reservado				
◆ P 3.16	Frecuencia deseada	0.0			
◆ P 3.17	Corriente deseada	0.0			
◆ P 3.18	Nivel de desvío de PID	10.0			
◆ P 3.19	Tiempo de desvío de PID	5.0			

Parámetros de señales análogas					
Parámetro	Descripción	Valor original			
P 4.00	Origen del comando de frecuencia	00			
P 4.01	Polaridad del desvío de la entrada análoga	00			
◆ P 4.02	Desvío de la entrada análoga	0.0			
◆ P 4.03	Ganancia de la entrada análoga	100.0			
P 4.04	Activar giro inverso con entrada análoga	00			
P 4.05	Comportamiento con la pérdida de la señal ACI (4-20mA)	00			
P 4.05/10	Reservado				
◆ P 4.11	Señal de salida análoga	00			
◆ P 4.12	Ganancia de la señal análoga	100			

Configuración de entradas discretas					
◆ P 5.00	Jog	6,0			
◆ P 5.01	Bit de multi-velocidad 1	0.0			
◆ P 5.02	Bit de multi-velocidad 2	0.0			
◆ P 5.03	Bit de multi-velocidad 3	0.0			
◆ P 5.04	Bit de multi-velocidad 4	0.0			
◆ P 5.05	Bit de multi-velocidad 5	0.0			
◆ P 5.06	Bit de multi-velocidad 6	0.0			
◆ P 5.07	Bit de multi-velocidad 7	0.0			

Protección					
Parámetro	Descripción	Valor original			
P 6.00	Nivel de sobrecarga térmica electrónica	00			
P 6.01	No. de partidas después de fallas	00			
P 6.02	Pérdida de energía momentánea	00			
P 6.03	Inhibir dirección de giro inversa	00			
P 6.04	Auto regulación de voltaje de salida (AVR)	00			
P 6.05	Prevención de desconexión por sobretensión	00			
P 6.06	Modos de aceleración y desaceleración	00			
P 6.07	Modo de detección de torque excesivo	00			
P 6.08	Nivel detección torque excesivo	150			
P 6.09	Tiempo detección torque excesivo	0.1			
P 6.10	Prevención de sobrecorriente durante la aceleración	150			
P 6.11	Prevención de sobrecorriente durante la operación	150			
P 6.12	Máximo tiempo permitido de pérdida de energía	2,0			
P 6.13	Tiempo de bloqueo base	0.5			
P 6.14	Corriente para búsqueda de velocidad	150			
P 6.15	Valor superior de frecuencia de salida	400			
P 6.16	Valor inferior de frecuencia de salida	0.0			

Protección (continuación)					
Parámetro	Descripción	Valor original			
P6-30	Bloqueo de partida después de una energización	00			
P6-31	Registro de la última falla	00			
P6-32	Registro de la segunda falla más reciente	00			
P6-33	Registro de la tercera falla más reciente	00			
P6-34	Registro de la cuarta falla más reciente	00			
P6-35	Registro de la quinta falla más reciente	00			
P6-36	Registro de la sexta falla más reciente	00			

PID					
Parámetro	Descripción	Valor original			
P 7.00	Terminal de entrada para la variable de proceso en el control PID	00			
P 7.01	Valor de 100% de PV	100.0			
P 7.02	Origen de la referencia PID	00			
◆ P 7.10	Referencia de PID del teclado	0.0			
◆ P 7.11	Referencia múltiple de PID 1	0.0			
◆ P 7.12	Referencia múltiple de PID 2	0.0			
◆ P 7.13	Referencia múltiple de PID 3	0.0			
◆ P 7.14	Referencia múltiple de PID 4	0.0			
◆ P 7.15	Referencia múltiple de PID 5	0.0			
◆ P 7.16	Referencia múltiple de PID 6	0.0			
◆ P 7.17	Referencia múltiple de PID 7	0.0			
◆ P 7.20	Factor Proporcional	1,0			
◆ P 7.21	Factor Integral	1,00			
◆ P 7.22	Factor Derivativo	0.00			
P 7.23	Límite superior de Factor Integral	100			
P 7.24	Cte. de tiempo filtro derivativo	0.0			
P 7.25	Límite de la frecuencia de salida del control PID	100			
P 7.26	Tiempo de detección de PV	60			
P 7.27	Pérdida de la realimentación PID	00			

Visor					
◆ P 8.00	Funciones del visor definidas por el usuario	00			
◆ P 8.01	Factor de escala de frecuencia	1,0			

Comunicaciones					
Parámetro	Descripción	Valor original			
P 9.00	Dirección de esclavo en la red	01			
P 9.01	Velocidad de transmisión	01			
P 9.02	Protocolo de Comunicación	00			
P 9.03	Tratamiento de las fallas de transmisión	00			
P 9.04	Detección de tiempo de espera de respuesta (Time Out)	00			
P 9.05	Duración de timeout	0.5			
P 9.06	Reservado				
◆ P 9.07	Bloqueo de parámetros	00			
P 9.08	Vuelve los parámetros al valor original	00			
◆ P 9.11	Par. de transferencia en bloque 1	P 9.99			
◆ P 9.12	Par. de transferencia en bloque 2	P 9.99			
◆ P 9.13	Par. de transferencia en bloque 3	P 9.99			
◆ P 9.14	Par. de transferencia en bloque 4	P 9.99			
◆ P 9.15	Par. de transferencia en bloque 5	P 9.99			
◆ P 9.16	Par. de transferencia en bloque 6	P 9.99			
◆ P 9.17	Par. de transferencia en bloque 7	P 9.99			
◆ P 9.18	Par. de transferencia en bloque 8	P 9.99			
◆ P 9.19	Par. de transferencia en bloque 9	P 9.99			
◆ P 9.20	Par. de transferencia en bloque 10	P 9.99			
◆ P 9.21	Par. de transferencia en bloque 11	P 9.99			
◆ P 9.22	Par. de transferencia en bloque 12	P 9.99			

Capítulo 6: Mantenimiento y solución de problemas

Comunicaciones (cont.)					
Parámetro	Descripción	Valor original			
◆ P 9.23	Par. de transferencia en bloque 13	P 9.99			
◆ P 9.24	Par. de transferencia en bloque 14	P 9.99			
◆ P 9.25	Par. de transferencia en bloque 15	P 9.99			
◆ P 9.26	Referencia de velocidad RS485	60.0			
◆ P 9.27	Comando RUN (Funcionar)	00			
◆ P 9.28	Comando de dirección	00			
◆ P 9.29	Falla externa	00			
◆ P 9.30	Restablecer la falla	00			
◆ P 9.31	Comando de pulsar (JOG)	00			
P 9.41	Número de serie GS	##			
P 9.42	Información del modelo	##			

ACCESORIOS

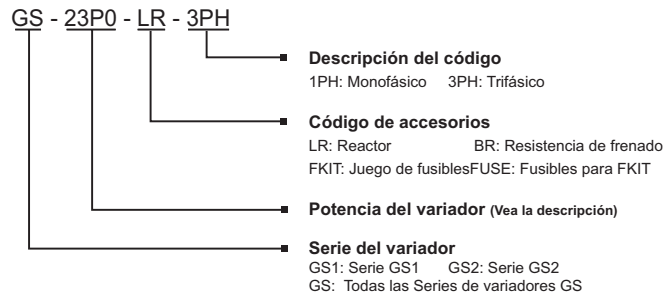


En este apéndice...

Código de los accesorios	.A-2
Reactores	.A-2
Resistencias de frenado	.A-7
Filtros de emisiones electromagnéticas	.A-9
Juego de fusibles	.A-13
Interface de Ethernet GS-EDRV	.A-15
Software de configuración	.A-16
Accesorios misceláneos	.A-18

Códigos de los accesorios

Todos los códigos de los accesorios de la serie GS2, a excepción de los filtros de emisiones electromagnéticas, incorporan los números de pieza de los variadores de frecuencia para las cuales son compatibles. Cada accesorio comienza con la serie y el grado compatibles de los variadores de frecuencia. Esto es seguido por un código del accesorio. Después del código del accesorio, usted encontrará un código de la descripción cuando sea aplicable. El diagrama de abajo muestra el esquema de la enumeración de los accesorios.

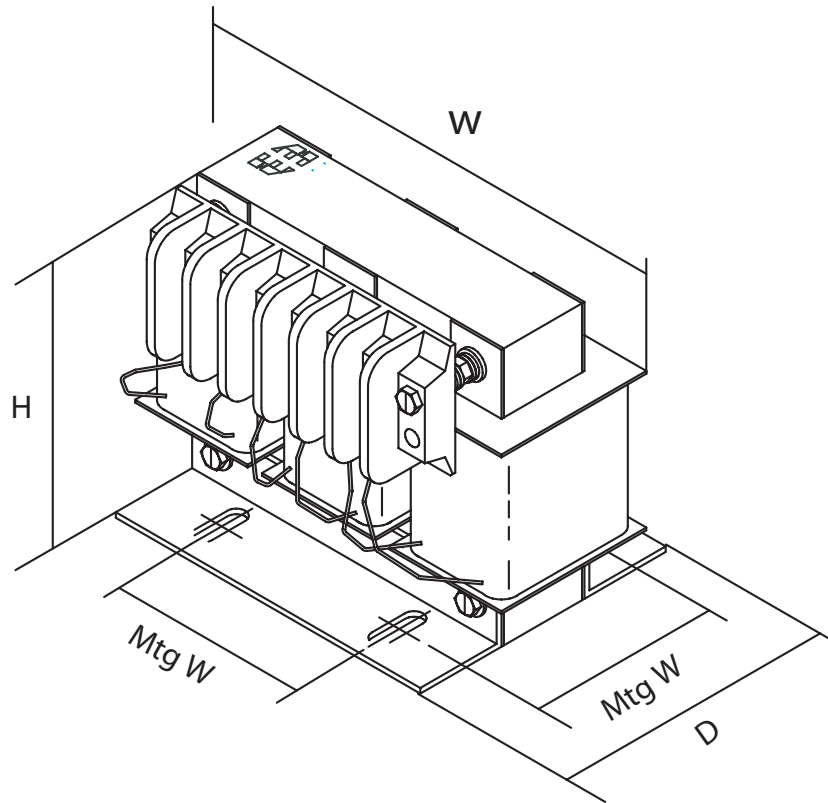


Reactores

Reactores							
Artículo no.	Impe- dancia	Inductancia	Corrien- te	Pérdidas	Modelo, mon- taje y fases	Volt entrada	Volt salida
GS-10P2-LR-1PH*	3%	0.80mH	18	19	GS2-10P2*entrada/1	115	230
GS-10P5-LR-1PH*	3%	0.50mH	25	23	GS2-10P5*entrada/1	115	230
GS-11P0-LR-1PH*	3%	0.40mH	35	36	GS2-11P0*entrada/1	115	230
GS-20P5-LR-1PH	3%	6.50mH	8	13	GS2-20P5 entrada/1	230	230
GS-20P5-LR-3PH	3%	6.50mH	4	13	GS2-10P2* salida/3 GS2-10P5* salida/3 GS2-20P5 in/out/3	230	230
GS-21P0-LR-1PH	3%	6.50mH	12	13	GS2-21P0 entrada/1	230	230
GS-21P0-LR-3PH	3%	3.00mH	4	7	GS2-11P0* salida/3 GS2-21P0 en/salid/3	230	230
GS-22P0-LR-1PH	3%	3.00mH	18	25	GS2-22P0 entrada/1	230	230
GS-22P0-LR-3PH	3%	1.50mH	8	11	GS2-22P0 en/salid/3	230	230
GS-23P0-LR-1PH	3%	2.50mH	35	26	GS2-23P0 input/1	230	230
GS-23P0-LR-3PH	3%	1.30mH	12	23	GS2-23P0 en/salid/3	230	230
GS-25P0-LR	3%	0.80mH	18	19	GS2-25P0 en/salid/3	230	230
GS-27P5-LR	3%	0.50mH	25	23	GS2-27P5 en/salid/3	230	230
GS-41P0-LR	3%	12.0mH	2	7	GS2-41P0 en/salid/3	460	460
GS-42P0-LR	3%	6.50mH	4	13	GS2-42P0 en/salid/3	460	460
GS-43P0-LR	3%	5.00mH	8	31	GS2-43P0 en/salid/3	460	460
GS-45P0-LR	3%	3.00mH	8	25	GS2-45P0 en/salid/3	460	460
GS-47P5-LR	3%	2.50mH	12	26	GS2-47P5 en/salid/3	460	460
GS-4010-LR	3%	1.50mH	18	29	GS2-4010 en/salid/3	460	460

* Los variadores de la clase GS2-1xxx 100V usan reactores GS-1xxx-LR-1PH en el lado de alimentación, y el reactor apropiado GS-2xxx de la clase 200 V en la salida.

Dimensiones de los reactores

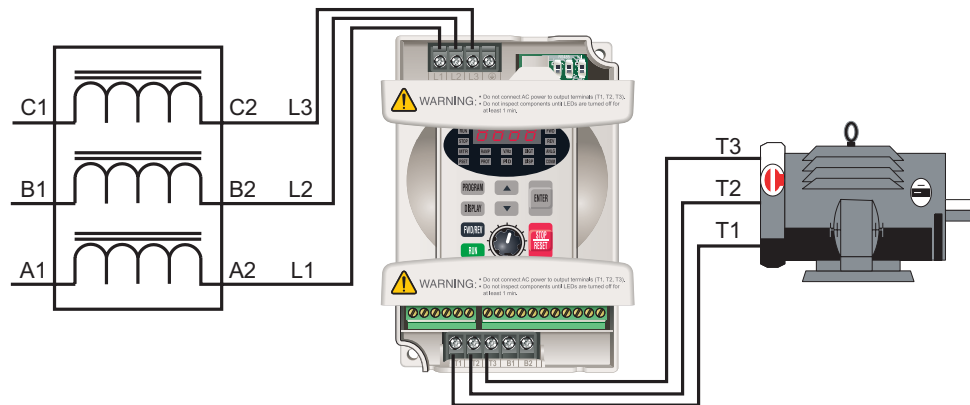


Dimensiones de los Reactores, en pulgadas							
Aertículo No.	H	W	D	Mtg.D	Mtg. W	Dimensión del agujero	Peso (libras)
GS-10P2-LR-1PH	4.80	6.00	3.30	2.09	2.00	.28 x .63	7
GS-10P5-LR-1PH	5.70	6.00	3.09	2.09	3.00	.28 x .63	7
GS-11P0-LR-1PH	5.70	6.00	3.34	2.34	3.00	.28 x .63	9
GS-20P5-LR-1PH	3.40	4.40	2.83	1.77	1.44	.28 x .63	2.80
GS-20P5-LR-3PH	3.40	4.40	2.83	1.77	1.44	.28 x .63	2.80
GS-21P0-LR-1PH	3.40	4.40	2.83	1.77	1.44	.28 x .63	2.80
GS-21P0-LR-3PH	3.40	4.40	2.83	1.77	1.44	.28 x .63	2.30
GS-22P0-LR-1PH	3.40	4.40	2.83	1.77	2.00	.28 x .63	3.10
GS-22P0-LR-3PH	3.40	4.40	2.83	1.77	2.00	.28 x .63	2.80
GS-23P0-LR-1PH	4.80	6.00	3.30	2.09	2.00	.28 x .63	7.50
GS-23P0-LR-3PH	3.40	4.40	2.83	1.77	2.00	.28 x .63	2.90
GS-25P0-LR	4.80	6.00	3.30	2.09	2.00	.28 x .63	7.10
GS-27P5-LR	5.70	6.00	3.09	2.09	3.00	.28 x .63	7.00
GS-41P0-LR	3.40	4.40	2.83	1.77	1.44	.28 x .63	2.30
GS-42P0-LR	3.40	4.40	2.83	1.77	1.44	.28 x .63	2.80
GS-43P0-LR	3.40	4.40	3.39	2.39	2.00	.28 x .63	4.30
GS-45P0-LR	3.40	4.40	2.83	1.77	2.00	.28 x .63	3.10
GS-47P5-LR	4.80	6.00	3.30	2.09	2.00	.28 x .63	7.50
GS-4010-LR	4.80	6.30	3.55	2.34	2.00	.28 x .63	9.10

Aplicaciones y conexiones de los reactores

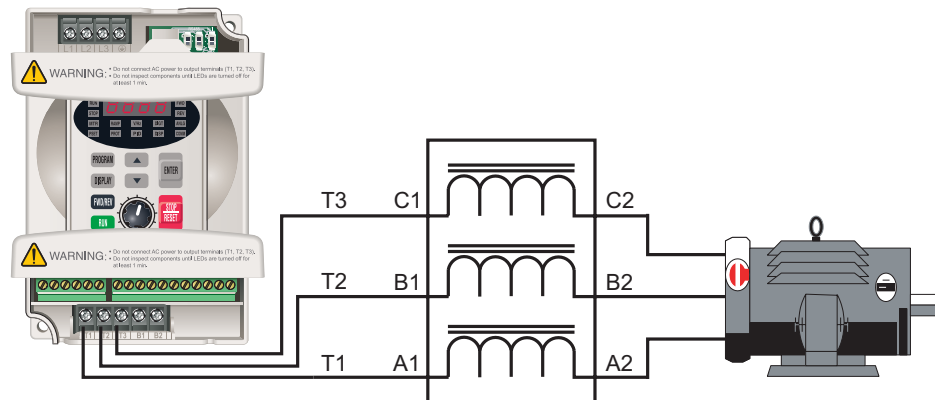
Lado de entrada del variador

Cuando está instalada en el lado de la entrada del variador de frecuencia, los reactores reducen alteraciones en la alimentación, limitan los transientes de corriente y de voltaje de la alimentación. Los reactores también reducirán las armónicas causadas por los variadores a la alimentación. Las unidades se instalan aguas arriba del variador, según lo mostrado.



Lado de salida del variador

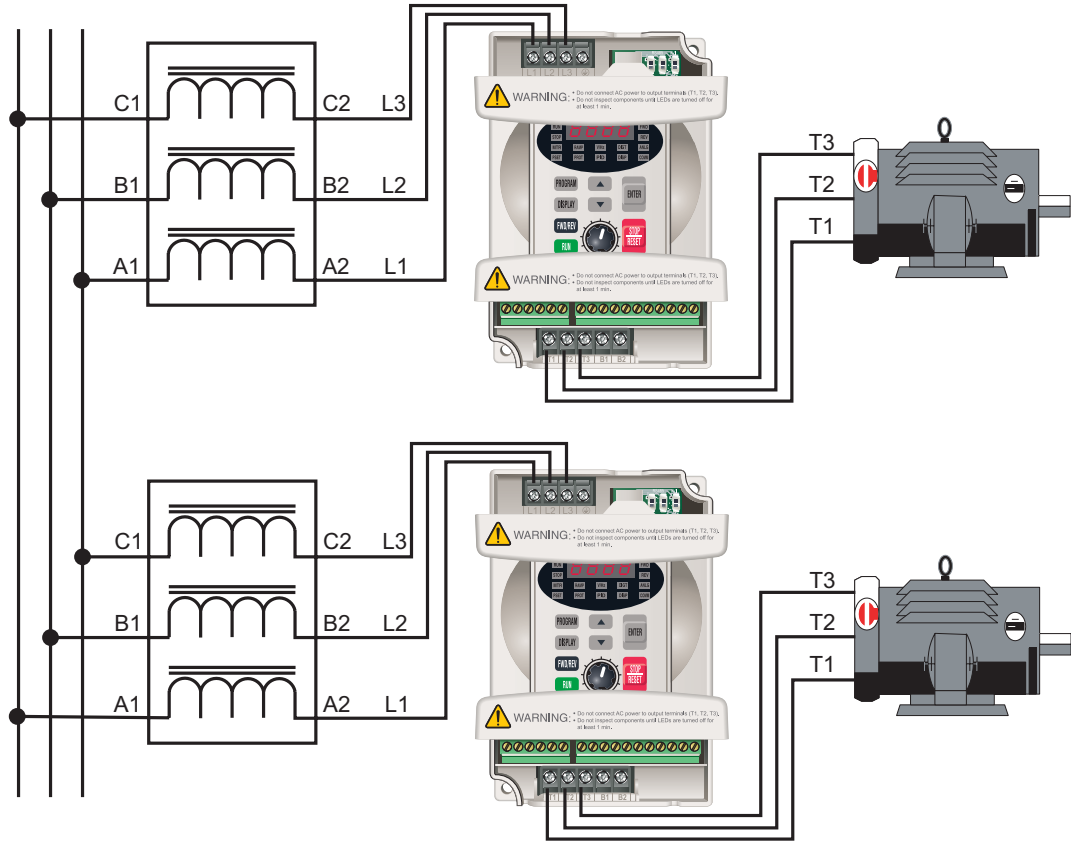
Cuando se instalan en el lado de la salida de los variadores, estos protegen el variador de los corto-circuitos en la carga. Se mejora la forma de onda de la corriente, reduciendo el calentamiento del motor y emisiones de ruidos electromagnéticos. También se usan con cables largos.



Nota: Los reactores monofásicos no se deben instalar en la salida de variadores de frecuencia. Use solamente reactores trifásicos.

Varios variadores de frecuencia

Se recomienda considerar reactores individuales al instalar múltiples variadores en la misma línea de alimentación. Los reactores individuales eliminan interferencias entre los variadores y proporcionan una protección para cada variador para su propia carga.

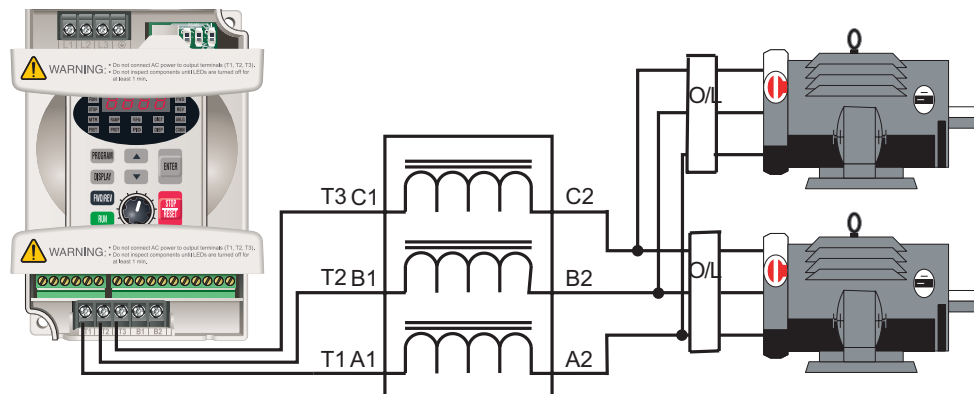


Motores Múltiples

Puede ser utilizado un solo reactor cuando hay motores múltiples en el mismo variador. El reactor se dimensiona basado en la suma de la corriente nominal de todos los motores. Debe usarse una sobrecarga térmica por motor.



Nota: Se debe utilizar solamente un sólo reactor con motores múltiples cuando los motores funcionen simultáneamente.

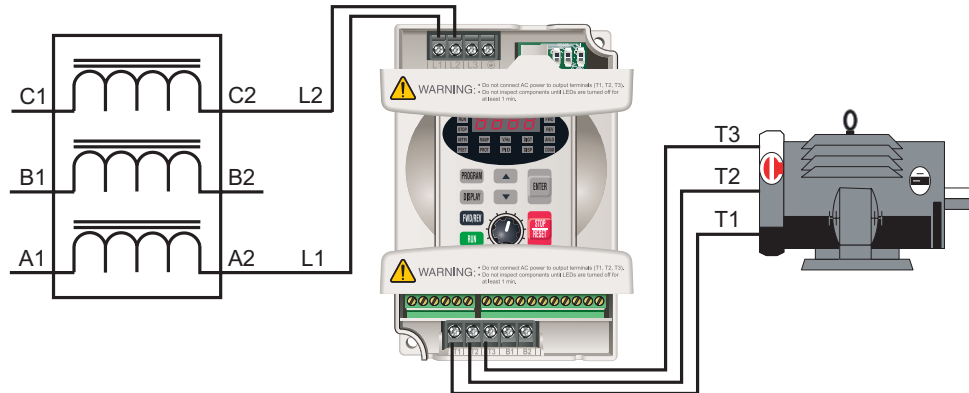


Usos Monofásicos

Algunos de los reactores son para uso con alimentación monofásica. Siga el diagrama de conexión de abajo. Cerciúrese de que los terminales B1 y B2 estén aislados correctamente antes de que se haga cualquier conexión.



ADVERTENCIA: ASEGÚRESE, POR FAVOR, QUE SE AÍSLEN CORRECTAMENTE LOS TERMINALES B1 Y B2 ANTES DE HACER CUALQUIER CONEXIÓN A LA ALIMENTACIÓN MONOFÁSICA.



Resistencias de frenado

Las resistencias de frenado se utilizan para aumentar el torque de frenado del motor, para ciclos de desaceleración con corto tiempo o para desacelerar una carga con gran inercia.

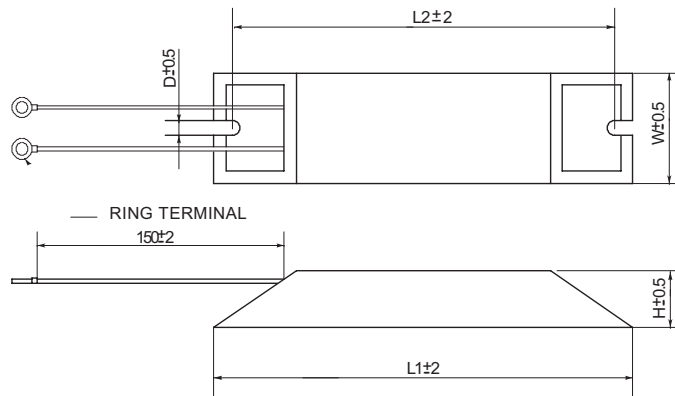


Nota: El uso de resistencias de frenado con variadores de frecuencia la serie GS2 no requiere el ajuste de ningún parámetro especial. El variador de frecuencia detectará automáticamente la presencia de una resistencia de frenado.

Especificaciones de las resistencias de frenado					
Código	Modelo de variadores	Torque de frenado promedio.	Valor	Watt	Ciclo de trabajo
GS-20P5-BR	GS2-10P2, GS2-10P5, GS2-20P5	270%	200Ω	80	10%
GS-21P0-BR	GS2-11P0, GS2-21P0	125%	200Ω	80	10%
GS-22P0-BR	GS2-22P0	125%	100Ω	300	10%
GS-23P0-BR	GS2-23P0	125%	70Ω	300	10%
GS-25P0-BR	GS2-25P0	125%	40Ω	400	10%
GS-27P5-BR	GS2-27P5	125%	30Ω	500	10%
GS-41P0-BR	GS2-41P0	125%	750Ω	80	10%
GS-42P0-BR	GS2-42P0	125%	400Ω	300	10%
GS-43P0-BR	GS2-43P0	125%	250Ω	300	10%
GS-45P0-BR	GS2-45P0	125%	150Ω	400	10%
GS-47P5-BR	GS2-47P5	125%	100Ω	500	10%
GS-4010-BR	GS2-4010	125%	75Ω	1000	10%

El torque promedio es calculado entre la velocidad nominal del motor y parada.

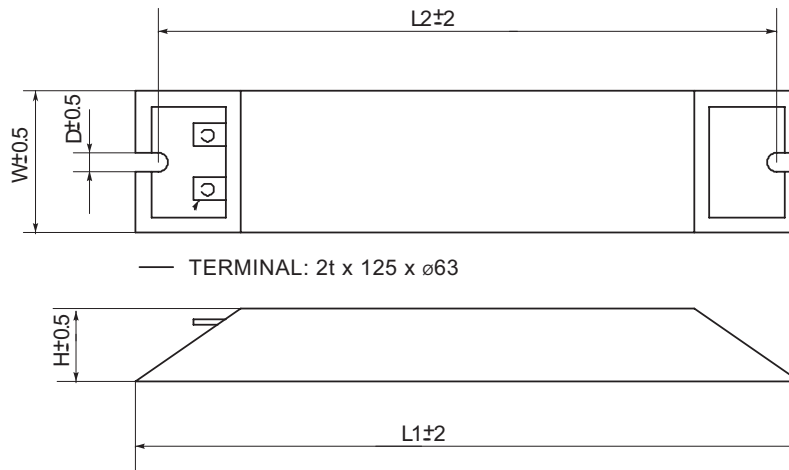
Dimensiones



Dimensiones de los reactores*						
Código	L1	L2	H	D	W	Peso máximo (g)
GS-27P5-BR	335	320	30	5.3	60	1100
GS-47P5-BR	335	320	30	5.3	60	1100
GS-4010-BR	400	385	50	5.3	100	2800

*Dimensiones en milímetros

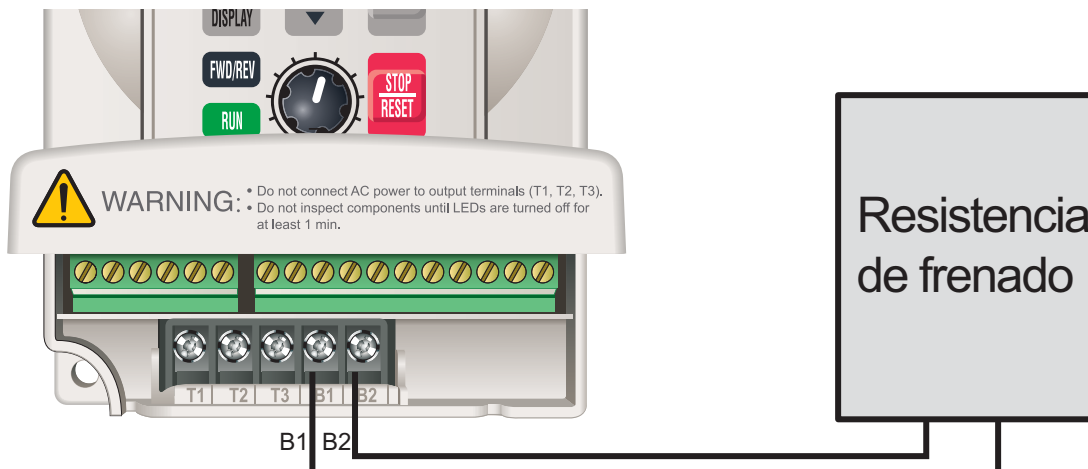
Dimensiones (cont.)



Dimensiones de los reactores*						
Código	L1	L2	H	D	W	Máximo peso (g)
GS-20P5-BR	140	125	20	5.3	60	160
GS-21P0-BR	140	125	20	5.3	60	160
GS-22P0-BR	215	200	30	5.3	60	750
GS-23P0-BR	215	200	30	5.3	60	750
GS-25P0-BR	265	250	30	5.3	60	930
GS-41P0-BR	140	125	20	5.3	60	160
GS-42P0-BR	215	200	30	5.3	60	750
GS-43P0-BR	215	200	30	5.3	60	750
GS-45P0-BR	265	250	30	5.3	60	930

*Dimensiones en milímetros

Conexiones de las Resistencias de frenado



Filtros de entrada para emisiones electromagnéticas

La declaración de la EC (Comunidad Europea) con normas para para los variadores de frecuencia de la serie GS2 fue completado conjuntamente con los filtros EMI enumerados abajo. Los filtros se montan entre el panel y la placa de montaje. Los filtros tienen orificios con rosca en su superficie y los variadores se montan directamente enb el frente de los filtros.



Nota: El cumplimiento de las normas CE requiere el uso de filtros.

Especificaciones de los filtros			
Modelo del filtro	Modelo del variador	Valores nominales	Dimensiones
20DRT1W3S	GS2-10P2	120V, 1-phase, 20A	Figura 1
	GS2-10P5		
	GS2-11P0		
20DRT1W3S	GS2-20P5	250V, 1-phase, 20A	Figura 1
	GS2-21P0		
	GS2-22P0		
16TDT1W4S	GS2-20P5	250V, 3-phase, 16A	Figura 2
	GS2-21P0		
	GS2-22P0		
32DRT1W3C	GS2-23P0	250V, 1-phase, 32A	Figura 3
40TDS4W4B	GS2-25P0	250V, 3-phase, 40A	Figura 4
	GS2-27P5		
11TDT1W4S	GS2-41P0	480V, 3-phase, 11A	Figura 5
	GS2-42P0		
	GS2-43P0		
17TDT1W44	GS2-45P0	480V, 3-phase, 17A	Figura 6
	GS2-47P5		
26TDT1W4B4	GS2-4010	480V, 3-phase, 26A	Figura 7

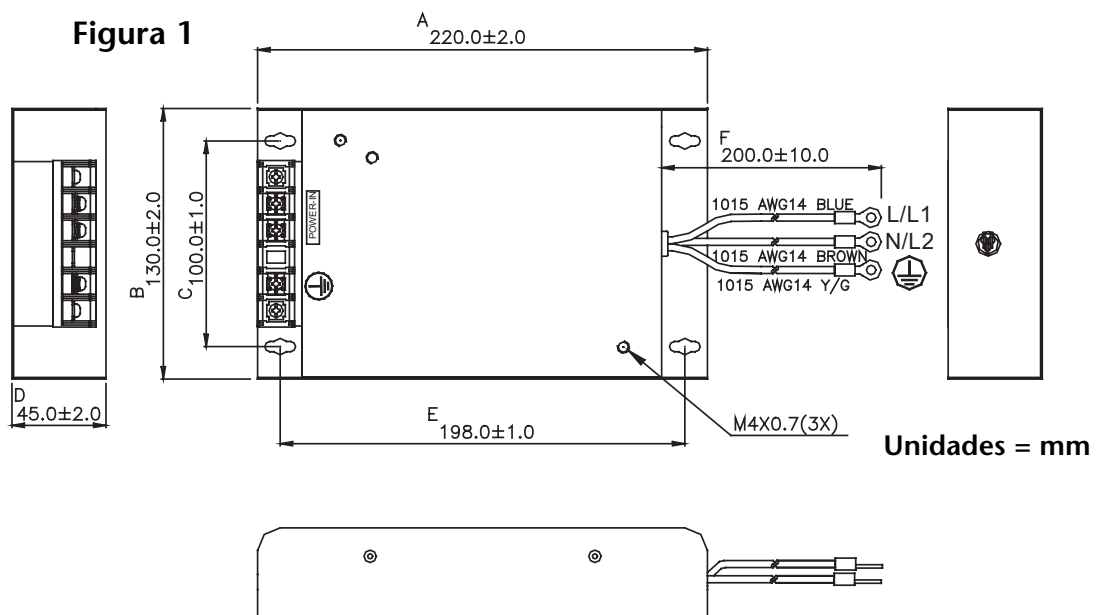
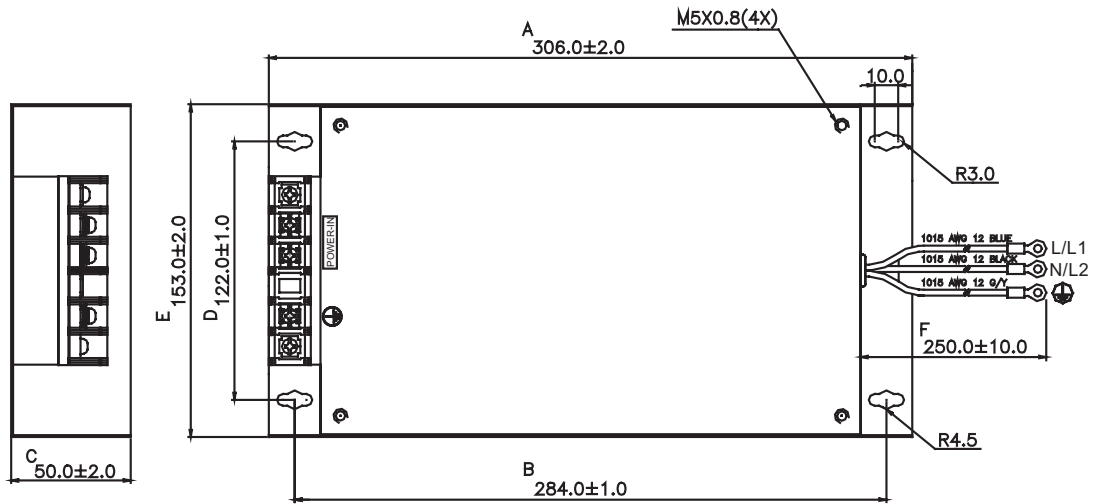
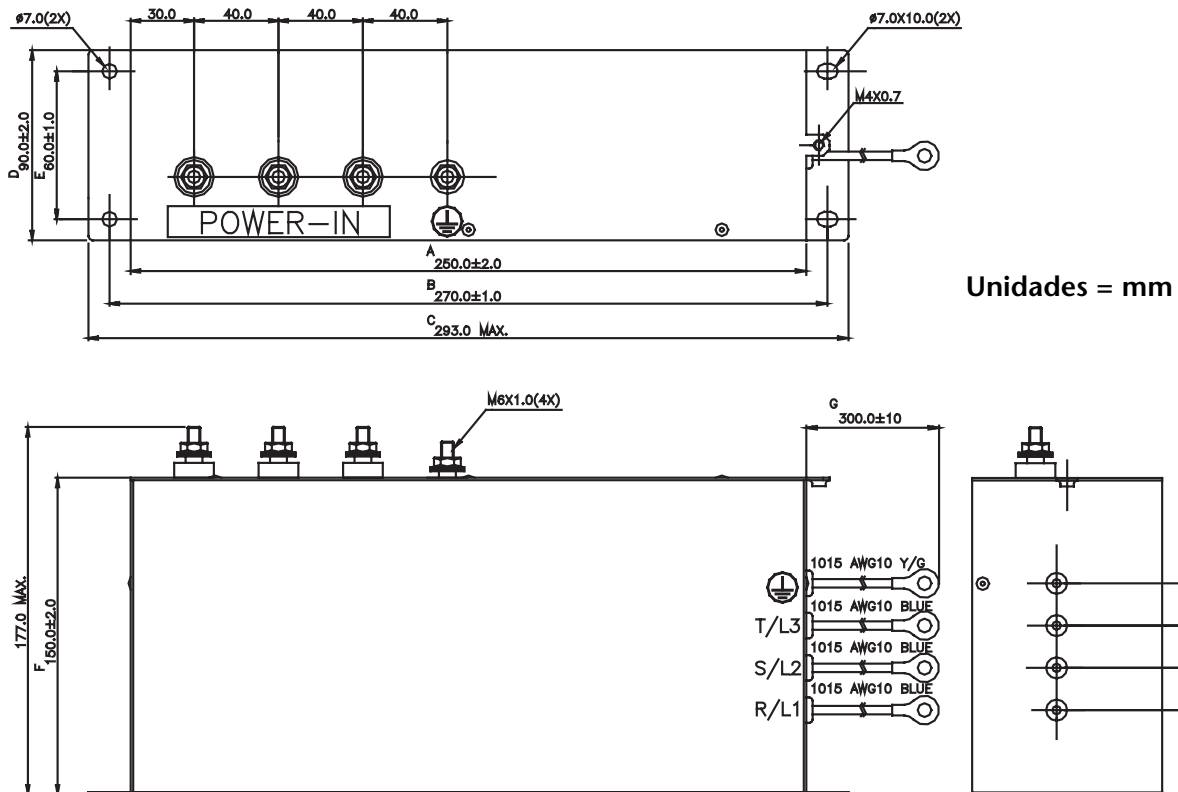


Figura 2



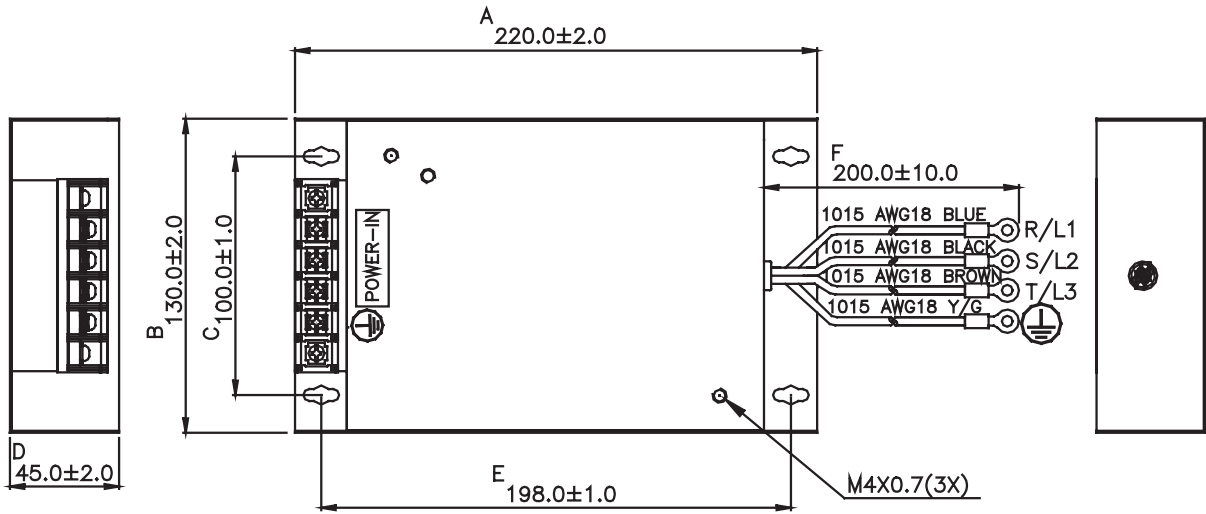
Unidades = mm

Figura 3



Unidades = mm

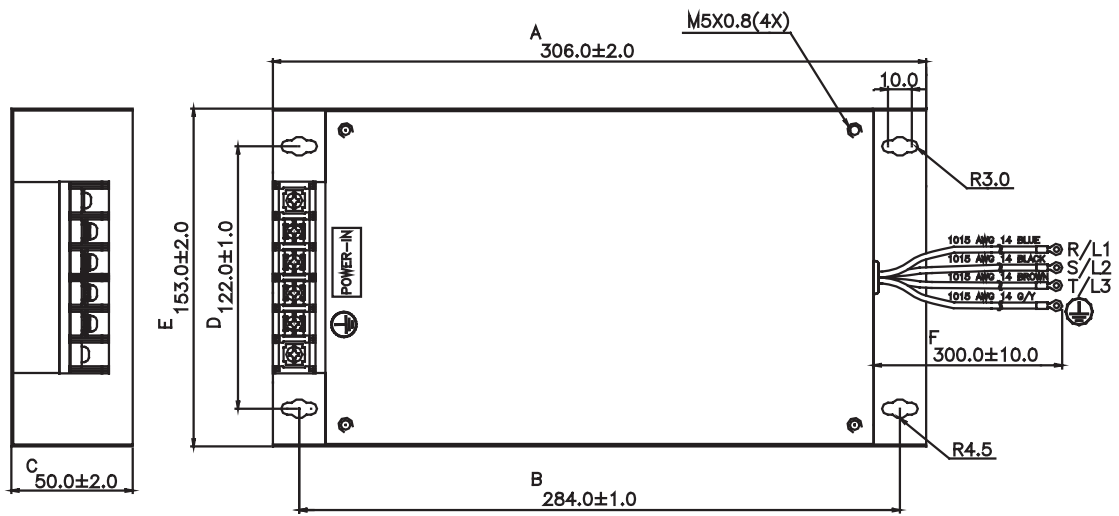
Figura 4



Unidades = mm



Figura 5



Unidades = mm

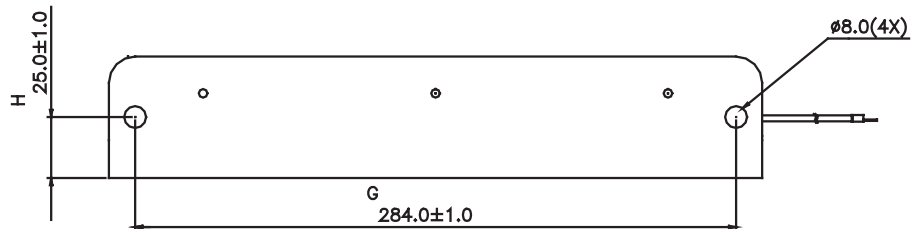


Figura 6

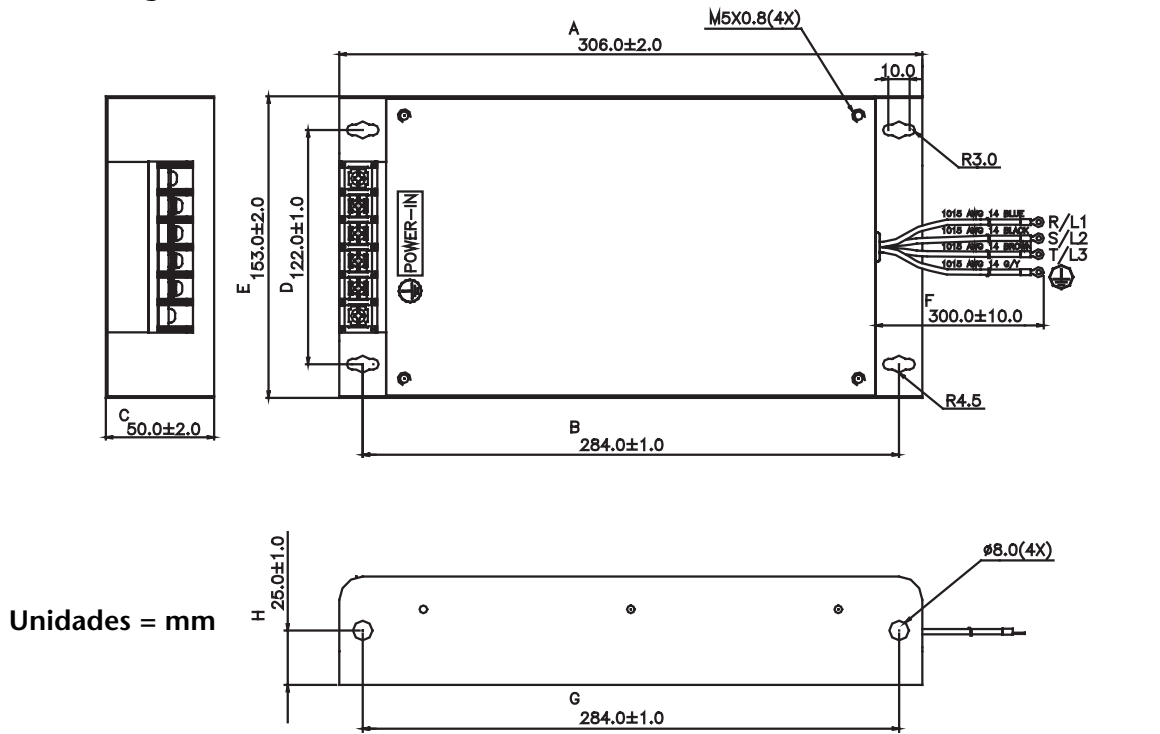
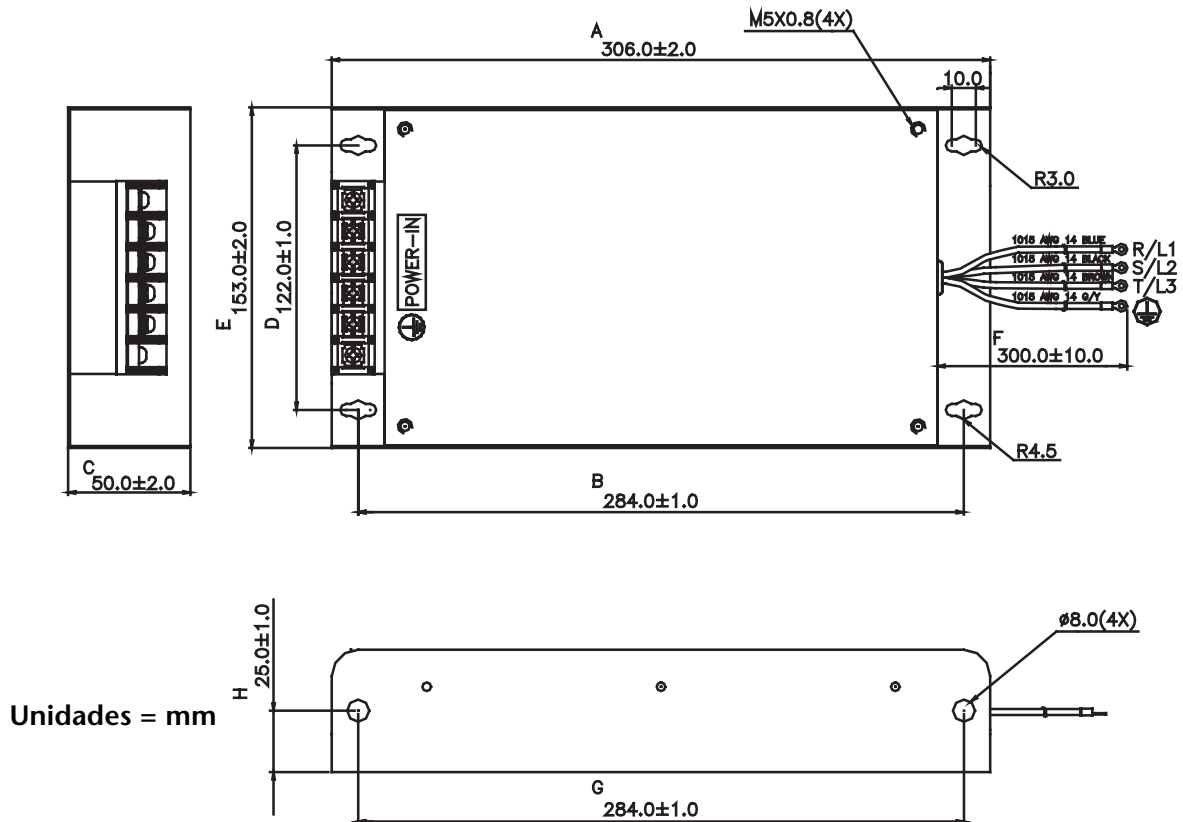


Figura 7



Conexiones de los filtros

Alimentación monofásica



Alimentación trifásica



Juego de fusibles

Los dispositivos de protección de cortocircuito y de tierra son esenciales prevenir daños costosos a su equipo que usa los variadores de frecuencia. Los juegos de fusibles están disponibles en AutomationDirect para los variadores de frecuencia de la serie GS2 y sus especificaciones se encuentran abajo.



Advertencia: Los juegos de fusibles proporcionan solamente protección para los componentes de semiconductores dentro de los variadores de frecuencia. La protección de sobrecorriente del circuito de la rama del motor se deben instalar separadamente usando códigos locales aplicables.

Los siguientes juegos de fusibles consisten en un bloque y fusibles clasificados para corresponder a cada variador de frecuencia de la serie GS2. Los fusibles de reemplazo están también disponibles y sus códigos se enumeran en la tabla de abajo.

Especificaciones de los juegos de fusibles y fusibles correspondientes							
Código	Modelo variador	Bloques	Sección cable	Tipo	Dimensiones	Valores nominales	Fusibles de repuesto
GS-20P5-FKIT-1PH	GS2-10P2 GS2-20P5	2 polos	Al/Cu #2-14	A3T	Figura 1	300V@20A	GS-20P5-FUSE-1PH
GS-20P5-FKIT-3PH	GS2-20P5	3 polos			Figura 2	300V@10A	GS-20P5-FUSE-3PH
GS-21P0-FKIT-1PH	GS2-10P5 GS2-21P0	2 polos			Figura 1	300V@30A	GS-21P0-FUSE-1PH
GS-21P0-FKIT-3PH	GS2-21P0	3 polos			Figura 2	300V@20A	GS-21P0-FUSE-3PH
GS-22P0-FKIT-1PH	GS2-11P0 GS2-22P0	2 polos			Figura 1	300V@45A	GS-22P0-FUSE-1PH
GS-22P0-FKIT-3PH	GS2-22P0	3 polos			Figura 2	300V@25A	GS-22P0-FUSE-3PH
GS-23P0-FKIT-1PH	GS2-23P0	2 polos			Figura 1	300V@60A	GS-23P0-FUSE-1PH
GS-23P0-FKIT-3PH	GS2-23P0	3 pole			Figura 2	300V@40A	GS-23P0-FUSE-3PH
GS-25P0-FKIT	GS2-25P0	3 polos			Figura 3	300V@60A	GS-25P0-FUSE
GS-27P5-FKIT	GS2-27P5	3 polos			Al/Cu 2/0-#6	A6T	Figura 4	300V @100A	GS-27P5-FUSE
GS-41P0-FKIT	GS2-41P0	3 polos	Al/Cu #2-14	600V@10A	GS-41P0-FUSE		
GS-42P0-FKIT	GS2-42P0	3 polos		600V@15A	GS-42P0-FUSE		
GS-43P0-FKIT	GS2-43P0	3 polos		600V@20A	GS-43P0-FUSE		
GS-45P0-FKIT	GS2-45P0	3 polos		600V@30A	GS-45P0-FUSE		
GS-47P5-FKIT	GS2-47P5	3 polos	Figura 5	600V@50A	GS-47P5-FUSE		
GS-4010-FKIT	GS2-4010	3 polos	Al/Cu 2/0-#6	Figura 6	600V@70A	GS-4010-FUSE	

El sufijo **-1PH** significa que es planeado para alimentación monofásica.

El sufijo **-3PH** significa que es planeado para alimentación trifásica.

Dimensiones de juegos de fusibles

Figura 1

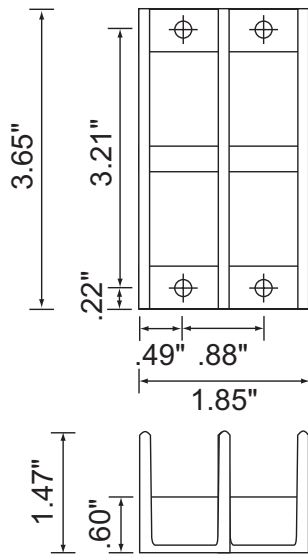


Figura 2

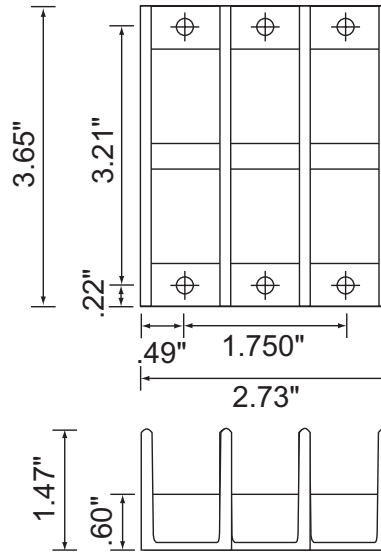


Figura 3

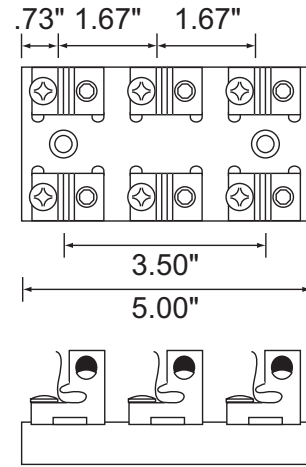


Figura 4

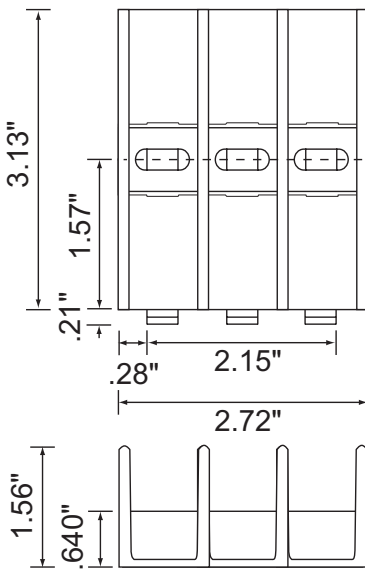


Figura 5

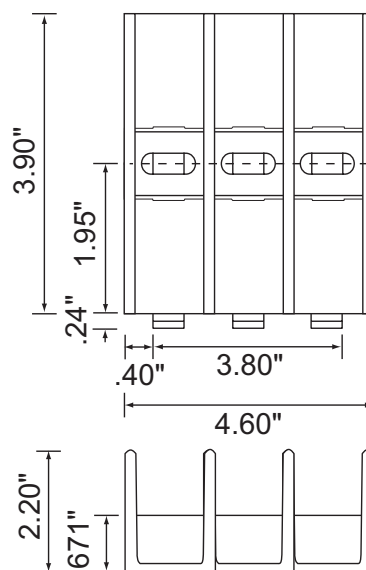
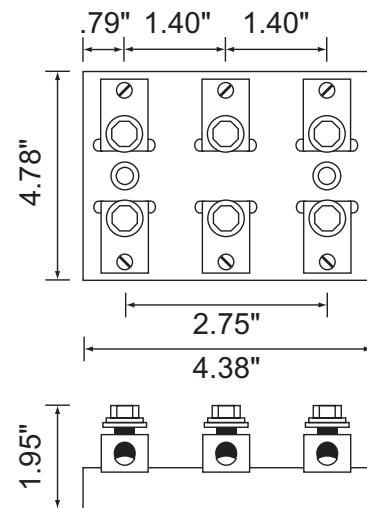


Figura 6



*Unidades = pulgadas

Interface de Ethernet GS-EDRV

La interface de Ethernet para los variadores de frecuencia de la serie GS (GS-EDRV) proporciona un acoplamiento barato, de alto rendimiento de Ethernet entre un sistema de control basado en PLC o /PC y los variadores de la serie GS. El módulo GS-EDRV se monta en un riel DIN y se comunica a través de conexiones de cable a los variadores de frecuencia y un hub Ethernet o la PC.

La función de la interface es:

- procesar señales de entrada de los variadores de frecuencia
- ajustar a formato las señales con el estándar de Ethernet
- transmitir las señales al controlador PC
- recibir y traducir las señales de salida del software de control por PLC o PC
- distribuir las señales de salida apropiada a los variadores

La función de control no es realizada por la interface. ¶ La función de control es realizada por el software de control PC (que se compra por separado) que funciona en una PC.

Vea más informaciones en el manual de GS-EDRV.



Software de configuración de variadores GS

GSoft es un software de configuración para la familia de variadores de **AUTOMATIONDIRECT**. Se ha diseñado para permitir que se conecte un ordenador personal con los variadores de la familia GS, y realiza una serie de funciones:

- Cargar hacia y bajar desde el PC configuraciones de variadores
- Crear nuevas configuraciones de variadores usando vistas Quick start, detallada y con diagramas
- Modificar configuraciones de variadores
- Archivar en el PC configuraciones múltiples de variadores
- Hacer gráficos de tendencia de la operación de variadores
- Sintonizar el lazo PID de variadores
- Ver la fallas de los variadores
- Imprimir una representación esquemática de la configuración de variadores

Requerimientos del sistema

GSoft funcionará en las computadoras que cumplen con los siguientes requisitos:

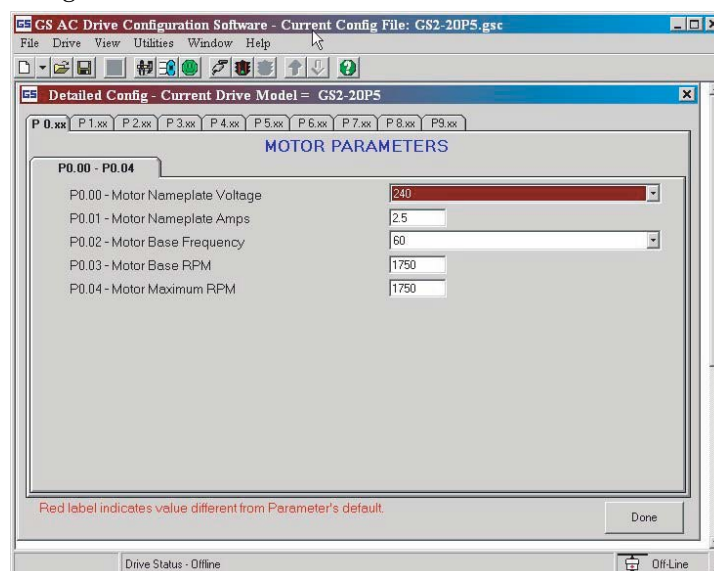
- Windows 95, 98, Me, NT, 2000 y XP
- Internet Explorer 4.0 o mas nuevo (para ayuda HTML)
- 24Mb de memoria disponible
- 8 Mb de espacio de disco duro
- Puerto serial disponible RS-232

Métodos de configuración del Software

GSoft permite usar 3 métodos para crear una nueva configuración para los variadores. Usted puede hacer click en la ventana mostrada abajo para aprender más sobre los métodos de configuración.

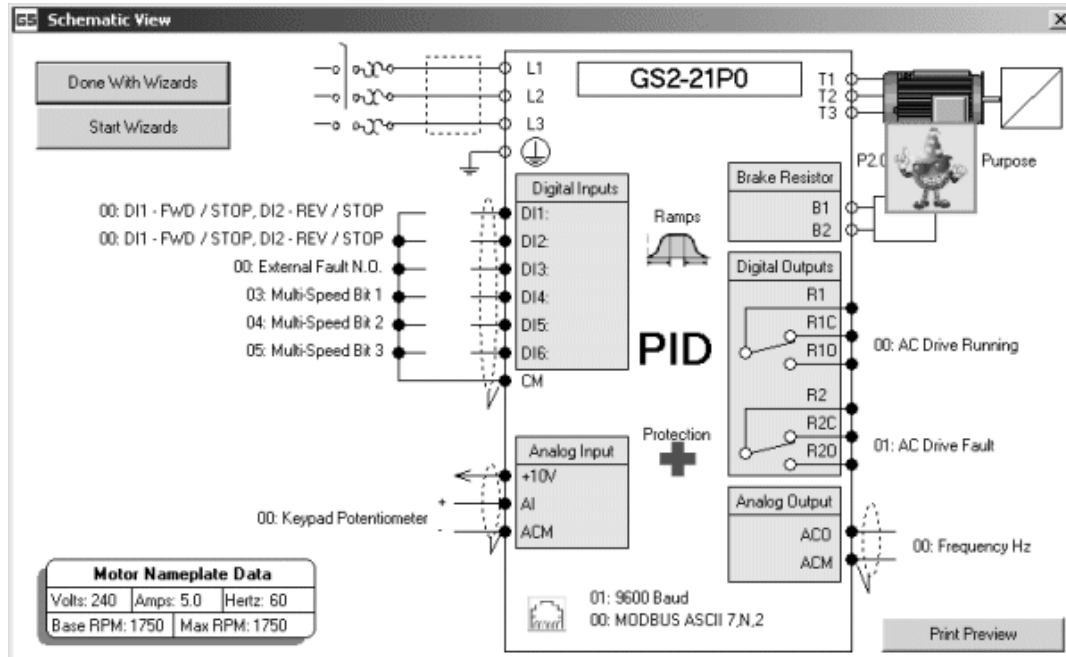
Configuración Detallada

El método de configuración detallado proporciona acceso de parámetros de variadores en un formato tabulado. La configuración detallada se puede utilizar para las configuraciones nuevas o existentes.



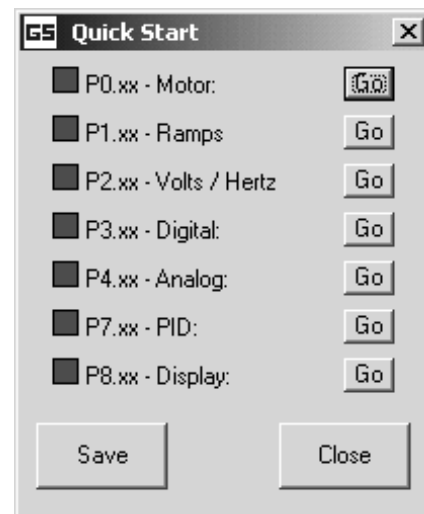
Configuración con diagramas esquemáticos

El método de configuración esquemático usa un cuadro esquemático del variador y de las conexiones externas para guiarlo en la configuración del variador. El método esquemático se puede utilizar para configuraciones nuevas o existentes.



Configuración Rápida (Quick Start)

El método de configuración Quick Start le guía con los parámetros más comunes usados en un variador. La configuración Quick Start se puede utilizar SOLAMENTE para crear una nueva configuración. Una vez que esté creada y almacenada, una configuración construida con este método se puede corregir usando los métodos Detallado o de diagrama esquemático.



Nota: GSOFT requiere el uso de un cable de programación, GS-232CBL, que se vende separadamente.

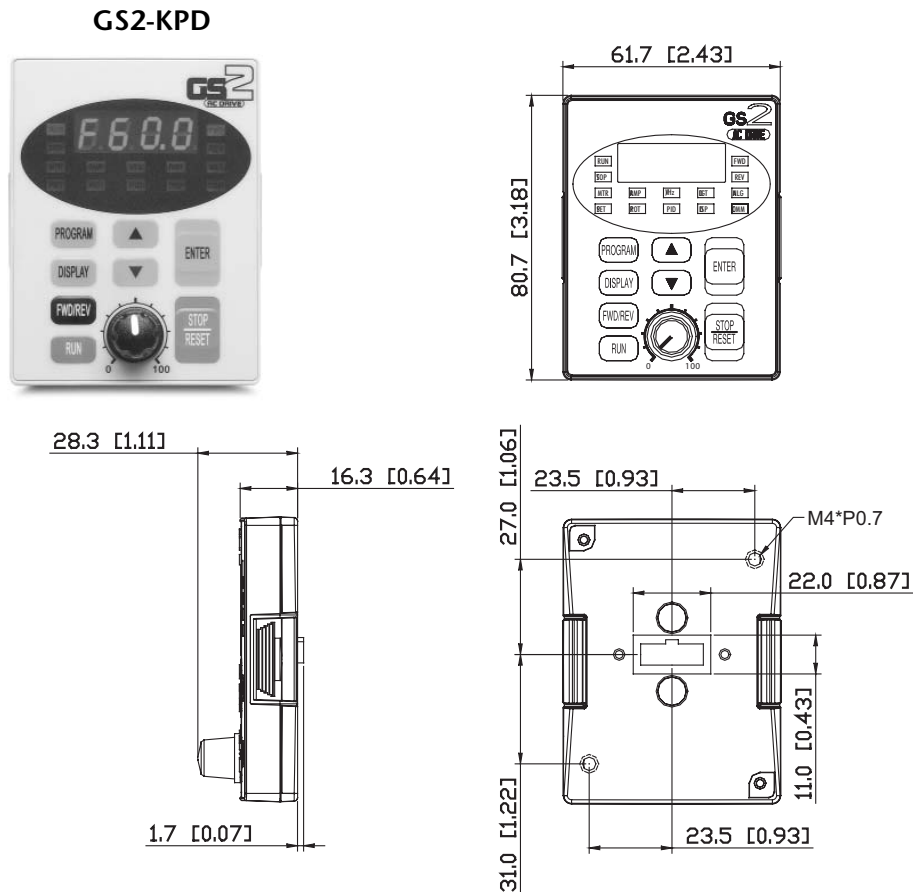
El software viene con un manual de instrucciones.

Accesorios misceláneos

Teclado de repuesto

GS2-KPD

Teclado de repuesto para variadores GS2



Cable de configuración

GS-232CBL

Cable de programación usado con GSOFT

Cables de teclado

GS-CBL2-1L

Cable de teclado de 1 metro

GS-CBL2-3L

Cable de teclado de 3 metros

GS-CBL2-5L

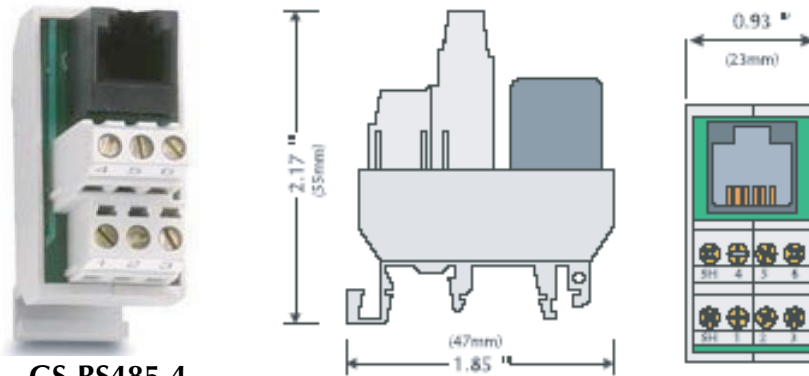
Cable de teclado de 5 metros



Módulos de distribución de comunicación

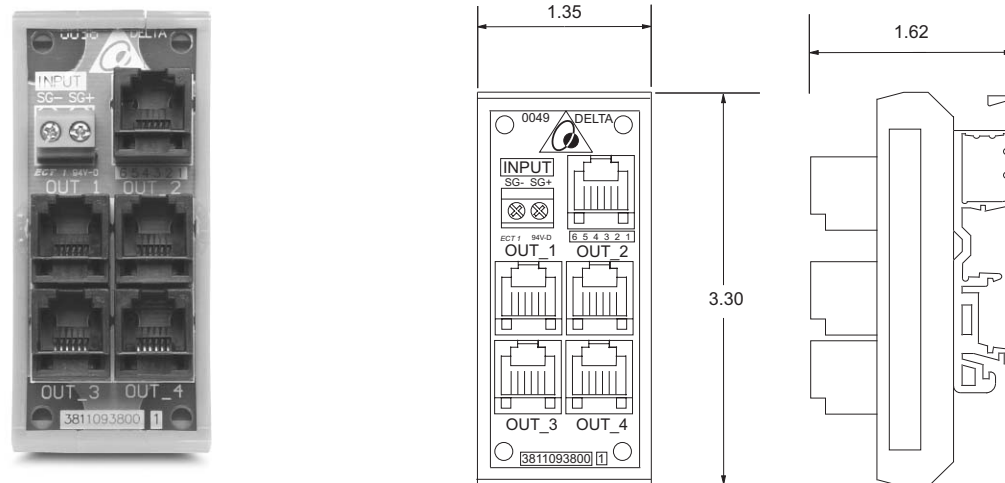
ZL-CMRJ12

Módulo de conexión de 1 puerto RJ12



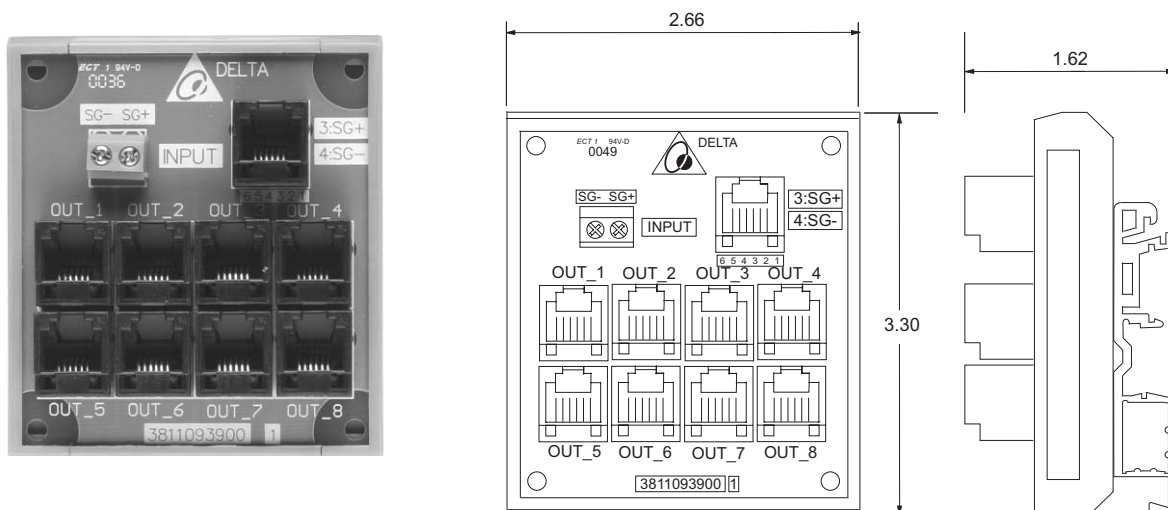
GS-RS485-4

Módulo de distribución de comunicación de 4 puertos RS485

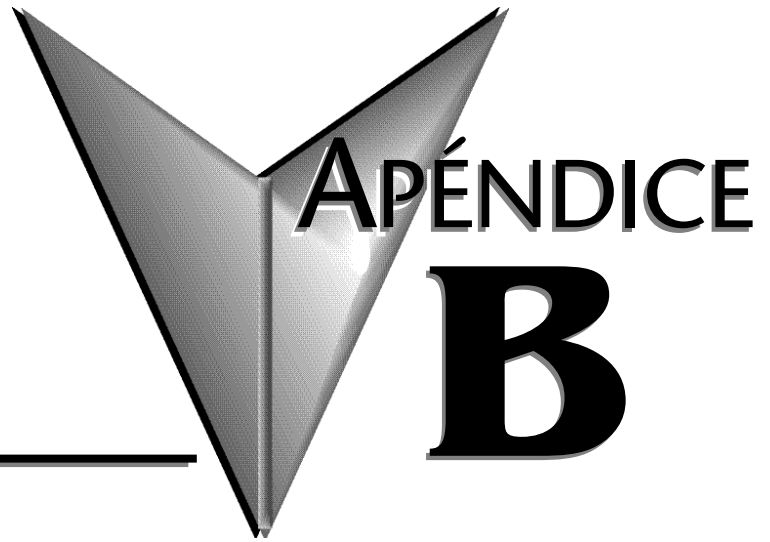


GS-RS485-8

Módulo de distribución de comunicación de 8 puertos RS485



**USANDO
VARIADORES GS2
CON PLCs
*DIRECT*LOGIC**



En este apéndice...

PLCs y módulos <i>Direct</i> LOGIC compatibles	B-2
Conexiones típicas a los variadores Serie GS2	B-7

PLCs y módulos compatibles *DirectLOGIC*

Las tablas siguientes muestran qué PLCs y módulos *DirectLOGIC* pueden ser usados con el variador GS2.

PLCs y módulos DirectLOGIC para usar con variadores GS2	
PLCs DL05	
D0-05AR	PLC DL05, 8 entradas y 6 salidas de relevador, alimentación 110/220VCA. 8 entradas 90-120 VCA, 2 comunes aislados. 6 salidas, 6-27 VCC, 6-240 VCA, 2A/punto. max., 2 comunes aislados
D0-05DR	PLC DL05, 8 entradas y 6 salidas de relevador, alimentación 110/220VCA. 8 entradas 12-24 VCC drenadoras y surtidoras, 2 comunes aislados. 6 salidas de relevador, 6-27 VCC, 6-240 VCA, 2A/pt0. max., 2 comunes aislados
D0-05DD	PLC DL05, 8 entradas y 6 salidas CC, alimentación 110/220VCA. 8 entradas 12-24 VCC, drenadoras y surtidoras, 2 comunes aislados. 6 salidas, 6-27 VCC drenadoras, 1.0A/punto. max.
D0-05DD-D	PLC DL05, 8 entradas y 6 salidas, alimentación 12/24VCC. 8 entradas 12-24 VCC, drenadoras y surtidoras, 2 comunes aislados. 6 salidas 6-27 VCC, drenadoras, 1.0A/punto. max.
D0-05DR-D	PLC DL05, 8 entradas y 6 salidas, alimentación 12/24VCC. 8 entradas, 12-24 VCC drenadoras y surtidoras, 2 comunes aislados. 6 salidas a relevador, 6-27 VCC, 6-240 VCA, 2A/punto. max., 2 comunes aislados
PLCs de la familia DL06	
D0-06DD1	PLC DL06, 20 entradas y 16 salidas, alimentación 110/220VCA, con fuente de poder interna 0.3A, 24VCC. 20 entradas de 12-24 VCC drenadoras y surtidoras, 5 comunes aislados (4 entradas por común). 16 salidas drenadoras de 12-24 VCC, 1.0A/punto. max., 4 comunes (4 puntos por común)
D0-06DD2	PLC DL06, 20 entradas y 16 salidas, alimentación 110/220 VCA, con fuente de poder interna 0.3A, 24VCC. 20 entradas de 12-24 VCC drenadoras y surtidoras, 5 comunes aislados (4 entradas por común). 16 salidas surtidoras de 12-24 VCC 1.0A/punto max., 4 comunes (4 puntos por común).
D0-06DR	PLC DL06, 20 entradas y 16 salidas, alimentación 110/220VCA con fuente de poder interna 0.3A, 24VCC. 20 entradas, 12-24 VCC drenadoras y surtidoras, 5 comunes aislados (4 entradas por común). 16 salidas a relevador de 6-27 VCC, 6-240 VCA, 2A/punto max., 4 comunes aislados (4 puntos por común)
D0-06AR	PLC DL06, 20 entradas y 16 salidas, alimentación, 110/220VCA, con fuente de poder interna 0.3A, 24VCC. 20 entradas, 90-120 VCA, 5 comunes aislados (4 entradas por común). 16 salidas a relevador de 6-27 VCC, 6-240 VCA, 2A/punto. max., 4 comunes aislados (4 puntos por común)
D0-06DD1-D	PLC DL06, 20 entradas y 16 salidas, alimentación, 12/24VCC. 20 entradas de 12-24 VCC drenadoras y surtidoras, 5 comunes aislados (4 entradas por común). 16 salidas drenadoras de 12-24 VCC, 1.0A/punto. max., 4 comunes (4 puntos por común).
D0-06DD2-D	PLC DL06, 20 entradas y 16 salidas, alimentación de 12/24VCC. 20 entradas de 12-24 VCC drenadoras y surtidoras, 5 comunes aislados (4 entradas por común). 16 salidas surtidoras de 12-24 VCC, 1.0A/punto. max., 4 comunes (4 puntos por común).
D0-06DR-D	PLC DL06, 20 entradas y 16 salidas, alimentación, 12/14 VCC. 20 entradas de 12-24 VCC, drenadoras y surtidoras, 5 comunes aislados (4 entradas por común). 16 salidas a relevador de 6-27 VCC, 6-240 VCA, 2A/punto. max., 4 comunes aislados (4 puntos por común)
Módulos de entradas y salidas CC de las familias DL05 y DL06	
D0-08CDD1	Módulo de 4 puntos de entrada. 12-24VCC drenadoras y surtidoras, 1 común, 4 puntos. de salida 12-24VCC, 0.3A/punto, 1.2A/módulo, terminal removible, sin fusibles

Módulos <i>Direct</i> LOGIC para uso con variadores GS2 (cont.)	
Módulo de salidas CC del DL05 y DL06	
D0-10TD1	Módulo de 10 salidas drenadoras de 12-24 VCC , 2 comunes, sin aislación (5 puntos por común), 0.3A/punto, 1.5A/común, terminales removibles, sin fusibles
D0-10TD2	Módulo de 10 salidas surtidoras de 12-24 VCC , 2 comunes, sin aislación (5 puntos por común), 0.3A/punto, 1.5A/común, terminales removibles, sin fusibles
D0-16TD1	Módulo de 10 salidas drenadoras de 12-24 VCC , 2 comunes, sin aislación (5 puntos por común), 0.3A/punto, 1.5A/común, terminales removibles, sin fusibles
D0-16TD2	Módulo de 16 salidas surtidoras de 12-24 VCC , 2 comunes, sin aislación (5 puntos por común), 0.3A/punto, 1.5A/común, terminales removibles, sin fusibles . Es necesario un cable ZIPlink ja preparado (0,5 m) y un módulo conector para este módulo.
Módulo análogo DL05/DL06	
F0-2AD2DA-2	Módulo análogo de 2 entradas y 2 salidas de voltaje; 0-5V, 0-10V
F0-4AD2DA-2	Módulo análogo de 4 entradas y 2 salidas de voltaje; 0-5V, 0-10V
F0-4AD2DA-1	Módulo análogo de 2 entradas y 2 salidas de voltaje surtidoras; 0-5V, 0-10V
PLCs DL105	
F1-130DR	PLC DL130 con alimentación de 110/220VCA : 10 entradas de 12-24 VCC drenadoras y surtidoras, 3 comunes aislados. 8 salidas de relevador, 12-30 VCC, 12-250VCA, 7A/punto. max., 4 comunes aislados
F1-130DD	PLC DL130 con alimentación de 110/220VCA: 10 entradas de 12-24 VCC drenadoras y surtidoras, 3 comunes aislados. 8 salidas drenadoras de 5-30VCC , 0.5A/punto max, 3 comunes internamente conectados
F1-130DR-D	PLC DL130 con alimentación de 12/24VCC : 10 entradas de 12-24 VCC drenadoras y surtidoras, 3 comunes aislados. 8 salidas de relevador de 12-30 VCC, 12-250VCA, 7A/punto. max., 4 comunes aislados
F1-130DD-D	PLC DL130 con alimentación de 12/24VCC: 10 entradas, 12-24 VCC drenadoras y surtidoras, 3 comunes aislados. 8 salidas drenadoras de 5-30VCC, 0.5A/punto max, 3 comunes internamente conectados
Módulos de salidas DL205	
D2-08TD1	Módulo de 8 salidas drenadoras de12-24 VCC, 1 común (2 terminales comunes), 0.3A/punto, 2.4A/módulo, fusible en el común (no reemplazable), terminales removibles
D2-08TD2	Módulo de 8 salidas surtidoras de12-24 VCC, 1 común (2 terminales comunes), 0.3A/punto, 2.4A/módulo, fusible en el común (no reemplazable), terminales removibles
D2-16TD1-2	Módulo de 16 salidas drenadoras de 12-24 VCC, 1 común (2 terminales comunes), 0.1A/punto, 1.6A/módulo, fusible en el común (no reemplazable), terminales removibles
D2-16TD2-2	Módulo de 16 salidas surtidoras de12-24 VCC, 1 común (2 terminales comunes), 0.1A/punto, 1.6A/módulo, fusible en el común (no reemplazable), terminales removibles
D2-32TD1	Módulo de 32 salidas drenadoras de12-24 VCC, 1 común. (4 terminales comunes), 0.1A/punto, 3.2A/módulo, sin fusible
D2-32TD2	Módulo de 32 salidas surtidoras 12-24 VCC, 4 comunes (aislados), 0.1A/punto, 3.2A/módulo, sin fusible. Requiere un bloque terminal vendido separadamente. NOTA: El cable recomendado Ziplink pre-conectado a enchufes para este módulo es el ZL-4CBL4#; donde # puede ser un cable de 0,5, 1, o 2 metros. El bloque de terminales correspondiente es el ZL-CM40 que se conecta al cable . (O construya un cable con uno de los artículos D4-IO3264R, D4-IO3264S o D4-IOCBL-1.)

Módulos de PLCs <i>DirectLOGIC</i> para uso con variadores GS2(cont.)	
Módulos de salida a relevador de la familia DL205	
D2-04TRS	Módulo de 4-salidas aisladas a relevador de 5-30 VCC o 5-240 VCA, contactos Form A (SPST), 4 comunes, 4A/punto, 8.0A/módulo, fusible reemplazable, terminales removibles
D2-08TR	Módulo de 8-salidas de 5-30 VCC o 5-240 VCA, contactos Form A (SPST), 1 común (2 común terminals), 1A/punto, 4.0A/módulo, fusible reemplazable, terminales removibles
F2-08TR	Módulo de 8 salidas a relevador, 10A/común, 5-30VCC o 5-240VCA
F2-08TRS	Módulo de 8 salidas de 12-28 VCC o 12-240 VCA, 5 contactos Form A (SPST), 3 contactos Form C (SPDT), 8 comunes aislados, 7A/punto max., sin fusibles, terminales removibles
D2-12TR	Módulo de 12 salidas a relevador 5-30 VCC o 5-240 VCA, contactos Form A (SPST), 2 comunes, 1.5A/punto max., 3.0A/común, 2 fusibles reemplazables, terminales removibles
Módulos de entradas y salidas CC de la familia 205	
D2-08CDR	Módulo de 4 entradas drenadoras de 24VCC, 1 común, 4 salida a a relevador, 1A/punto, 4A/módulo, 1 común, fusible reemplazable
Módulos análogos de salidas de la familia DL205	
F2-02DAS-1	Módulo de 2 canales de salida, resolución de 16 bits, 4-20mA surtidoras (2 comunes aislados). Para operar con 24 VCC de fuente de poder externa.
F2-02DAS-2	Módulo de 2 canales de salida, resolución de 16 bits, aisladas, rango: 0-5V, 0-10V (2 comunes aislados). Para operar con 24 VCC de fuente de poder externa.
F2-08DA-1	Módulo de 8 canales de salida, resolución de 12 bits, rango: 4-20mA, salida configurable como drenadora o surtidora. Para operar con 24 VCC de fuente de poder externa.
F2-02DA-2	Módulo de 2 canales de salida, resolución de 12 bits, rangos: 0-5V, 0-10V, -5 a +5V, -10 a +10V. Para operar con 24 VCC de fuente de poder externa.
F2-08DA-2	Módulo de 8 canales de salida, resolución de 12 bits, rangos: 0-5V, 0-10V. Para operar con 24 VCC de fuente de poder externa.
Módulos análogos de entradas de la familia DL205	
F2-04AD-2	Módulo de 4 canales, resolución de 12-bits, 0-5V, 0-10V, -5 a +5V, -10 a +10V. Para operar con 24 VCC de fuente de poder externa.
F2-08AD-2	Módulo de 8 canales, resolución de 12-bits, 0-5V, 0-10V, -5 a +5V, -10 a +10V. Para operar con 24 VCC de fuente de poder externa.

Módulos de PLCs DirectLOGIC para uso con variadores GS2(cont.)	
Módulos de salidas a relevador de la familia DL305	
D3-08TR	Módulo de 8 salidas de 5-30 VCC o 5-220 VCA, 5A/punto AC, 4A/punto AC, 8 contactos Form A (SPST), 2 comunes, terminales no removibles, 2 fusibles reemplazables
D3-16TR	Módulo de 16 salidas de 5-30 VCC o 5-220 VCA, 2A/punto, 16 contactos Form A (SPST), 2 comunes, terminales removibles, sin fusibles.
Módulos de entradas análogas de la familia DL305	
F3-04DAS	Módulo de 4 canales de salidas análogas aisladas, resolución de 12 bits, rangos: 0 a 5V, 0 a 10V, -5 a +5V, -10 a +10V, 4 a 20mA, 0 a 20mA. Aislación entre canales -750 a +750 VCC.
F3-16AD	Módulo de 16 canales de entrada, resolución de 12 bits, rangos: -5 a +5V, -10 a +10V, 0 a 10V, 0 a 20mA. Cada canal puede ser configurado como entrada de corriente o voltaje.
Módulos de salidas análogas de la familia DL305	
F3-04DAS	Módulo de 4 canales de salida aislados, resolución de 12 bits, rangos: 0 a 5V, 0 a 10V, -5 a +5V, -10 a +10V, 4 a 20mA, 0 a 20mA. -750 a +750 VCC de aislación entre canales.
Módulos de salidas de corriente continua de la familia DL405	
D4-08TD1	Módulo de 8 entradas drenadoras de 12-24 VCC, 2 comunes, 2A/punto, 5A/común, terminales removibles
D4-16TD1	Módulo de 16 salidas drenadoras de 5-24 VCC, 2 comunes, 0.5A/punto, 3A/común, terminales removibles
D4-16TD2	Módulo de 16 salidas de 12-24 VCC, 2 comunes, 0.5A/punto, 3A/común, terminales removibles
D4-32TD1	Módulo de 32 salidas drenadoras de 5-24 VCC, 4 comunes, 0.2A/punto, 1.6A/común. Requiere un conector, vendido separadamente.
D4-32TD2	Módulo de 32 salidas surtidoras de 12-24 VCC, 4 comunes, 0.2A/punto, 1A/común. Requiere un conector, vendido separadamente.
Módulos de salidas a relevador de la familia DL405	
D4-08TR	Módulo de 8 salidas de 5-30 VCC o 5-250 VCA, 8 contactos Form A (SPST), 2 comunes, 2A/punto, 5A/común, terminales removibles
F4-08TRS-1	Módulo de 8 salidas aisladas 12-30 VCC o 12-250 VCA, 4 contactos Form A (SPST) and 4 Form C (SPDT), 8 comunes, 10A/punto, 40A/módulo, terminales removibles
F4-08TRS-2	Módulo de 8 salidas aisladas de 12-30 VCC o 12-250 VCA, 4 contactos Form A (SPST) y 4 Form C (SPDT), 8 comunes, 5A/punto, 40A/módulo, fusibles reemplazables, terminales removibles
D4-16TR	Módulo de 16 salidas de 5-30 VCC o 5-250 VCA, 8 contactos Form A (SPST), 2 comunes, 1A/punto, 5A/común, terminales removibles
Módulos de entradas análogas de la familia DL405	
F4-04ADS	Módulo de 4 canales de entradas aisladas, resolución de 12 bits, rangos: 0 - 5V, 0 - 10V, 1 - 5V, -5V a +5V, -10V a +10V, 0 - 20mA, 4 - 20mA
F4-08AD	Módulo de 8 canales analog entrada module, resolución de 12 bits, rangos: 4 a 20mA, 1 a 5V, 0 a 20mA, 0 a 5V, 0 a 10V, -5V a +5V, -10V a +10V
F4-16AD-2	Módulo de 16 canales de entrada, resolución de 12 bits, rangos: 0-5V, 0-10V
Módulos de salidas análogas de la familia DL405	
F4-04DAS-1	Módulo de 4 canales de salidas surtidoras aisladas, resolución de 12 bits, rango: 4 a 20mA
F4-04DAS-2	Módulo de 4 canales de salidas aisladas, resolución de 16 bits, rango: 0-5V, 0-10V
F4-08DA-2	Módulo de 8 canales de salida, resolución de 12 bits, rango: 0-5V or 0-10V
F4-16DA-2	Módulo de 16 canales de salida, resolución de 12 bits, rango: 0-5V or 0-10V

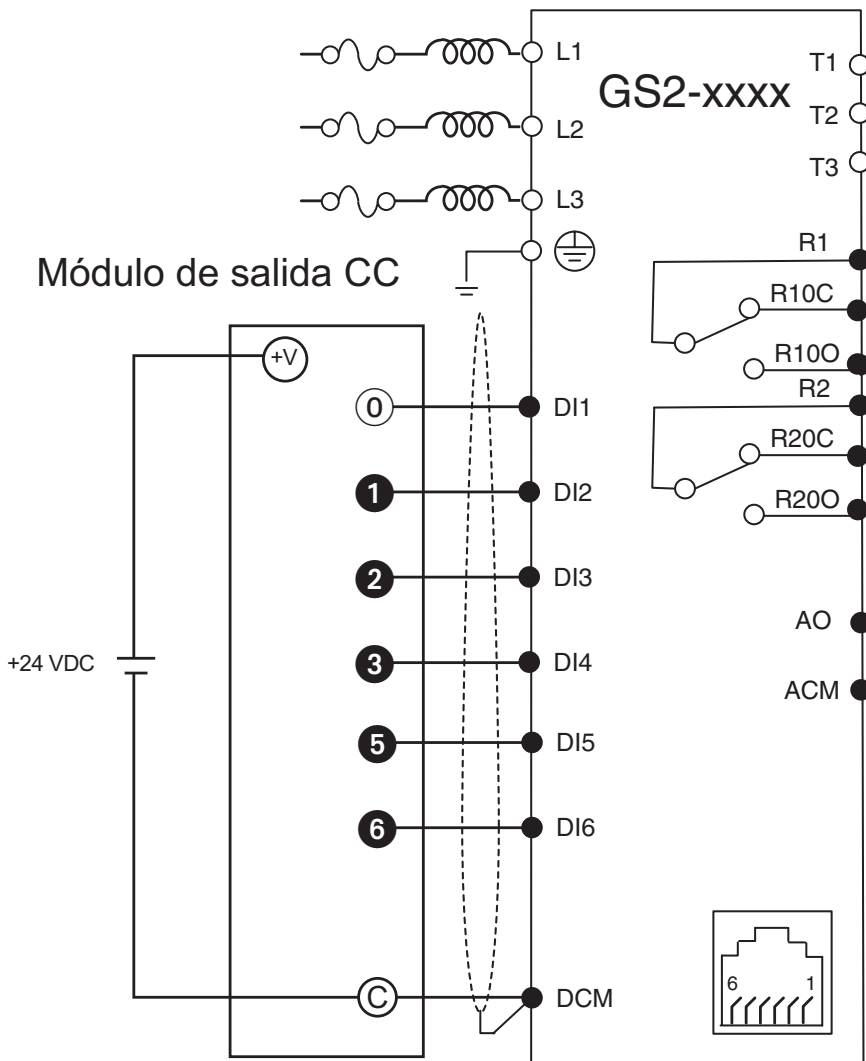
Módulos de PLCs <i>DirectLOGIC</i> para uso con variadores GS2 (cont.)	
Módulos de salida de CC Terminator I/O	
T1K-08TD1	Módulo de 8 salidas drenadoras de 12-24 VCC, 4 puntos por común, 1.0A/punto, 2 fusibles reemplazables (T1K-FUSE-1). (use con bases T1K-08B o T1K-08B-1)
T1K-08TD2-1	Módulo de 8 salidas surtidoras de 12-24 VCC, 4puntos/común, 1.0A/punto, 2 fusibles reemplazables (Use con bases T1K-08B o T1K-08B1.)
T1K-16TD1	Módulo de 16 salidas drenadoras 12-24 VCC, 4 puntos por común, 1.0A/punto, 4 fusibles reemplazables (T1K-FUSE-1). (use con base T1K-16B o T1K-16B-1)
T1K-16TD2-1	Módulo de 16 salidas surtidoras 12-24 VCC, 4puntos/común, 1.0A/punto, 4 fusibles reemplazables. (Use con base T1K-16B or T1K-16B-1) Nota: Reemplaza a T1K-16TD2 con mejor eficiencia. No es reemplazo directo.
Módulos de salidas a relevador Terminator I/O	
T1K-08TR	Módulo de 8 salidas 5-30 VCC o 5-240 VCA, contactos Form A (SPST), 4 puntos por común, 2.0A/punto max., 2 fusibles reemplazables (T1K-FUSE-2). (use con base T1K-08B o T1K-08B-1)
T1K-16TR	Módulo de 16 salidas 5-30 VCC o 5-240 VCA, contactos Form A (SPST), 4 puntos por común, 2.0A/punto max., 4 fusibles reemplazables (T1K-FUSE-2). (use con base T1K-16B o T1K-16B-1)
T1K-08TRS	Módulo de 8 salidas a relevador aisladas 5-30 VCC o 5-240 VCA, contactos Form A (SPST), 1 punto por común, 7.0A/punto max., 8 fusibles reemplazables (T1K-FUSE-3). (Para obtener la aislación debe usar la base T1K-16B o T1K-16B-1)
Módulos de entradas análogas Terminator I/O	
T1F-08AD-2	Módulo de 8 canales análogos de entrada, resolución de 14 bits (13 bit mas el bit de signo), rango: 0-5VCC, 0-10VCC, +/-5VCC, +/-10VCC (Use con base T1K-08B o T1K-08B-1)
T1F-16AD-2	Módulo de 16 canales análogos de entrada, resolución de 14 bits (13 bit mas signo), rango: 0-5VCC, 0-10VCC, +/-5VCC, +/-10VCC (use con bases T1K-16B o T1K-16B-1)
Módulos de salidas análogas Terminator I/O	
T1F-08DA-1	Módulo de 8 canales de salida, resolución de 12 bits, range: 0-20mA, 4-20mA (Use con bases T1K-08B or T1K-08B-1)
T1F-08DA-2	Módulo de 8 canales de salida, resolución de 12 bits, rango: 0-5VCC, 0-10VCC, +/-5VCC, +/-10VCC. (use con bases T1K-08B or T1K-08B-1)
T1F-16DA-1	Módulo de 16 canales de salida, resolución de 12 bits, range: 0-20mA, 4-20mA. (use con bases T1K-16B o T1K-16B-1).
T1F-16DA-2	Módulo de 16 canales analog salida, resolución de 12 bits, range: 1-5VCC, 1-10VCC, +/-5VCC, +/-10VCC. (use con bases T1K-16B or T1K-16B-1)
Módulos de entradas t salidas análogas Terminator I/O	
T1F-8AD4DA-1	Módulo de 8 canales de entrada y 4 canales de salida. Entradas: resolución de 14 bits, (13 bit mas bit de signo), rango: -20 a 20mA, 0-20mA, 4-20mA. Salidas: resolución de 12 bits, rango: 4-20mA, surtidoras o dreadoras. (use con base T1K-08B or T1K-08B-1)
T1F-8AD4DA-2	Módulo de 8 canales de entrada y 4 canales de salida. Entradas: resolución de 14 bits, (13 bit mas bit de signo), rango: 0-5VCC, 0-10VCC, +/-5VCC, +/-10VCC. Salidas: resolución de 12 bits, rango: 0-5VCC, 0-10VCC, +/-5VCC, +/-10VCC. (use con bases T1K-08B or T1K-08B-1)

Conexiones típicas a los variadores Serie GS2

Los diagramas siguientes muestran algunas conexiones típicas entre el variador de la serie GS2y PLCs y módulos *DirectLOGIC*

Módulos de salidas de corriente continua

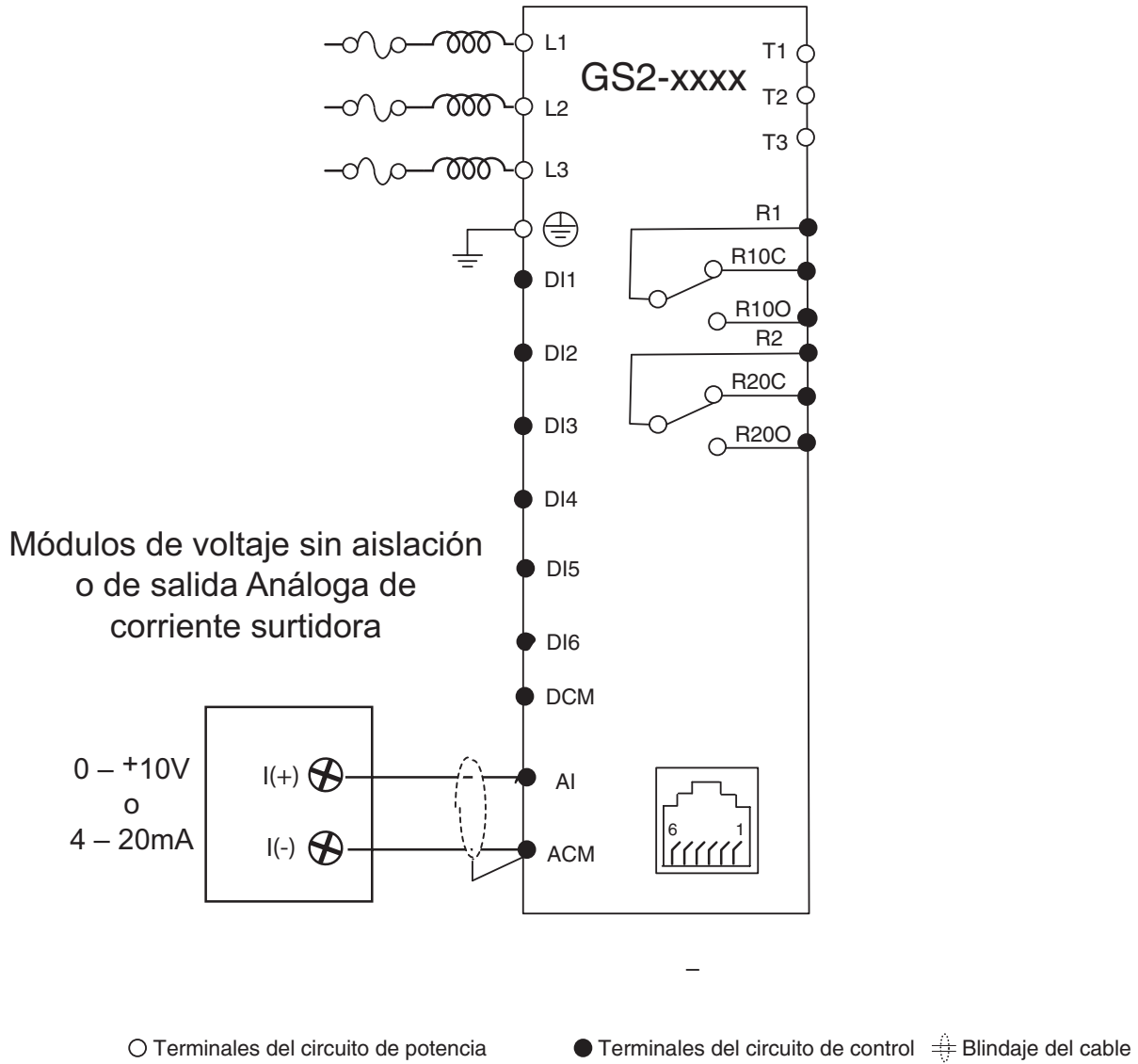
- D0-05DD
- D0-05DD-D
- D0-06DD1
- D0-06DD1-D
- D0-10TD1
- D0-16TD1
- D2-16TD1-2
- D2-32TD1
- D4-08TD1
- D4-16TD1
- D4-32TD1
- T1K-08TD1
- T1K-16TD1



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

Módulos de salidas análogas aisladas

- F2-02DAS-1
- F2-02DAS-2
- F4-04DAS-1
- F4-04DAS-2

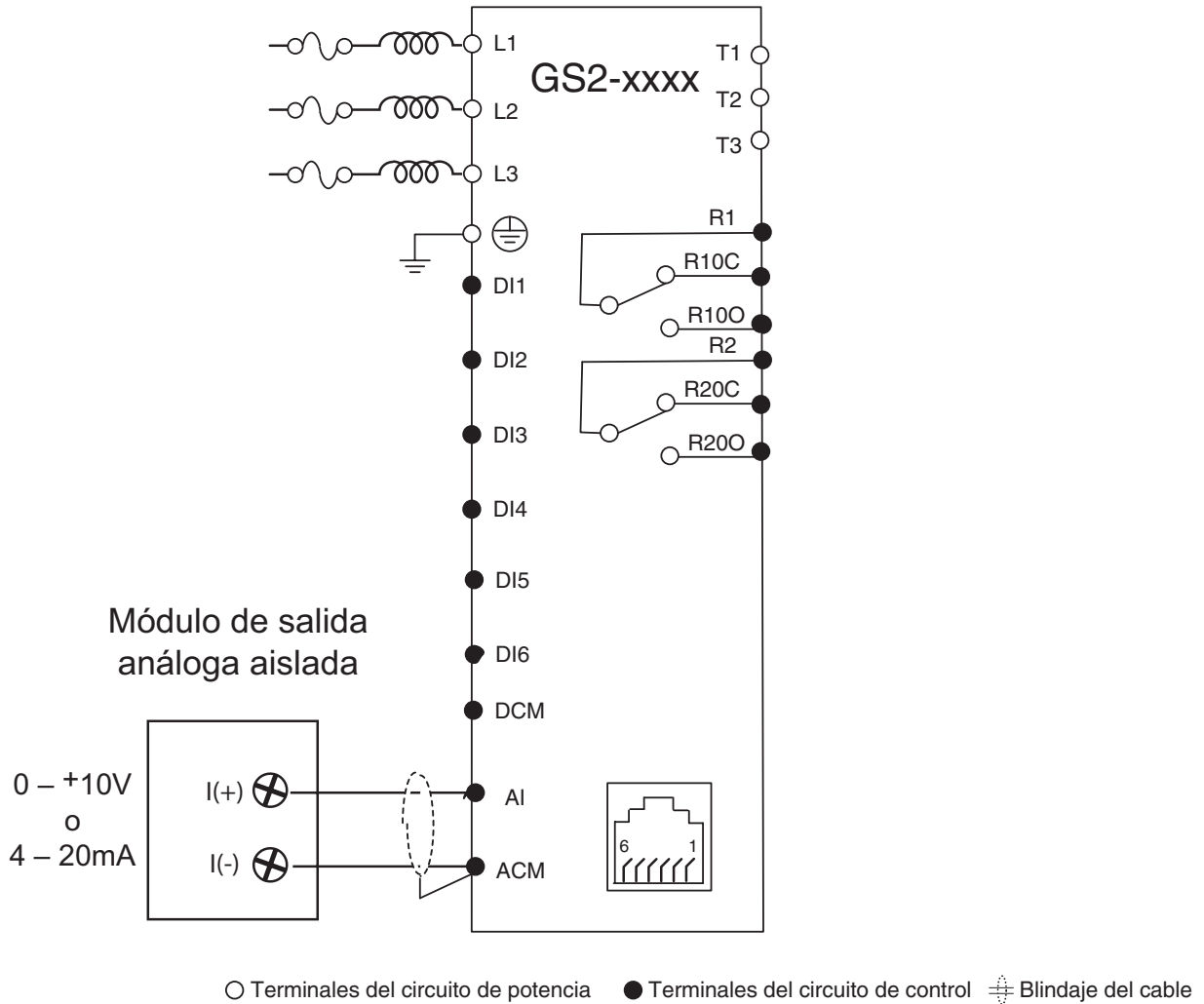


Módulos de salidas análogas con voltaje o corriente surtidora

- F0-02AD2DA-2
- F0-04AD2DA-1
- F0-04AD2DA-2
- F2-02DAS-1
- F2-02DAS-2

- F2-08DA-1
- F2-02DA-2
- F2-08DA-2
- F4-08DA-2
- F4-16DA-2

- T1F-08DA-2
- T1F-16DA-2
- T1F-8AD4DA-1
- T1F-8AD4DA-2



ÍNDICE



A

Accesorios	A-1
Acel/Desaceleración, Modos ,	4-43
Aceleración 1 a 2, transición de frecuencias,	4-16
Activar giro inverso con entrada análoga,	4-33
Alarma del desvío de PID,	4-30
Apoyo técnico,	1-2

B

Bloqueo de partida al energizar	4-47
Banda de frecuencia de salto,	4-17
Bits de multi-velocidad,	4-40
Bloqueo de parámetros,	4-55
Bloques de distribución de comunicación,	A-19
Búsqueda de problemas	6-3

C

Cableado de potencia del circuito,	2-8, 2-9
Cableado de terminales de control,	2-6 a 2-12
Cableado externo de potencia al variador,	2-12
Cables del teclado,	A-18
Circulación de aire en el variador,	2-3
Código de los accesorios,	A-2
Códigos de error,	6-3
Códigos de falla,	6-3
Códigos o normas aplicables,	2-7
Comando de dirección con com. serial,	4-58
Comando de frecuencia con com. serial,	4-58
Comando de JOG con com. serial,	4-58
Comando de partir ,	4-58, 5-19
Comando RUN,	4-58

Compatibilidad con PLCs DirectLOGIC,	B-2
Compensación de deslizamiento,	4-20
Comunicándose con aparatos de terceros,	5-22
Comunicándose con PLCs DirectLogic,	5-11
Condiciones ambientales,	2-2
Conexiones de comunicaciones,	5-11
conexiones del módulo del plc,	B-6
Conexiones del variador,	2-6
Conexiones RS-232c,	5-11, 5-22
conexiones RS-485,	5-12, 5-22
Configuración de Multi-velocidad,	4-40
Constante de tiempo del filtro Derivativo,	4-52
Contenido del embalaje del variador,	1-3
Control Integral,	4-51
Control Derivativo,	4-51
Control proporcional,	4-51
Corriente de la placa de identificación del motor,	4-11

Corriente deseada,	4-31
Cubierta inferior del variador,	1-4
Cubierta superior del variador,	1-4
Curva S de desaceleración,	4-15
Curva S de aceleración,	4-14

D

Desaceleración 1 a 2, transición de frecuencias,	4-16
Descripción detallada de parámetros,	4-11
Desempaque,	1-3
Desvío de la entrada análoga,	4-33
Desvío de señal,	4-33
Diagrama de cableado,	2-11

Dirección de variador esclavo	4-55	J	
Direcciones de memorias para comunicación,	5-4	JOG,	4-40
Direcciones del estado del variador,	5-9	L	
Duración de time out,	4-55	Límite de frecuencia de salida de PID,	4-52
E		Límite inferior de la frecuencia de salida,	4-47
Ejemplos de entradas análogas,	4-34	Límite superior de frecuencia para el control integral,	4-52
Especificaciones del variador GS2,	1-5	Límite superior de la frecuencia de salida,	4-47
Etiqueta de identificación del variador,	1-7	Límite superior para el control integral,	4-52
Exhibición de estado del variador,	3-4	Localización de fallas,	6-3
F		M	
Factor de escala de la frecuencia,	4-53	Mantenimiento e inspección,	6-2
Falla de energía momentánea,	4-41	Mensajes de advertencia,	6-6
Falla externa con com. serial,	4-57	Métodos de parada	4-13
Falla externa con terminales ,	4-23	Métodos de partir/parar	4-22
Filtros de entrada de EMI,	A-9	Misceláneos,	A-18
Frecuencia del punto medio,	4-20	MODBUS ASCII,	5-22
Frecuencia deseada,	4-31	MODBUS RTU,	5-22
Frecuencia límite máxima de salida,	4-47	Modos de Acel/Desaceleración,	4-43
Frecuencia límite mínima de salida,	4-47	Modos de detección de torque excesivo,	4-45
Frecuencia portadora de PWM,	4-21	N	
Función del visor definida por el usuario,	4-53	Nivel de corriente de búsqueda de velocidad	
Funcionamiento de falla de transmisión,	4-55	máxima,	4-46
Funciones del visor,	4-53	Nivel de corriente de inyección de cc, durante la la	
Fusibles,	2-12, A-13	rampa de parada,	4-18
G		Nivel de corriente de inyección de cc, durante la	
Ganancia de salida análoga,	4-39	partida,	4-18
Ganancia de entrada análoga,	4-33	Nivel de detección de torque excesivo,	4-44
I		Nivel del desvío de pid,	4-33
Indicadores LED,	3-2	Número de Serie de variadores GS,	4-58
Información de la identificación de variador,	1-7	O	
Información del modelo (parámetro),	4-59	Operación con pérdida de realimentación,	4-53
Inhibir el giro del motor en reversa,	4-33, 4-42	Orificios de montaje,	1-4
Inspección del variador,	6-2	Origen de la referencia,	4-51
Instalación del variador ,	2-3	Origen del comando de frecuencia,	4-32
Interface de Ethernet GS-EDRV,	A-15	Origen del comando de operación,	4-22
Introducción al variador de frecuencia GS2,	1-3		
Inyección de corriente continua	4-18		

P

Parada, métodos,	4-13
Parámetros de comunicación,	4-54
Parámetros de entradas y salidas	4-22
Parámetros de PID,	4-49
Parámetros de protección,	4-41
Parámetros de rampa,	4-13
Parámetros de señales análogas,	4-32
Parámetros de transferencia en bloque,	4-56
Parámetros de Volt/Hertz,	4-19
Parámetros del motor,	4-11
Parámetros del visor,	4-53
Parámetros, Lista	4-2
Parámetros, Definición	4-11 a 4-59
Partes Externas del variador ,	1-4
Pérdida de la señal de ACI,	4-39
Polaridad del desvío de la entrada análoga,	4-32
Potenciómetro del teclado,	3-3
Prevención de desconexión por sobretensión,	4-42
Prevención de parada por sobrecorriente durante la aceleración,	4-44
Prevención de parada por sobrecorriente durante la operación,	4-45
Programación MODBUS con PLCs DL	5-15
Programación de parámetros,	3-5
Protocolo de comunicación,	4-55
Punto de inicio de inyección de cc,	4-18

R

Ranuras de ventilación,	1-4
Reactores,	A-2
Referencia con señal normalizada,	4-32
Referencia con teclado,	4-50
Referencia de velocidad con RS485,	4-58
Refuerzo de torque al partir,	4-20
Registro de fallas,	4-49
Regulación Automática de voltaje,	4-42
Reinicio después de una falla,	4-41
Resistencia de frenado,	A-7
Restablecer el variador después de una falla,	4-58

Restore valores originales de parámetros,	4-56
Resumen de parámetros para comunicación,	5-2
Resumen de parámetros,	4-2

S

Selección del método para 2da aceleración y desaceleración,	4-16
Señal de salida análoga,	4-40
Separaciones mínimas del variador,	2-3
Software de configuración ,	A-16

T

Teclado,	1-4, 3-2, A-18
Teclado, dimensiones,	2-4, 2-5, A-19
Teclas de funcionamiento,	3-3
Terminales de control de entrada-salida,	1-4
Terminales de entradas,	4-22
Terminales de potencia de alimentación,	1-4
Terminales de potencia de salida,	1-4
Terminales de salida de funciones múltiples,	4-30
Tiempo de aceleración 2,	4-15
Tiempo admisible del desvio de pid,	4-31
Tiempo de aceleración 1,	4-13
Tiempo de bloqueo base para la búsqueda de la velocidad,	4-46
Tiempo de desaceleración 1,	4-14
Tiempo de desaceleración 2,	4-15
Tiempo de detección de pérdida de realimentación,	4-52

Tiempo de detección de torque excesivo,	4-45
Tiempo máximo permitido de falla de energía,	4-45
Transferencia en bloque,	5-16, 5-18
Transición de frecuencias, aceleración 1 a 2	4-16
Transición de frecuencias, desaceleración 1 a 2,	4-16

V

Valor de la variable de proceso a 100%,	4-50
Valores originales (restore a),	4-56
Variadores, , instalación,	2-3
Variadores, condiciones ambiente,	2-2
Variadores, conexiones del circuito,	2-6

Variadores, dimensiones,	2-4, 2-5
Variadores, especificaciones,	1-5
Variadores, etiquetas,	1-4
Variadores, introducción,	1-3
Variadores, mostrar el estado,	3-4
Variadores, partes externas,	1-4
Variadores, teclas de funcionamiento,	3-3
Velocidad de transmisión con comunicación,	4-54
Velocidad máxima del motor	4-12
Visor,	3-2
Voltaje de salida mínimo,	4-20
Voltaje de placa de identificación del motor,	4-11
Voltaje del punto medio,	4-20