

Variadores de frecuencia Serie GS1

Manual del usuario

GS1

VARIADOR

Entrada 120V: 0.25 - 0.5 Hp

Entrada 230V: 0.25 - 2.0 Hp



Automation Direct

⚡ 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 mas 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 2004, 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.

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 2004, 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.

⚡ AVERTISSEMENT ⚡

Nous vous remercions d'avoir acheté l'équipement d'automatisation de Automationdirect.comMC. Nous tenons à ce que votre nouvel équipement d'automatisation fonctionne en toute sécurité. Toute personne qui installe ou utilise cet équipement doit lire la présente publication (et toutes les autres publications pertinentes) avant de l'installer ou de l'utiliser.

Afin de réduire au minimum le risque d'éventuels problèmes de sécurité, vous devez respecter tous les codes locaux et nationaux applicables régissant l'installation et le fonctionnement de votre équipement. Ces codes diffèrent d'une région à l'autre et, habituellement, évoluent au fil du temps. Il vous incombe de déterminer les codes à respecter et de vous assurer que l'équipement, l'installation et le fonctionnement sont conformes aux exigences de la version la plus récente de ces codes.

Vous devez, à tout le moins, respecter toutes les sections applicables du Code national de prévention des incendies, du Code national de l'électricité et des codes de la National Electrical Manufacturer's Association (NEMA). Des organismes de réglementation ou des services gouvernementaux locaux peuvent également vous aider à déterminer les codes ainsi que les normes à respecter pour assurer une installation et un fonctionnement sûrs.

L'omission de respecter la totalité des codes et des normes applicables peut entraîner des dommages à l'équipement ou causer de graves blessures au personnel. Nous ne garantissons pas que les produits décrits dans cette publication conviennent à votre application particulière et nous n'assumons aucune responsabilité à l'égard de la conception, de l'installation ou du fonctionnement de votre produit.

Nos produits ne sont pas insensibles aux défaillances et ne sont ni conçus ni fabriqués pour l'utilisation ou la revente en tant qu'équipement de commande en ligne dans des environnements dangereux nécessitant une sécurité absolue, par exemple, l'exploitation d'installations nucléaires, les systèmes de navigation aérienne ou de communication, le contrôle de la circulation aérienne, les équipements de survie ou les systèmes d'armes, pour lesquels la défaillance du produit peut provoquer la mort, des blessures corporelles ou de graves dommages matériels ou environnementaux («activités à risque élevé»). La société Automationdirect.comMC nie toute garantie expresse ou implicite d'aptitude à l'emploi en ce qui a trait aux activités à risque élevé.

Pour des renseignements additionnels touchant la garantie et la sécurité, veuillez consulter la section Modalités et conditions de notre documentation. Si vous avez des questions au sujet de l'installation ou du fonctionnement de cet équipement, ou encore si vous avez besoin de renseignements supplémentaires, n'hésitez pas à nous téléphoner au 770-844-4200.

Cette publication s'appuie sur l'information qui était disponible au moment de l'impression. À la société Automationdirect.com, nous nous efforçons constamment d'améliorer nos produits et services. C'est pourquoi nous nous réservons le droit d'apporter des modifications aux produits ou aux publications en tout temps, sans préavis ni quelque obligation que ce soit. La présente publication peut aussi porter sur des caractéristiques susceptibles de ne pas être offertes dans certaines versions révisées du produit.

Marques de commerce

La présente publication peut contenir des références à des produits fabriqués ou offerts par d'autres entreprises. Les désignations des produits et des entreprises peuvent être des marques de commerce et appartiennent exclusivement à leurs propriétaires respectifs. Automationdirect.comMC nie tout intérêt dans les autres marques et désignations.

Copyright 2004, Automationdirect.com™ Incorporated

Tous droits réservés

Nulle partie de ce manuel ne doit être copiée, reproduite ou transmise de quelque façon que ce soit sans le consentement préalable écrit de la société Automationdirect.com™ Incorporated. Automationdirect.com™ conserve les droits exclusifs à l'égard de tous les renseignements contenus dans le présent document.

⚡ ADVERTENCIA ⚡



ADVERTENCIA: Siempre lea este manual minuciosamente antes de usar el variador de frecuencia Serie GS1.



ADVERTENCIA: La entrada de energía eléctrica debe ser desconectada antes de llevar a cabo cualquier mantenimiento. No conecte o desconecte alambres o conectores mientras se aplique energía eléctrica al circuito. El mantenimiento debe ser ejecutado solamente por un técnico cualificado.



ADVERTENCIA: Hay varios componentes MOS altamente sensitivos en las tarjetas del circuito impreso. Estos componentes son especialmente sensitivos a la estática eléctrica. Para evitar daños a estos componentes, no toque estos componentes o las tarjetas de circuito con objetos de metal o con sus manos sin protección.



ADVERTENCIA: Puede quedar una carga en los condensadores de la barra CC con voltajes peligrosos aunque se haya apagado el suministro eléctrico. Para evitar lesiones personales, no remueva la cubierta del variador hasta que se apaguen todos los indicadores "LED" en el teclado numérico digital. Por favor tome en cuenta que hay componentes con corriente expuestos dentro del variador. No toque estas partes con corriente.



ADVERTENCIA: Ponga a tierra el variador GS1 usando la conexión de tierra. El método de poner a tierra debe cumplir con las leyes del país donde se instalará el variador. Refiérase al "Diagrama de cableado básico" en el Capítulo 2.



ADVERTENCIA: El variador debe cumplir con la norma EN50178. Las piezas con corriente deben ser montadas dentro de gabinetes o localizadas detrás de barreras que por lo menos estén de acuerdo a los requerimientos del tipo protectivo IP20. La superficie superior del gabinete o barrera que es fácilmente accesible debe cumplir por lo menos con los requerimientos del tipo protectivo IP40. Los usuarios deben proveer este ambiente para los variadores de frecuencia Serie GS1.



ADVERTENCIA: El variador puede ser destruido sin posibilidad de reparación si se conectan cables incorrectos a las conexiones de entrada/salida. Nunca conecte las conexiones de salida T1, T2, y T3 directamente al circuito principal del suministro eléctrico.



VARIADOR DE FRECUENCIA SERIE GS1 MANUAL DEL USUARIO

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

Manual Número: GS1-M-SP
Edición: Segunda Edición
Fecha de Edición: 7/05/2004

Historia de la publicación		
Edición	Fecha	Descripción de cambios
Primera Edición	6/07/02	Original
Segunda Edición	7/05/04	Fue revisada la traducción al español, agregados apéndices A y B, cambiado FA-ISONET por FA-ISOCAN, el programa en el capítulo 5 fue revisado, agregada la topología típica de una red MODBUS



CONTENIDO

Capítulo 1: Para comenzar	1-1
Sumario del manual	1-2
Introducción al variador de frecuencia GS1	1-3
Desempaquetado del variador de frecuencia GS1.	1-3
Especificaciones del variador de frecuencia GS1.	1-5
Capítulo 2: Instalación y cableado	2-1
Condiciones ambientales	2-2
Instalación	2-3
Dimensiones del variador de frecuencia GS1	2-4
Conexiones del circuito del variador GS1	2-5
Datos nominales del circuito de potencia	2-7
Capítulo 3: Operación del teclado y partida rápida	3-1
El teclado del variador GS1	3-2
Partida rápida del variador GS1	3-5
Ejemplo 1: Torque constante (transportadores, compresores, etc.)	3-5
Ejemplo 2: Torque variable (ej. ventiladores, bombas, etc.)	3-9
Capítulo 4: Parámetros del variador GS1	4-1
Lista de parámetros del variador GS1	4-2
Descripción detallada de parámetros	4-9
Parámetros del motor	4-9
Parámetros de rampas	4-11
Parámetros de Volt/Hertz	4-17
Parámetros de entradas y salidas discretas	4-20
Parámetros de entradas analógicas	4-29
Ejemplos de entradas analógicas	4-31
Parámetros de configuración de referencias	4-37
Parámetros de protección	4-38

Parámetros del visor	4-45
Parámetros de comunicación	4-46
Capítulo 5: Comunicaciones MODBUS con GS1	5-1
Lista de parámetros de comunicación	5-2
Topología de una red típica MODBUS	5-3
Memorias de comunicación del variador GS1 (Sólo para Leer) . .	5-4
Comunicación con PLCs DirectLogic	5-6
Comunicación con dispositivos de terceros	5-16
Capítulo 6: Mantenimiento y solución de problemas . . .	6-1
Mantenimiento e inspección	6-2
Solución de problemas	6-3
Apéndice A: Accesorios	A-1
Elementos de protección del circuito	A-2
Juego de fusibles	A-2
Interface Ethernet	A-4
Accesorios misceláneos	A-5
Apéndice B: Variadores GS1 con PLCs DirectLOGIC . . .	B-1
PLCs y módulos compatibles DirectLOGIC	B-2
Conexiones típicas al variador de frecuencia GS1	B-7
Índice	i-1

PARA COMENZAR



CAPÍTULO **1**

En este manual...

Sumario del manual	1-2
Introducción al variador de frecuencia GS1	1-3
Desempaque del variador de frecuencia GS1	1-3
Especificaciones del variador de frecuencia GS1	1-5

Sumario del manual

Sumario de esta publicación

El manual del usuario del variador de velocidad GS1 describe la instalación, configuración y métodos de operación del variador de frecuencia GS1.

Quien debe leer este manual

Este manual contiene información importante para aquellos que instalarán, mantendrán, y/u operarán cualquiera de los variadores de frecuencia de la serie GS1.

Publicaciones complementarias

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.

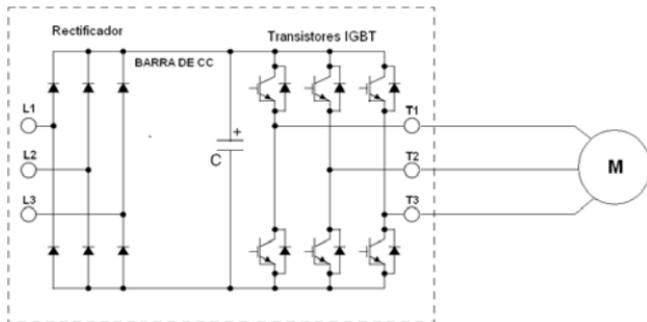


Cuando vea el icono del "punto de exclamación" en el margen de la izquierda, el párrafo a la derecha será uno de **ADVERTENCIA**. Esta información puede evitar heridas, pérdidas de propiedad, o (en casos extremos) hasta muerte.

Introducción al variador de frecuencia GS1

Este variador de frecuencia es alimentado por corriente alternada, 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 alternada 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 alternada trifásico.

El variador de frecuencia GS1 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 10 a 100% de la frecuencia básica del motor, 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 la aceleración y desaceleración, frenado de corriente continua, posibilidad de compensación de deslizamiento y de torque de partida, protección del motor y muchas otras funciones.



Desempaque del variador de frecuencia GS1

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 GS1 y la referencia rápida del variador de frecuencia serie GS1.
- 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:



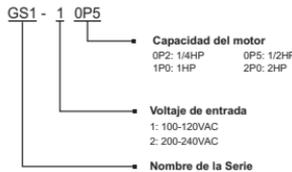
Especificaciones del variador de frecuencia GS1

Información en la placa de identificación:

Ejemplo de un variador de frecuencia de 0.5HP, 120V



Explicación del Modelo:



Clase 100V			
Nombre del modelo	GS1-10P2	GS1-10P5	
Potencia del motor	HP	1/4HP	1/2HP
	kW	0.2kW	0.4kW
Voltaje de entrada nominal	Monofásico: 100-120VAC $\pm 10\%$, 50/60Hz, $\pm 5\%$		
Voltaje máximo de salida	Trifásico: 200-240VAC (Doble del voltaje de entrada)		
Corriente de entrada nominal (A)	6	9	
Corriente de salida nominal (A)	1.6	2.5	
Pérdidas a 100% (I) [Watt]	19.2	19.2	
Dimensiones (HxLxP)	132.0mm (5.20") x 68.0mm (2.68") x 128.1mm (5.04")		

Clase 200V					
Nombre del modelo	GS1-20P2	GS1-20P5	GS1-21P0	GS1-22P0	
Potencia del motor	HP	1/4HP	1/2HP	1HP	2HP
	kW	0.2kW	0.4kW	0.7kW	1.5kW
Voltaje de entrada nominal	Mono/trifásico: 200-240VAC $\pm 10\%$, 50/60Hz $\pm 5\%$			Trifásico: 200-240VAC $\pm 10\%$, 50/60Hz $\pm 5\%$	
Voltaje máximo de salida	Trifásico: 200-240VAC (proporcional al voltaje de entrada)				
Corriente de entrada nominal (A)	4.9/1.9	6.5/2.7	9.7/5.1	9	
Corriente de salida nominal (A)	1.6	2.5	4.2	7.0	
Pérdidas a 100%(I)[Watt]	18.4	26.8	44.6	73	
Dimensiones (HxLxP)	132.0mm (5.20") x 68.0mm (2.68") x 128.1mm (5.04")				

Especificaciones Generales			
Características de control			
Sistema de control	Modulación de ancho de pulso senoidal, frecuencia portadora de 3kHz hasta 10 kHz		
Frecuencia de salida nominal	1.0 to 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 compensación de-deslizamiento y torque de partida 150% @5.0Hz		
Frenado de corriente continua	Frecuencia de Operación 60Hz, 0-30% del voltaje nominal. Tiempo para comenzar 0.0-5.0 segundos. Tiempo para parar 0.0 to 25.0 segundos		
Tiempo aceleración/desaceleración	0.1 a 600 segundos (pueden ser ajustados individualmente)		
Modelo de voltaje/frecuencia	Modelo de V/Hz ajustable. Configuraciones disponibles para torque constante: - torque de partida bajo y alto. Torque 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	Ajuste de la frecuencia de referencia con las teclas <UP> o <DOWN> o con potenciómetro
		Señal Externa	Potenciómetro - 5kΩ, 0.5W, 0 a 10VCC (impedancia de entrada 100kΩ), 4 a 20 mA (impedancia de entrada 250Ω), Entradas de función múltiple 3 y 4 (3 pasos, comando de PULSAR, UP/DOWN, Comunicación RS485)
	Comando de Operación	Teclado	Comando posible con las teclas de <RUN>, <STOP>
		Señal externa	DI1, DI2, DI3, DI4 pueden ser combinadas para permitir varios modos de operación, Puerto de comunicación RS485
Señales de entradas de funciones múltiples		Selección de multi-velocidad 0 a 3, Pulsar, inhibir aceleración y desaceleración, cambio de primera/ segunda acel/desaceleración Selección de bloque base externo (N.A., N.C.)	
Salidas	Señales de salidas de funciones múltiples		Variador de frecuencia funcionando, frecuencia alcanzada, velocidad no cero, Indicación de falla, bloque base
	Funciones de operación		Regulación de voltaje automática, curva S, Prevención de bloqueo por sobretensión, Frenado de corriente continua, relatorio de fallas, frecuencia portadora ajustable, ajuste de frecuencia de frenado de corriente continua, Prevención de bloqueo por sobre corriente, Reinicio al perder energía momentaneamente, Inhibición de rotación inversa, Límites de frecuencia, contraseña para parámetros

Especificaciones Generales (Continuación)		
Funciones de protección		
Sobrecorriente, sobretensión, bajo voltaje, sobrecarga térmica del motor, sobrecalentamiento, sobrecarga, diagnóstico del funcionamiento.		
Interfase con el operador	Interfase para el operador	5-teclas, visor de 4-dígitos, LED de 7-segmentos, 4 LEDs de estado, potenciómetro
	Programación	Valores de parámetros para configuración y revisión, códigos de fallas.
	Supervisión de parámetros	Frecuencia de referencia, frecuencia de salida, frecuencia de salida a escala, voltaje de salida, voltaje de la barra de corriente continua, dirección de giro de eje, supervisor de eventos de desconexión, supervisor de historia de desconexión
	Funciones de las teclas	RUN/STOP (PARTIR/PARAR), DISPLAY/RESET (INDICADOR/REPONER), PROGRAMENTER (PROGRAMA/ACEPTAR), <SUBE>, <BAJA>
Ambiente	Protección del gabinete	Chasis protegido, IP20
	Temperatura ambiente	-10° a 40°C (14°F to 104°F) sin desclasificación
	Temperatura de almacenamiento	-20° a 60 ° C (-4°F a 140°F) durante cortos períodos de transporte.
	Humedad ambiente	0 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 1000 m sobre el nivel del mar, mantenga el aparato alejado de gases corrosivos, líquidos y polvos

INSTALACIÓN Y CABLEADO



CAPÍTULO 2

En este capítulo...

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

Condiciones ambientales

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

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

Condiciones Ambientales	
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	9.8 m/s2 (1G), menos de 10Hz. 5.88 m/s2 (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

Instalación

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



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

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

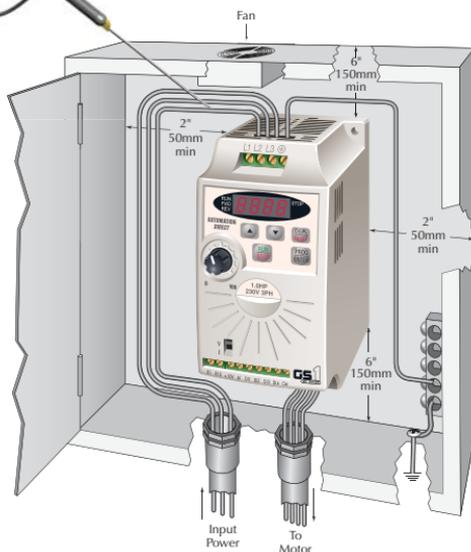


ADVERTENCIA: Los variadores de frecuencia generan una gran cantidad de calor que puede dañar el variador de frecuencia. Típicamente se necesitan métodos auxiliares para enfriar el ambiente para no exceder temperaturas máximas.

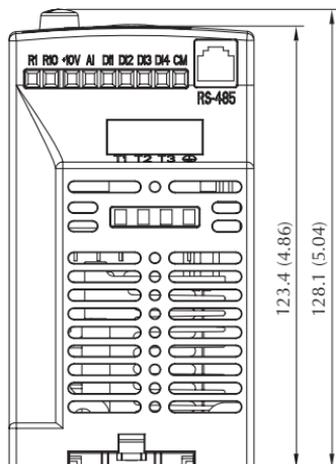
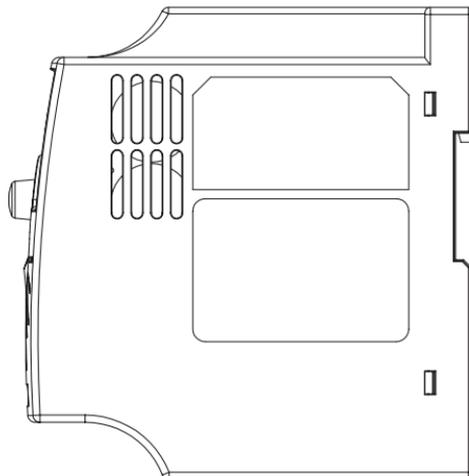
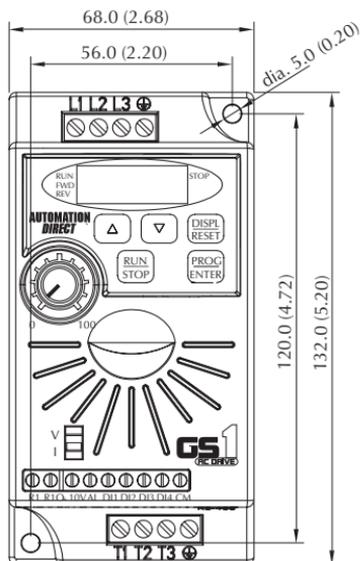
Flujo de aire y separaciones mínimas



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



Dimensiones del variador de frecuencia GS1



Unidad: mm (pulgada)

Conexiones del variador GS1

°PELIGRO!



°VOLTAJE PELIGROSO! Antes de hacer alguna conexión al variador de frecuencia, desconecte todo suministro eléctrico al variador de frecuencia y espere cinco minutos para que los condensadores se descarguen.



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

Notas de Cableado: POR FAVOR LEA ANTES DE INSTALAR.



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



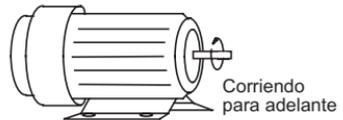
ADVERTENCIA: Ajuste todos los tornillos a las especificaciones recomendadas de torque. Vea "Cableado del circuito principal" luego en este capítulo.

1. Durante la instalación, siga los códigos locales de seguridad eléctrica y de construcción del país en que se va a instalar el variador de frecuencia.
2. Asegúrese que estén conectados dispositivos de protección apropiados (interruptores de circuitos o fusibles) entre el suministro eléctrico y el variador de frecuencia
3. Asegúrese que los cables estén conectados correctamente y que el variador de frecuencia esté debidamente puesto a tierra. (La resistencia de la tierra no debe exceder 0.1Ω.)
4. Use cables de tierra que cumplan con las normas y manténgalos lo más corto posible.
5. Se pueden instalar múltiples variadores GS1 en una localización. Todas las unidades deben ser puestas a tierra directamente a una conexión de tierra común. Las conexiones de tierra del variador GS1 también pueden ser conectadas en paralelo, como se muestra en la siguiente figura. **Asegúrese que no haya lazos cerrados de cableado de tierra.**
6. Cuando las conexiones de salida T1, T2, y T3 del variador de frecuencia son

Correcto



Incorrecto



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

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

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



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

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

Precauciones para la operación del motor

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

Capacidad de cortocircuito

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

Códigos aplicables

Todos los variadores de frecuencia serie GS1 están listados en el Underwriters Laboratories, Inc. (UL) y el Underwriters Laboratories de Canadá (cUL), y cumplen con los requerimientos de la National Electrical Code (NEC) y el Electrical Code de Canadá (CEC).

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

Los "Dispositivos de Protección de Circuitos" en el Apéndice A, lista los números de parte de fusibles recomendados para cada uno de los variadores de la Serie GS1. Estos fusibles (o equivalentes) deben ser usados en todas las instalaciones donde se requiera el cumplimiento con las normas del U.L.

Datos nominales del circuito de potencia

Conexiones del circuito de potencia

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



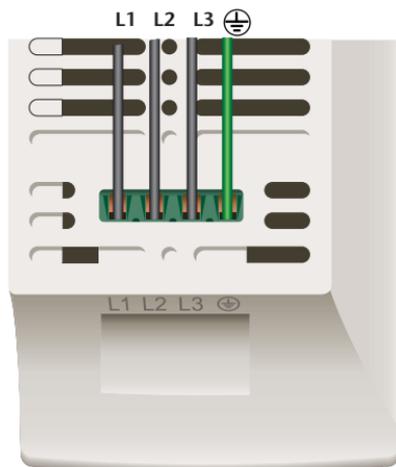
Especificaciones del cableado del circuito de potencia

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

*Tipo de Alambre: 75°C, Solamente Cobre

Conexiones de suministro eléctrico

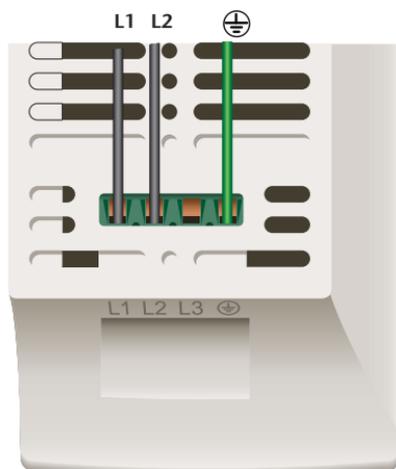
Terminales de alimentación eléctrica trifásica



Vista superior del variador GS1

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

Conexiones de suministro eléctrico monofásico

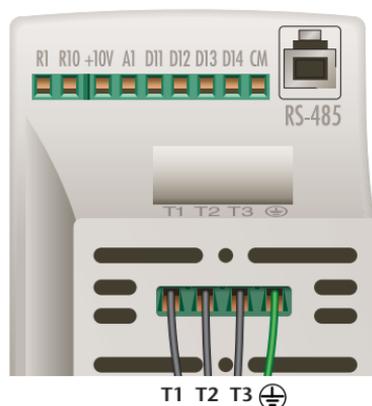


Vista superior del variador GS1

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

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

Terminales de conexión al motor desde la salida del variador

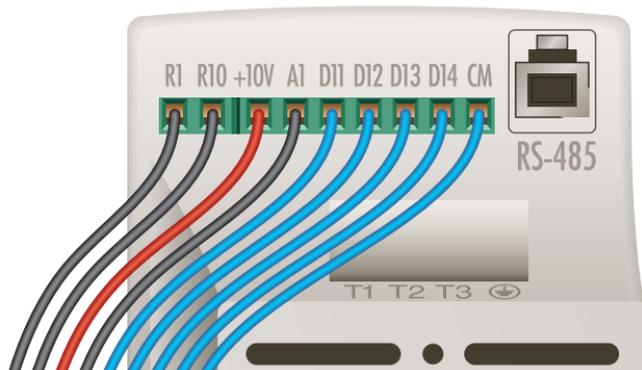


Vista inferior del variador GS1

Clase 100V			
Nombre del modelo	GS1-10P2		GS1-10P5
Potencia del motor	HP	1/4HP	
	kW	0.2kW	
Voltaje máximo	Trifásico: 200-240VCA (Doble del voltaje de entrada)		
Corriente de salida nominal	1.6A		2.5A
Frecuencia de salida nominal	1.0 to 400Hz		

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

Cableado de los terminales de control (Configuración de fábrica)



Vista inferior del variador GS1

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

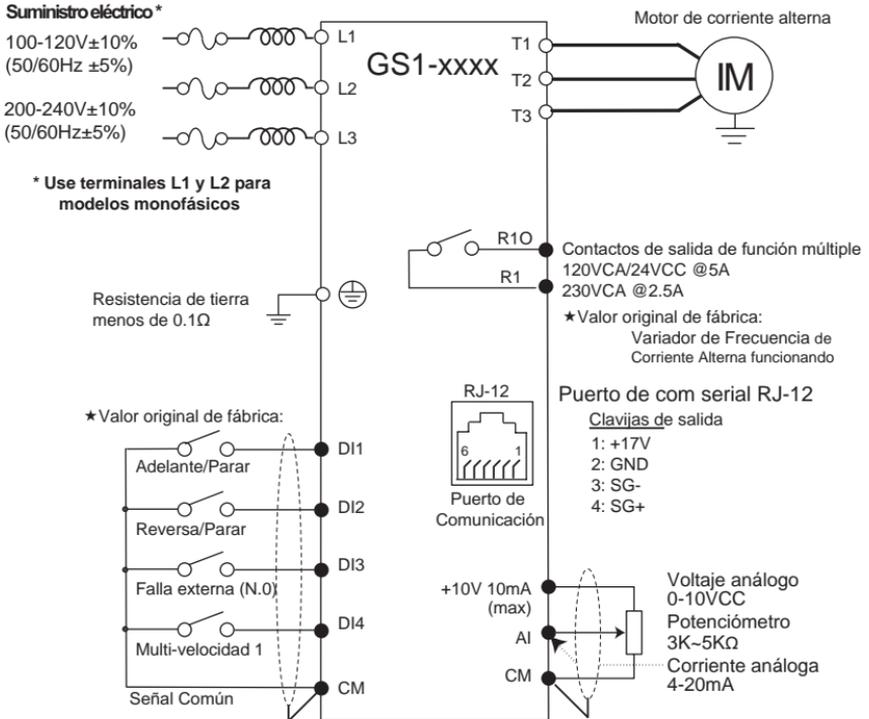


Nota: Use cables blindados de pares trenzados para cableado de la señal de control. Se recomienda instalar todos los cables de señal en un conduit de acero separado. El blindaje del cable debe estar conectado solamente al variador de frecuencia. No conecte el blindaje del cable en ambos extremos.

Diagrama de cableado del variador



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



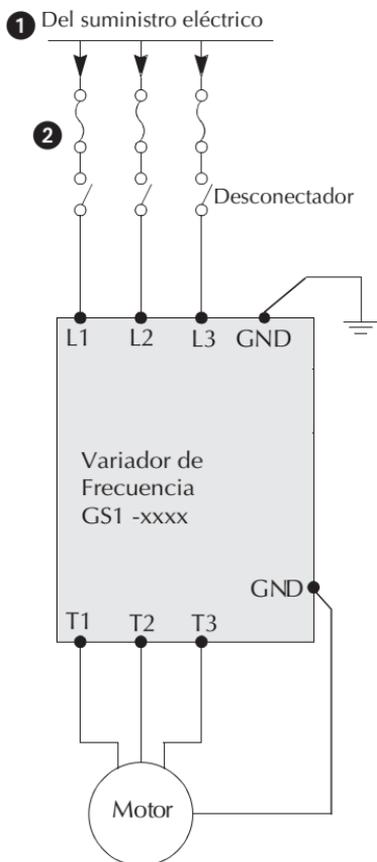
* Valor original de fábrica: La frecuencia de salida es determinada por el potenciometro en el teclado.

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



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

Cableado externo



1 Suministro eléctrico

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

2 Fusible

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



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

**OPERACIÓN DEL
TECLADO Y
PARTIDA RÁPIDA**



**CAPÍTULO
3**

En este capítulo...

- El teclado del variador GS13-2
- Partida rápida del variador GS13-5

El teclado del variador GS1

El teclado digital incluye una ventana con LEDs de 4-dígitos, 4 indicadores LED, 5 teclas de funciones y un potenciómetro. El diagrama en la siguiente figura muestra todas las características del teclado digital y un resumen de sus funciones.



Pantalla LED

La pantalla LED muestra los valores de operación y las selecciones de parámetros del variador de frecuencia. La pantalla también tiene cuatro indicadores LED que muestran los estados de RUN (Funcionar), STOP (Parar), FWD (ADELANTE) y REV (REVERSA) del variador de frecuencia.

Funciones de las teclas.

Teclas de Program/Enter (Programar/Aceptar)



Oprima la tecla de PROGRAM/ENTER para ver los parámetros y aceptar la configuración del parámetro.

Tecla de Display/Reset (Pantalla/Restablecer)



Oprima la tecla de DISPL/RESET para avanzar en secuencia a través de los valores operacionales (Pantalla de estados) del variador de frecuencia. Esta tecla también restablece la función normal del variador de frecuencia cuando ha ocurrido alguna falla.

Tecla de Run/Stop (Partir/Parar)



Oprima la tecla de RUN/STOP para partir o parar la operación del variador de frecuencia.

Teclas de flechas hacia arriba/hacia abajo



Oprima las teclas de HACIA ARRIBA o HACIA ABAJO para ver los parámetros disponibles o para cambiar el valor de un parámetro. Presione la tecla HACIA ARRIBA/HACIA ABAJO por un momento para cambiar el valor de un parámetro en incrementos de una unidad. Para cambiar rápidamente el valor ajustado, oprima y retenga una de las teclas HACIA ARRIBA o HACIA ABAJO.

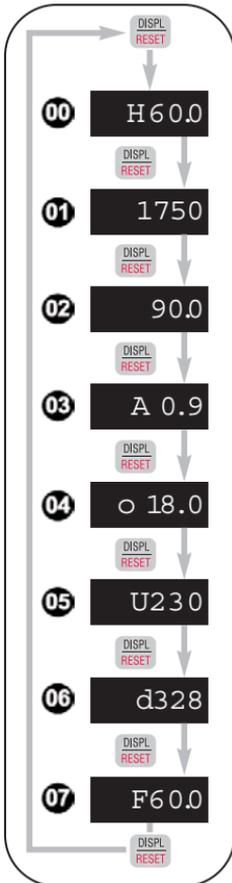
Potenciómetro



El potenciómetro se usa para ajustar la frecuencia de operación del variador de frecuencia.

Indicando el estado del variador de frecuencia GS1

Apriete repetidamente la tecla DISPL/RESET en el teclado para navegar en secuencia a través de los mensajes del estado del variador de frecuencia. El siguiente diagrama muestra el orden de los mensajes de estado y sus definiciones. El estado del variador de frecuencia puede verse en el modo RUN (Funcionando) o de STOP(PARAR).



00 Frecuencia de operación actual

Indica la frecuencia de operación actual presente en los terminales T1, T2, y T3. *Ejemplo: 60.0Hz*

01 RPM

Indica una velocidad estimada actual del motor. *Ejemplo: 1750 RPM*

02 Frecuencia a escala

Indica el resultado de la frecuencia de salida multiplicada por el valor del parámetro 8-01.
Ejemplo: 60Hz x 1.5 = 90.0

03 Corriente en Ampere

Indica la salida de corriente presente en los terminales T1, T2, y T3. *Ejemplo: 0.9A*

04 % Carga

Indica la cantidad de carga en % en el variador de frecuencia. *Ejemplo: (Corriente de Salida ÷ Corriente Nominal del Variador de Frecuencia) x 100*

05 Voltaje de salida

Indica el voltaje de salida presente en las conexiones T1, T2, y T3. *Ejemplo: 230V*

06 Voltage en la barra de corriente continua

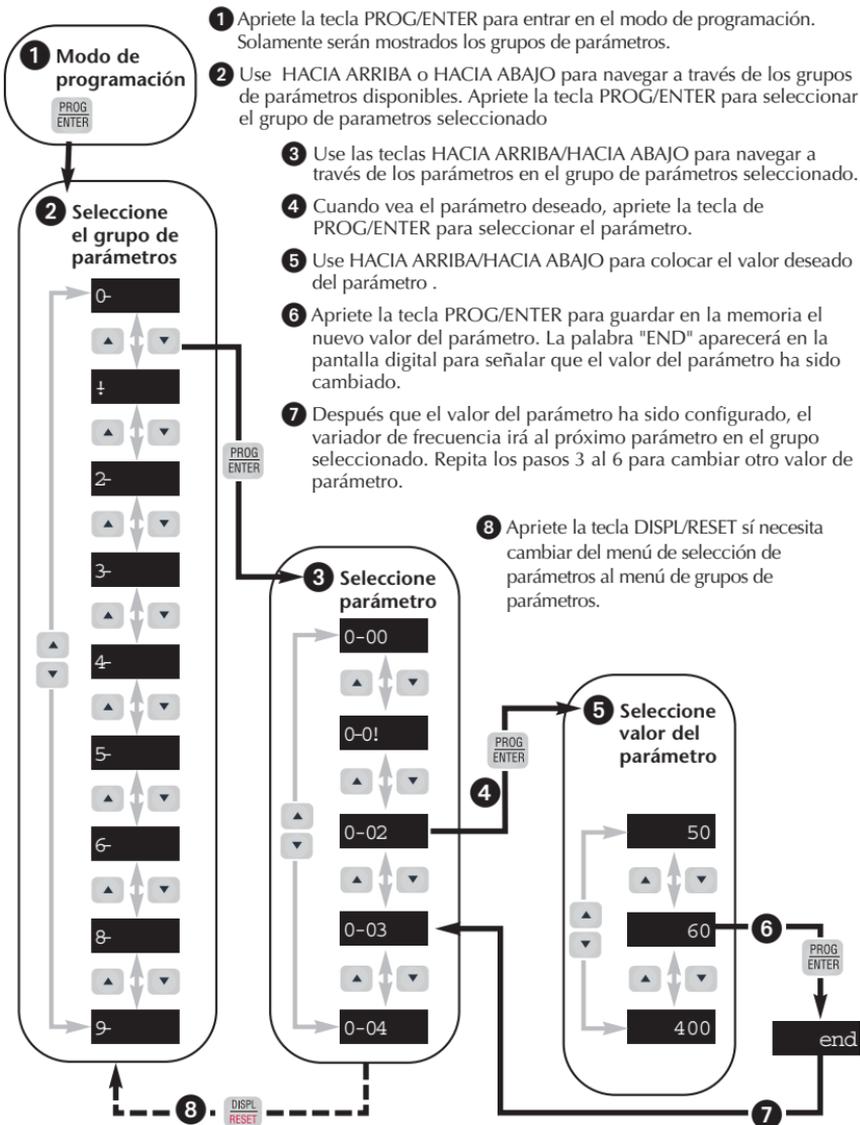
Indica el voltaje rectificado y filtrado en la barra de corriente continua. *Ejemplo: 328 VCC(DC)*

07 Referencia seleccionada de la frecuencia

Indica el valor de referencia de la frecuencia del variador de frecuencia. *Ejemplo: 60.0Hz*

Programando el variador de frecuencia GS1

Los parámetros del variador de frecuencia GS1 están organizados en 10 diferentes grupos de acuerdo a sus funciones. La siguiente figura muestra como navegar a través de los grupos de parámetros y como configurar parámetros. Para una lista completa de parámetros, vea el CAPÍTULO 4.



Partida rápida del variador GS1

Los siguientes ejemplos le ayudarán a configurar rápidamente el variador de frecuencia 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 GS1, 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 230V, de 1HP. El modelo del variador de frecuencia que estaremos usando para esta aplicación es un GS1-21P0. La siguiente figura muestra un ejemplo de la placa de identificación del motor.

INVERTER DUTY MOTOR					
HP	1	Volts	230	PHASE	3
RPM	1725	AMPS	4.2	HZ	60
DESIGN	B	AMB	40°C	INSUL CLASS	F
DUTY	CONT	ENCL	TEFC	CODE	K

- La velocidad máxima 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 GS1 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:

0-00 Voltaje en la placa de identificación del motor **Valor: 230**

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

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

0-01 Corriente en la placa de identificación del motor **Valor: 4.2**

Rango: Corriente nominal del variador(0,3 a 1.0) Valor original: I_{nominal}

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

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.

0-03 Velocidad nominal del motor **Valor: 1725**

Rango: 375 a 9999 RPM Valor original: 1750

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

0-04 Velocidad máxima del motor **Valor: 2000**

Rango: P0-03 a 9999 RPM Valor original: 0-03

Este parámetro es determinado por las necesidades de la aplicación.



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

1-00 Métodos de parada **Valor: 0**

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 GS1 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).

1-01 **Tiempo de aceleración** **Valor: 5.0**

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

1-02 **Tiempo de desaceleración** **Valor: 5.0**

Rango: 0.1 a 600 segundos Valor original: 30 segundos
 El motor debe desacelerar de la velocidad máxima en P0-04 a 0 RPM en 5 segundos.

2-00 **Configuración de Volt/Hertz** **Valor: 1**

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

El variador de frecuencia Serie GS1 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 arranque alto.

3-00 **Origen del comando de operación** **Valor: 2**

Valor original: 0

Modos **0** Operación determinada por el teclado digital
 1 Operación determinada por conexiones de control externas. La tecla de STOP está activada.
 2 Operación determinada por conexiones de control externas. La tecla de STOP está desactivada.
 3 Operación determinada por la interfase RS485. La tecla de STOP está activada.
 4 Operación determinada por la interfase RS485. La tecla de STOP está desactivada.

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

4-00
Fuente del comando de frecuencia
Valor: 2

La frecuencia del variador de frecuencia será determinada por un potenciómetro externo que genera una señal de 0 a +10 V.

Valor original: 0

- Modos:
- 0 Frecuencia determinada por el potenciómetro del teclado
 - 1 Frecuencia determinada por las teclas hacia arriba/hacia abajo del teclado digital
 - 2 Frecuencia determinada por la entrada de 0 a +10V en el terminal AI. El interruptor AI debe estar ajustado a "V".



Interruptor 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 AI debe estar ajustado a "I".



Interruptor debe estar ajustado a "I" 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 AI debe estar ajustado a "I".



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

- 5 Frecuencia determinada por el interfase de comunicación RS485

8-00
Función del visor definida por el usuario
Valor: 1

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

Valor original: 0

- Modo:
- 0 Frecuencia de salida (Hz)
 - 1 Velocidad del motor (RPM)
 - 2 Frecuencia de salida x P8-01
 - 3 Corriente de salida (A)
 - 4 Corriente fluyendo al motor (%)
 - 5 Voltaje de salida (V)
 - 6 Voltaje de la barra de corriente continua (V)
 - 9 Valor de referencia de frecuencia

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, 1/2HP. El modelo del variador de frecuencia que estaremos usando para esta aplicación es el GS1-20P5. La siguiente figura muestra un ejemplo de la placa de identificación.

INVERTER DUTY MOTOR							
HP	0.5	Volts	208	PHASE	3	TYPE	P
RPM	3525	AMPS	2.5	HZ	60	SF	1.15
DESIGN	B		AMB	40°C		INSUL CLASS	F
DUTY	CONT		ENCL	TEFC		CODE	K

- 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 girando una bomba centrífuga.
- La operación del motor (arranque, parar, etc.) será controlada por el teclado digital del GS1.
- La frecuencia del variador de frecuencia será determinada por el potenciómetro en el teclado digital del GS1.
- La pantalla del variador de frecuencia debe indicar la corriente de salida (A) automáticamente cuando esté funcionando.

Configuración de parámetros

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

0-00 Voltaje en la placa de identificación del motor Valor: 208

Rango: Series de 200V: 200/208/220/230/240 Valor original: 240
El valor de este parámetro está determinado por la placa de identificación del motor.

0-01 Corriente en la placa de identificación del motor Valor: 2.5

Rango: Corriente nominal del Variador de Frecuencia x (0.3 a 1.) Valor original: (A)

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

0-02 Frecuencia básica del motor Valor: 60

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

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.

0-04 Velocidad máxima del motor Valor: 3600

Rango: 0-03 a 9999 RPM Valor original: 0-03
Este parámetro es determinado por las necesidades de la aplicación.



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.

1-00 Métodos de parada Valor: 1

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 GS1 está ajustado a "Disminuyendo por fricción hasta parar", el variador de frecuencia ignorará cualquier valor hecho para el tiempo de desaceleración (P1-02).

1-01 Tiempo de aceleración Valor: 20.0

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

2-00 Configuración de la curva Volt/Hertz Valor: 2

Rango: 0 - Propósito general Valor original: 0
1 - Alto torque de partida
2 - Ventiladores y Bombas
3 - Aplicaciones especiales

El variador de frecuencia serie GS1 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.

3-00

Origen del comando de operación

Valor: 0

Valor original: 0

La operación del variador de frecuencia estará determinada por conexiones de control externo y la tecla Stop en el teclado está activada.

- Ajustes
- 0 Operación determinada por el teclado digital
 - 1 Operación determinada por conexiones de control externo. La tecla de STOP (PARAR) está activada.
 - 2 Operación determinada por conexiones de control externo. La tecla de STOP (PARAR) está desactivada.
 - 3 Operación determinada por la interfase de comunicación RS485. La tecla de STOP (PARAR) está activada.
 - 4 Operación determinada por la interfase de comunicación RS485. La tecla de STOP (PARAR) está desactivada.

4-00

Origen del comando de frecuencia

Valor: 0

Valor original: 0

La frecuencia del variador de frecuencia será dada por el potenciómetro en el teclado.

- Ajustes:
- 0 Frecuencia determinada por el potenciómetro en el teclado
 - 1 Frecuencia determinada por las teclas Hacia Arriba / Hacia Abajo
 - 2 Frecuencia determinada por la entrada de 0 a +10V en la conexión Al. A1 debe ser ajustado a "V".
 - 3 La frecuencia es determinada por la entrada de 4 a 20mA en la conexión AI21 El interruptor debe ser ajustado a "I".
 - 4 La frecuencia es determinada por la entrada de 0 a 20 mA en la conexión del A1. El interruptor A1 debe ser ajustado a "I".
 - 5 La frecuencia es determinada por la interfase de comunicación RS485.



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



El interruptor debe ser ajustado a "I" para usar una entrada de 4 a 20mA



El interruptor debe ser ajustado a "I" para poder usar una entrada de 0 a 20mA

6-00**Sobrecarga térmica electrónica****Valor: 1**

Modos: 0 - Torque Constante

1 - Torque Variable

2 - Inactivo

Valor original: 0

•Esta función se usa para limitar la potencia de salida del variador de frecuencia cuando se suministra energía a un motor "auto-enfriado" a una velocidad baja.

8-00**Función del visor definida por el usuario****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)

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 para los variadores de frecuencia Serie GS1, vea el CAPÍTULO 4.

PARÁMETROS DEL VARIADOR DE FRECUENCIA



CAPÍTULO 4

En este capítulo...

Lista de parámetros del variador GS1	4-2
Descripción detallada de los parámetros	4-9
Parámetros del motor	4-9
Parámetros de rampa	4-11
Parámetros de Volt/Hertz	4-17
Parámetros de E/S discretas	4-20
Parámetros de entradas análogas	4-29
Ejemplos de entradas análogas	4-31
Parámetros de configuración de referencias	4-37
Parámetros de protección	4-38
Parámetros del visor	4-45
Parámetros de comunicación	4-46

Lista de parámetros del variador GS1

Parámetros del motor			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
0-00	Voltaje en placa de ident. del motor	200/208/220/230/240	240
0-01	Corriente en la placa de identificación del motor	30% a 100% de la corriente nominal de salida del variador	Corriente nominal GS1
0-02	Frecuencia básica del motor	50/60/400	60
0-03	Velocidad básica del motor	375 a 9999 RPM	1750
0-04	Velocidad máxima del motor	0-03 a 9999 RPM	0-03
Rampas			
1-00	Métodos de parada	0: Rampa para parar 1: Parando por fricción hasta detención	0
◆ 1-01	Tiempo de aceleración 1	0.1 a 600.0 segundos	10.0
◆ 1-02	Tiempo de desaceleración 1	0.1 a 600.0 segundos	30.0
1-03	Aceleración de Curva-S	0 a 7	0
1-04	Desaceleración de Curva-S	0 a 7	0
◆ 1-05	Tiempo de aceleración 2	0.1 a 600.0 segundos	10.0
◆ 1-06	Tiempo de desaceleración 2	0.1 a 600.0 segundos	30.0
1-07	Selección del método al usar la segunda Acel/desaceleración	0: RMP2 desde una entrada por terminal 1: Frecuencias de transición P1.08 y P1.09	0
1-08	Frecuencia de transición de aceleración 1 a 2	0.0 a 400.0 Hz	0.0
1-09	Frecuencia de transición de desaceleración 1 a 2	0.0 a 400.0 Hz	0.0
1-10	Frecuencia de salto 1	0.0 a 400.0 Hz	0.0
1-11	Frecuencia de salto 2	0.0 a 400.0 Hz	0.0
1-12	Frecuencia de salto 3	0.0 a 400.0 Hz	0.0
1-17	Banda de frecuencia en saltos	0.0 a 20.0 Hz	0.0
1-19	Voltage de inyección de CC	0 a 30%	0
1-20	Inyección CC durante la partida	0.0 a 5.0 segundos	0.0
1-21	Inyección CC durante la parada	0.0 a 25.0 segundos	0.0
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 de RUN (Funcionar).

Rampas			
Parámetro GS1	Descripción	Rango	Valor original
2-00	Ajustes de Volt/Hertz	0: Propósito General 1: Alto torque de partida 2: Ventiladores y bombas 3: Aplicación especial	0
◆ 2-01	Compensación de deslizamiento	0.0 a 10.0	0.0
◆ 2-03	Refuerzo de torque de partida	0 a 10%	1
2-04	Frecuencia de punto-medio	1.0 a 400 Hz	1.5
2-05	Voltaje de punto-medio	2.0 a 255V	10.0
2-06	Frecuencia de salida mínima	1.0 a 20.0 Hz	1.5
2-07	Voltaje de salida mínimo	2.0 a 50V	10.0
2-08	Frecuencia portadora PWM	03 a 10 KHz	10
E/S discretas			
3-00	Origen del comando de operación	0: Operación determinada por el teclado digital 1: Operación determinada por contactos externos de control y la tecla de STOP está activada 2: Operación determinada por contactos externos de control, la tecla de 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	0
3-01	Terminales de entrada de función múltiple (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.)	0
3-02	Entradas de función múltiple (DI3)	0: Falla externa (N.O. o N.A.) 1: Falla externa (N.C.) 2: Reset o restablecer externo 3: Bit de Multi-Velocidad 1 4: bit de Multi-Velocidad 2 9: Jog o pulsar	0
3-03	Entradas de función múltiple (DI4)	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 99: Desactive la entrada	3

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN (Funcionar).

E/S discretas (cont.)			
Parámetro GS1	Descripción	Rango	Valor original
3-11	Contacto de salida de función múltiple	0: Variador de frecuencia funcionando 1: Falla del variador de frecuencia 2: A la velocidad deseada 3: A velocidad cero 4: Sobre la frecuencia deseada (P3-16) 5: Abajo de la frecuencia deseada (P3-16) 6: A la velocidad máxima 7: Torque mayor que el nivel deseado 8: Corriente mayor que el nivel deseado 9: Corriente mas baja que el nivel deseado	0
◆ 3-16	Frecuencia deseada	0.0 a 400Hz	0.0
◆ 3-17	Corriente deseada	0.0 hasta la corriente nominal del variador	0.0
Análoga			
4-00	Origen del comando de frecuencia	0: Frecuencia determinada por el potenciómetro en el teclado 1: Frecuencia determinada por una de las teclas Hacia Arriba o Hacia Abajo. 2: Frecuencia determinada por la entrada de 0 a +10V en el terminal AI con selección por switch 3: Frecuencia determinada por la entrada de 4 a 20mA en el terminal AI con selección por switch 4: Frecuencia determinada por la entrada de 4 a 20mA en el terminal AI con selección por switch 5: Frecuencia determinada por la interfase de comunicación RS-485	0
4-01	Polaridad del desvío de la entrada análoga	0: Ningún desvío 1: Desvío positivo 2: Desvío negativo	0
◆ 4-02	Desvío de la entrada análoga	0.0 a 100.0%	0.0
◆ 4-03	Ganancia de la entrada análoga	0.0 a 300.0%	100.0
4-04	Activar giro inverso con entrada análoga	0: Solo en la dirección hacia adelante 1: Las dos direcciones de giro activadas	0
4-05	Comportamiento con la pérdida de la señal ACI (4-20mA)	0: Desacelerar a 0 Hz 1: Parar de Inmediato e indicar código de error "EF" 2: Continúe operación con el último comando de frecuencia	0
Configuración de entradas discretas			
◆ 5-00	Jog o Pulsar	0.0 a 400Hz	6.0
◆ 5-01	Multi-Velocidad 1	0.0 a 400Hz	0.0
◆ 5-02	Multi-Velocidad 2	0.0 a 400Hz	0.0
◆ 5-03	Multi-Velocidad 3	0.0 a 400Hz	0.0

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo de RUN (Funcionar).

Protección			
Parámetro GS1	Descripción	Rango	Valor original
6-00	Sobrecarga térmica electrónica	0: Torque constante 1: Torque variable 2: Inactivo	0
6-01	No. de partidas después de fallas	0 a 10	0
6-02	Pérdida de energía momentánea	0: Parar operación luego de pérdida de energía momentánea 1: Continúe operación luego de pérdida de energía momentánea, búsqueda de velocidad desde referencia de velocidad 2: Continúe operación luego de pérdida de energía momentánea, búsqueda de velocidad desde velocidad mínima	0
6-03	Inhibir dirección de giro inversa	0: Active la función de dirección inversa 1: Desactive la función de dirección inversa	0
6-04	Auto regulación de voltaje de salida (AVR)	0: Active el AVR 1: Desactive el AVR 2: AVR desactivado durante desaceleración 3: AVR desactivado durante parada	0
6-05	Prevención de desconexión por sobretensión	0: Active prevención de desconexión por sobre-tensión 1: Desactive prevención de desconexión por sobre-tensión	0
6-06	Aceleración y desaceleración ajustable automáticamente	0: Acel/desaceleración lineal 1: Acel/desaceleración lineal automática 2: Acel/desaceleración lineal 3: Acel/desaceleración automática 4: Auto Acel/desaceleración limitado por P1-01, P1-02, P1-05 y P1-06)	0
6-07	Modo de detección de torque excesivo (Sobre-torque)	0: Desactivado 1: Activado durante velocidad constante 2: Activado durante aceleración	0
6-08	Nivel detección torque excesivo	30 a 200%	150
6-09	Tiempo detección torque excesivo	0.1 a 10.0	0.1
6-10	Prevención de sobrecorriente durante la aceleración	20 a 200%	150
6-11	Prevención de sobrecorriente durante la operación	20 a 200%	150
6-12	Máximo tiempo permitido de pérdida de energía	0.3 a 5.0 segundos	2.0
6-13	Tiempo de bloqueo base para búsqueda de velocidad	0.3 a 5.0 segundos	0.5
6-14	Corriente para búsqueda de velocidad	30 a 200%	150
6-15	Valor límite superior de la frecuencia de salida	0.1 a 400.0Hz	400.0
6-16	Valor límite inferior de la frecuencia de salida.	0.0 a 400.0Hz	0.0

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo de RUN (Funcionar).

Protección (continuación)			
Parámetro GS1	Descripción	Rango	Valor original
6-31	Registro de la última falla	0: No ha ocurrido falla 1: Sobrecorriente (oc) 2: Sobretensión (ov) 3: Sobrecalentamiento (oH)	0
6-32	Registro de la segunda falla más reciente	4: Sobrecarga (oL) 5: Sobrecarga 1 (oL1) 6: Sobrecarga 2 (oL2)	0
6-33	Registro de la tercera falla más reciente	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)	0
6-34	Registro de la cuarta falla más reciente	11: Falla por protección de equipo (HPF) 12: Sobrecorriente durante acel (OCA) 13: Sobrecorriente durante desacel (OCd)	0
6-35	Registro de la quinta falla más reciente	14: Sobrecorriente durante velocidad constante (OCn) 18: Bloque-Base Externo (bb)	0
6-36	Registro de la sexta falla más reciente	19: Falla de ajuste de aceleración o desaceleración automática (cFA) 20: Código de protección de software(codE)	0

Visor			
◆ 8-00	Funciones del visor definidas por el usuario	0: Frecuencia de salida (Hz) 1: Velocidad del motor (RPM) 2: Frecuencia de salida X P8-01 3: Corriente de salida (A) 4: Corriente de salida del motor (%) 5: Voltaje de salida (V) 6: Voltaje de la barra de corriente continua (V) 9: Referencia de la frecuencia	0
◆ 8-01	Factor de escala de frecuencia	0.1 a 160.0	1.0

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo de RUN (Funcionar).

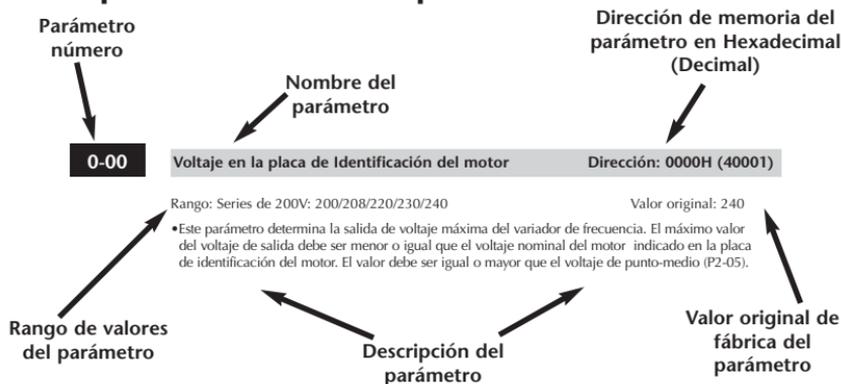
Comunicaciones			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
9-00	Dirección de esclavo en la red	1 a 254	1
9-01	Velocidad de transmisión	0: 4800 baud 1: 9600 baud 2: 19200 baud	1
9-02	Protocolo de Comunicación	0: MODBUS de modo ASCII, 7 bits de data, no paridad, 2 bits de STOP 1: MODBUS de modo ASCII, 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	0
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 usa para por fricción 3: No indica falla y continua operando	0
9-04	Detección de tiempo de espera de respuesta (Time Out)	0: Desactivar 1: Activar	0
9-05	Duración de timeout	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 sólo de lectura	0
9-08	Vuelve los parámetros al valor original	99: Repone todos los parámetros a los valores predeterminados de fábrica	0
◆ 9-11	Transferencia bloque parámetro 1	0-00 a 8-01, 9-99	9-99
◆ 9-12	Transferencia bloque parámetro 2	0-00 a 8-01, 9-99	9-99
◆ 9-13	Transferencia bloque parámetro 3	0-00 a 8-01, 9-99	9-99
◆ 9-14	Transferencia bloque parámetro 4	0-00 a 8-01, 9-99	9-99
◆ 9-15	Transferencia bloque parámetro 5	0-00 a 8-01, 9-99	9-99
◆ 9-16	Transferencia bloque parámetro 6	0-00 to 8-01, 9-99	9-99
◆ 9-17	Transferencia bloque parámetro 7	0-00 to 8-01, 9-99	9-99
◆ 9-18	Transferencia bloque parámetro 8	0-00 to 8-01, 9-99	9-99
◆ 9-19	Transferencia bloque parámetro 9	0-00 to 8-01, 9-99	9-99
◆ 9-20	Transferencia bloque parámetro 10	0-00 to 8-01, 9-99	9-99

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo de RUN (Funcionar).

Comunicaciones (continuación)				
Parámetro GS1	Descripción	Rango		Valor original
◆ 9-26	Referencia de velocidad RS485	0.0 a 400.0 Hz		60.0
◆ 9-27	Comando RUN (Funcionar)	0: Parar	1:Funciona	0
◆ 9-28	Comando de diirección	0: Adelante	1:inverso	0
◆ 9-29	Falla externa	0: Ninguna falla	1:Falla externa	0
◆ 9-30	Restablecer la falla	0: Ninguna acción	1:Restablecer falla	0
◆ 9-31	Comando de pulsar (JOG)	0: Parar	1:Pulsar	0
9-41	Número de serie GS	1: GS1 2: GS2 3: GS3 4: GS4		##
9-42	Información de modelo del fabricante	0: GS1-10P2 (120V, monofásico, 0.25HP) 1: GS1-10P5 (120V, monofásico, 0.5HP) 2: GS1-20P2 (230V, mono- trifásico, 0.25HP) 3: GS1-20P5 (230V, mono-, trifásico, 0.5HP) 4: GS1-21P0 (230V, mono- trifásico, 1HP) 5: GS1-22P0 (230V, trifásico, 2HP)		##

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo de RUN (Funcionar).

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

0-00

Voltaje en 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).

0-01

Corriente en 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 es definido por la corriente nominal del motor. El valor es determinado por el valor indicado en la placa de identificación del motor.

0-02

Frecuencia básica del motor

Dirección: 0002H(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.

0-03

Velocidad básica del motor

Dirección: 0003H(40004)

Rango: 375 a 9999 RPM

Valor original: 1750

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

0-04

Velocidad máxima del motor

Dirección: 0004H(40005)

Rango: 0-03 to 9999 RPM

Valor original: P0-03

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

Parámetros de rampa

1-00

Métodos de parada

Dirección: 0100_H(40257)

Rango: 0 Rampa para parar

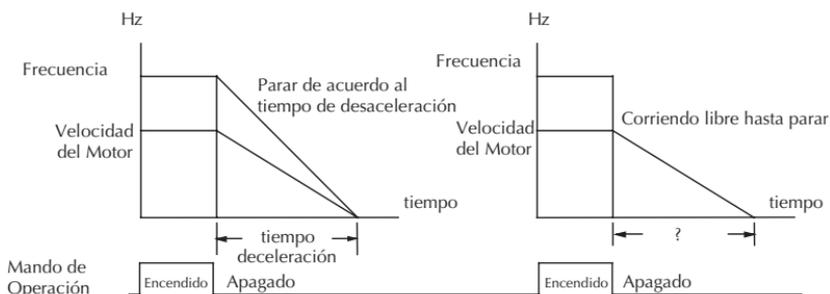
Valor original: 0

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 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

1-01

◆ 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".

1-02

◆ 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 lineal a menos que la Curva-S esté "Activada".

1-03

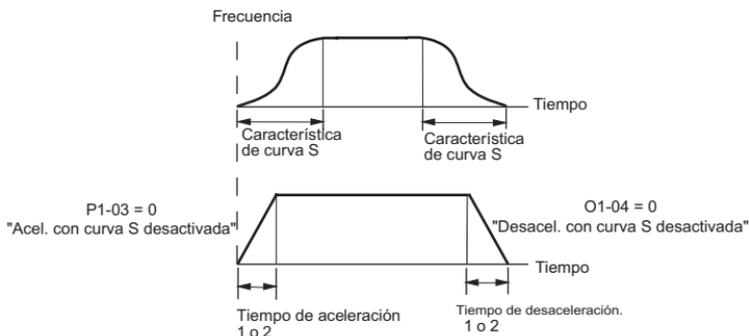
Aceleracion con curva S

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.



1-04

Desaceleración con curva S

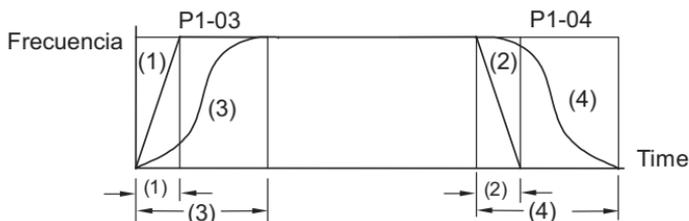
Dirección: 0104_H(40261)

Rango: 0 a 07

Valor original: 0

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

Nota: Del siguiente diagrama, el ajuste original de tiempo de aceleración/desaceleración es una referencia cuando la función con curva-S esté activada. El tiempo actual de aceleración/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)

1-05

◆ 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 función múltiple o una transición de frecuencia (P1-07).

1-06

◆ 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 función múltiple o una transición de frecuencia (P1-07).

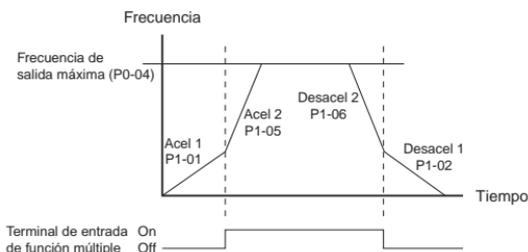
1-07

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 contacto de función múltiple programada como segunda aceleración o desaceleración o por los valores de las transiciones de frecuencia P1-08 y P1-09.

Tiempos de segunda aceleración o desaceleración seleccionados con una entrada de función múltiple.

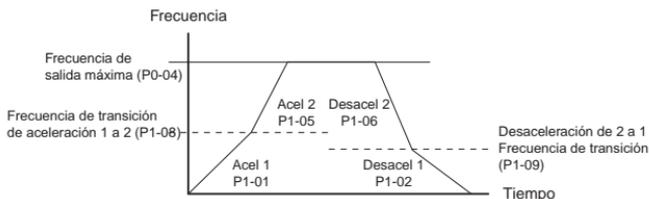


1-08

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

Rango: 0.0 a 400.0 Hz Valor original: 0.0

Tiempos de segunda acel/desaceleración seleccionados con frecuencia de transición



1-09

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

Rango: 0.0 a 400.0 Hz Valor original: 0.0

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

Rango: 0.0 a 400.0Hz

Valor original: 0.0

1-11 Frecuencia de salto 2 Dirección: 010B_H(40268)

Rango: 0.0 to 400.0Hz

Valor original: 0.0

1-12 Frecuencia de salto 3 Dirección: 010C_H(40269)

Rango: 0.0 a 400.0 Hz

Valor original: 0.0

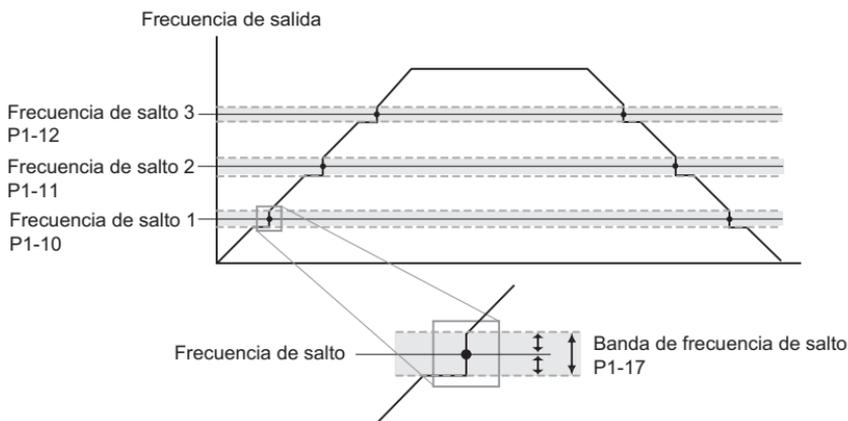
- P1-10, P1-11, y P1-12 determinan la localización de las frecuencias que serán saltadas durante la operación del variador de frecuencia.

1-17 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.



1-19 Voltaje de inyección de CC Dirección: 0113_H(40276)

Rango: 0 a 30% Valor original: 0

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

1-20 Inyección de CC durante 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 el voltaje de inyección será aplicado 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.

1-21 Inyección de CC durante la parada Dirección: 0115_H(40278)

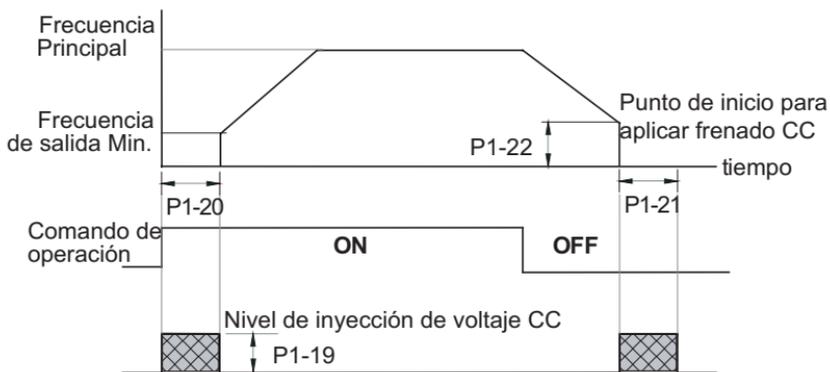
Rango: 0.0 a 25.0 segundos Valor original: 0.0

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

1-22 Punto de inicio de la inyección de CC Dirección: 0116H(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

2-00

Ajustes de Volt/Hertz

Dirección: 0200_H(40513)

Rango: 0 - Propósito general

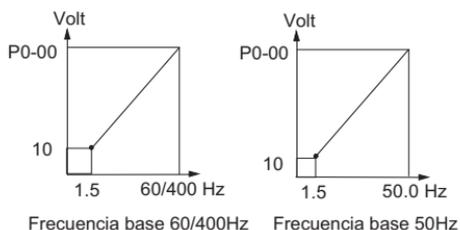
Valor original: 0

1 - Alto torque de partida

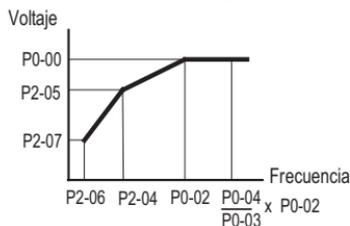
2 - Ventiladores y bombas

3 - Aplicación especial

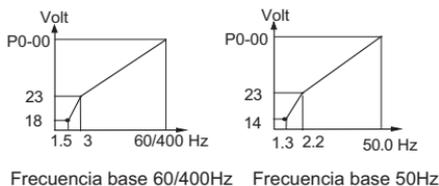
0: Propósito General



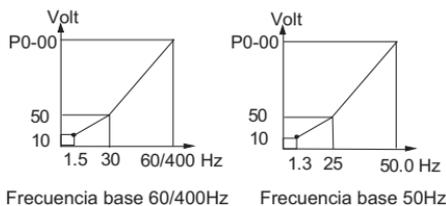
3: Aplicación Especial



1: Alto torque de partida



2: Ventiladores y bombas



2-01 ◆ Compensación de deslizamiento Dirección: 0201_H(40514)

Rango: 0.0 a 10.0 (%) Valor original: 0.0

- Cuando se controla un motor de inducción asincrónico 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.

2-03 ◆ Refuerzo del torque al partir Dirección: 0203_H(40516)

Rango: 0 a 10% Valor original: 1

- Este parámetro significa que el voltaje en la partida se sube en el porcentaje definido en relación al valor original y se hace igual al la velocidad máxima



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

2-04 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 del motor máxima (P2-02).**

2-05 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).**

2-06 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. **Este parámetro debe ser menor o igual a la frecuencia de punto medio (P2-04).**

2-07

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. **Este parámetro debe ser igual o menor que el voltaje de punto medio. (P2-05).**

2-08

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, corriente de fuga	Disipación de calor
3kHz	significante	mínima	mínima
10kHz	mínima	moderada	moderada

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 al P3-01 y el P3-03 para más detalles.

3-01

Terminales de entrada de función múltiple (D11-D12) Dirección: 0301_H(40770)

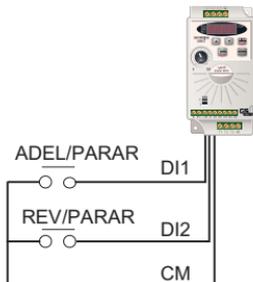
Valor original: 0

Modos	0	D11 - FWD/STOP (ADELANTE / PARAR) REV/STOP (DIRECCION INVERSA/PARAR)
	1	D11 - RUN/STOP (CORRER/PARAR) D12 - REV/FWD (DIRECCION INVERSA/ADELANTE)
	2	D11 - RUN (CORRER) (entrada de enclavamiento N.A.) D12 - REV/FWD (DIRECCION INVERSA/ADELANTE) D13 - STOP (PARAR) (entrada de enclavamiento N.C.)



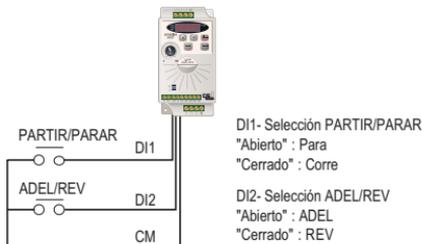
Nota: Las conexiones de entrada de función múltiple D11 y D12 no tienen designación de parámetros separados. D11 y D12 deben ser usados en conjunto uno con el otro para operar el control de partir/parar con dos y tres alambres.

3-01: Configuración 0



D11	D12	Resultado
APAGADO	APAGADO	PARAR
ENCENDIDO	APAGADO	ADELANTE
APAGADO	ENCENDIDO	INVERSA
ENCENDIDO	ENCENDIDO	PARAR

3-01: Configuración 1



3-01: Configuración 2



Vea mas explicaciones del uso de estos parámetros en la próxima página

3-02

Entrada de función múltiple (DI3)

Dirección: 0302_H(40771)

Valor original: 0

3-03

Entrada de función múltiple (DI4)

Dirección: 0303_H(40772)

Configuración para P3-02 y P3-03

Valor original: 3

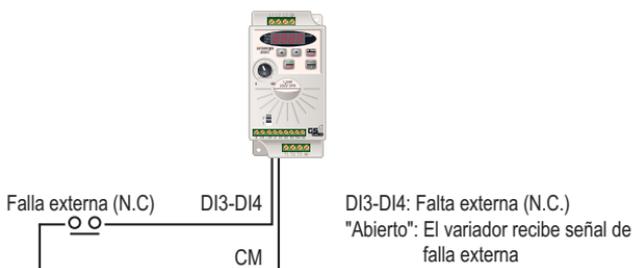
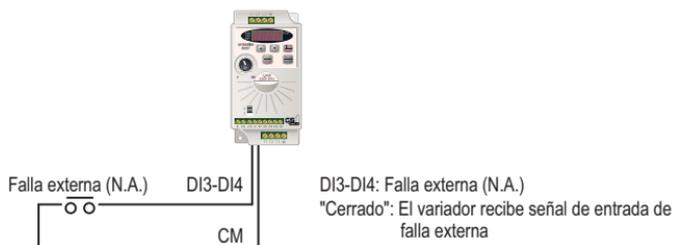
Modos	0	Falla Externa (N.A.)
	1	Falla Externa (N.C.)
	2	RESET o Restablecer Externo
	3	Bit de Multi-Velocidad 1
	4	Bit de Multi-Velocidad 2
	9	JOG o Pulsar
	10	Bloque Base Externo (N.A.)
	11	Bloque Base Externo (N.C.)
	12	Segundo Tiempo de acel/desaceleración
	13	Mantenión de velocidad
	14	Aumentar velocidad
	15	Disminuir velocidad
	16	Restablecer velocidad a cero
	99	Desactiva entrada

} P4-00 debe estar configurado como 1.

Explicación de configuración de los parámetros P3-02 y P3-03

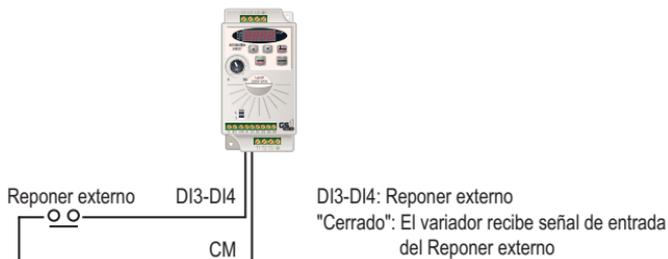
Ajuste 0: Falla externa (N.A.)

Cuando se recibe una señal de entrada de falla externa, la salida del variador de frecuencia se apagará, el variador de frecuencia indicará "EF" en la pantalla de LED y el motor disminuirá la velocidad por fricción hasta parar. Para reanudar la operación normal, la falla externa debe ser aclarada y el variador de frecuencia debe ser repuesto o reseteado.



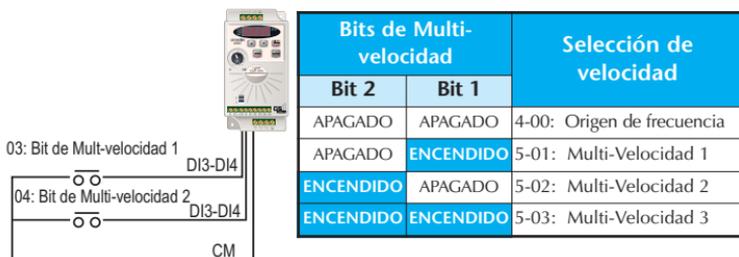
Ajuste 1: Falla Externa (N.C.)

Ajuste 2: Reponer externo El Reponer externo tiene la misma función que la tecla RESET (Reponer) en el teclado. Use un Reponer externo para restablecer el variador de frecuencia después de una falla.



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

Se usan tres bits de Multi-Velocidad para seleccionar los ajustes de multi-velocidad definidos por los parámetros P5-01 a P5-03.



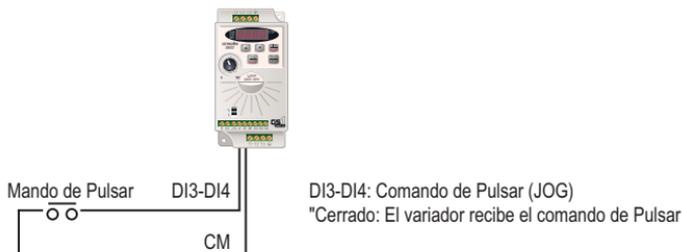
Nota: Para poder usar los ajustes de Multi-Velocidad, deben ser configurados los parámetros P5-01 a P5-03.



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)

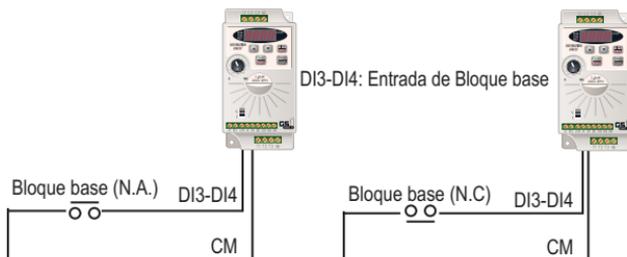
Este valor de parámetro configura una entrada de función múltiple para que envíe el comando de Pulsar cuando es activado. P5-00 define la velocidad de pulsar.



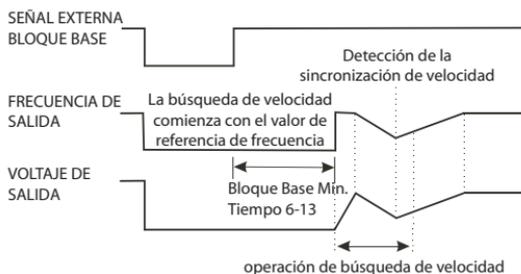
Nota: El comando de Pulsar no puede ser usado cuando el motor está funcionando. El motor debe estar parado para iniciar este comando.

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.).

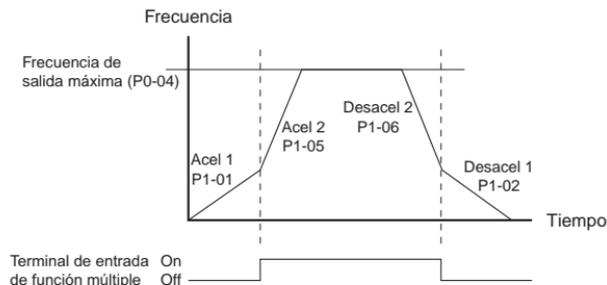
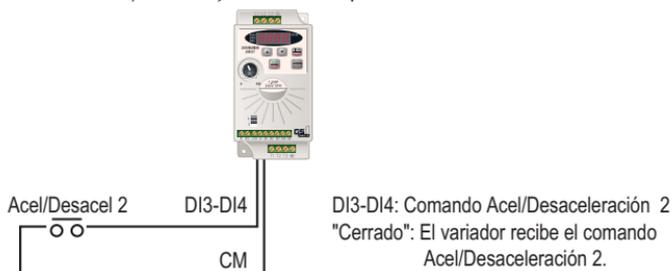


Cuando se activa un Bloque base externo, la pantalla de LEDs indica *bb*, el variador de frecuencia apaga todas las salidas y el motor funciona libremente sin energía. Cuando se desactiva el Bloque base externo, el variador de frecuencia comienza la función de búsqueda de velocidad y de sincronizar con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



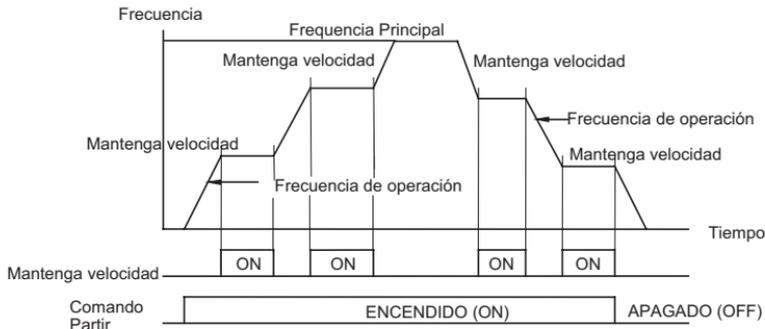
Ajuste 12: Segundo tiempo de aceleración y desaceleración

Los terminales de entrada de función múltiple DI3 y DI4 pueden ser configurados para seleccionar entre los tiempos de acel/desaceleración 1 y 2. Los parámetros P1-01 y P1-02 configuran los tiempos de aceleración y 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 una velocidad constante.



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

Los modos 14 y 15 permiten el uso de los terminales de función múltiple 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 una unidad.



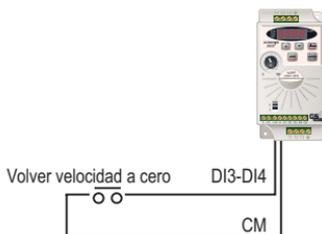
Ajuste 14: Aumento

DI3-DI4



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

Ajuste 16: Restablecer la velocidad a cero



DI3-DI4: Volver velocidad a cero
"Cerrado": El variador recibe comando de Volver velocidad a Cero

Ajuste 99: Desactivar la entrada de función múltiple

Configurando como 99 una entrada de función múltiple dejará esa entrada desactivada. El propósito de esta función es permitir aislamiento para los terminales de entrada de función múltiple 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.

Valor original: 0

Ajustes:	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)

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 (P4-00) sea más baja que la frecuencia de salida mínima (P2-06).
- Modo 4: Sobre la frecuencia deseada—La salida será activada cuando el variador de frecuencia esté sobre la frecuencia deseada (P3-16).
- Modo 5: Debajo de la frecuencia deseada—La salida será activada cuando el variador de frecuencia esté debajo de la frecuencia deseada (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 (P0-04).
- Modo 7: Torque excesivo detectado—La salida será activada cuando el variador de frecuencia alcance el nivel de detección de torque excesivo (P6-08) y excede este nivel por más tiempo que el tiempo de detección de torque excesivo (P6-09).
- Modo 8: Sobre la corriente deseada—La salida será activada cuando el variador de frecuencia esté sobre la corriente deseada (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 (P3-17)

3-16

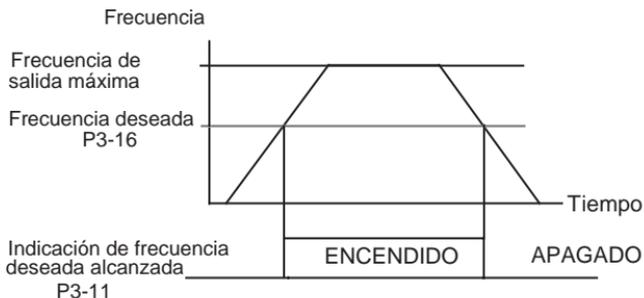
◆ Frecuencia deseada

Dirección: 0310_H(40785)

Rango: 0.0 a 400.0 Hz

Valor original: 0.0

- Si el terminal de salida de función múltiple 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.



$$\text{Frecuencia de salida max.} = \left(\frac{\text{Motor M\u00e1x. RPM (P0-04)}}{\text{Motor Base RPM (P0-03)}} \right) \times \text{Frecuencia Base (P0-02)}$$

3-17

◆ Corriente deseada

Dirección: 0311_H(40786)

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

Valor original: 0.0

Parámetros de entradas análogas

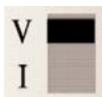
4-00

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 debe estar ajustado a "V" para usar una entrada de 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 debe estar ajustado a "I" para usar una entrada de 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 debe estar ajustado a "I" para usar una entrada de 0 a 20mA.

- 5 Frecuencia determinada por la interfase de comunicación RS485.

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.

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



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.

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

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.** = $\left(\frac{\text{Motor Mx. RPM (P0-04)}}{\text{Motor Base RPM (P0-03)}} \right) \times \text{Frecuencia Base (P0-02)}$



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 cambiar la frecuencia de salida máxima.

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

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

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



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 est en su punto medio.

Ejemplo 1: Operación normal

Este ejemplo muestra la operación por defecto del variador de frecuencia. Este ejemplo se ofrece para mostrar más ampliamente el uso de los cálculos análogos. El rango completo de la señal de entrada análoga corresponde al rango completo de la frecuencia hacia delante del variador de frecuencia.

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

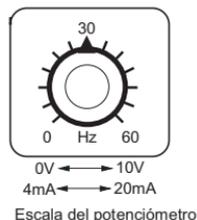
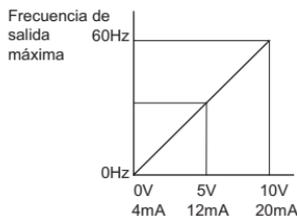
Cálculos

- 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 análoga en 0%
 4-03: 100 – Ganancia de la entrada análoga en 100%
 4-04: 0 – Solamente giro hacia adelante

Resultados



Ejemplo 2: Desvío positivo

En este ejemplo, la entrada analógica 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

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

$$B) \text{ Desvío análogo \%} = \left(\frac{10\text{Hz}}{60\text{Hz}} \right) \times 100 = 16.7\%$$

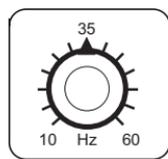
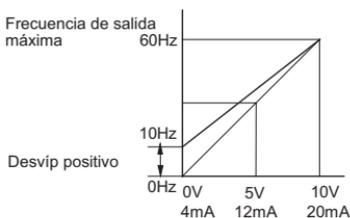
$$C) \text{ Ganancia análoga \%} = \left(\frac{60\text{Hz} - 10\text{Hz}}{60\text{Hz}} \right) \times 100 = 83.3\%$$

$$D) \text{ Frecuencia de punto medio} = \left(\frac{60\text{Hz} - 10\text{Hz}}{2} \right) + 10\text{Hz} = 35\text{Hz}$$

Configuración de parámetros

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

Resultados



0V ↔ 10V
4mA ↔ 20mA

Escala del potenciómetro

Ejemplo 3: Operación hacia adelante y con dirección inversa

En este ejemplo, el potenciómetro está programado para hacer funcionar un motor a 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) Frecuencia de salida máx. = $\left(\frac{1750 \text{ RPM}}{1750 \text{ RPM}}\right) \times 60\text{Hz} = 60\text{Hz}$

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



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

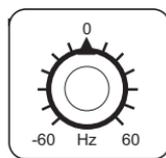
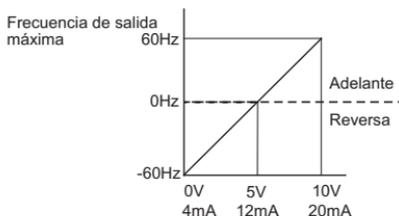
C) Ganancia análoga % = $\left(\frac{60\text{Hz} - (-60\text{Hz})}{60\text{Hz}}\right) \times 100 = 200\%$

D) 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



0V ← → 10V
4mA ← → 20mA
Escala del potenciómetro

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.

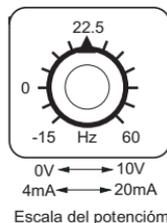
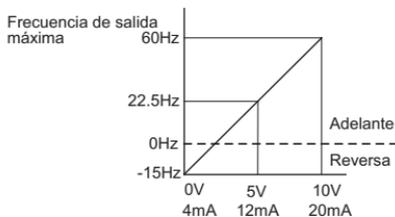
C) Ganancia análoga % = $\left(\frac{60\text{Hz} - (-15\text{Hz})}{60\text{Hz}}\right) \times 100 = 125\%$

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



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

Parámetros de configuración de referencias

5-00

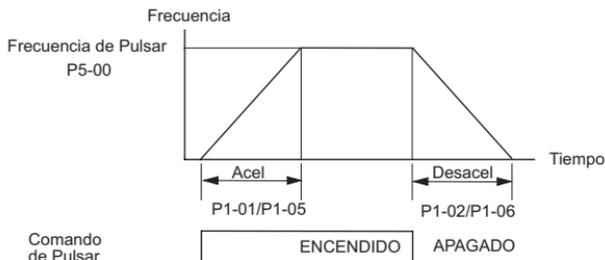
◆ Pulsar (JOG)

Dirección: 0500_H(41281)

Rango: 0.0 a 400.0 Hz

Valor original: 6.0

- El comando de pulsar es seleccionado por un terminal de entrada de función múltiple a (P3-02 y P3-03) ajustado a la función de Pulsar (9).



5-01

◆ Multi-Velocidad 1

Dirección: 0501_H(41282)

5-02

◆ Multi-Velocidad 2

Dirección: 0502_H(41283)

5-03

◆ Multi-Velocidad 3

Dirección: 0503_H(41284)

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

Valor original: 0.0

- Los terminales de entrada de función múltiple (refiérase a P3-02 y P3-03) son usados para seleccionar una de las velocidades configuradas en el variador de frecuencia. Las velocidades (frecuencias) son determinadas la combinación de los dos bits en P5-01 hasta P5-03, mostrados arriba.

Bits de multi-velocidad		Selección de velocidad
Bit 2	Bit 1	
APAGADO	APAGADO	4-00: Origen de Frecuencia
APAGADO	ENCENDIDO	5-01: Multi-velocidad 1
ENCENDIDO	APAGADO	5-02: Multi-velocidad 2
ENCENDIDO	ENCENDIDO	5-03: Multi-velocidad 3



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

Parámetros de protección

6-00 Sobrecarga térmica electrónica Dirección: 0600_H(41537)

Rango: 0 - Torque constante Valor original: 0

1 - Torque variable

2 - Inactivo

- Esta función se usa para limitar la salida de energía del variador de frecuencia cuando se suministra energía a un motor de "auto enfriado" a una velocidad baja.

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.

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.

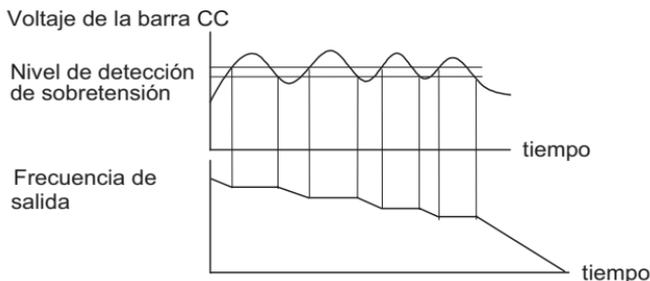
Valor original: 0



Rango: 0 Prevención de desconexión por sobretensión activado

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

Acel/desaceleración auto ajustable

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 se salida del variador de frecuencia 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

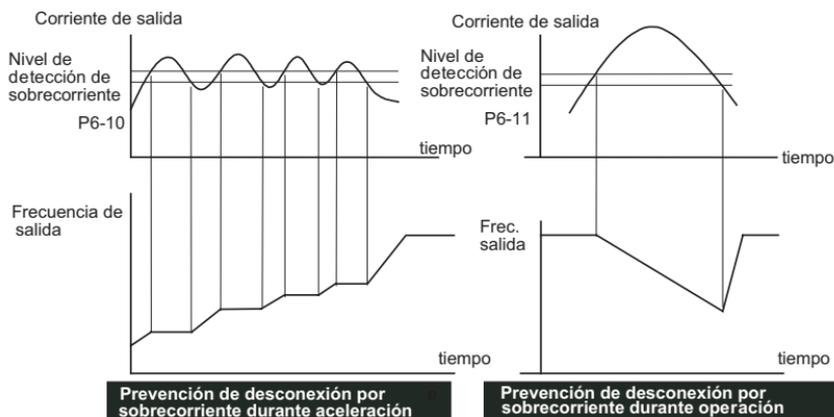
Prevención de sobrecorriente durante la operación

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 de 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

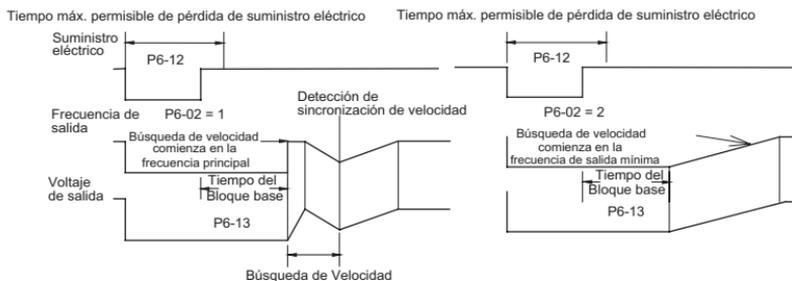
- Cuando se detecta una pérdida de energía momentánea, el variador de frecuencia se apaga por un intervalo de tiempo especificado por P6-13 antes de reanudar la operación. Este intervalo de tiempo se llama bloqueo base. Antes de reanudar la operación, este parámetro debe ser ajustado a un valor donde 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).

6-16

Frecuencia límite mínima de salida

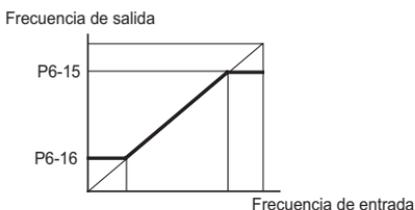
Dirección: 0610F_H(41553)

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).

- Estos valores en P6-15 y P6-16 permiten prevenir errores de operación y daños a la máquina.
- Si la frecuencia máxima de salida es 50 Hz (P6-15) y la frecuencia básica del motor (P0-02) es 60 Hz, la frecuencia máxima de salida será limitada a 50 Hz.
- Si la frecuencia mínima de salida P6-16 es 10 Hz, y la frecuencia de salida mínima P2-06 está ajustada a 1.0 Hz, entonces cualquier frecuencia de comando entre 1-10 Hz generará una salida de 10 Hz del variador de frecuencia.



6-31	Registro de la falla actual	Dirección: 061F_H(41568)
6-32	Registro de la segunda falla más reciente	Dirección: 0620_H(41569)
6-33	Registro de la tercera falla más reciente	Dirección: 0621_H(41570)
6-34	Registro de la cuarta falla más reciente	Dirección: 0622_H(41571)
6-35	Registro de la quinta falla más reciente	Dirección: 0623_H(41572)
6-36	Registro de la sexta falla más reciente	Dirección: 0624_H(41573)

Valor original: 0

Tiposde 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)
18	Bloqueo base externo (bb)
19	Falla en auto ajuste de aceleración o desaceleración (cFA)
20	Código de protección del software (co)

Parámetros del visor

8-00

◆ Función del visor definida por usuario

Dirección: 0800_H(42049)

Valor original: 0

Ajustes:	0	Frecuencia de salida (Hz)
	1	Velocidad del motor (RPM)
	2	Frecuencia de salida x P8-01
	3	Corriente de Salida (A)
	4	Corriente del motor en porcentaje(%)
	5	Voltaje de salida(V)
	6	Voltaje de la barra de corriente continua (V)
	9	Valor de referencia de la frecuencia

8-01

◆ Factor de escala de la frecuencia

Dirección: 0801_H(42050)

Rango: 0.1 a 160.0

Valor original: 1.0

- El coeficiente K determina el factor de multiplicación para una unidad definida por el usuario.

- El valor en el visor se calcula como sigue:

$$\text{Valor en el visor} = \text{frecuencia de salida} \times K$$

- El visor solamente indica cuatro dígitos, pero P8-01 puede ser usado para crear números mayores. La pantalla usa puntos decimales para mostrar números como se explica debajo:

INDICACIÓN

NÚMERO REPRESENTADO

9999	La ausencia del punto decimal indica un número entero de cuatro dígitos.
999.9	Un solo punto decimal entre el medio y el último número de la derecha es un punto decimal verdadero; este separa los enteros de los decimales como en "30,5" (treinta y medio).
9999.	Un solo punto decimal después del último número de la derecha no es un punto decimal verdadero; este indica que un cero sigue el último número de la derecha. Por ejemplo, el número 1230 se indica como "123."

Parámetros de Comunicación

9-00

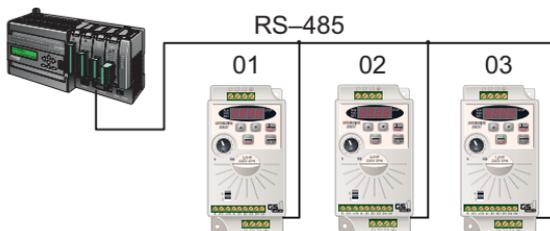
Dirección de esclavo

Dirección: 0900_H(42305)

Rango: 1 a 254

Valor original: 1

- Si el variador de frecuencia está controlado por un maestro en una red de comunicación serial RS-485, la dirección del esclavo debe ser configurada con este



parámetro.

9-01

Velocidad de transmisión

Dirección: 0901_H(42306)

Rango: 0 a 2

Valor original: 1

- Modos
- 0: 4800 baud de velocidad de transmisión
 - 1: 9600 baud de velocidad de transmisión
 - 2: 19200 baud de velocidad de transmisión

- Los usuarios pueden definir parámetros y controlar la operación del variador de frecuencia a través de la interfase serial RS-485 de una computadora personal. Este parámetro se usa para configurar la velocidad de transmisión entre la computadora o el maestro de la red y el variador de frecuencia.

9-02

Protocolo de comunicación

Dirección: 0902_H(42307)

Valor original: 0

- Ajustes:
- 0 Modo MODBUS ASCII
<7 bits de datos, no-paridad, 2 bits de parada>
 - 1 Modo MODBUS ASCII
<7 bits de datos, paridad par, 1 bit de parada>
 - 2 Modo MODBUS ASCII
<7 bits de datos, paridad impar, 1 bit de parada>
 - 3 Modo MODBUS RTU
<8 bits de datos, no-paridad, 2 bits de parada>
 - 4 Modo MODBUS RTU
<8 bits de datos, paridad par, 1 bit de parada>
 - 5 Modo MODBUS RTU
<8 bits de datos, paridad impar, 1 bit de parada>

9-03 Tratamiento de una falla de transmisión Dirección: 0903_H(42308)

Valor original: 0

- Tipos:
- 0 - Indica la falla y continua operando
 - 1 - Indica la falla y para con RAMPa para parar
 - 2 - Indica la falla y disminuye la velocidad con fricción
 - 3 - No indica ninguna falla y continúa operando

9-04 Detección de tiempo de espera(timeout) Dirección: 0904_H(42309)

Rango: 0 - Desactiva Valor original: 0
1 - Activa

- Este parámetro se usa para el modo ASCII. Cuando este parámetro está ajustado a 01, indica que la detección de tiempo de espera de respuesta de la comunicación está activada y que el periodo de tiempo entre cada carácter no puede exceder 500 ms.

9-05 Duración del timeout Dirección: 0905_H(42310)

Rango: 0.1 a 60.0 segundos Valor original: 0.5

9-07 Bloqueo de parámetros Dirección: 0907_H(42312)

Rango: **0** - Todos los parámetros pueden ser configurados y leídos Valor original: 0
1 - Solamente se puede leer todos los parámetros

9-08 Restablecer al valor original Dirección: 0908_H(42313)

Rango: 0 a 99 Valor original: 0

- Configurando a 99 restablece todos los parámetros a los valores originales de fábrica.

9-11 ◆ Parámetro de transferencia en bloque 1 Dirección: 090B_H(42316)

Rango: 0-00 a P8-01, y P9-99 Valor original: 9-99

- La configuración P9-99 desactiva el parámetro.

9-12 ◆ Parámetro de transferencia en bloque 2 Dirección: 090C_H(42317)

Rango: 0-00 a P8-01, y P9-99 Valor original: 9-99

- La configuración P9-99 desactiva el parámetro.

9-13 ◆ Parámetro de transferencia en bloque 3 Dirección: 090D_H(42318)

Rango: 0-00 a P8-01, y P9-99 Valor original: 9-99

- La configuración en P 9-99 desactiva el parámetro.

9-14 ◆ Parámetro de transferencia en bloque 4 Dirección: 090E_H(42319)

Rango: 0-00 a P8-01, y P9-99 Valor original: 9-99

- La configuración en P 9-99 desactiva el parámetro.

9-15 ◆ Parámetro de transferencia en bloque 5 Dirección: 090F_H(42320)

Rango: 0-00 a P8-01, y P9-99 Valor original: 9-99

- La configuración en P 9-99 desactiva el parámetro.

9-16 ◆ Parámetro de transferencia en bloque 6 Dirección: 0910_H(42321)

Rango: 0-00 a 8-01, y 9-99 Valor original: 9-99

- La configuración en P 9-99 desactiva el parámetro.

9-17 ◆ Parámetro de transferencia en bloque 7 Dirección: 0911_H(42322)

Rango: 0-00 a 8-01, y 9-99 Valor original: 9-99

- La configuración en P 9-99 desactiva el parámetro.

9-18 ◆ Parámetro de transferencia en bloque 8 Dirección: 0912_H(42323)

Rango: 0-00 a 8-01, y 9-99 Valor original: 9-99

- La configuración en P 9-99 desactiva el parámetro.

9-19 ◆ Parámetro de transferencia en bloque 9 Dirección: 0913_H(42324)

Rango: 0-00 a 8-01, y 9-99 Valor original: 9-99

- La configuración en P 9-99 desactiva el parámetro.

9-20 ◆ Parámetro de transferencia en bloque 10 Dirección: 0914_H(42325)

Rango: 0-00 a 8-01, y 9-99 Valor original: 9-99

- La configuración en P 9-99 desactiva el parámetro.

9-26 **◆ Referencia de velocidad del RS485** **Dirección: 091A_H(42331)**

Rango: 0.0 a 400.0 Hz Valor original: 60.0

- Este parámetro es usado para ajustar la frecuencia de referencia cuando el variador de frecuencia es controlado por una interfase de comunicación.

9-27 **◆ Comando de FUNCIONAR (RUN)** **Dirección: 091B_H(42332)**

Rango: 0 - Parar Valor original: 0

1 - Correr

9-28 **◆ Comando de dirección** **Dirección: 091C_H(42333)**

Rango: 0 - Hacia adelante Valor original: 0

1 - En dirección inversa

9-29 **◆ Falla externa** **Dirección: 091D_H(42334)**

Rango: 0 - No hay falla Valor original: 0

1 - Falla externa

9-30 **◆ Restablecer falla** **Dirección: 091E_H(42335)**

Rango: 0 - Ninguna Acción Valor original: 0

1 - Restablecer falla

9-31 **◆ Comando de PULSAR** **Dirección: 091F_H(42336)**

Rango: 0 - Parar Valor original: 0

1 - Pulsar

9-41**Número de serie GS****Dirección: 0929_H(42346)**

Valor original: 1

Tipos:	1	GS1
	2	GS2
	3	GS3
	4	GS4

9-42**Información sobre el modelo del fabricante Dirección: 092A_H(42347)**

Valor original: ##

Modelos:	0	GS1-10P2 (120V, monofásico, 0.25HP)
	1	GS1-10P5 (120V, monofásico, 0.5HP)
	2	GS1-20P2 (230V, mono-/trifásico, 0.25HP)
	3	GS1-20P5 (230V, mono-/trifásico, 0.5HP)
	4	GS1-21P0 (230V, mono-/trifásico, 1HP)
	5	GS1-22P0 (230V, trifásico, 2HP)

COMUNICACIONES CON **MODBUS** DEL VARIADOR **GS1**



CAPÍTULO **5**

En este capítulo...

Lista de los parámetros de comunicación	5-2
Topología de una red típica MODBUS	5-3
Direcciones del variador GS1 (Sólo para leer) . . .	5-4
Comunicándose con PLCs DirectLogic	5-6
Comunicándose con dispositivos de terceros . . .	5-16

Lista de los parámetros de comunicación

La siguiente lista ofrece un resumen de los parámetros de comunicación del GS1. Para una lista completa de los parámetros del GS1, refiérase al CAPÍTULO 4.

Comunicaciones			
Parámetro del GS1	Descripción	Rango	Valor original
9-00	Dirección de esclavo	1 a 254	1
9-01	Velocidad de transmisión	0: 4800 baud 1: 9600 baud 2: 19200 baud	1
9-02	Protocolo de comunicación	0: Modo MODBUS ASCII, 7 bits de data, no paridad, 2 bits de parar 1: Modo MODBUS ASCII, 7 bits de data, paridad par, 1 bits de parar 2: Modo MODBUS ASCII, 7 bits de data, paridad impar, 1 bits de parar 3: Modo MODBUS RTU, 8 bits de data, no paridad, 2 bits de parar 4: Modo MODBUS RTU, 8 bits de data, paridad par, 1 bits de parar 5: Modo MODBUS RTU, 8 bits de data, paridad impar, 1 bits de parar	0
9-03	Tratamiento de falla en la transmisión	0: Indica falla y continua operando 1: Indica falla y hace RAMPa a parar 2: Indica falla y Para por fricción 3: No indica falla y continua operando	0
9-04	Detección de tiempo de espera de respuesta	0: Desactiva 1: Activa	0
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	0
9-08	Restablecer valores originales de fábrica	99: Restablece todos los parámetros a los valores originales de fábrica	0
◆ 9-11	Parámetro de Transferencia de Bloque 1	0-00 a 8-01, 9-99	9-99
◆ 9-12	Parámetro de Transferencia de Bloque 2	0-00 a 8-01, 9-99	9-99
◆ 9-13	Parámetro de Transferencia de Bloque 3	0-00 a 8-01, 9-99	9-99
◆ 9-14	Parámetro de Transferencia de Bloque 4	0-00 a 8-01, 9-99	9-99
◆ 9-15	Parámetro de Transferencia de Bloque 5	0-00 a 8-01, 9-99	9-99
◆ 9-16	Parámetro de Transferencia de Bloque 6	0-00 a 8-01, 9-99	9-99
◆ 9-17	Parámetro de Transferencia de Bloque 7	0-00 a 8-01, 9-99	9-99
◆ 9-18	Parámetro de Transferencia de Bloque 8	0-00 a 8-01, 9-99	9-99
◆ 9-19	Parámetro de Transferencia de Bloque 9	0-00 a 8-01, 9-99	9-99
◆ 9-20	Parámetro de Transferencia de Bloque 10	0-00 a 8-01, 9-99	9-99

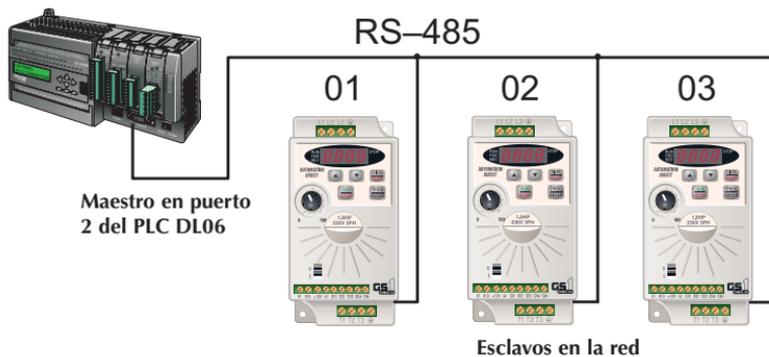
◆ Estos parámetros pueden ser ajustados durante el modo run (FUNCIONAR)

Resumen de Parámetros de Comunicación (continuación)

Comunicaciones (continuado)			
Parámetro del GS1	Descripción	Rango	Valor original
◆ 9-26	Velocidad de referencia RS485	0.0 a 400.0 Hz	60.0
◆ 9-27	Comando RUN (Partir)	0: Parar 1:Partir	0
◆ 9-28	Comando de dirección del motor	0: Hacia Delante 1:Reversa	0
◆ 9-29	Falla externa	0: Ninguna falla 1:Falla externa	0
◆ 9-30	Restablecer fallas	0: Ninguna acción 1:Restablecer falla	0
◆ 9-31	Comando de JOG (PULSAR)	0: Parar 1:Pulsar	0
9-41	Número de Serie GS	1: GS1 2: GS2 3: GS3 4: GS4	##
9-42	Información del modelo del fabricante	0: GS1-10P2 (120V, monofásico, 0.25HP) 1: GS1-10P5 (120V, monofásico, 0.5HP) 2: GS1-20P2 (230V, mono-trifásico, 0.25HP) 3: GS1-20P5 (230V, mono-trifásico, 0.5HP) 4: GS1-21P0 (230V, mono-trifásico, 1HP) 5: GS1-22P0 (230V, 3ph, 2HP)	##

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

Topología de una red típica MODBUS



Memorias de comunicación del variador GS1

El variador de frecuencia Serie GS1 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.

Supervisor de estado 1

Dir. Mem: 2100_H(48449)

Códigos de Errores:

- | | |
|-----------------------------|---|
| 0: No ocurrió falla | 11: Falla de protección de componentes (HPF) |
| 1: Sobrecorriente (oc) | 12: Sobrecorriente durante la aceleración (OCA) |
| 2: Sobretensión (ov) | 13: Sobrecorriente durante la desaceleración (Ocd) |
| 3: Sobrecalentado (oH) | 14: Sobrecorriente durante régimen estable (Ocd) |
| 4: Sobrecarga (oL) | 16: Bajo voltaje (Lv) |
| 5: Sobrecarga 1 (oL1) | 18: Bloque-Base externo (bb) |
| 6: Sobrecarga 2 (oL2) | 19: Falla de auto ajuste de acel/desaceleración (cFA) |
| 7: Falla externa (EF) | 20: Código de protección de software (codE) |
| 8: Falla de la CPU 1 (CF1) | |
| 9: Falla de la CPU 2 (CF2) | |
| 10: Falla de la CPU 3 (CF3) | |

Supervisor de Estado 2

Dir. Mem: 2101_H(48450)

Dirección de memoria del GS1
(hexadecimal)

Datos de memoria del GS1 (binario)

2001	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Bits
	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	Valores de Bits (decimal)

Dirección de Memoria 2001		
Bit(s) de Dirección	Valor de Bit(s) Binario (Decimal)	Estado del variador de frecuencia
0 y 1	00 (0)	Operación del variador de frecuencia parada (STOP/PARAR)
	01 (1)	Transición de Correr a Parar
	10 (2)	En espera
2	11 (3)	Operación del variador de frecuencia funcionando (RUN/Partir)
	1 (4)	JOG (PULSAR) activo
3 y 4	00 (0)	Dirección del motor hacia delante (FWD/HACIA DELANTE))
	01 (8)	Transición de REV (REVERSA) a FWD (HACIA DELANTE)
	10 (16)	Transición de FWD (HACIA DELANTE) a REV (REVERSA)
	11 (24)	Dirección del motor en reversa (REV/REVERSA)
5	1 (32)	Origen de frecuencia determinada por interfase de comunicación (P4-00 = 5)
6	1 (64)	Origen de frecuencia determinada por conexión AI (P4-00 = 2, 3, o 4)
7	1 (128)	Origen de operación determinada por interfase de comunicación (P3-00 = 3 or 4)
8	1 (256)	Parámetros están bloqueados (P9-07 = 1)
9 a 15	N/A	Reservado

Comando de frecuencia F (XXX.X) Dir. Mem: 2102_H(48451)

Localización de memoria para el ajuste de la frecuencia del variador de frecuencia.

Frecuencia de salida H (XXX.X) Dir. Mem: 2103_H(48452)

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(48453)

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(48454)

Localización de memoria para el voltaje de la barra CC.

Voltaje de salida U (XXX.X) Dir. Mem: 2106_H(48455)

Localización de memoria para el voltaje de salida presente en las conexiones T1, T2, y T3.

Velocidad del motor Dir. Mem: 2107_H(48456)

Localización de memoria para la velocidad corriente estimada del motor.

Frecuencia a escala (Palabra baja) Dir. Mem: 2108_H(48457)

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(48458)

Localización de memoria para el resultado de la frecuencia de salida x P8-01 (palabra alta).

% de carga del variador Dir. Mem: 210B_H(48460)

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)

Comunicándose con los PLCs *DirectLOGIC*

Los siguientes pasos explican como conectar y comunicarse con los variadores de frecuencia Serie GS1 usando PLCs *DirectLOGIC*.

Paso 1: Escoja la CPU apropiada

Los variadores de frecuencia Serie GS1 pueden comunicarse con las siguientes CPUs *DirectLOGIC* usando comunicaciones MODBUS.

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

Paso 2: Haga las conexiones

El puerto de comunicación del variador GS1 puede acomodar una conexión de red RS 485. Un diagrama del puerto de comunicación del variador GS1 está mostrado a la derecha.

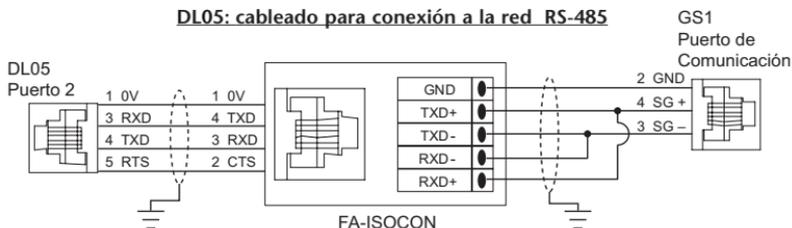
Un cable de red RS-485 puede extenderse hasta 1000 metros (o cerca de 4000 pies). Sin embargo, casi todos los PLCs de *DirectLOGIC* requieren un módulo FA-ISOCON (adaptador de red de RS 232C a RS422/485) para poder hacer este tipo de conexión.

Use el siguiente diagrama de alambrado para conectar el PLC *DirectLOGIC* a un variador de frecuencia Serie GS1 con una interfase RS-485.

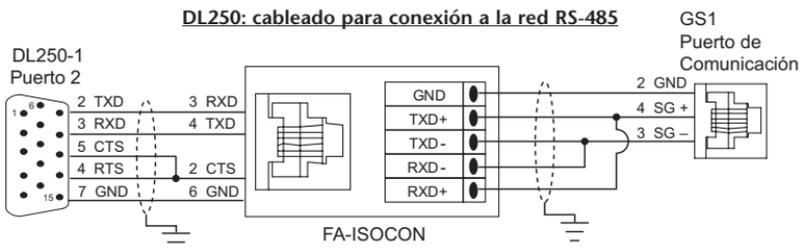


Nota: Si Ud. usa un módulo FA-ISOCON en su conexión, asegúrese que los puentes estén configurados para comunicación del tipo RS485.

DL05: cableado para conexión a la red RS-485

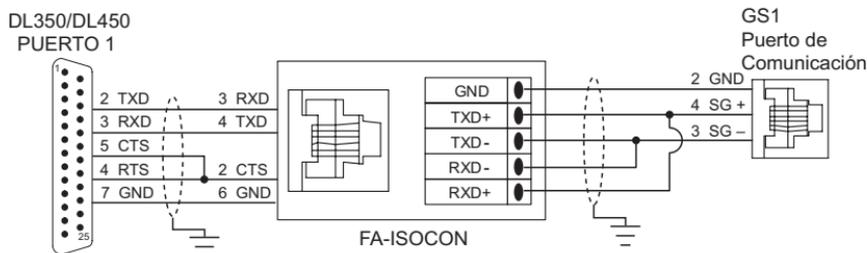


DL250-1: cableado para conexión a la red RS-485



Continúa en la próxima pagina

DL350/DL450: RS-485; Alambrado para conexión a la red RS-485



Paso 3: Configure los parámetros del variador de frecuencia

Los siguientes parámetros necesitan ser configurados según se muestra para poder comunicarse adecuadamente.

- 3-00: 3 or 4 – La operación es determinada por la interfase RS485. La tecla STOP (PARAR) está activada (3) o desactivada (4).
- 4-00: 5 – La frecuencia es determinada por la interfase de comunicación RS485.
- 9.00: xx – La dirección de comunicación en el rango 1-254 (única para cada dispositivo, vea P9.00)
- 9.01: 1 – 9600 baud de velocidad de transmisión de datos.
- 9.02: 5 – Modo MODBUS RTU <8 bits de datos, paridad impar, 1 bitio de parar.>



*Nota: La lista previa de configuración de parámetros es lo mínimo requerido para comunicarse con un PLC **DirectLOGIC**. Puede haber otros parámetros que necesiten ser configurados para satisfacer las necesidades de su aplicación.*

Step 4: Configure las CPUs *DirectLOGIC*

La CPU **DirectLOGIC** debe ser configurada para comunicarse con los variadores de frecuencia Serie GS1. Esta configuración incluye configurar el puerto de comunicación y añadir instrucciones a su programa de lógica.

La configuración de todos los CPUs **DirectLOGIC** es muy similar. Sin embargo, puede haber algunas diferencias sutiles entre CPUs. Refiérase al Manual del usuario apropiado de la CPU para información específica de su CPU **DirectLOGIC**.

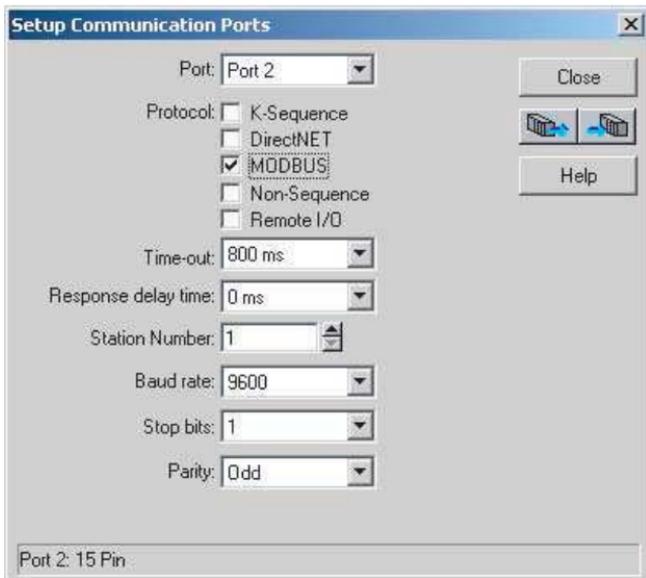


Nota: Para instrucciones sobre la configuración del puerto en la CPU para MODBUS específico, refiérase al Manual de usuario apropiado de la CPU.

Configuración del puerto de la CPU *Direct*LOGIC como MODBUS

El siguiente ejemplo de configuración es específico para la CPU DL250-1. Refiérase al Manual de usuario apropiado de la CPU para información específica de su CPU *Direct*LOGIC.

- En *Direct*SOFT, escoja el menú "PLC", luego "Setup", luego "Secondary Comm Port".
- De la lista de **Port (puerto)**, escoja "Port 2".
- Para el **Protocol** (Protocolo), seleccione "MODBUS".



- En la lista de **Timeout (Tiempo de espera para respuesta)**, seleccione "800 ms".
- El valor **Response Delay Time (Demora de Tiempo para responder)** debe ser "0 ms".
- El **Station Number (Número de estación)** debe ser ajustado a "1" para hacer que el CPU DL250-1 sea el maestro en MODBUS.



Nota: Las instrucciones de red del DL250-1 usadas en modo maestro darán acceso solamente a esclavos 1 al 90. Cada esclavo debe tener un número único.

- El **Baud Rate (Margen de Baud)** debe ser ajustado a "9600".
- En la lista de **Stop Bits**, escoja "1".
- En la lista de **Parity (Paridad)**, escoja "Impar".

Programación de la transmisión MODBUS en PLCs DirectLOGIC

La configuración para todas las CPUs *DirectLOGIC* es muy similar. Sin embargo, puede haber algunas diferencias sutiles entre las CPUs. Refiérase al Manual de usuario apropiado de la CPU para información específica de su CPU *DirectLOGIC*.

El siguiente programa de escalera muestra algunos ejemplos de cómo controlar el variador de frecuencia a través de la red MODBUS RTU. El variador de frecuencia debe ser configurado y probado para comunicaciones antes de ser conectado a una carga.



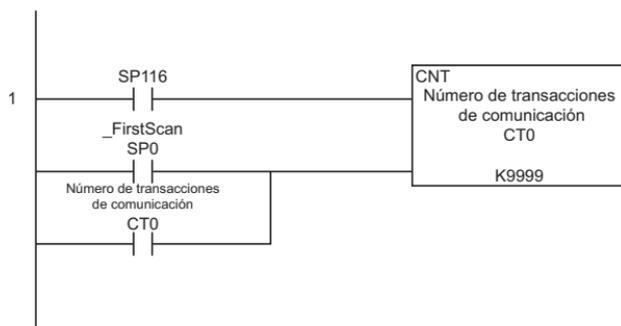
ADVERTENCIA: Nunca debe conectarse un variador de frecuencia a un motor hasta que el programa de comunicación aplicable haya sido probado.



Nota: Este programa es ofrecido solamente con el propósito de ilustración y no pretende ser usado en una aplicación verdadera.

En varias de las aplicaciones de variadores de frecuencia, la interferencia electromagnética puede a veces causar errores de comunicación frecuentes, de corta duración. A menos que el ambiente de la aplicación sea perfecto, ocasionalmente ocurrirán errores de comunicación. Para poder distinguir entre estos errores no-fatales y un error de comunicación genuino, tal vez quiera usar las instrucciones según se muestran en los renglones 1 al 4. El renglón 1 supervisa el número de veces que el PLC trata de comunicarse con el variador de frecuencia. Cuando la comunicación del PLC tiene éxito, el SP116 contará y el SP117 no contará. Cuando el conteo llegue a 9999, el contador vuelve a cero y reanuda el conteo.

DirectSOFT

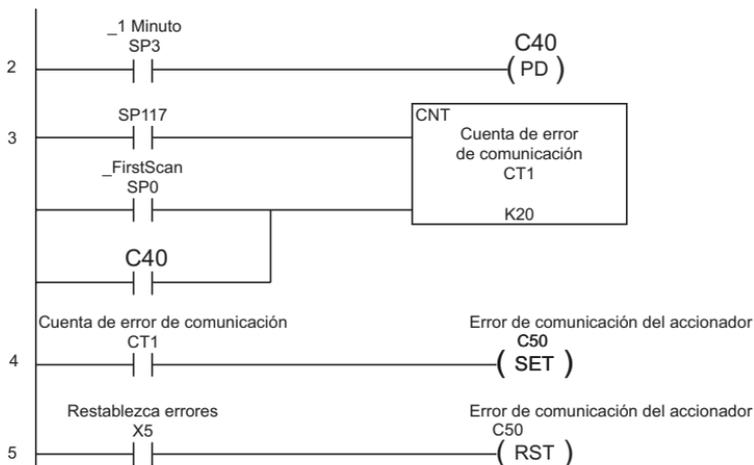


Nota: SP116 y SP117 son relevadores especiales en la CPU DirectLOGIC que supervisan las comunicaciones del PLC. SP116 estará encendido cuando el puerto 2 se esté comunicando con otro dispositivo. SP117 estará encendido cuando el puerto 2 ha encontrado un error de comunicación.

(Continúa en la próxima pagina)

Programación de la transmisión MODBUS en PLCs DirectLOGIC(continuación)

Los renglones 2 al 5 supervisan las veces que el PLC falla al comunicarse con el variador de frecuencia. Estas instrucciones colocan ON el bit C50 (para usarse como alarma o para apagar) basado en el número de veces que el bit SP117 está activo en un minuto. En este ejemplo el bit C50 será ajustado si el número de errores en un minuto excede 20



Transferencia en bloque

Hay un grupo de parámetros de transferencia en bloque disponibles en el variador de frecuencia GS1 (P9.11 a P9.20). Este bloque de parámetros contiguo puede ser usado para "agrupar" parámetros misceláneos a través del variador de frecuencia. Esto le permite transferir estos parámetros misceláneos en un bloque en vez de tener que usar comandos múltiples de WX o RX.

Por ejemplo: Si necesita cambiar la compensación de deslizamiento (P2-01), tiempo de aceleración (P1-01), tiempo de desaceleración (P1-02), y multi-velocidad (P5-01), esto típicamente tomaría tres comandos WX distintos porque los parámetros no son contiguos. Si usted ajusta P9-11 a P2-01, P9-12 a P1-01, P9-13 a P1-02, y P9-14 a P5-01, entonces todos estos parámetros pueden ser controlados usando solamente un comando WX.

El renglón 6 escribe los valores desde V2000 a V2023 a los parámetros del variador de frecuencia P9-11 a P9-20. En el bloque WX, el valor es V4413. 4413 es un número octal como todas las direcciones en los PLCs **DirectLOGIC**. Si convierte el octal 4413 a hexa, obtiene 90B. 90B es la dirección del parámetro P9-11.

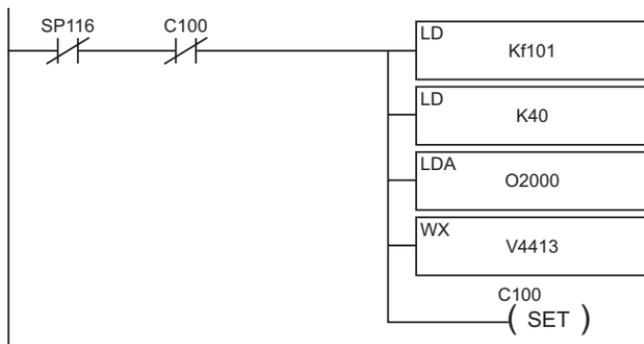


Nota: Refiérase a su Manual del usuario del PLC para más información específica sobre direcciones del MODBUS y conversión de direcciones.

(Continúa en la próxima página)

Programación de la transmisión MODBUS en PLCs DirectLOGIC(continuación)

Si solo desea controlar el partir/parar y la referencia de velocidad del variador de frecuencia, simplemente cambie el segundo comando LD de este renglón al comando K4 y WX al V4432. Entonces V2000 será su localización de referencia de velocidad y V2001 será su localización de partir/parar.

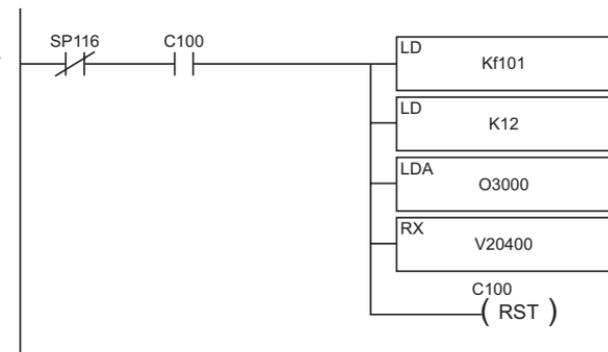


El renglón 7 se usa para leer el estado del variador GS1. Estas instrucciones leen los valores de la direcciones de memoria del GS1, 2100 a 2105, y coloca los valores en las direcciones de memoria del PLC, V3000 a V3005.

Note que el número en el bloque RX - V20400. V20400 es un número octal así como son todas las referencias de direcciones en los PLCs **Direct**LOGIC. El octal 20400 convertido a hexadecimal resulta 2100 - la primera dirección de memoria para el variador de frecuencia GS1.



Nota: Refiérase a su manual de usuario del PLC para información más específica sobre las direcciones MODBUS y conversiones de direcciones.



Programación alternativa del PLC para la red MODBUS

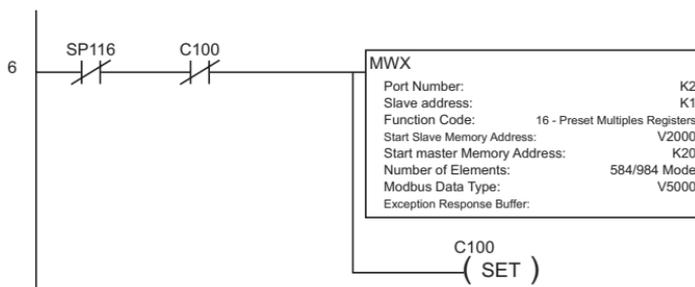
Los comandos para LEER y ESCRIBIR para las CPUs DL260 y DL06 son distintos a las de otras CPUs **DirectLOGIC**. Los renglones 6 y 7 se muestran en la siguiente figura de acuerdo a como se relacionan a los CPUs DL260 y DL06.

El renglón 6 escribe los valores del V2000 a V2023 a los parámetros del variador de frecuencia 9.11 a 9.30. En el marco del MWX, el valor del inicio de la dirección esclava es 42316. 42316 es un número decimal del MODBUS. Para convertir el decimal 42316 a hexa, primero tiene que restar 40001, y entonces convertir el restante a hexa (90B). 90B es la dirección para el parámetro 9.11.



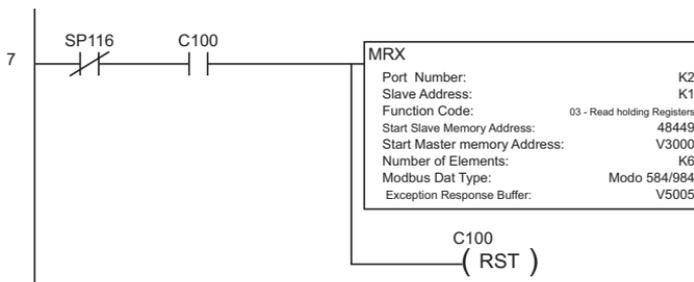
Nota: Refiérase a su Manual del Usuario del PLC para información mas específica de las direcciones del MODBUS y conversiones de direcciones.

Si solamente quiere controlar el partir/parar y la referencia de velocidad del variador de frecuencia, simplemente cambie el número de elementos a K2 y la dirección de la memoria esclava a 42331. Entonces V2000 será su localización de referencia de velocidad y V2001 será su localización de partir/parar.



El renglón 7 se usa para leer el estado del variador de frecuencia GS1. Estas instrucciones leen los valores de las direcciones de estado del GS1, 2100 a 2105, y coloca los valores en las direcciones de memoria del PLC, V3000 a V3005.

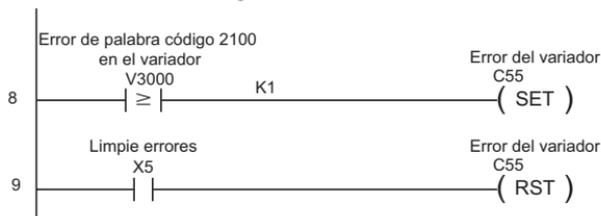
El inicio de la dirección de memoria esclava en el bloque MRX es 48449. 48449 es un número decimal de MODBUS. Para convertir el decimal 48449 a hexa, debe primero restar 40001, y luego convertir el restante a hexa (2100). 2100 es la dirección para el supervisor de estado del GS1.



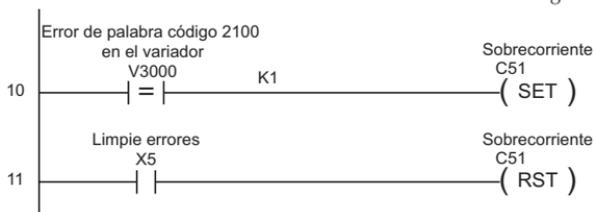
(Continuado en la siguiente pagina)

Programación de la transmisión MODBUS en PLCs DirectLOGIC (continuación)

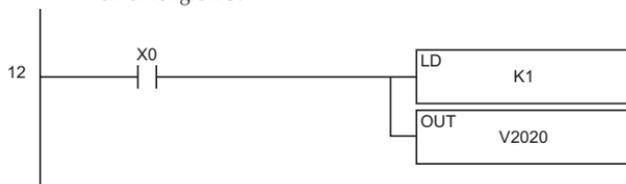
El renglón 8 se usa para colocar ON el bit C55 si el variador de frecuencia tiene un error. El renglón 9 vuelve a OFF el bit C55.



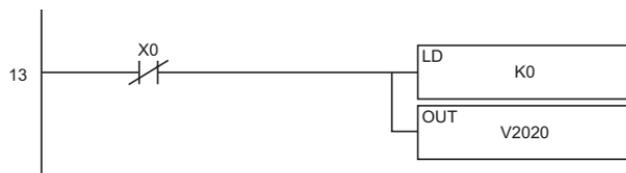
El renglón 10 se usa para colocar ON el bit C51 si el variador de frecuencia tiene un error específico. En este ejemplo C51 será colocado ON si el variador de frecuencia tiene un error de sobrecorriente. El renglón 11 coloca OFF el bit C51.



El renglón 12 carga un valor 1 dentro de los parámetros del variador de frecuencia P9-27. Esta es la señal de partir. V2020 es el 17mo registro de la memoria-V en el bloque de 20 en el que está escribiendo en las instrucciones WX en el renglón 5.



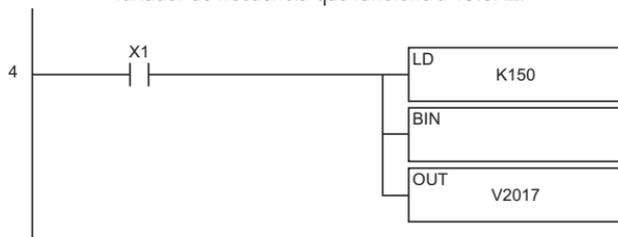
El renglón 13 carga un valor de 0 dentro del parámetro del variador de frecuencia P9-27. Esta es la señal de parar. V2020 es el 17mo registro de la memoria-V en el bloque de 20 que está siendo escrito en la instrucción WX en el renglón 5.



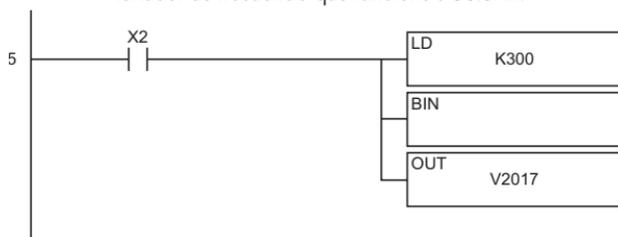
(Continúa en la siguiente pagina)

Programación de la transmisión MODBUS en PLCs DirectLOGIC (continuación)

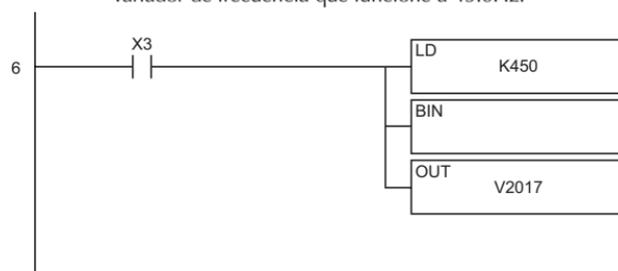
El renglón 14 carga el valor decimal de 150 dentro del parámetro del variador de frecuencia P9-26. La instrucción BIN convierte BCD/HEXA a decimal. Esto le dice al variador de frecuencia que funcione a 150.0Hz.



El renglón 15 carga el valor decimal 300 dentro del parámetro del variador de frecuencia P9-26. La instrucción BIN convierte BCD/HEXA a decimal. Esto le dice al variador de frecuencia que funcione a 30.0Hz.



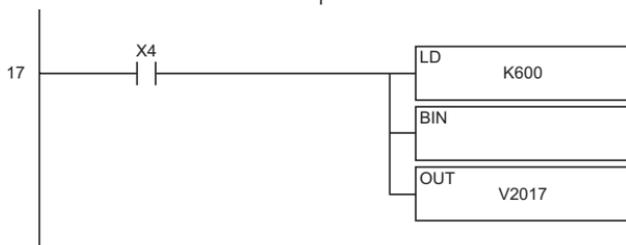
El renglón 16 carga el valor decimal 450 dentro del parámetro del variador de frecuencia P9-26. La instrucción BIN convierte BCD/HEXA a decimal. Esto le dice al variador de frecuencia que funcione a 45.0Hz.



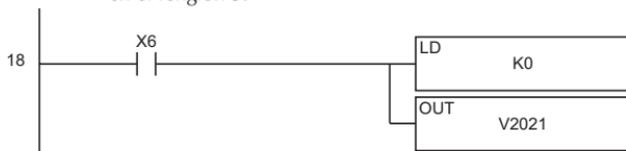
(Continúa en la próxima página)

Programación de la transmisión MODBUS en PLCs DirectLOGIC (continuación)

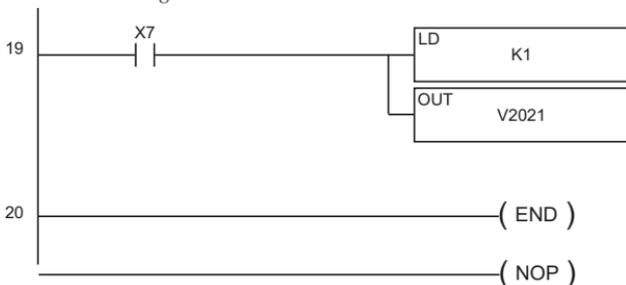
El renglón 17 carga el valor decimal 600 dentro del parámetro del variador de frecuencia P9-26. La instrucción BIN convierte BCD/HEXA a decimal. Esto le dice al variador de frecuencia que funcione a 60.0Hz.



El renglón 18 configura el movimiento del variador de frecuencia a giro hacia adelante cargando un valor 0 dentro del parámetro P9-28. V2021 es el 18vo registro de memoria-V en el bloque de 20 el cual se le está escribiendo en la instrucción WX en el renglón 5.



El renglón 19 configura el movimiento del variador de frecuencia a giro inverso cargando un valor de 1 dentro del parámetro P9-28. V2021 es el 18vo registro de memoria-V en el bloque de 20 el cual se le está escribiendo en la instrucción WX en el renglón 5.



Comunicándose con dispositivos de terceros

El puerto de comunicación del variador GS1 puede conectarse a una red RS485, como esclavo de la red. El diagrama del puerto de comunicación del variador GS1 puede ser visto en la figura a la derecha. Un cable de red RS-485 puede cubrir hasta 1000 metros (o hasta aprox. 4000 pies).

La dirección de esclavo del variador de frecuencia Serie GS1 está especificada en P9-00. El dispositivo de terceros controla cada uno de los variadores de frecuencia de acuerdo con su dirección de esclavo.

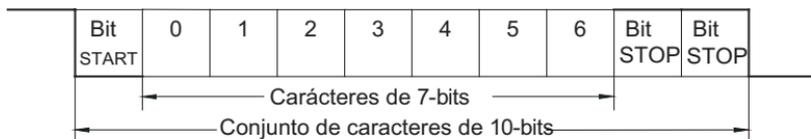
El variador de frecuencia Serie GS1 puede ser configurado para comunicarse en una red MODBUS común usando los siguientes modos de transmisión: ASCII o RTU. Usando el parámetro de Protocolo de Comunicación (P9-02), puede seleccionarse el modo deseado, bits de datos, paridad y bits de parar. El modo y parámetros de la comunicación serial deben ser los mismos para todos los dispositivos en una red MODBUS.



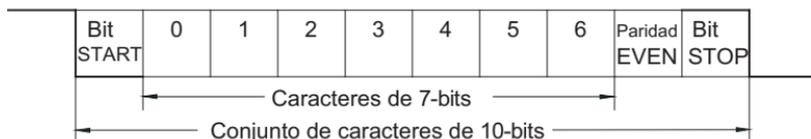
Formato de Datos

Modo ASCII: Marco de caracteres de 10-bits (Para caracteres de 7-bits):

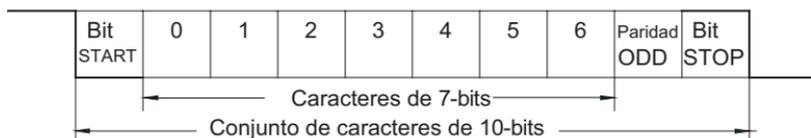
9-02 = 0 (7 bits de datos, ninguna paridad, 2 bits de parar)



9.02 = 01 (7 bits de datos, paridad par, 1 bits de parar)

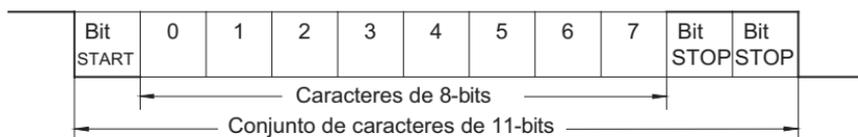


9-02 = 2 (7 bits de datos, paridad impar, 1 stop bit)

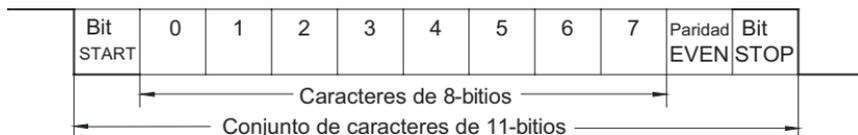


Modo RTU: Marco de caracteres de 11-bits (Para caracteres de 8-bits):

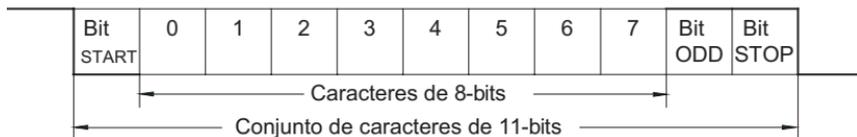
9-02 = 3 (8 bits de datos, ninguna paridad, 2 bits de parar)



9-02 = 4 (8 bits de datos, paridad par, 1 bits de parar)



9-02 = 5 (8 bits de datos, paridad impar, 1 bits de parar



Protocolo de comunicación MODBUS

Modo ASCII:

STX	Carácter de partida : (3AH)
ADR 1	Dirección de comunicación: dirección de 8-bits consiste de 2 códigos ASCII
ADR 0	
CMD 1	
CMD 0	
DATOS (n-1)	Contenidos de datos: n x 8-bits de datos consiste de 2n códigos ASCII. n[]25 máximo de 50 códigos ASCII
.....	
DATOS 0	
LRC CHK 1	LRC check sum: check sum de 8-bits consiste de 2 códigos ASCII
LRC CHK 0	
END 1	Caracteres FINAL: END 1=CR (0DH), END 0 =LF (0AH)
END-0	

Modo RTU:

START	Un intervalo silencioso de más de 10 ms
ADR	Dirección de comunicación: Dirección de 8-bits
CMD	
DATOS (n-1)	Contenido de data: n x 8 bits de datos, n = 25
.....	
DATOS 0	
CRC CHK Bajo	CRC check sum: check sum de 16-bits consiste de 2 caracteres de 8-bits
CRC CHK Alto	
FINAL	Un intervalo silencioso de más de 10 ms

ADR (Dirección de esclavo)

Las direcciones de esclavo válidas están en el rango de 0 a 254. La dirección de comunicación igual a 0 significa transmisión a todos los variadores de frecuencia (AMD), en este caso, el AMD no contestará ningún mensaje al dispositivo maestro.

Por ejemplo, comunicación al AMD con una dirección 16 decimal:

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

Modo RTU: (DIR)=10H

CMD (Código de comando) y DATA (caracteres de datos)

El formato de los caracteres de datos depende del código de comando. Los códigos de comandos disponibles se describen de la siguiente forma: Código de Comando: 03_H, lea n palabras. El valor máximo de N es 20. Por ejemplo, leyendo 2 palabras continuas de la dirección inicial 2120_H de AMD con la dirección 01_H.

Modo ASCII:

Mensaje de Comando	
STX	':'
ADR 1 ADR 0	'0'
	'1'
CMD 1 CMD 0	'0'
	'3'
Dirección de comienzo de datos	'2'
	'1'
	'0'
	'2'
Número de datos (Conteo por palabra)	'0'
	'0'
	'0'
	'2'
LRC CHK 1 LRC CHK 0	'D'
	'7'
END 1 END 0	CR
	LF

Mensaje de Respuesta	
STX	':'
ADR 1 ADR 0	'0'
	'1'
CMD 1 CMD 0	'0'
	'3'
Número de datos (Conteo por byte)	'0'
	'4'
Contenido de dirección de datos inicial 2102H	'1'
	'7'
	'7'
	'0'
Contenido de dirección de datos 2103H	'0'
	'0'
	'0'
	'0'
LRC CHK 1 LRC CHK 0	'7'
	'1'
END 1 END 0	CR
	LF

Modo RTU:

Mensaje de Comando	
ADR	01H
CMD	03H
Dirección de comienzo de datos	21H
	02H
Número de datos (Conteo por palabra)	00H
	02H
CRC CHK Bajo CRC CHK Alto	6FH
	F7H

Mensaje de Respuesta	
ADR	01H
CMD	03H
Número de datos (Conteo por byte)	04H
	'0'
Contenido de dirección de datos 2102H	17H
	70H
Contenido de dirección de datos 2103H	00H
	02H
CRC CHK Bajo CRC CHK Alto	FEH
	5CH

Código de comando: 06_H, escribe 1 palabra

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

Modo ASCII:

Mensaje de Comando	
STX	':
ADR 1 ADR 0	'0'
	'1'
CMD 1 CMD 0	'0'
	'6'
Dirección de Datos	'0'
	'1'
	'0'
	'0'
	'1'
	'7'
	'0'
LRC CHK 1 LRC CHK 0	'7'
	'1'
END 1 END 0	CR
	LF

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

Modo RTU:

Este es un ejemplo de cómo usar el código de función 16 para escribir a registros múltiples.

Mensaje de Comando	
ADR	01H
CMD	10H
Comienzo de dirección de datos	20H
	00H
Número de datos (Conteo por byte)	04H
Contenido de dirección de datos 2000H	00H
	02H
Contenido de dirección de datos 2001H	02H
	58H
CRC CHK Bajo CRC CHK Alto	CBH
	34H

Mensaje de Respuesta	
ADR	01H
CMD	10H
Comienzo de dirección de datos	20H
	00H
Número de datos (Conteo por palabra)	00H
	02H
CRC CHK Bajo CRC CHK Alto	4AH
	08H

CHK (check sum)

Modo ASCII:

El LRC (Longitudinal Redundancy Check) se calcula sumando, módulo 256, los valores de bytes desde ADR1 hasta el último carácter de datos y luego calculando la representación hexadecimal de la negación del complemento de 2 de la suma. Por ejemplo, leyendo 1 palabra de la dirección 0401_H del variador de frecuencia con dirección 01_H.

Mensaje de Comando	
STX	':'
ADR 1	'0'
ADR 0	'1'
CMD 1	'0'
CMD 0	'3'
Comienzo de dirección de datos	'0'
	'4'
	'0'
	'1'
Número de datos (Conteo por palabra)	'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,
la negación del complemento de 2 de 0A_H
es F6_H.

Modo RTU:

Mensaje de Respuesta	
ADR	01H
CMD	03H
Comienzo de dirección de datos	21H
	02H
Número de datos (Conteo por palabra)	00H
	02H
CRC CHK Bajo	6FH
CRC CHK Alto	F7H

CRC (Verificación de Redundancia Cíclica) es calculado por los siguientes pasos:

Paso 1: Cargue un registro de 16-bits (llamado registro CRC) con FFFF_H.

Paso 2: Haga la instrucción Or Exclusivo el primer byte de 8-bits del mensaje de comando con el byte de orden baja del registro de CRC de 16-bits, poniendo el resultado en el registro CRC.

Paso 3: Haga shift el registro CRC un bit hacia la derecha con llenado de cero MSB. Extraiga y examine el LSB.

Paso 4: Si el LSB del registro CRC es 0, repita el paso 3, haga otro OR Exclusivo el registro CRC con el valor polinomio de A001_H.

Paso 5: Repita pasos 3 y 4 hasta que se hayan hecho ocho shifts. Cuando se complete esto, se habrá procesado un byte de 8-bits completo.

Paso 6: Repita los pasos del 2 al 5 para el próximo byte de 8-bits del mensaje de comando.

Continúe haciendo esto hasta que todos los bytes hayan sido procesados. El contenido final del registro CRC son los valores del CRC.



Nota: Cuando se transmite el valor de CRC en el mensaje, los bytes superiores e inferiores del valor del CRC deben ser intercambiados, por ejemplo, el byte de orden inferior se transmitirá primero.

El siguiente es un ejemplo para generar CRC usando lenguaje C. La función toma dos argumentos:

Unsigned char* data ← Un puntero al buffer de mensaje

Unsigned char length ← La cantidad de bytes en el buffer de mensaje

La función retorna el valor de CRC como un tipo entero sin signo.

```
Unsigned Int crc_chk(unsigned char* data, unsigned char length){
    int j;
    unsigned int reg_crc=0xFFFF;
    while(length--){
        reg_crc ^= *data++;
        for(j=0;j<8;j++){
            if(reg_crc & 0x01){ /* LSB(b0)=1 */
                reg_crc=(reg_crc>>1) ^ 0xA001;
            }else{
                reg_crc=reg_crc >>1;
            }
        }
    }
    return reg_crc;
}
```

**MANTENCIÓN Y
SOLUCIÓN DE
PROBLEMAS**



**CAPÍTULO
6**

En Este capítulo...

Mantenimiento e inspección	6-2
Solución de problemas	6-3

Mantenimiento e Inspección

Los variadores de frecuencia modernos están basados en alta tecnología electrónica. Se requiere una mantención 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.



°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.

Solución 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 display del teclado al ver los parámetros P6-31 al P6-36.



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

Código de fallas		
Nombre de la falla	Descripciones de fallas	Acciones correctivas
	El variador de frecuencia detecta un aumento anormal en 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.
	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 memor valor. 4. Verifique que la potencia de frenado requerida está dentro de los límites especificados.
	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 obstruídas. 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.
	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 .
	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 segundos.	<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	Acciones correctivas
OL1	Desconexión de sobrecarga 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 ajustes 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.
OCRA	Sobrecorriente durante 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 posibilidad de 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).
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 poca aislación en la línea de salida. 2. Verifique un posible bloqueo del motor. 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.
HPF	Falla en la protección de componentes.	Devuelva el variador de frecuencia a la fabrica.
CODE	Falla en la protección del software.	Devuelva el variador de frecuencia a la fabrica.
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 .

Códigos de fallas (continuación)		
Nombre de la falla	Descripciones de fallas	Acciones correctivas
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).
cFA	Falla en acel/desacel automática.	No use la función de acel/desaceleración automática
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.

Mensajes de advertencia

Hay varios mensajes de emergencia que el variador de frecuencia puede generar. El variador de frecuencia GS1 permite decidir como debe reaccionar el variador a estos mensajes. Las descripciones de los mensajes de advertencia están en la siguiente tabla.

Mensajes de advertencia		
Nombre de advertencia	Descripciones de advertencias	Acciones correctivas
CEED1	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 .	La acción correctiva puede ser configurada con la el parámetro de tratamiento de falla P9-03. Los modos disponibles son: 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.
CEED2	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 .	
CEED3	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 .	
CEED4	Advertencia de Comunicación: Falla en el dispositivo esclavo - El variador de frecuencia no está disponible para ejecutar la acción requerida.	
CE10	Advertencia de Comunicación: Tiempo de espera de respuesta fue sobrepasado.	

ACCESORIOS



APÉNDICE

A

En este apéndice...

Elementos de protección del circuitoA-2
Juegos de fusiblesA-2
Interfase EthernetA-4
Accesorios misceláneosA-5

Elementos de protección del circuito

Los dispositivos de protección de circuitos son esenciales para prevenir costosos daños a su equipo donde usa el variador. Hay disponibles juegos de fusibles en **Automation Direct** para todos los variadores de la serie GS1 y sus especificaciones se encuentran abajo. Se pueden encontrar también en las páginas siguientes especificaciones para otros dispositivos de protección de circuitos usados junto con los variadores GS1.

Juegos de fusibles

Los siguientes juegos de fusibles vienen con un bloque de soporte de los fusibles y los fusibles propiamente tales, dimensionados para proteger los variadores de la serie GS1. Hay también disponibles fusibles de reemplazo y sus números de artículo están listados abajo

Especificaciones de juegos de fusibles						
Número de artículo	Bloque fusibles	Sección	Tipo fusible	Dimensiones	Valores nominales	Fusibles
GS-10P2-FKIT-1PH	2 polos	Al/Cu #2-14	A3T	Figura 1	300V@20A	GS-10P2-FUSE-1PH
GS-10P5-FKIT-1PH	2 polos			Figura 1	300V@30A	GS-10P5-FUSE-1PH
GS-20P2-FKIT-1PH	2 polos			Figura 1	300V@15A	GS-20P2-FUSE-1PH
GS-20P2-FKIT-3PH	3 polos			Figura 2	300V@10A	GS-20P2-FUSE-3PH
GS-20P5-FKIT-1PH	2 polos			Figura 1	300V@20A	GS-20P5-FUSE-1PH
GS-20P5-FKIT-3PH	3 polos			Figura 2	300V@10A	GS-20P5-FUSE-3PH
GS-21P0-FKIT-1PH	2 polos			Figura 1	300V@30A	GS-21P0-FUSE-1PH
GS-21P0-FKIT-3PH	3 polos			Figura 2	300V@20A	GS-21P0-FUSE-3PH
GS-22P0-FKIT-3PH	3 polos			Figura 2	300V@25A	GS-22P0-FUSE-3PH

Figura 1

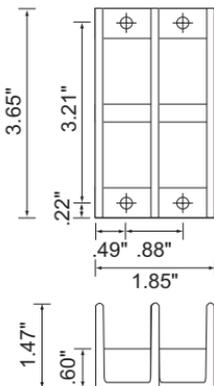
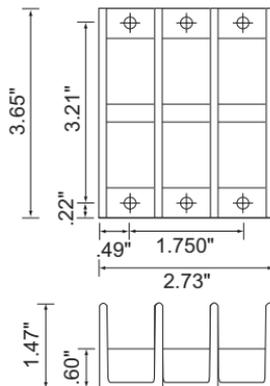


Figura 2



Dimensiones

*Unidades = pulgadas

Lista de interruptores sin fusibles

Si usted prefiere utilizar interruptores sin fusibles, refiérase a la lista abajo.

1. Para variadores de alimentación monofásica, la corriente nominal del interruptor debe ser máximo cuatro veces la corriente nominal **de entrada**.
2. Para variadores de alimentación trifásica la corriente nominal del interruptor debe ser máximo cuatro veces la corriente nominal **de salida**.

Lista de Interruptores			
Número de artículo	Corriente de entrada	Corriente de salida	Tamaño del interruptor recomendado
GS1-10P2	6A	1.6A	20A
GS1-10P5	9A	2.5A	30A
GS1-20P2 (1 Ø/3 Ø)*	4.9A	1.6A	15A/10A
GS1-20P5 (1 Ø/3 Ø)*	6.5A	2.5A	25A/10A
GS1-21P0 (1 Ø/3 Ø)*	9.7A	4.2A	45A/20A
GS1-22P0	9.0A	7.0A	25A

* Ø=fase

El tamaño del interruptor es dependiente del número de fases de la energía de entrada.

Lista de especificaciones de fusibles

La lista abajo define los tamaños de fusibles recomendados para variadores serie GS1. Es posible usar fusibles más pequeños que los mostrados en la tabla.

Lista de especificaciones de fusibles			
Número de artículo	Corriente de entrada	Corriente de salida	Tamaño de fusible recomendado
GS1-10P2	6A	1.6A	20A
GS1-10P5	9A	2.5A	30A
GS1-20P2 (1 Ø/3 Ø)*	4.9A	1.6A	15A/10A
GS1-20P5 (1 Ø/3 Ø)*	6.5A	2.5A	25A/10A
GS1-21P0 (1 Ø/3 Ø)*	9.7A	4.2A	45A/20A
GS1-22P0	9.0A	7.0A	25A

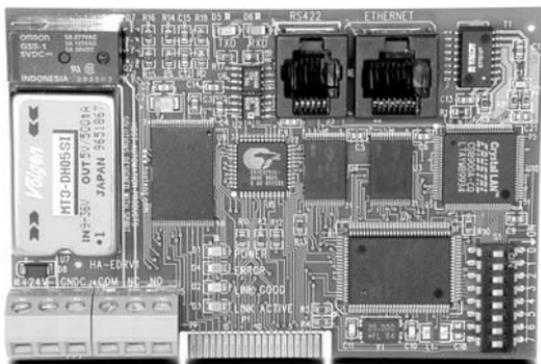
* Ø=fase

El tamaño del fusible es dependiente del número de fases de la energía de entrada.

Interface Ethernet

GS-EDRV

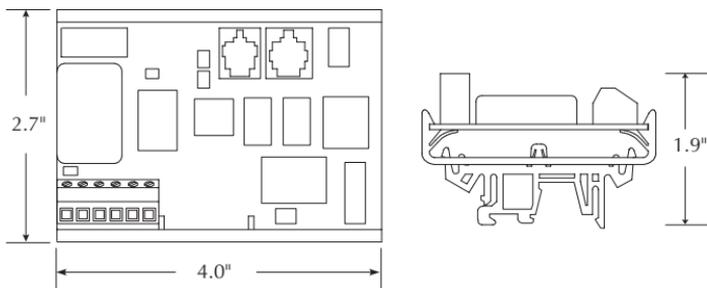
El módulo GS-EDRV permite una conexión Ethernet de alto rendimiento entre un sistema de control y un variador de la serie GS1. Se monta en un riel DIN y conecta un variador a un HUB Ethernet o una PC. El GS-EDRV procesa señales desde el variador, ajusta las señales al formato estándar de Ethernet, y transmite las señales al controlador. La interfase Ethernet también recibe y traduce las señales de salida del controlador y distribuye las señales al variador.



Nota: El módulo GS-EDRV requiere una alimentación externa de 24VCC

Parada automática en caso de falla de energía

Los variadores GS1 no tienen provisión para apagar el control o la energía al inversor en el caso de una falla en la comunicación. El módulo GS-EDRV tiene un relevador a bordo tipo **watchdog**. Este relevador se utiliza para desactivar los circuitos de control y/o de energía si falla la comunicación en cualquier lado del interfase Ethernet. El valor del time out (tiempo de espera de respuesta) es configurable. Cuando se excede el valor, se cambia el estado del relevador.



Accesorios misceláneos

Módulos de distribución RS-485

Estos módulos permiten conectar cables de la red MODBUS a variadores que están localizados en un gabinete. No se recomiendan para conectar variadores en diferentes localizaciones

GS-RS485-4

Módulos de distribución RS-485 de 4 puertos.

GS-RS485-8

Módulos de distribución RS-485 de 8 puertos.

GS-RS485-4



GS-RS485-8



USANDO
VARIADORES GS1
CON PLCs
*DIRECT*LOGIC



En este apéndice...

- PLCs y módulos *Direct*LOGIC compatiblesB-2
- Conexiones típicas a los variadores Serie GS1B-7

PLCs y módulos compatibles *DirectLOGIC*

Las tablas siguientes muestran qué PLCs y módulos *DirectLOGIC* pueden ser usados con el variador GS1.

PLCs y módulos DirectLOGIC para usar con variadores GS1	
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>DirectLOGIC</i> para uso con variadores GS1 (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 DirectLOGIC para uso con variadores GS1(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 GS1(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 o 0-10V
F4-16DA-2	Módulo de 16 canales de salida, resolución de 12 bits, rango: 0-5V o 0-10V

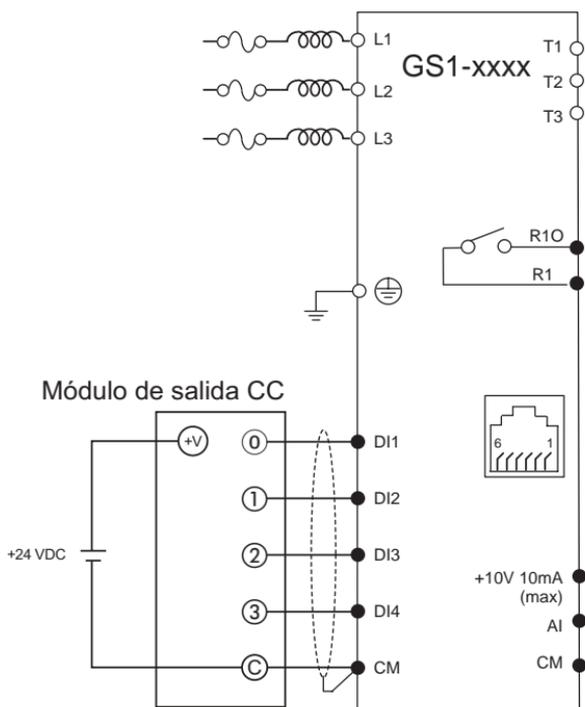
Módulos de PLCs DirectLOGIC para uso con variadores GS1 (cont.)	
Módulos de salida de CC Terminator I/O	
T1K-08TD1	Módulo de 8 salidas drenadoras de 12-24 VCC, 4 puntos por común, 1.0A/punto, 2 fusibles reemplazables (T1K-FUSE-1). (use con bases T1K-08B o T1K-08B-1)
T1K-08TD2-1	Módulo de 8 salidas surtidoras 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: 0-20mA, 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 GS1

Los diagramas siguientes muestran algunas conexiones típicas entre el variador de la serie GS1y 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

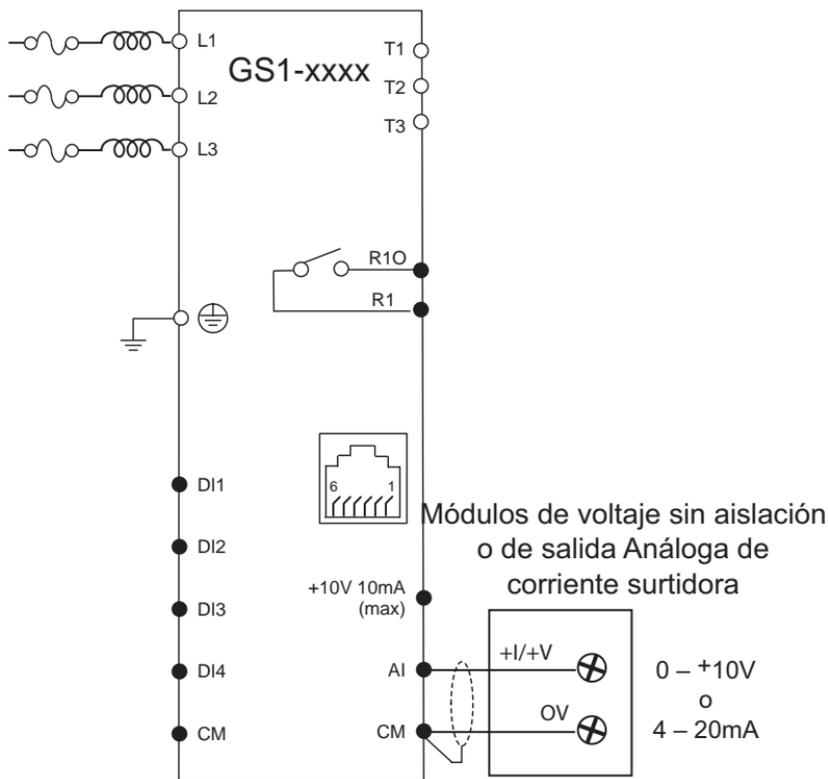
- F4-04DAS-1
- F4-04DAS-2



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

Módulos de salidas análogas con voltaje o corriente surtidoras

- 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



○ Terminales del circuito de potencia

● Terminales del circuito de control ⊕ Blindaje del cable

ÍNDICE



A

Accesorios,	A-1
Acel/desacel ajustada automáticamente,	4-40
Aceleración de curva 2,	4-12
Apoyo Técnico,	1-2

B

Banda de saltos de frecuencia,	4-15
Bits de Multi-velocidad,	4-37
Bloqueo base para búsqueda de velocidad,	4-42
Bloqueo de parámetros,	4-47
Bloques de distribución de comunicación,	A-5

C

Cableado Externo,	2-12
Cableado principal de circuito,	2-7
Cableado,	2-5 a 2-12
Capacidad de cortocircuito,	2-6
Circulación de aire,	2-3
Código de los modelos,	1-5
Códigos aplicables,	2-6
Códigos de falla,	6-3
Comando de dirección de giro,	4-49
Comando de frecuencia,	5-14
Compatibilidad de PLC DirectLogic,	B-2
Compensación de deslizamiento,	4-18
Comunicándose con equipos de terceros,	5-16
Comunicándose con PLCs DirectLogic,	5-6
Condiciones ambientales,	2-2

Conexiones de comunicaciones,	5-6
Conexiones de módulos de PLCs	B-7
Conexiones del variador,	2-5
Configuración de Multi-velocidad,	4-37
Configuración de parámetros,	3-4
Contenido del embalaje,	1-3
Corriente deseada,	4-28
Corriente nominal en la placa de motor,	4-9
Curva S de aceleración,	4-12
Curva S de desaceleración,	4-13

D

Datos nominales del circuito de potencia,	2-7
Desaceleración,	4-12
Desactivar el giro reverso,	4-38
Descripción de parámetros,	4-9
Desempaque,	1-3
Deslizamiento,	4-18
Desvío de entrada análoga,	4-30
Desvío de señal,	4-30
Detección de falla en tiempo de espera de respuesta (timeout),	4-47
Detección de torque excesivo,	4-40
Diagrama de cableado del variador,	2-11
Dimensiones,	2-4
Dirección de esclavo,	4-46
Direcciones de estado del variador,	5-4
Dispositivos de protección del circuito,	A-2

E

Ejemplo de torque constante,	3-5
Ejemplo de torque variable,	3-9
Ejemplos de entrada análoga,	4-31
Especificaciones de fusibles,	A-2 hasta A-3
Especificaciones de los variadores,	1-5
Etiqueta del variador,	1-5
Explicación de como entender el modelo,	1-5

F

Factor de escala de frecuencia,	4-45
Falla (externa),	4-49
Falla de energía momentánea,	4-38
Falla, Reponer	4-49
Falta momentánea de energía,	4-38
Formato de datos ASCII,	5-17
Frecuencia básica del motor,	4-10
Frecuencia de punto medio,	4-18
Frecuencia deseada,	4-28
Frecuencia inferior de motor,	4-10
Frecuencia límite máxima de salida,	4-43
Frecuencia límite mínima de salida,	4-43
Frecuencia Mínima de salida,	4-18
Frecuencia Portadora de PWM,	4-19
Frecuencias de salto,	4-15
FUNCIONAR (RUN),	4-49, 5-13
Funciones de las teclas,	3-2
Funciones de las teclas,	3-2
Funciones del Visor,	4-45
Fusibles,	2-12, A-2, A-3

G

Ganancia de entrada análoga,	4-30
------------------------------	------

I

Información de la placa de identificación,	1-3
Información de los modelos,	4-50
Información de modelo del fabricante,	4-50

Inhibir el giro reverso,	4-38
Inspección anual,	6-2
Inspección mensual,	6-2
Instalación,	2-3
Interfase Ethernet,	A-4
Interruptor,	A-3
Introducción al variador,	1-3
Inyección de CC durante la parada,	4-16
Inyección de CC durante la partida,	4-16
Inyección de CC, punto de inicio,	4-16
Inyección de corriente continua,	4-16

J

JOG (Pulsar),	4-37
JOG (Pulsar), comando	4-49
Juegos de fusibles,	A-2

L

Límite inferior de la frecuencia de salida,	4-43
Límite superior de frecuencia de la salida,	4-43
Localización de fallas,	6-3

M

Mantenión,	6-2
Mensajes de advertencia,	6-6
Métodos de parada,	4-11
MODBUS ASCII,	5-16
MODBUS RTU,	5-16
Modo de detección de torque excesivo,	4-40
Módulos de PLCs,	B-2
Mostrar el estado del variador,	3-3

N

Nivel actual de la búsqueda de velocidad máxima,	4-42
Nivel de corriente continua para inyección CC,	4-16
Nivel de detección de torque excesivo,	4-40

Nivel para inyección CC durante partida, 4-16
 Nivel para inyección CC durante parada, 4-16
 Número de Serie de variadores GS, 4-50

O

Origen de comando de frecuencia, 4-29
 Origen de comando de la operación, 4-20

P

Parada, Métodos, 4-11
 Parada, comando, 5-13
 Parámetros análogos, 4-29
 Parámetros de comunicación, 4-46, 5-2
 Parámetros, configuración de referencias 4-37
 Parámetros de E/S discretas, 4-20
 Parámetros de protección, 4-38
 Parámetros de rampas, 4-11
 Parámetros de referencias, 4-37
 Parámetros de transferencia en bloque, 4-47
 Parámetros de Volt/Hertz, 4-17
 Parámetros del motor, 4-9
 Parámetros del visor, 4-45
 Parámetros, descripción, 4-9
 Parámetros, lista 4-2
 Partes externas, 1-4
 Partida rápida, 3-5
 Pérdida de la señal de ACI, 4-36
 Permiso para giro reverso, 4-30
 Placa de identificación del motor 4-9
 PLCs DirectLOGIC, B-2
 Polaridad del desvío de entrada análoga, 4-29
 Prevención de desconexión de sobrecorriente durante aceleración, 4-41
 Prevención de desconexión de sobrecorriente durante operación estable, 4-41
 Prevención desconexión por sobretensión, 4-39
 Programación MODBUS en DirectLOGIC 5-9
 Programación, procedimiento 3-4
 Protección contra acceso a parámetros, 4-47

Protocolo de comunicación, 4-46
 Publicaciones suplementarias, 1-2
 Pulsar (JOG), 4-37

R

Recomenzar después de una falla, 4-38
 Referencia de velocidad RS485, 4-49
 Refuerzo de torque en la partida, 4-18
 Registro de la falla corriente, 4-44
 Registro de las fallas, 4-44
 Regulación de voltaje, 4-39
 Reponer falla, 4-49
 Reponga a valor original, 4-47
 Resumen de parámetros, 4-2
 RUN (FUNCIONAR), 4-49, 5-13

S

Salto, frecuencias de, 4-15
 Seleccionar el método para 2da Acel/desaceleración, 4-14
 Separaciones mínimas en la instalación, 2-3
 Sobrecarga térmica electrónica, 4-38
 Sobrecorriente, prevención, 4-41
 Solución de problemas, 6-3
 Supervisor de estado, 5-4

T

Teclado del variador, 3-2
 Teclas de funciones, 3-2
 Terminales de control, 2-10
 Terminales entrada de función múltiple, 4-20
 Terminales de salida, 4-27
 Tiempo de aceleración 1 4-11
 Tiempo de aceleración 2, 4-13
 Tiempo de bloque base para búsqueda de velocidad, 4-42
 Tiempo de desaceleración 1, 4-12
 Tiempo de desaceleración 2, 4-13
 Tiempo de Detección de torque excesivo, 4-40

Tiempo de espera de respuesta,	4-47
Tiempo máximo de falta de energía,	4-42
Timeout,	4-47
Topología de red MODBUS,	5-3
Torque al partir,	4-18
Torque constante,	3-5
Torque excesivo,	4-4-
Torque variable,	3-9
Transferencia en bloque,	4-47, 5-10
Transferencia en bloque,	5-10, 5-12
Transición de frecuencia de desaceleración 1 a 2,	4-14
Transición de frecuencias para aceleración 1 a 2,	4-14
Tratamiento de fallas de transmisión datos,	4-47

V

Valor original, reponga a,	4-47
Variador GS1,	1-3
Velocidad de transmisión de datos,	4-46
Velocidad máxima del motor,	4-10
Velocidad nominal del motor,	4-10
Visor de estado del variador,	3-3
Volt/Hertz,	4-17
Voltaje de la placa de identificación del motor,	4-9
Voltaje del punto medio,	4-18
Voltaje mínimo de salida,	4-19
Voltaje nominal de la placa de motor,	4-9
Voltaje, Regulación de,	4-39
Voltaje del punto medio,	4-18
Voltaje mínimo de salida,	4-19
Voltaje nominal de la placa de motor,	4-9
Voltaje, regulación de,	4-39
Volver a girar después de la falla,	4-38

¿Ideas? Comentarios? Sugerencias?

Por favor concédanos un poco de su tiempo para saber como podemos servirles mejor.

Tratamos continuamente de mejorar nuestro servicio, nuestros productos y nuestra documentación. Le pedimos enviarnos sus comentarios.

Ud puede devolver este formulario a nuestro correo electrónico informacion@automationdirect.com o por fax a 770-889-7876 en USA

Gracias

Nombre :.....

Compañía :.....

Dirección :.....

Ciudad :.....

Estado :.....

País :.....

Código postal:.....

Teléfono : (incluya códigos del país):.....

Fax :.....

Correo electrónico.....

¿Que productos ha comprado?

¿ Como obtuvo los productos? Comprado directamente.....

Parte de una maquinaOtra forma:.....

¿Cuales son sus proveedores para PLCs?.....

.....

¿Cumplió el producto sus expectativas?

Si no, ¿que debemos hacer para mejorarlo?.....

Manuales:

¿Ayudó este manual a usar este producto?.....

¿Pudo encontrar fácilmente la información?.....

¿Que podemos hacer para mejorar los manuales.....

Comentarios generales

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

GS1-M-SP