

IMPULSE[®]G+ & VG+ *Series 4*

Controles de grúa de frecuencia/vector ajustable

MANUAL DE INSTRUCCIONES



MAGNETEK
MATERIAL HANDLING

Software #14702.x Diciembre de 2011
Número de parte: 144-23910-R1
© Copyright 2011 Magnetek

Derechos reservados. Este aviso aplica a todo material protegido por derechos incluidos en este producto, incluyendo, de manera enunciativa, más no limitativa, este manual y el software incorporado en el producto. Este manual está diseñado para ser utilizado únicamente por las personas a quienes se les proporcionará, y queda estrictamente prohibida cualquier distribución no autorizada del manual o diseminación de su contenido. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este manual por cualquier medio, sin el consentimiento expreso por escrito de Magnetek.

Ciertas partes de este producto queda cubierta por una o más de las siguientes patentes: 121,344,911; 6,653,804; 7,190,146; 111,585,671; 6,956,399; 6,598,859.

Declaraciones de PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA

Las declaraciones de PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y Nota aparecen en este manual para enfatizar la información importante y esencial. Es necesario que lea estos textos para ayudar a garantizar la seguridad y evitar daños al producto. A continuación se definen estas declaraciones.



PELIGRO

PELIGRO indica una situación inminentemente peligrosa que, de no evitarse, puede causar el fallecimiento o lesiones graves. Esta palabra se limita a las situaciones más extremas.



ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede causar el fallecimiento o lesiones graves.



PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede causar lesiones menores o moderadas. También se utiliza para alertar contra prácticas poco seguras.

NOTA: Se utiliza la NOTA para notificar que aparece información importante sobre instalación, operación, programación o mantenimiento, pero que no se relaciona con ningún peligro.

Deslinde de la garantía

Magnetek (en lo sucesivo, la compañía) no asume responsabilidad alguna por la programación inadecuada de un controlador por personal no capacitado. El controlador sólo debe ser programado por un técnico capacitado que haya leído y comprendido el contenido de este manual. La programación inadecuada del controlador puede causar operaciones inesperadas, poco deseables o poco seguras del controlador. Esto puede causar daños al equipo o lesiones personales. La compañía no será responsable por pérdidas económicas, daños a la propiedad u otros daños relacionados o lesiones físicas padecidas por el comprador o cualquier tercero como resultado de tal programación. La compañía no asume ni autoriza a otras personas a asumir responsabilidades a nombre de la compañía, relacionadas con la venta o el uso de este producto.



PRECAUCIÓN

La programación inadecuada de un controlador puede causar la operación o desempeño inesperado, poco deseable o poco seguro del controlador.

Índice:

Deslinde de la garantía	i-ii
Capítulo1 Introducción	
Introducción	1-5
Especificaciones generales	1-6
Capítulo 2 Instalación	
Componentes del sistema y dispositivos externos	2-4
Almacenamiento prolongado.....	2-5
Instalación del controlador.....	2-7
Datos de derrateo de los controladores	2-10
Capítulo 3 Cableado	
Prácticas de cableado	3-3
Especificaciones sugeridas para protección de circuito y tamaño de los cables.....	3-6
Cableado del circuito de codificador	3-20
Capítulo 4 Inicio	
Generalidades	4-3
Uso del teclado	4-4
Auto-afinación.....	4-16
Capítulo 5 Programming Advanced Features	
Introducción	5-3
Aplicación	5-3
Funciones especiales	5-15
Afinación	5-52
Parámetros del motor	5-66
Parámetros de tarjeta opcional	5-72
Parámetros de terminal.....	5-83
Parámetros de protección	5-101
Parámetros del operador.....	5-116
Parámetros del monitor.....	5-126
Capítulo 6 Detección de problemas	
Detección de problemas del controlador.....	6-3
Detección de fallas relacionadas con el codificador.....	6-13
Pantalla de falla y acciones correctivas durante la auto-afinación.....	6-18
Detección de problemas de fallas relacionadas con la tarjeta opcional	6-20
Verificación de la sección de energía	6-22
Apéndice A Listado de parámetros	
Listado de parámetros	A-3

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

Capítulo 1

Introducción

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.



ADVERTENCIA

No toque ningún compuesto de circuitería cuando la energía CA principal esté encendida. Asimismo, debe esperar a que se apague el indicador LED "CHARGE" antes de darle servicio a la unidad. Es posible que deba esperar hasta 5 minutos para que la carga de los capacitores del bus principal CD bajen a un nivel seguro.

No revise las señales durante la operación.

No conecte las terminales de salida principales (U/T1, V/T2, W/T3) a la fuente de entrada CA trifásica.

Antes de realizar la Auto-afinación, asegúrese de que el motor esté desconectado del tren de impulso y que el freno eléctrico esté liberado. Si no se puede liberar el freno eléctrico, deberá asegurarse de que el freno no esté activado durante todo el proceso de la afinación.

Es necesario que lea y entienda este manual antes de instalar, operar o dar servicio a esta unidad. Deberá seguir todas las advertencias, precauciones e instrucciones. Toda actividad deberá ser realizada por personal calificado. Este controlador se debe instalar de acuerdo con este manual y los códigos locales.

No conecte ni desconecte cables cuando la energía esté encendida. No retire cubiertas ni toque las tarjetas de circuitos cuando la energía esté encendida. No retire ni inserte el operador digital cuando la energía esté encendida.

Antes de dar servicio a la unidad, deberá desconectar toda fuente de energía. El capacitor interno permanece cargado incluso después de apagar la fuente de energía. El indicador LED de carga se apaga cuando el voltaje del bus CD está por debajo de 50 VCD. Para evitar descargas eléctricas, debe esperar al menos cinco minutos después de que todos los indicadores estén APAGADOS y medir del voltaje del bus CD para confirmar que el nivel es seguro.

No realice pruebas de voltaje de resistencia en ninguna parte de la unidad. Este equipo utiliza dispositivos sensibles que pueden ser dañados por el alto voltaje.

Este controlador es adecuado para circuitos capaces de suministrar amperes simétricos a no más de 100,000 RMS. Instale una protección contra cortocircuito para los circuitos derivados. De no hacerlo, se pueden causar daños al equipo y/o lesiones personales.

Evite conectar filtros de supresión de interferencia LC o RC, capacitores o dispositivos de protección contra sobrevoltaje no aprobados a la salida del controlador. Estos dispositivos pueden generar corrientes pico que exceden las especificaciones de este equipo.

Como usar este manual

Este manual presenta información técnica sobre los ajustes de parámetros de IMPULSE®•G+ y VG+ Serie 4, las funciones del controlador, la detección de problemas y detalles de la instalación. Utilice este manual para expandir las funcionalidades del controlador y beneficiarse de las funciones de más alto desempeño que éste ofrece. Este manual puede ser descargado del centro de documentos Magnetek Material Handling en el sitio Web www.magnetekmh.com.

Los controladores IMPULSE®•G+ y VG+ Serie 4 comparten una sección de energía común, y parámetros similares. Los parámetros y el desempeño difieren, dado que los controladores VG+ incluyen una tarjeta de retroalimentación de codificador PG-X3 que permite que el controlador realice el control del Vector de flujo del motor. Los controladores G+ operan en modos de control de vector V/f o de Bucle abierto, adecuados para movimientos de polipasto transversal o estándar. Los controladores VG+ suelen aplicarse al movimiento de polipasto con freno de carga no mecánico, y se pueden aplicar a movimientos transversales cuando se requiere un control de torsión o rango de control de velocidad amplia.

Muchas de las funciones de los parámetros del IMPULSE®•G+ y VG+ Serie 4 son comunes entre ambas clases de controladores. Las funciones que difieren se indican en la columna "modelo"; esta columna designa los parámetros disponibles para una determinada función. Las funciones también pueden depender del método de control; estas diferencias aparecen indicadas en los detalles de función y parámetro. La Tabla 1-1 que aparece a continuación indica los controladores que pueden operar bajo un método de control en particular.

Tabla 1-1: Métodos de control por modelo

Modelo del controlador	Método de control (A01-02)	Rango de control de velocidad	Movimiento (A01-03)
G+	V/f (0)	40:1	Polipasto transversal (0) Estándar (1)
G+	Vector de bucle abierto (2)	200:1	Polipasto transversal (0) Estándar (1)
VG+	Vector de bucle cerrado (3)	1500:1	Polipasto transversal (0) NLB (2)

Las instrucciones que aparecen en los siguientes capítulos corresponden a la mayoría de las aplicaciones de grúa, polipasto y monorraíl de IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4. Sin embargo, es necesario evaluar detenidamente la situación en específico para asegurarse del cumplimiento de los códigos que aparecen en el Código Eléctrico Nacional (NEC) y las prácticas locales de cableado.

Estos capítulos explican la instalación del IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 y, en cierto grado, los componentes que éste interconecta. Asimismo, explica la forma para evaluar el ambiente del controlador, así como el método para montar el controlador y cablear los circuitos del mismo. Es importante desarrollar un "plan de ataque" para el montaje y el cableado, ya que estas tareas tienen efectos una sobre la otra. Se incluye la sección de prácticas de cableado del IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 a fin de brindar ayuda y para que sirva como referencia.

NOTA: *Si el IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 es parte del panel de control del motor Magnetek, deberá consultar los diagramas de control, omitir este capítulo y continuar con el capítulo 4.*

Introducción

Valoración de los requerimientos del sistema

Es importante saber cómo se va a utilizar el controlador antes de trabajar en su instalación y cableado. Debe conocer los requerimientos de los siguientes componentes:

- Métodos de control de velocidad – es decir, gradual, no gradual, infinitamente variable.
- Métodos de frenado – marcha por inercia a paro, desaceleración a paro, polipasto sin freno de carga (NLB).
- Voltaje de la fuente de energía, número de fases y valor nominal kVA
- Ubicación de la fuente de energía
- Calibre del cable
- Ubicación de conexión a tierra y método de la misma
- Fuentes del cableado de control; por ejemplo, cabina, control colgante, radio

Valoración del ambiente del controlador

Cuando se elige la ubicación del IMPULSE®-G+ & VG+ Serie 4, se deben seguir estos pasos:

1. Asegúrese de contar con una fuente de energía trifásica de 200 a 240 VCA 50/60 Hz para un controlador de 230 VCA, una fuente de energía trifásica 380 a 480 VCA 50/60 Hz para un controlador de 460 VCA y una fuente de energía de 500 a 600 VCA 50/60 Hz para un controlador de 575 VCA.
2. Asegúrese de suministrar un codificador con +5 VCD o 12 VCD.
3. Si el requerimiento de corriente del codificador RMS es mayor a 200 mA, deberá proporcionar una fuente adicional de energía al codificador.
4. Asegúrese de que la distancia del cableado del controlador al motor sea menor a 150 pies, a menos que utilice reactores, filtros y/o motor de tarea invertida adecuados.
5. Asegúrese de que el cableado del circuito del controlador esté protegido o aislado contra:
 - Temperaturas ambientes fuera del rango de +14°F a +140°F (-10°C a +60°C) con frecuencia de portador de 2 kHz.
 - Lluvia o humedad
 - Gases o líquidos corrosivos
 - Luz directa del sol
 - Vibración mecánica severa
6. Asegúrese de que el controlador esté colocado en un alojamiento NEMA adecuado.
7. Para aplicaciones de trabajo pesado (por ejemplo, levantamientos largos) o con motores de 75 HP o mayores, asegúrese de que el sistema de control del controlador (incluyendo los resistores de frenado dinámico) tengan un enfriamiento adecuado, aun cuando no se exceda el límite de temperatura ambiente. Para mayor información, contacte a Magnetek.

Especificaciones generales del IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4

Tabla 1-2: Valores e información de especificaciones – trabajo pesado

230 V			460 V			575 V		
Modelo (-G+/VG+S4)	Corriente de salida nominal (A)	Capacidad (kVA)	Modelo (-G+/VG+S4)	Corriente de salida nominal (A)	Capacidad (kVA)	Modelo (-G+/VG+S4)	Corriente de salida nominal (A)	Capacidad (kVA)
2003	3.2	1.2	4001	1.8	1.4	5001	1.7	1.7
2005	5.0	1.9	4003	3.4	2.6	5003	3.5	3.5
2007	6.9	2.6	4004	4.8	3.7	5004	4.1	4.1
2008	8.0	3.0	4005	5.5	4.2	5006	6.3	6.3
2011	11.0	4.2	4007	7.2	5.5	5009	9.8	9.8
2014	14.0	5.3	4009	9.2	7.0	5012	12.5	12.5
2017	17.5	6.7	4014	14.8	11.3	5017	17.0	17.0
2025	25.0	9.5	4018	18.0	13.7	5022	22.0	22.0
2033	33.0	12.6	4024	24.0	18.3	5027	27.0	27.0
2047	47.0	17.9	4031	31.0	24.0	5032	32.0	32.0
2060	60.0	23.0	4039	39.0	30.0	5041	41.0	41.0
2075	75.0	29.0	4045	45.0	34.0	5052	52.0	52.0
2085	85.0	32.0	4060	60.0	48.0	5062	62.0	62.0
2115	115	44.0	4075	75.0	57.0	5077	77.0	77.0
2145	145	55.0	4091	91.0	69.0	5099	99.0	99.0
2180	180	69.0	4112	112	85.0	5130	130	129
2215	215	82.0	4150	150	114	5172	172	171
2283	283	108	4180	180	137	5200	200	199
2346	346	132	4216	216	165	--	--	--
2415	415	158	4260	260	198	--	--	--
--	--	--	4304	304	232	--	--	--
--	--	--	4370	370	282	--	--	--
--	--	--	4450	450	343	--	--	--
--	--	--	4605	605	461	--	--	--

Tabla 1-3: Especificaciones para 230 V, 460 V y 575 V

Especificación	Valor de la especificación e información para todos los modelos
Certificación	UL, cUL, CSA (CE disponible previa solicitud)
Clasificación de trabajo de la grúa	Clasificada para trabajo de grúa CMAA clase A - F solamente (o equivalente)
Voltaje y frecuencia de la fuente de energía de entrada nominal	trifásico 200 a 240 VCA 50/60 Hz para controlador de 230 VCA trifásico 380 a 480 VCA 50/60 Hz para controlador de 460 VCA trifásico 500 a 600 VCA 50/60 Hz para controlador de 575 VCA
Voltaje de control	120 V (+10%/-15%)/60 Hz (±3 Hz) estándar 24 VCD, 24 VCA/60 Hz, 48 VCA/60 Hz, 120 VCA/50 Hz opcional
Fluctuación de voltaje de entrada permisible	+10% o -15% del nominal
Fluctuación de frecuencia de entrada permisible	±5% del nominal
Método de control	Totalmente digital, vector V/f, bucle abierto o control de vector de flujo; sinusoidal, modulación a amplitud de pulso
Máximo voltaje de salida (VCA)	Trifásico 200 a 240 VCD (proporcional al voltaje de entrada) Trifásico 380 a 480 VCD (proporcional al voltaje de entrada) Trifásico 500 a 600 VCD (proporcional al voltaje de entrada)
Frecuencia nominal (Hz)	150 Hz estándar (400 Hz opcional, consulte a la fábrica y al fabricante del equipo)
Rango de control de velocidad de salida	FLV: 1500:1; OLV: 200:1; V/F: 40:1
Precisión de la frecuencia de salida	0.01%—con comando de referencia digital 0.1%—con comando de referencia análogo; 10 bits/10 V
Resolución de referencia de frecuencia	Digital: 0.01 Hz; análogo: 0.03 Hz (a 60 Hz)
Resolución de frecuencia de salida	0.01 Hz
Capacidad de sobrecarga	150% de la carga nominal del controlador durante 1 min
Fuentes de referencia de frecuencia remota	0-10 VCD (20kΩ), 4-20 mA (250Ω); ±10 VCD serial (RS-485)
Tiempos de aceleración/desaceleración	0.1 a 6000.0 seg—4 juegos; 8 parámetros independientemente ajustables
Torsión de frenado	150% o más con frenado dinámico
Protección contra sobrecarga del motor	Relé de sobrecarga térmico electrónico con reconocimiento UL; programable en campo
Nivel de protección contra sobrecorriente (OC1)	200% de la corriente nominal del controlador
Protección de circuitos	Protección de falla a tierra y fusible fundido
Nivel de protección de sobrevoltaje	Clase 230 VCA: Se detiene cuando el voltaje del bus CD excede aproximadamente 410 VCD Clase 460 VCA: Se detiene cuando el voltaje del bus CD excede aproximadamente 820 VCD Clase 575 VCA: Se detiene cuando el voltaje del bus CD excede aproximadamente 1040 VCD
Nivel de protección contra subvoltaje	Clase 230 VCA: Se detiene cuando el voltaje del bus CD cae aproximadamente 190 VCD Clase 460 VCA: Se detiene cuando el voltaje del bus CD cae aproximadamente 380 VCD Clase 575 VCA: Se detiene cuando el voltaje del bus CD cae aproximadamente 475 VCD
Sobretemperatura del intercambiador térmico	El termostato se dispara a 105°C (221°F)
Selección de límite de torsión	Funciones separadas para AVANCE, REVERSA, REGENERACIÓN; todos seleccionables de 0 a 300%
Prevención de calado	Funciones separadas para aceleración, desaceleración, a velocidad y región de caballaje constante

* Portador de frecuencia 2 kHz

** Temperatura máxima nominal de 65°C en el chasis del controlador con sistema de manejo de aire aprobado de fábrica.

Especificación	Valor de la especificación e información para todos los modelos
Otras funciones de protección	Desviación de velocidad, sobrevolocidad, falla de freno mecánico, fase de salida perdida, oscilador con falla, desconexión PG, sobrecarga mecánica, detección de retroceso, circuito vigía del microcontrolador y falla de transistor de frenado interno.
Indicación de voltaje del bus CD	El LED de carga está encendido hasta que el voltaje del bus CD cae por debajo de 50 VCD
Ubicación	Interior; requiere protección contra humedad, gases y líquidos corrosivos
Temperatura ambiente de operación	-10° a 60°C (14° a 140°F)* -10° a 65°C (14° a 149°F)**
Temperatura de almacenamiento	-20°C a +70°C (-4°F a 158°F)
Humedad	95% de humedad relativa o menos y libre de condensación
Vibración	de 10 a 20 Hz a 9.8 m/s ² de 20 a 55 Hz a 5.9 m/s ² (modelos 2003 a 2180, 4001 a 4150, y 5001 a 5077) o de 20 a 55 Hz a 2.0 m/s ² (modelos 2215 a 2415, 4180 a 4605, y 5099 a 5200)
Elevación	1000 m o menos, hasta 3000 m con derrateo.
Orientación	Instalar el controlador verticalmente para mantener el máximo efecto de enfriamiento.

* Portador de frecuencia 2 kHz

** Temperatura máxima nominal de 65°C en el chasis del controlador con sistema de manejo de aire aprobado de fábrica.

Especificaciones del reactor CA

Los reactores, de dispositivos de entrada (línea) y de salida (carga), protegen los controladores de frecuencia, motores y otros dispositivos de carga contra voltajes y corrientes excesivos.

Las siguientes pautas pueden ayudar a determinar los requerimientos del reactor de entrada y salida:

- Las siguientes tablas representan únicamente una guía. El FLA del motor no deberá de exceder el FLA del reactor.
- Instale un reactor de entrada cuando la fuente de energía sea mayor a 500 kVA.
- Instale un reactor de salida cuando la distancia entre el controlador y el motor exceda de 150 pies.
- Instale un reactor de salida cuando un dispositivo, como interruptor limitador de energía, se utilice para desconectar el motor del controlador. Utilice un circuito de disrupción temprana de interruptor limitador de energía para falla del controlador.
- Instale un reactor de salida por controlador para configuraciones de múltiples controladores que requieran protección del reactor.
- Para configuración de múltiples controladores, se recomienda un reactor de entrada para cada controlador a fin de lograr una óptima protección. Sin embargo, si los controladores están dentro de un margen de dos tamaños uno de otro, se puede utilizar un solo reactor de entrada. El reactor debe tener un amperaje nominal igual o mayor a la suma del amperaje de todos los controladores.
- Los reactores son más efectivos cuando la corriente nominal de reactor se aproxima a la corriente nominal del controlador.

Tabla 1-4: Clase 230 V

Número de modelo	Número de parte 230 V	Máximo amperaje del reactor
2003-G+/VG+S4	REA230-1	4
2005-G+/VG+S4	REA230-1	4
2007-G+/VG+S4	REA230-2	8
2008-G+/VG+S4	REA230-2	8
2011-G+/VG+S4	REA230-3	12
2014-G+/VG+S4	REA230-3	12
2017-G+/VG+S4	REA230-5	18
2025-G+/VG+S4	REA230-7.5	25
2033-G+/VG+S4	REA230-10	35
2047-G+/VG+S4	REA230-15	45
2060-G+/VG+S4	REA230-20	55
2075-G+/VG+S4	REA230-25	80
2085-G+/VG+S4	REA230-30	80
2115-G+/VG+S4	REA230-40	100
2145-G+/VG+S4	REA230-50	130
2180-G+/VG+S4	REA230-60	160
2215-G+/VG+S4	REA230-75	200
2283-G+/VG+S4	REA230-100	250
2346-G+/VG+S4	REA230-125	320
2415-G+/VG+S4	REA230-150	400

Tabla 1-5: Clase 460 V

Número de modelo	Número de parte 460 V	Máximo amperaje del reactor
4001-G+/VG+S4	REA460-1	2
4003-G+/VG+S4	REA460-2	4
4004-G+/VG+S4	REA460-3	6
4005-G+/VG+S4	REA460-5	8
4007-G+/VG+S4	REA460-5	8
4009-G+/VG+S4	REA460-5	8
4014-G+/VG+S4	REA460-7.5	12
4018-G+/VG+S4	REA460-10	18
4024-G+/VG+S4	REA460-15	25
4031-G+/VG+S4	REA460-20	35
4039-G+/VG+S4	REA460-25	35
4045-G+/VG+S4	REA460-30	45
4060-G+/VG+S4	REA460-40	55
4075-G+/VG+S4	REA460-50	80
4091-G+/VG+S4	REA460-60	80
4112-G+/VG+S4	REA460-75	100
4150-G+/VG+S4	REA460-100	130
4180-G+/VG+S4	REA460-150	200
4216-G+/VG+S4	REA460-150	200
4260-G+/VG+S4	REA460-200	250
4304-G+/VG+S4	REA460-250	320
4370-G+/VG+S4	REA460-300	400
4450-G+/VG+S4	REA460-400	500
4605-G+/VG+S4	REA460-500	600

Tabla 1-6: Clase 575 V

Número de modelo	Número de parte 600 V	Máximo amperaje del reactor
5001-G+/VG+S4	REA575-1	2
5003-G+/VG+S4	REA575-2	4
5004-G+/VG+S4	REA575-3	4
5006-G+/VG+S4	REA575-5	8
5009-G+/VG+S4	REA575-10	12
5012-G+/VG+S4	REA575-10	12
5017-G+/VG+S4	REA575-15	18
5022-G+/VG+S4	REA575-20 & 25	25
5027-G+/VG+S4	REA575-30	35
5032-G+/VG+S4	REA575-30	35
5041-G+/VG+S4	REA575-40	45
5052-G+/VG+S4	REA575-50	55
5062-G+/VG+S4	REA575-60	80
5077-G+/VG+S4	REA575-75	80
5099-G+/VG+S4	REA575-100	100
5130-G+/VG+S4	REA575-150	160
5172-G+/VG+S4	REA575-200	200
5200-G+/VG+S4	REA575-200	200

Especificaciones de la interfaz S4IF

El IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 está diseñado para trabajar en interfaz con dispositivos de entrada y salida de usuario de 120 VCA/60 Hz a través de la tarjeta de interfaz S4IF. Esto elimina la necesidad de un relé adicional de interfaz o circuitos de aislamiento. El S4IF viene en opciones de 24 VCD, 24 VCA/60 Hz, 48 VCA/60 Hz y 120 VCA/50 Hz.

El S4IF tiene ocho terminales de entrada con aislamiento óptico, que se pueden utilizar para conectar el dispositivo de entrada del usuario al controlador. Las ocho terminales son terminales multi-función que se utilizan para control de velocidad y otros controles.

El controlador tiene cuatro relés de 250 VCA, 1.0 amp para los dispositivos de salida. Incluye tres terminales de salida multi-función programables y una terminal de salida de falla.

Tabla 1-7: Valores nominales S4IF

Modelo S4IF	S1-S8	
	Voltaje	Frecuencia
S4IF-120A60	120 VCA	60 Hz
S4IF-48A60	48 VCA	60 Hz
S4IF-24A60	24 VCA	60 Hz
S4IF-24D00	24 VCD	–
S4IF-120A50	120 VCA	50 Hz

Especificaciones de las opciones S4I y S4IO

El IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 es compatible con opciones de entrada digital CA (S4I) y entrada/salida digital CA (S4IO). Estas opciones extienden las capacidades I/O de los controladores, sin necesidad de relés de interfaz ni circuitos de aislamiento.

El S4I tiene cuatro terminales de entrada ópticamente aisladas. El S4IO tiene cuatro terminales de entrada ópticamente aisladas y cuatro contactos secos para formar los relés A.

Tabla 1-8: Valores nominales del S4I

Modelo S4I	I1-14	
	Voltaje	Frecuencia
S4I-120A60	120 VCA	60 Hz
S4I-48A60	48 VCA	60 Hz
S4I-24A60	24 VCA	60 Hz

Tabla 1-9: Valores nominales del S4IO

Modelo S4IO	I1-14		O1-O6	
	Voltaje	Frecuencia	Voltaje	Corriente
S4IO-120A60	120 VCA	60 Hz	120 VCA	1.0 A
S4IO-48A60	48 VCA	60 Hz	120 VCA	1.0 A
S4IO-24A60	24 VCA	60 Hz	120 VCA	1.0 A

Capítulo **2**

Instalación

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.



ADVERTENCIA

- Cuando se prepare para montar el controlador IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4, deberá levantarlo por la base. Jamás levante el controlador por la cubierta delantera, ya que esto puede dañar el controlador o causar lesiones personales.
- Monte el controlador sobre materiales no inflamables.
- El controlador IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 genera calor. Para lograr el enfriamiento más efectivo posible, móntelo verticalmente. Para mayores detalles, consulte la sección del "IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 Dimensiones/pérdida de calor-chasis abierto" en este capítulo.
- Al montar unidades en un alojamiento, deberá instalar un ventilador u otros dispositivos de enfriamiento para mantener la temperatura del alojamiento por debajo de 65°C (149°F)*.

De no observar estas advertencias se pueden causar daños al equipo.

En este capítulo se explica lo siguiente:

1. Selección de la ubicación
2. Componentes y dispositivos externos del IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4
3. Ambiente del controlador
4. Instalación del controlador

Asimismo, esta sección cubre información sobre los componentes que se interconectan con el IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4.

Selección de una ubicación

Asegúrese de montar el controlador en una ubicación protegida contra las siguientes condiciones:

- Extremo calor y frío. Se debe utilizar únicamente dentro del rango de temperatura ambiente: -10°C a +60°C (+14°F a 140°F)*
- Luz directa del sol (no se debe utilizar en exteriores)
- Lluvia, humedad
- Alta humedad
- Rocíos y salpicaduras de aceite
- Rocío salino
- Partículas de polvo o metales en el aire
- Gases corrosivos (por ejemplo, gases o líquidos sulfurizados)
- Sustancias radioactivas
- Combustibles (como aguarrás, solventes, etc.)
- Descargas físicas y vibraciones
- Ruido magnético (por ejemplo, máquinas de soldadura, dispositivos de energía, etc.)

* Frecuencia del portador de 2 kHz

Componentes del sistema y dispositivos externos del IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4

Componentes del controlador IMPULSE®•VG+ Serie 4

- Tarjeta del codificador de controlador de línea PG-X3
- **Componentes opcionales del controlador**
- Tarjeta de entrada CD de control de DI-A3
- Tarjeta de salida de control DO-A3
- Tarjeta de entrada análoga AI-A3
- Tarjeta de salida análoga AO-A3
- Tarjeta de entrada CA de control S4I-xxxA60
- Tarjeta de entrada/salida CA de control de CA S4IO-xxxA60
- Unidad de control de energía de 24 VCD para modelos de 230 V PS-A1OL
- Unidad de control de energía de 24 VCD para modelos de 460 V y 575 PS-A1OL
- Tarjeta de codificador de colector abierto PG-B3

Componentes del controlador según sean requeridos

- Reactor CA—línea o carga
- Reactor del bus CD
- Resistores de frenado dinámico externo
- Unidad de frenado dinámico externa

Dispositivos externos requeridos

- Motor
- Dispositivo de entrada del usuario (control colgante, palanca de control, PC, PLC, radio o control infrarrojo)
- Dispositivos de protección de circuitos externos (fusibles o disyuntores de circuito) (consulte “Especificaciones sugeridas de protección de circuito y calibre del cable” en el capítulo 3).
- Supresores de sobrevoltaje R-C en las bobinas del contactor

Almacenamiento prolongado

Es muy útil encender los controladores cada seis meses. Si pasan periodos de tiempo más prolongados sin encenderse, los capacitores del bus CD electrolítico de los controladores requerirá de una reformación, especialmente si se almacenó en un área de altas temperaturas. Es necesario reformar los capacitores cuando los controladores se almacenan sin energía por más de 2 a 3 años. Este proceso se puede evitar encendiendo el controlador cada dos años, durante 30 a 60 minutos.

NOTA: La reformación del capacitor del bus por sí sola no siempre puede restaurar la funcionalidad total del controlador después de 2 a 3 años de almacenamiento sin energía.

Los controladores del invertidor contienen capacitores de bus grandes con potencial de ser reformados. Sin embargo, las tarjetas de circuito impreso también contienen capacitores electrolíticos que pueden dejar de funcionar adecuadamente después de varios años sin energía. Magnetek recomienda reemplazar las PCB en caso de que no se restaure la funcionalidad del controlador después del reformado del capacitor del bus. Si tiene otras preguntas, consulte a Magnetek Service.

Almacenamiento del capacitor y proceso de reforma

Las características eléctricas de los capacitores electrolíticos de aluminio dependen de la temperatura; a mayor temperatura ambiente, más rápido será el deterioro de las características eléctricas (es decir, incremento en la corriente de fuga, caída de capacitancia, etc.). Si se expone un capacitor electrolítico de aluminio a altas temperaturas, por ejemplo luz directa del sol, elementos de calentamiento, etc., es posible que la vida del capacitor se vea afectada adversamente. Cuando los capacitores se almacenan bajo condiciones de humedad durante periodos prolongados, la humedad causará que los conectores y terminales se oxiden, lo que disminuye su capacidad de ser soldados. Por lo tanto, los capacitores electrolíticos de aluminio se deben almacenar a temperatura ambiente, en una ubicación seca y lejos de la luz directa del sol.

En caso de que un capacitor se pueda almacenar en un ambiente de alta temperatura durante más de 2 ó 3 años, se puede realizar un proceso de reformación de tratamiento de voltaje en los capacitores electrolíticos. Cuando se almacenan por encima de temperaturas ambiente por periodos prolongados, es posible que los ánodos no reaccionen con el electrolito, incrementando así la corriente de fuga. Después del almacenamiento, incluso la aplicación de voltajes normales en los capacitores puede causar corrientes de fuga mayores a lo normal. En la mayoría de los casos, los niveles de corriente de fuga disminuyen en un periodo corto, cuando ocurre la reacción química normal dentro del capacitor. Sin embargo, en casos extremos, la cantidad de gas generado puede causar que se abra el venteo de seguridad.

Cuando los capacitores se utilizan en controladores, invertidores almacenados por periodos prolongados, se deben sujetar a un proceso de tratamiento/reformación de voltaje, según se indica más adelante, para reformar la parte dieléctrica y regresar la corriente de fuga al nivel inicial.

Procedimiento de reformado del capacitor del bus invertidor:

1. Conecte las entradas de invertidor L1, L2 y L3 a un variac.
2. Asegúrese de que el parámetro de voltaje del variac es bajo, de manera que al aplicar energía al variac, su salida sea de 0 voltios o cercano a esto.
3. Aplique energía al variac y escuche si hay sonidos anormales, y vigile si hay indicaciones visuales anormales en el controlador. Si el variac tiene una indicación de corriente de salida, asegúrese de que ésta sea cercana a cero, aplicando un voltaje de salida cero o constante.
4. Lentamente incremente el variac, subiendo su voltaje de salida hasta el voltaje de entrada nominal en un periodo de 2 a 3 minutos. En otras palabras, incremente el voltaje a una tasa de aproximadamente 75 a 100 voltios/minuto para unidades de 230 VCA. 150 a 200 voltios/minuto para unidades de 460 VCA, y 225 a 300 voltios/minuto para 575 VCA.
5. Permita que el voltaje de salida permanezca al nivel nominal durante 30 a 60 minutos, vigilando si hay signos anormales dentro del invertidor. Mientras se incrementa el voltaje de salida del variac, la corriente incrementará momentáneamente, dado que es necesaria para cargar los capacitores.
6. Una vez transcurridos entre 30 y 60 minutos, quite la energía.

Si hubiera indicaciones anormales durante este proceso, se recomienda repetir el mismo. De lo contrario, esto completará el procedimiento de reformatión del capacitor.

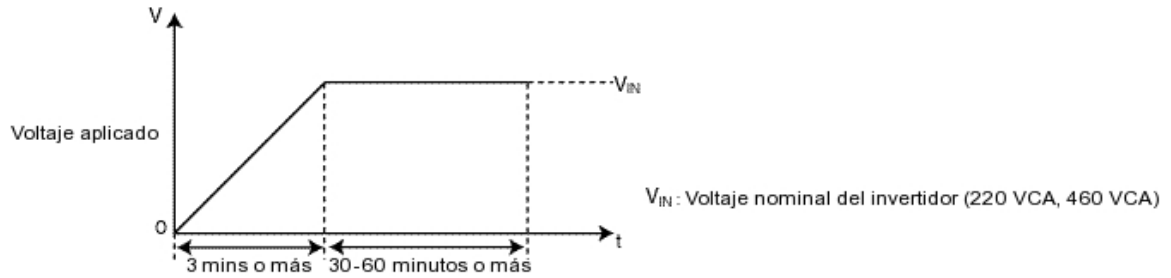
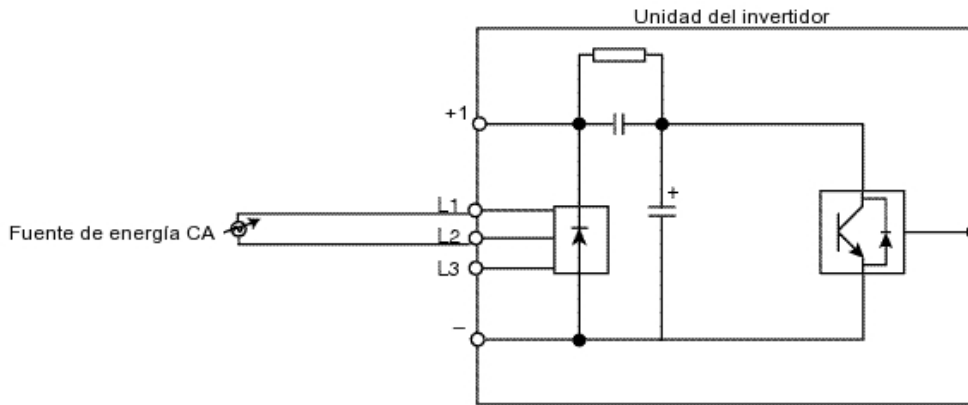


Figura 2-1: Almacenamiento prolongado

Instalación del controlador

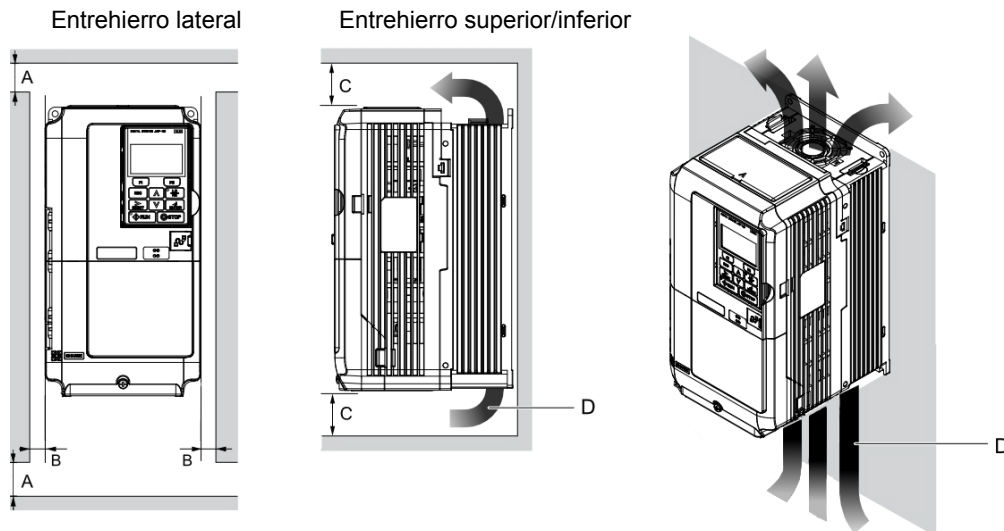
Para instalar el IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4:

1. Asegúrese de que el controlador se instale en un ambiente adecuado. Consulte la página 1-5.
2. Revise la configuración del bloque de terminales del "IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4" en la página 3-12.
3. Determine el tamaño y ubicación de conexión de los componentes del controlador y dispositivos externos que se deben cablear. Ubique la tierra
4. Determine la orientación adecuada del controlador en el subpanel para mantener un enfriamiento adecuado (consulte la Figura 2-2).



Figura 2-2: Orientación correcta de instalación

5. Asegúrese de que hay un flujo libre de aire alrededor del intercambiador térmico, como lo muestra la Figura 2-3.



A - 1.97 en (50 mm) mínimo
C - 4.73 en (120 mm) mínimo

B - 1.18 en (30 mm) mínimo
D - Dirección de flujo de aire

Figura 2-3: Espaciado para una instalación correcta

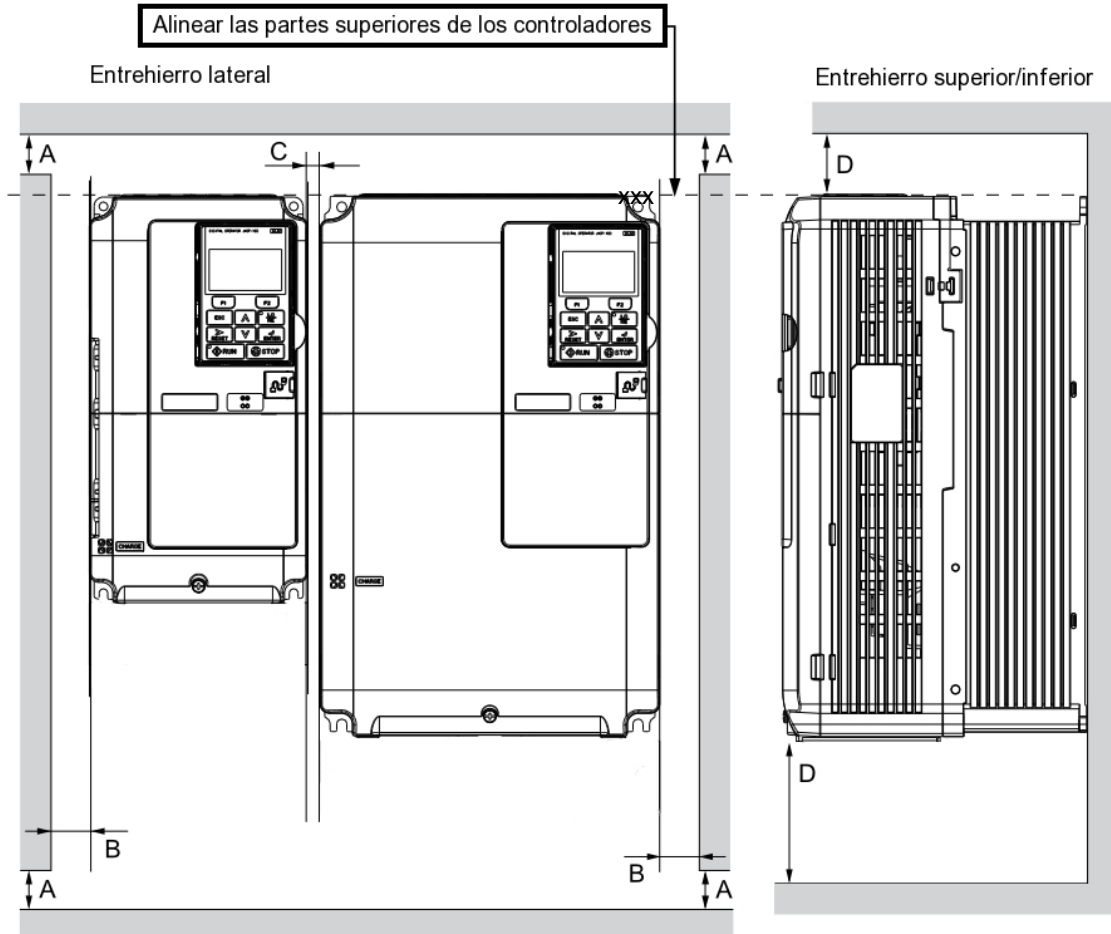
NOTA:

- *Temperatura de aire de entrada permisible: 14° a 140°F (-10° a +60°C) con frecuencia de portador de 2 kHz.*
 - *De ser necesario, se debe utilizar un calentador o acondicionador de aire para mantener el rango de temperatura anteriormente indicado.*
6. Coloque las corridas de cable. El calibre del cable debe corresponder con lo indicado en las tablas 3-1, 3-2 y 3-3, y de acuerdo con la Tabla 610-14(a) de NEC.
 - Asegúrese de que el circuito de control del controlador y los cables del circuito de energía sean perpendiculares uno al otro en los puntos de cruce.
 - Mantenga los cables del listón de energía y control en cables separados.
 - Separe el cableado del circuito de impulso de control y el circuito de energía de la tira del bloque de terminales.
 7. Busque los herrajes adecuados para el montaje.
 8. Monte el subpanel o superficie en donde montará el controlador (si requiere consejos para el montaje de los controladores, especialmente los más grandes, contacte a Magnetek).
 9. Sujete el controlador y los componentes al subpanel.
 10. Retire la cubierta de la terminal.
 11. Siga las prácticas de cableado indicadas en el capítulo 3.

Instalación de múltiples controladores (instalación lado a lado)

Los modelos 2003 a 2075, 4001 a 4039, y 5001 a 5027 se pueden beneficiar de instalaciones lado a lado.

Cuando se instalan los controladores con un entrehierro mínimo de 0.08 pulgadas (2 mm) según la Figura 2-4, se debe establecer el parámetro L08-35 en 1, y se debe considerar el derrateo.



A - 1.97 en (50 mm) mínimo
B - 1.18 en (30 mm) mínimo

C - 0.08 en (2 mm) mínimo
D - 4.73 en (120 mm) mínimo

Figura 2-4: Espacio entre controladores (montaje lado a lado)

NOTA: Alinee la parte superior de los controladores al instalar controladores de diferente altura en el mismo tablero de alojamiento. Deje espacio entre las partes superiores e inferiores de los controladores apilados para facilitar el reemplazo de los ventiladores de enfriamiento.

Datos de derrateo de los controladores

Derrateo de temperatura

Para garantizar la máxima vida de rendimiento, se debe derratear la corriente de salida del controlador cuando se instale éste en áreas de alta temperatura ambiente o cuando los controladores se monten lado a lado en un gabinete. Para garantizar una protección confiable contra sobrecarga del controlador, debe establecer los parámetros L08-12 y L08-35 según las condiciones de instalación. Para ver las curvas de derrateo, contacte a Magnetek.

Alojamiento IPOO/chasis abierto

La operación del controlador entre -10°C a +60°C (14°F a 140°F) permite una corriente continua CMAA clase F sin derrateo.

Montaje lado a lado

La operación del controlador entre -10°C y 30°C (14°F a 86°F) permite una corriente continua CMAA clase F sin derrateo. Las operaciones entre 30°C y 50°C (86°F a 122°F) requieren derrateo de corriente de salida.

Dimensiones de los alojamientos IP00/de chasis abierto

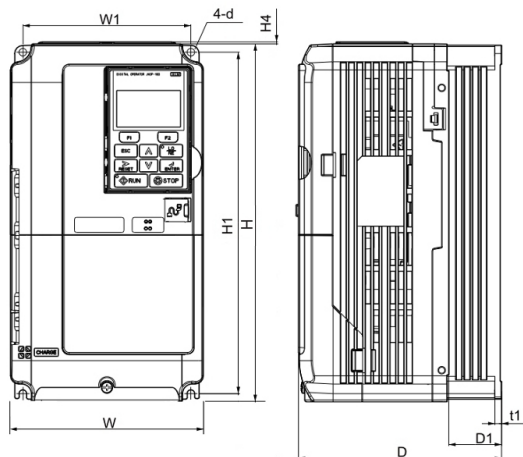


Figura 2-5

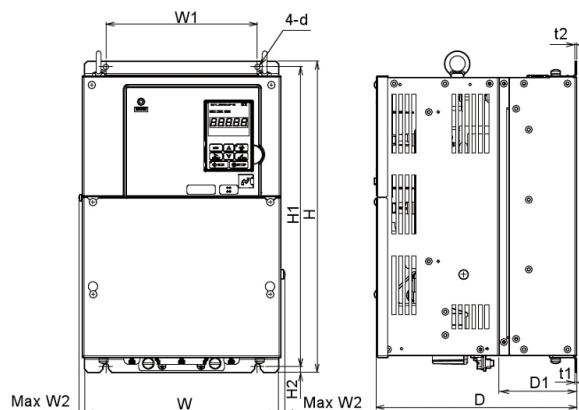


Figura 2-6

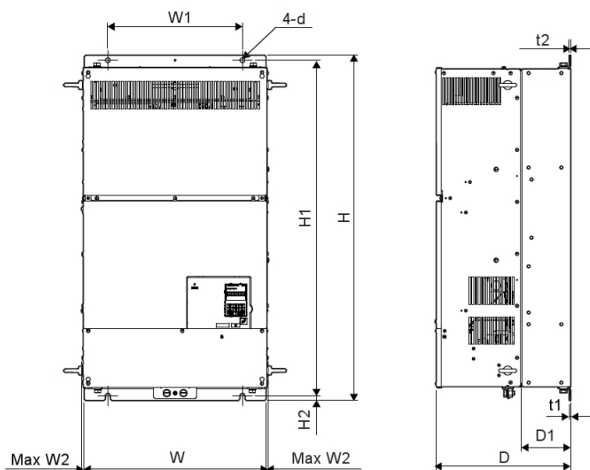


Figura 2-7

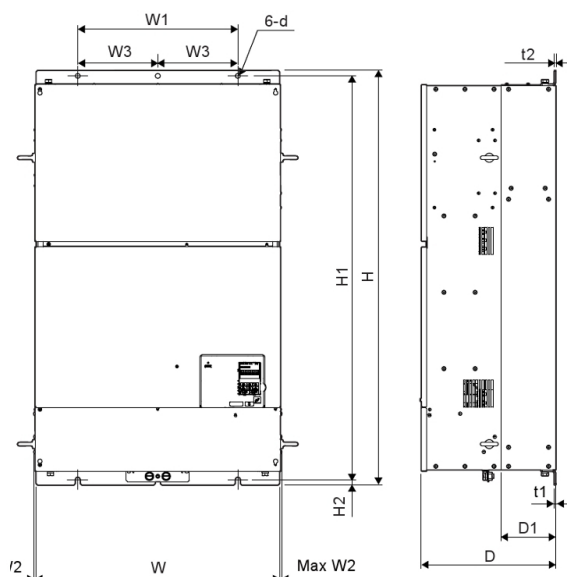


Figura 2-8

Tabla 2-1: Dimensiones del alojamiento – Controladores de 230 V

Número de modelo de controlador (-G+/VG+S4)	Figura	Dimensiones (pulgadas)												Peso (lbs)
		W	H	D	W1	W2	H1	H2	H4	D1	t1	t2	d	
2003	2-5	5.51	10.24	5.79	4.80	--	9.76	--	0.06	1.50	0.20	--	M5	7.3
2005		5.51	10.24	5.79	4.80	-	9.76	--	0.06	1.50	0.20	--	M5	7.3
2007		5.51	10.24	5.79	4.80	-	9.76	--	0.06	1.50	0.20	--	M5	7.5
2008		5.51	10.24	5.79	4.80	--	9.76	--	0.06	1.50	0.20	--	M5	7.5
2011		5.51	10.24	5.79	4.80	--	9.76	--	0.06	1.50	0.20	--	M5	7.5
2014		5.51	10.24	6.46	4.80	--	9.76	--	0.06	2.17	0.20	--	M5	8.2
2017		5.51	10.24	6.46	4.80	--	9.76	--	0.06	2.17	0.20	--	M5	8.2
2025		5.51	10.24	6.57	4.80	--	9.76	--	0.06	2.17	0.20	--	M5	9.3
2033		5.51	10.24	6.57	4.80	--	9.76	--	0.06	2.17	0.20	--	M5	9.3
2047		7.09	11.81	7.36	6.30	--	11.18	--	0.06	2.95	0.20	--	M5	13.0
2060		8.66	13.78	7.76	7.56	--	13.19	--	0.06	3.07	0.20	--	M6	20.1
2075		8.66	13.78	7.76	7.56	--	13.19	--	0.06	3.07	0.20	--	M6	22.0
2085		2-6	10.00	15.75	10.16	7.68	0.31	15.16	0.30	--	3.94	0.09	0.09	M6
2115	10.98		17.72	10.16	8.66	0.31	17.13	0.30	--	3.94	0.09	0.09	M6	61.7
2145	12.95		21.65	11.14	10.24	0.31	21.06	0.30	--	4.33	0.09	0.09	M6	90.4
2180	12.95		21.65	11.14	10.24	0.31	21.06	0.30	--	4.33	0.09	0.09	M6	92.6
2215	17.72		27.76	12.99	12.80	0.39	26.77	0.49	--	5.12	0.13	0.13	M10	167.6
2283	17.72		27.76	12.99	12.80	0.39	26.77	0.49	--	5.12	0.13	0.13	M10	176.4
2346	19.69		31.50	13.78	14.57	0.39	30.43	0.51	--	5.12	0.18	0.18	M12	216.1
2415	19.69		31.50	13.78	14.57	0.39	30.43	0.51	--	5.12	0.18	0.18	M12	218.3

Tabla 2-2: Dimensiones del alojamiento – Controladores de 460 V

Número de modelo de controlador (-G+/VG+S4)	Figura	Dimensiones (pulgadas)												Peso (lbs)	
		W	H	D	W1	W2	W3	H1	H2	H4	D1	t1	t2		d
4001	2-5	5.51	10.24	5.79	4.80	--	--	9.76	--	0.06	1.50	0.20	--	M5	7.5
4003		5.51	10.24	5.79	4.80	--	--	9.76	--	0.06	1.50	0.20	--	M5	7.5
4004		5.51	10.24	5.79	4.80	--	--	9.76	--	0.06	1.50	0.20	--	M5	7.5
4005		5.51	10.24	6.46	4.80	--	--	9.76	--	0.06	2.17	0.20	--	M5	7.9
4007		5.51	10.24	6.46	4.80	--	--	9.76	--	0.06	2.17	0.20	--	M5	8.2
4009		5.51	10.24	6.46	4.80	--	--	9.76	--	0.06	2.17	0.20	--	M5	8.2
4014		5.51	10.24	6.57	4.80	--	--	9.76	--	0.06	2.17	0.20	--	M5	9.0
4018		5.51	10.24	6.57	4.80	--	--	9.76	--	0.06	2.17	0.20	--	M5	9.0
4024		7.09	11.81	6.57	6.30	--	--	11.18	--	0.06	2.17	0.20	--	M5	12.6
4031		7.09	11.81	7.36	6.30	--	--	11.18	--	0.06	2.95	0.20	--	M5	13.2
4039		8.66	13.78	7.76	7.56	--	--	13.19	--	0.06	3.07	0.20	--	M6	19.2
4045		2-6	10.00	15.75	10.16	7.68	0.31	--	15.16	0.30	--	3.94	0.09	0.09	M6
4060	10.98		17.72	10.16	8.66	0.31	--	17.13	0.30	--	3.94	0.09	0.09	M6	59.5
4075	12.95		20.08	10.16	10.24	0.31	--	19.49	0.30	--	4.13	0.09	0.13	M6	86.0
4091	12.95		20.08	10.16	10.24	0.31	--	19.49	0.30	--	4.13	0.09	0.13	M6	86.0
4112	12.95		21.65	11.14	10.24	0.31	--	21.06	0.30	--	4.33	0.09	0.09	M6	99.2
4150	12.95		21.65	11.14	10.24	0.31	--	21.06	0.30	--	4.33	0.09	0.09	M6	101.4
4180	17.72		27.76	12.99	12.80	0.39	--	26.77	0.49	--	5.12	0.13	0.13	M10	174.2
4216	19.69		31.50	13.78	14.57	0.39	--	30.43	0.51	--	5.12	0.18	0.18	M12	211.6
4260	19.69		31.50	13.78	14.57	0.39	--	30.43	0.51	--	5.12	0.18	0.18	M12	224.9
4304	19.69		31.50	13.78	14.57	0.39	--	30.43	0.51	--	5.12	0.18	0.18	M12	235.9
4370	2-7	19.69	37.40	14.57	14.57	0.31	--	36.34	0.51	--	5.31	0.18	0.18	M12	275.6
4450	2-8	26.38	44.88	14.57	17.32	0.24	8.66	43.70	0.59	--	5.91	0.18	0.18	M12	476.2
4605		26.38	44.88	14.57	17.32	0.24	8.66	43.70	0.59	--	5.91	0.18	0.18	M12	487.2

Tabla 2-3: Dimensiones del alojamiento – Controladores de 575 V

Número de modelo de controlador (-G+/VG+S4)	Figura	Dimensiones (pulgadas)												Peso (lbs)
		W	H	D	W1	W2	H1	H2	H4	D1	t1	t2	d	
5001	2-5	5.51	10.24	5.79	4.80	--	9.76	--	0.06	1.50	0.20	--	M5	7.5
5003		5.51	10.24	5.79	4.80	--	9.76	--	0.06	1.50	0.20	--	M5	7.5
5004		5.51	10.24	6.46	4.80	--	9.76	--	0.06	2.17	0.20	--	M5	8.2
5006		5.51	10.24	6.46	4.80	--	9.76	--	0.06	2.17	0.20	--	M5	8.2
5009		5.51	10.24	6.57	4.80	--	9.76	--	0.06	2.17	0.20	--	M5	9.0
5012		7.09	11.81	7.36	6.30	--	11.18	--	0.06	2.95	0.20	--	M5	13.2
5017		7.09	11.81	7.36	6.30	--	11.18	--	0.06	2.95	0.20	--	M5	13.2
5022		8.66	13.78	7.76	7.56	--	13.19	--	0.06	3.07	0.20	--	M6	19.2
5027		8.66	13.78	7.76	7.56	--	13.19	--	0.06	3.07	0.20	--	M6	19.2
5032		2-6	10.98	17.72	10.16	8.66	0.31	17.13	0.30	--	3.94	0.09	0.09	M6
5041	10.98		17.72	10.16	8.66	0.31	17.13	0.30	--	3.94	0.09	0.09	M6	59.5
5052	12.95		21.65	11.14	10.24	0.31	21.06	0.30	--	4.33	0.09	0.09	M6	99.2
5062	12.95		21.65	11.14	10.24	0.31	21.06	0.30	--	4.33	0.09	0.09	M6	99.2
5077	12.95		21.65	11.14	10.24	0.31	21.06	0.30	--	4.33	0.09	0.09	M6	99.2
5099	17.72		27.76	12.99	12.80	0.39	26.77	0.49	--	5.12	0.13	0.13	M10	174.2
5130	17.72		27.76	12.99	12.80	0.39	26.77	0.49	--	5.12	0.13	0.13	M10	174.2
5172	19.69		31.50	13.78	14.57	0.39	30.43	0.51	--	5.12	0.18	0.18	M12	235.9
5200	19.69		31.50	13.78	14.57	0.39	30.43	0.51	--	5.12	0.18	0.18	M12	235.9

Capítulo 3

Cableado

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

Prácticas de cableado del IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4



ADVERTENCIA

Antes de cablear el controlador, revise las siguientes prácticas para asegurarse de que está bien cableado el sistema.

- Asegúrese de que el cableado del codificador tenga una longitud menor a 300 pies, a menos que se utilicen cables de fibra óptica o el sistema de datos de pulso inalámbrico.
- Asegúrese de que el cableado del codificador esté aislado del cableado de energía.
- Asegúrese de que el blindaje del cableado del codificador esté conectado a tierra sólo en el extremo del controlador.
- Conecte la fuente CA trifásica entrante a las terminales R/L1, S/L2, T/L3.
- Conecte los conectores del motor a las terminales U/T1, V/T2, W/T3.
- Instale un reactor de línea entre la salida de la unidad para aplicaciones que requieren medios de desconexión entre la salida del controlador y el motor. Utilice un contacto auxiliar “contacto antes de disyuntura” con medio de desconexión y el bloque base de herraje del controlador.
- Utilice contactos duros entre la salida del PLC y la tarjeta de entrada de 120/24/48 VCA del controlador. Si utiliza salida en estado sólido de un PLC (TRIAC) a una tarjeta de entrada de 120/24/48 VCA, utilice un resistor de 5K Ω , 5W entre la señal y X2.
- Si la fuente de energía es de 500 kVA o mayor, o más de 10 veces el valor nominal kVA del invertidor, asegúrese de tener una impedancia de al menos 3% entre la fuente de energía y la entrada de la unidad. Para lograrlo, se puede instalar un reactor CD entre las terminales del invertidor 1 y 2, o un reactor de línea CA a la entrada del controlador. Las corrientes pico excesivas pueden dañar el circuito de alimentación de energía de entrada cuando no se suministra suficiente impedancia.
- Cumpla con las “Especificaciones sugeridas para protección de circuitos” de la página 3-6.
- Utilice fusibles de retardo de tiempo que tengan una capacidad de 150% de la corriente de entrada nominal continua del controlador, para proteger el cableado.
- Utilice absorbentes de sobrevoltaje R-C o MOV adecuados en la bobina de todos los contactores y relés del sistema. De no hacerlo, pueden causarse incidentes de fallas molestas relacionadas con el ruido.
- Utilice resistores de frenado dinámico externo para todas las aplicaciones.
- No conecte el controlador a tierra con máquinas de alta corriente.
- Antes de utilizar máquinas de soldadura de alta corriente cerca de la grúa, debe desconectar todo el cableado de línea y a tierra.
- No permita que los conectores de cableado entren en contacto con el alojamiento del controlador.
- No conecte capacitores de corrección de factor de energía a la entrada o salida de la unidad; utilice un filtro de onda sinusoidal.
- Cuando sea posible, realice una conexión con cables el controlador y el motor. No utilice barras colectoras deslizantes (por ejemplo, barras de listón).
- Si existe un dispositivo de entrada o tarjeta de interfaz remota, utilice un cable blindado entre las terminales de entrada del controlador y las terminales de salida de la interfaz o dispositivos de entrada del usuario.
- Antes de encender el dispositivo, verifique si hay posibles cortocircuitos y fallas a tierra en el circuito de salida (U/T1, V/T2 y W/T3).
- Incremente el tamaño del cable un calibre por cada 250 pies (76.2 metros) entre el controlador y el motor; para grúas de actuación central, polipastos y puentes (la caída de voltaje es significativa a bajas frecuencias).

- Cuando se utiliza más de un transformador para energía del controlador, la fase debe ser adecuada para cada uno.
- Para invertir la dirección de rotación, programe B03-04 = 1 (fases de intercambio) o intercambie los conectores del motor (si cambia R/L1, S/L2 o T/L3 no se afectará la dirección de rotación del eje) y debe haber ajuste de fase del codificador (F01-02 = 0/1 o intercambie los cables A y \bar{A}).
- Utilice un cable blindado para todas las señales de referencia de velocidad CD de bajo nivel (0 a 10 VCD, 4 a 20 mA). Conecte a tierra el blindaje sólo en el lado de actuación.
- Sírvase cumplir con las pautas del Código eléctrico nacional (NEC) para el cableado de dispositivos.

NOTA: De no seguir estas advertencias se pueden causar daños al equipo.

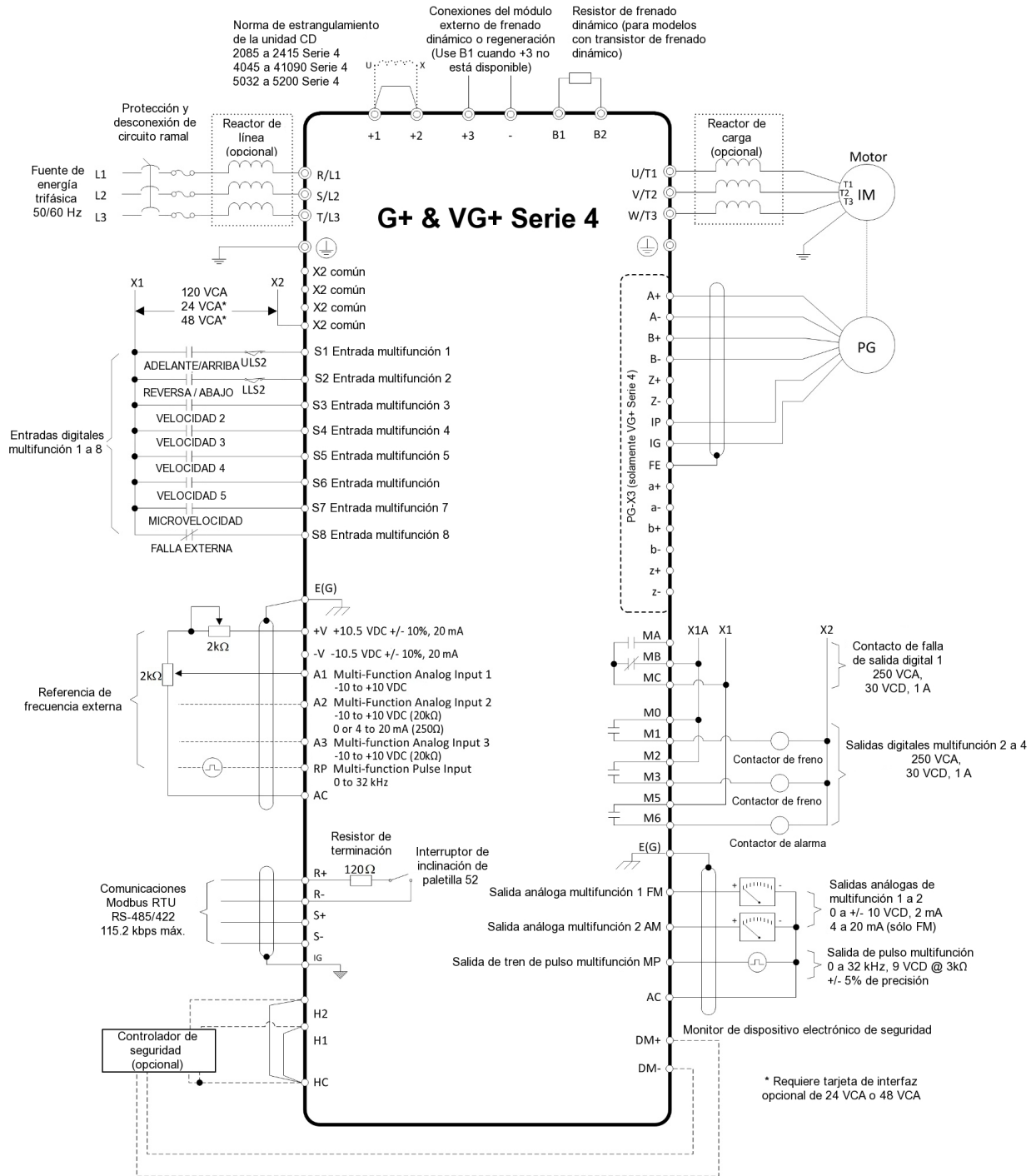


Figura 3-1: Diagrama típico de conexiones del IMPULSE® G+ & VG+ Serie 4

Especificaciones sugeridas para protección de circuito y tamaño de los cables

Para cumplir con la mayoría de las normas de seguridad, se deben utilizar ciertos dispositivos de protección de circuito entre la alimentación de energía trifásica entrante y el IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4. Estos dispositivos pueden ser térmicos, magnéticos o disyuntores de caja moldeada (MCCB) o fusibles de tipo de “acción retardada” como “CCMR” o “J”.



PRECAUCIÓN

Las siguientes pautas son únicamente valores sugeridos. Debe cumplir en todo momento con los códigos eléctricos locales y las prácticas de cableado.

Tabla 3-1: Calibre del cableado para clase de 230 V

Modelo # (-G+/VG+S4)	Entrada HD continua Amperes	Fusible de entrada de acción retardada (A)	Clase de fusible de entrada de acción retardada	Tiempo inverso de disyuntor de circuito moldeado/ caja (A) ³	Calibre recomendado (AWG) ^{1,4}		
					Cableado del circuito de energía	Cableado de control	Tierra de cobre ²
2003	2.9	5	CC	15	14 a 10	18 a 16	14
2005	5.8	10	CC	15	14 a 10	18 a 16	14
2007	7.0	12	CC	15	14 a 10	18 a 16	12
2008	7.5	15	CC	15	14 a 10	18 a 16	12
2011	11.0	20	CC	20	14 a 10	18 a 16	12
2014	15.6	25	CC	30	14 a 10	18 a 16	10
2017	18.9	30	CC	35	12 a 10	18 a 16	10
2025	28.0	40	J	50	10 a 6	18 a 16	8
2033	37.0	50	J	70	8 a 6	18 a 16	8
2047	52.0	60	J	90	6 a 4	18 a 16	6
2060	68.0	80	J	110	4 a 2	18 a 16	6
2075	80.0	125	J	150	4 a 2	18 a 16	6
2085	82.0	125	J	150	2 a 1/0	18 a 16	6
2115	111	175	J	200	2 a 1/0	18 a 16	4
2145	136	200	J	250	1/0 a 2/0	18 a 16	4
2180	164	250	J	300	1/0 a 2/0	18 a 16	4
2215	200	300	J	350	250 2-2/0	18 a 16	4
2283	271	400	J	450	350 2-3/0	18 a 16	2
2346	324	500	J	600	400 2-250	18 a 16	1
2415	394	600	J	700	400 2-250	18 a 16	1

1) Código eléctrico nacional NFPA 70 2011. 430.122(a) y tabla 610-14(a) 40°C, 60 minutos, cobre temperatura ambiente 50°C

2) Código eléctrico nacional NFPA 70 2011. Tabla 250.122.

3) Código eléctrico nacional NFPA 70 2011. Tabla 430.52.

4) Código eléctrico nacional NFPA 40 2011. Tabla 315(b)(2)(a).

Tabla 3-2: Calibre del cableado para clase de 460 V

Modelo # (-G+/VG+S4)	Entrada HD continua Amperes	Fusible de entrada de acción retardada (A)	Clase de fusible de entrada de acción retardada	Tiempo inverso de disyuntor de circuito moldeado/ caja (A) ³	Calibre recomendado (AWG) ^{1,4}		
					Cableado del circuito de energía	Cableado de control	Tierra de cobre ²
4001	1.8	2	CC	15	14 a 10	18 a 16	12
4003	3.2	6	CC	15	14 a 10	18 a 16	12
4004	4.4	8	CC	15	14 a 10	18 a 16	10
4005	6.0	9	CC	15	14 a 10	18 a 16	10
4007	8.2	15	CC	15	14 a 10	18 a 16	10
4009	10.4	20	CC	15	14 a 10	18 a 16	10
4014	15.0	25	CC	30	12 a 6	18 a 16	10
4018	20	30	CC	40	10 a 6	18 a 16	10
4024	29	35	J	50	8 a 6	18 a 16	8
4031	39	45	J	60	8 a 6	18 a 16	6
4039	44	50	J	70	6 a 4	18 a 16	6
4045	43	60	J	80	6 a 4	18 a 16	6
4060	58	80	J	100	4 a 2	18 a 16	6
4075	71	100	J	125	4 a 2	18 a 16	4
4091	86	125	J	175	2 a 1/0	18 a 16	4
4112	105	150	J	225	1/0 a 2/0	18 a 16	4
4150	142	200	J	300	3/0 a 4/0	18 a 16	4
4180	170	250	J	350	250 2-2/0	18 a 16	4
4216	207	300	J	400	250 2-2/0	18 a 16	2
4260	248	350	J	500	350 2-3/0	18 a 16	2
4304	300	400	J	600	350 2-4/0	18 a 16	1
4370	346	500	J	700	500 2-250	18 a 16	1
4450	410	700	L	900	500 2-300 4-3/0	18 a 16	1/0
4605	584	800	L	1200	2-400 4-250 4-3/0	18 a 16	2/0

1) Código eléctrico nacional NFPA 70 2011. 430.122(a) y tabla 610-14(a) 40°C, 60 minutos, cobre temperatura ambiente 50°C

2) Código eléctrico nacional NFPA 70 2011. Tabla 250.122.

3) Código eléctrico nacional NFPA 70 2011. Tabla 430.52.

4) Código eléctrico nacional NFPA 40 2011. Tabla 315(b)(2)(a).

Tabla 3-3: Calibre de cableado para clase de 575 V

Modelo # (-G+/VG+S4)	Entrada HD continua Amperes	Fusible de entrada de acción retardada (A)	Clase de fusible de entrada de acción retardada	Tiempo inverso de disyuntor de circuito moldeado/ caja (A) ³	Calibre recomendado (AWG) ^{1,4}		
					Cableado del circuito de energía	Cableado de control	Tierra de cobre ²
5001	1.9	3	CC	15	14 a 10	18 a 16	12
5003	3.6	5	CC	15	14 a 10	18 a 16	12
5004	5.1	7	CC	15	14 a 10	18 a 16	12
5006	8.3	10	CC	15	14 a 10	18 a 16	12
5009	12	15	CC	20	14 a 10	18 a 16	12
5012	16	20	CC	25	10 a 8	18 a 16	12
5017	23	25	CC	35	10 a 8	18 a 16	10
5022	31	35	J	45	10 a 6	18 a 16	10
5027	38	45	J	50	10 a 6	18 a 16	10
5032	33	50	J	60	10 a 6	18 a 16	10
5041	44	60	J	80	8 a 4	18 a 16	10
5052	54	70	J	100	6 a 4	18 a 16	8
5062	66	90	J	125	4	18 a 16	8
5077	80	100	J	150	4	18 a 16	8
5099	108	125	J	200	2	18 a 16	6
5130	129	175	J	250	1/0	18 a 16	6
5172	158	225	J	350	2/0	18 a 16	4
5200	228	300	J	450	3/0	18 a 16	4

1) Código eléctrico nacional NFPA 70 2011. 430.122(a) y tabla 610-14(a) 40°C, 60 minutos, cobre temperatura ambiente 50°C

2) Código eléctrico nacional NFPA 70 2011. Tabla 250.122.

3) Código eléctrico nacional NFPA 70 2011. Tabla 430.52.

4) Código eléctrico nacional NFPA 40 2011. Tabla 315(b)(2)(a).

Procedimientos para el cableado del circuito de energía

Para cablear el circuito de energía del IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4:

1. Corra los cables de suministro de energía trifásicos por un orificio adecuado del alojamiento.
2. Consulte las “Especificaciones sugeridas para protección de circuito y tamaño de cable” de la página 3-6, conecte los cables de suministro de energía trifásicos a un sistema de protección de circuito.
3. Conecte los cables de alimentación de energía trifásico de las terminales R/L1, S/L2, y T/L3 de protección de circuito.
4. Desde las terminales U/T1, V/T2 y W/T3, conecte los cables de salida de energía al motor. Si se utiliza un reactor de carga, conecte los cables de salida a la entrada del reactor; luego conecte la salida del reactor al motor.

NOTA: Si se instala un dispositivo que puede interrumpir la energía entre el controlador y el motor, debe instalar un reactor en el lado de salida de la unidad.

Tabla 3-4: Cableado de terminal de circuito principal


Terminal	Modelo de controlador			Función
	2003 a 2075	2085 a 2115	2145 a 2415	
Clase 230 V	2003 a 2075	2085 a 2115	2145 a 2415	Función
Clase 460 V	4001 a 4039	4045 a 4060	4075 a 4605	
Clase 575 V	5001 a 5027	5032 a 5041	5052 a 6200	
R/L1	Entrada de suministro de energía de circuito principal <i>NOTA: sólo para operación de 6 pulsos</i>			Conecta la energía de línea al controlador
S/L2				
T/L3				
U/T1	Salida de actuación			Se conecta al motor
V/T2				
W/T3				
B1	Resistor de frenado		No disponible	Disponible para conectar un resistor o una unidad opcional de resistor de frenado
B2				
+2	Conexión de estrangulamiento de CD (+1, +2) (retire la barra entre +1 y +2) Entrada de suministro de energía CD (+1.-)	No disponible		Para conectar: <ul style="list-style-type: none"> • La unidad a la fuente de energía CD (terminales +1 y - no tienen aprobación UE/CE o UL) • Opciones de frenado dinámico • Estrangulamiento de enlace CD
+1		Entrada de suministro de energía CD (+1, -)	Entrada de suministro de energía CD (+1 -) Conexiones de la unidad de frenado (+3, -)	
-				
+3	No disponible Igual que B1 en los modelos: 2003 a 2115 4001 a 4060 5001 a 5041			
	Para clase 230: 100Ω o menos Para clase 460 V: 10Ω o menos Para clase 575 V: 10Ω o menos			Terminal de conexión a tierra

Diagrama de conexión de Circuito principal

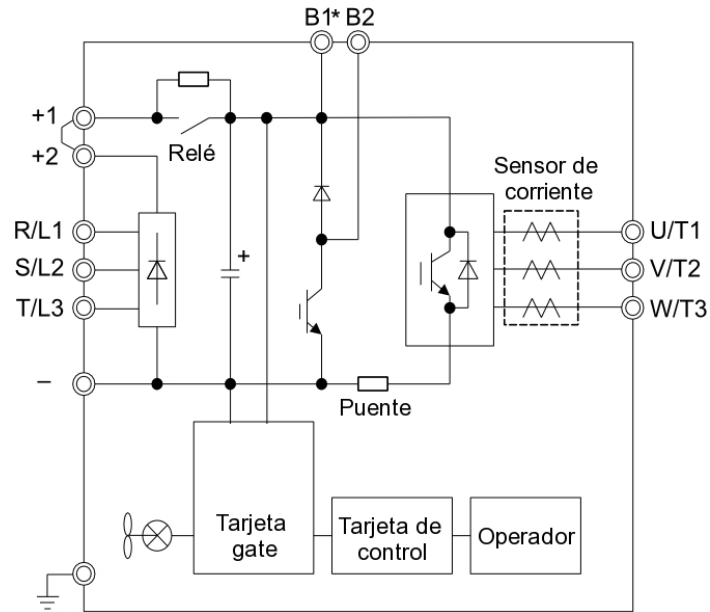


Figura 3-2: Conexión de las terminales del circuito principal
 (2003 a 2075)
 (4001 a 4039)
 (5001 a 5027)

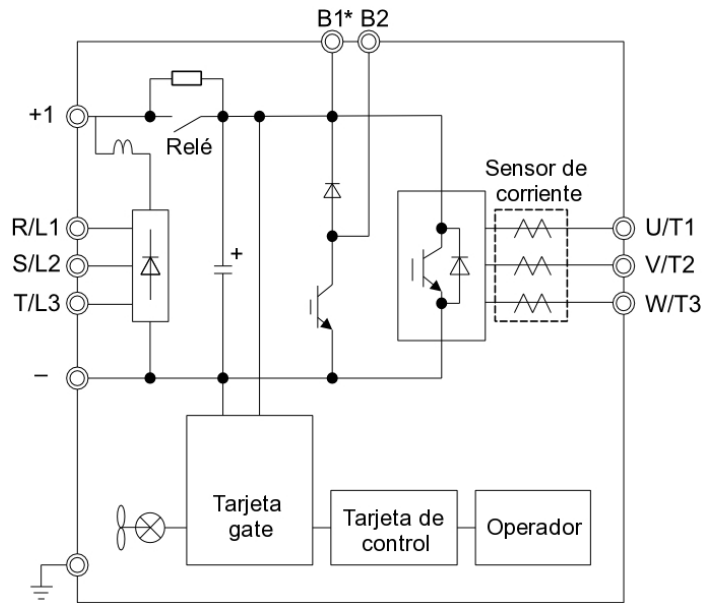


Figura 3-3: Conexión de las terminales del circuito principal
 (2085 a 2115)
 (4045 a 4060)
 (5032 a 5041)

* Conecte la DBU opcional a las terminales B1 y -

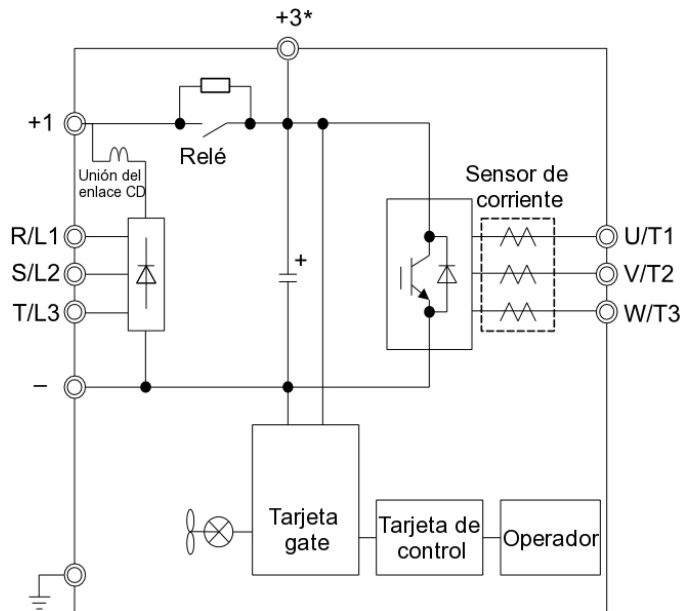


Figura 3-4: Conexión de las terminales del circuito principal
(2145 a 2180)
(4075 a 4112)
(5052 a 5077)

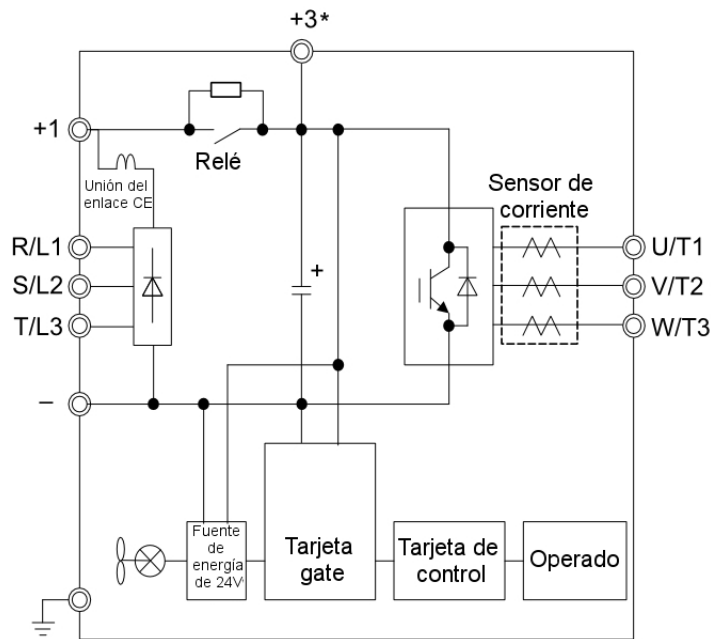


Figura 3-5: Conexión de las terminales del circuito principal
(2215 a 2415)
(4150 a 4605)
(5099 a 5200)

* Conecte la DBU opcional a las terminales +3 y -

Configuración de bloque de terminal

La Figura 3-6 y la Figura 3-7 muestran las diferentes disposiciones de terminal de circuitos para las capacidades del controlador.

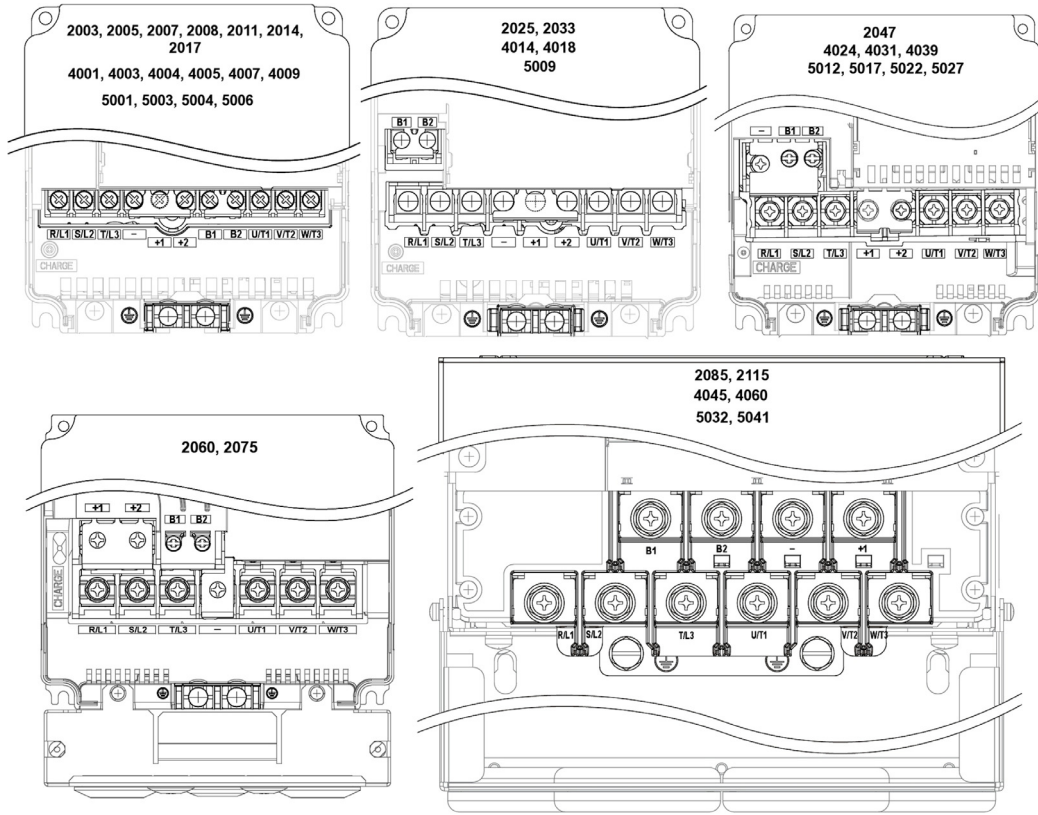
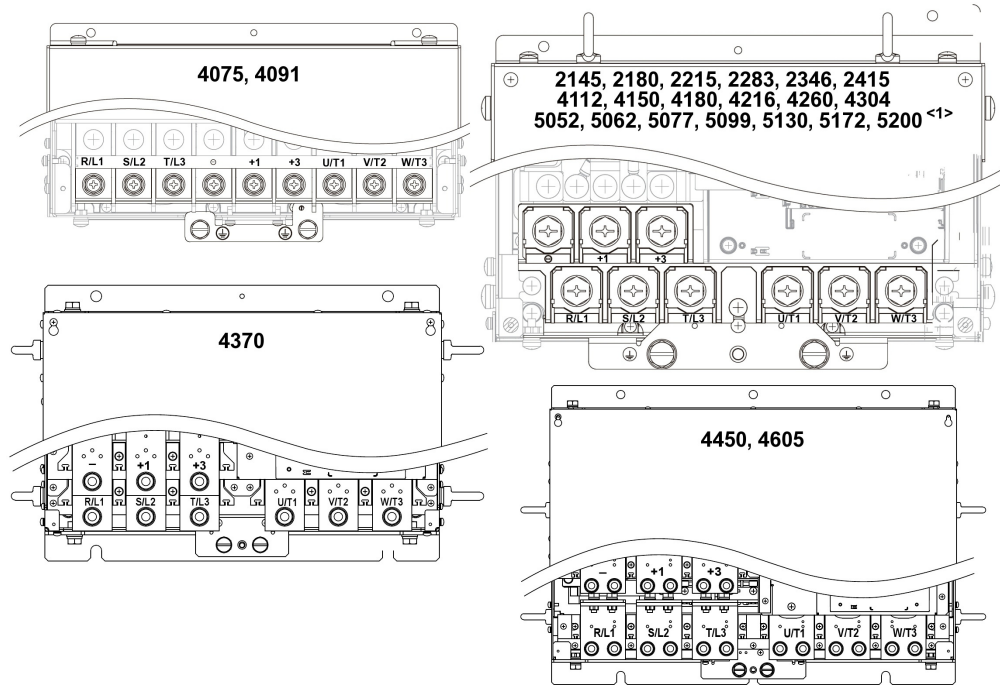


Figura 3-6: Configuración del bloque de terminales de circuito principal



<1> El diseño de bloque de terminal difiere ligeramente para los modelos 2215 a 2415, 4180 a 4304 y 5099 a 5200.

Figura 3-7: Configuración del bloque de terminales de circuito principal (continuación)

Conexión a tierra

5. Conecte la terminal G a la tierra del tablero común. Utilice el cableado a tierra como se especifica en la sección "Especificaciones sugeridas para protección de circuito y tamaño de cable" de la página 3-6 y mantenga la longitud lo más corta posible.
 - Resistencia a tierra: 10Ω o menos.
 - Nunca corra los cables de tierra del controlador IMPULSE®-G+ & VG+ Serie 4 en común con máquinas de soldadura u otro tipo de alta corriente eléctrica.
 - Cuando se utilice más de un controlador para el mismo sistema, cada uno deberá tener una conexión a tierra o estar o en cadena tipo margarita al polo de tierra. No haga bucles con los cables a tierra.

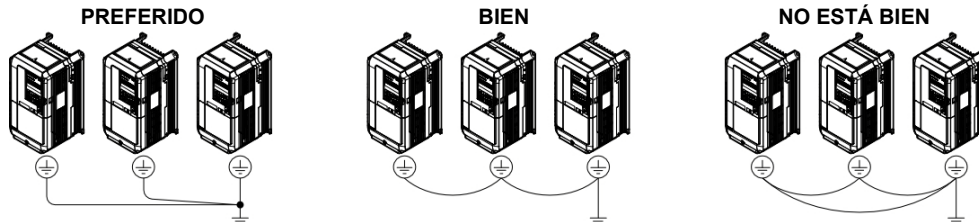


Figura 3-8: Conexión a tierra

Tarjeta de interfaz de circuito

Interruptores DIP S4IF y puente (120 VCA, 48 VCA y 24 VCA)

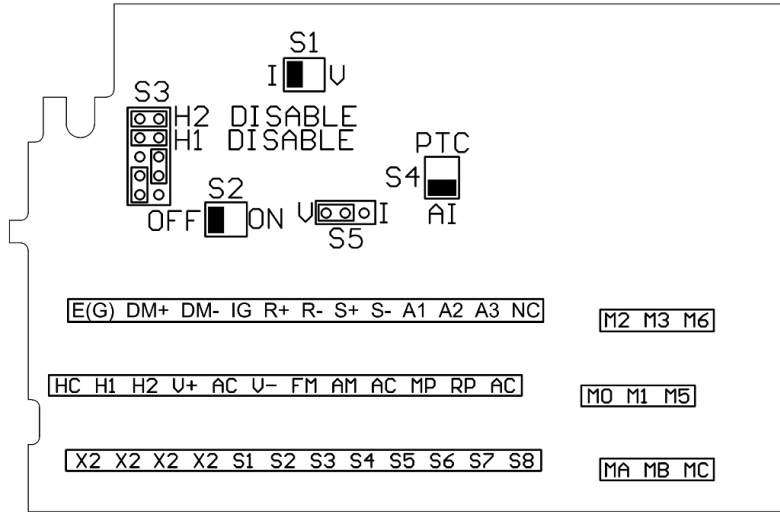


Figura 3-9: Interruptores DIP S4IF y ubicación de los puentes

Tabla 3-5: Especificaciones de terminal y cable

Símbolo de terminal	Tornillo de terminal	Torsión de sujeción Lb-pulgada (N-m)	Rango de cable AWG (mm ²)
TB	M3	4.2 a 5.3 (0.5 a 0.6)	26 a 16 (de hebra: 0.14 a 1.5) (sólido: 0.14 a 1.5)

Interruptores Dip

Los interruptores DIP se describen en esta sección. La función de los interruptores DIP se describe en la siguiente tabla.

Tabla 3-6: Interruptores DIP

Nombre	Función	Ajuste
S1	Método de entrada para entrada analógica A2	V: 0 a 10 VCD o -10 a 10 VCD (resistencia interna: 20 Ω) (predeterminado) I: 4-20mA (resistencia interna: 250 Ω)
S2	Resistencia de terminación de RS-485 y RS-422	OFF: No hay resistencia de terminación (predeterminado) ON: Resistencia de terminación de 110 Ω
S3	Configuración del bloque de base del hardware	Consulte los detalles de ajuste en página 3-16
S4	Selección de entrada analógica 3/PTC	OFF: Se usa A3 como entrada analógica 3 (predeterminado) ON: Se usa A3 con termistor de coeficiente de temperatura positiva (PTC)
S5	Método de salida para salida analógica FM	V: 0 a 10 VCD o -10 VCD a 10 VCD (predeterminado) I: 4 a 20 mA

Selección del modo de sumidero/fuente para entradas de desactivación segura

Utilice el puente S3 de la tarjeta de interfaz para seleccionar entre modo de sumidero, modo de fuente o energía externa para las entradas de deshabilitación segura H1 y H2 (como muestra la Tabla 3-7). El puente S3 también se utiliza para deshabilitar las entradas de deshabilitación segura H1 y H2, y con los conectores en su lugar se deshabilitan las entradas de deshabilitación segura. Retire los conectores de deshabilitación H1 y H2 cuando se vaya a utilizar funcionalidad de deshabilitación segura externa. Consulte la Figura 3-9 para ubicar el conector S3.

Tabla 3-7: Selección de sumidero/fuente/fuente externa de energía para deshabilitación segura

Modo	Fuente de energía interna del controlador	Fuente de energía externa de 24 VCD
Modo de sumidero		
Modo de fuente		
	(predeterminado)	

Terminales de circuito de control

La siguiente tabla muestra las funciones de las terminales del circuito de control.

Término:

- Entrada digital multifunción (MFDI)
- Salida digital multifunción (MFDO)
- Entrada análoga multifunción (MFAI)
- Salida análoga multifunción (MFAO)

Tabla 3-8: Terminales de circuito de control

Clasificación	Terminal	Función de la señal	Descripción	Nivel de señal
Señal de entrada de secuencia	S1	MFDI 1 (operar hacia adelante)	Entradas de contacto multifunción (H01-01 a H01-08) * Entrada programable	Aislamiento de fotoacoplador de 120 VCA
	S2	MFDI 2 (operar en reversa)		
	S3	MFDI 3 (velocidad 2)		
	S4	MFDI 4 (velocidad 3)		
	S5	MFDI 5 (velocidad 4)		
	S6	MFDI 6 (velocidad 5)		
	S7	MFDI 7 (falla externa)		
	S8	MFDI 8 (ganancia de microvelocidad 1)		
	X2	MFDI común	Común para señal de control	0 V
Señal de entrada análoga	+V	Fuente de energía para entradas análogas	Alimentación positiva para entradas análogas	+10.5 VCD, 20 mA
	-V	Fuente de energía para entradas análogas	Alimentación negativa para entradas análogas	-10.5 VCD, 20 mA
	A1	MFAI 1 (referencia de frecuencia maestra)	-10 a +10 VCD/-100% a 100% 0 a +10VCD/0 a 100%	-10 a +10 V (20kΩ) 0 a +10 V (20kΩ)
	A2	MFAI 2 (no utilizado)	Referencia análoga multifunción (H03-09)	-10 a +10V (20kΩ) 0 a +10V (20kΩ) 4 a 20 mA (250Ω)
	A3	MFAI 3 (referencia de frecuencia maestra)	Entrada análoga auxiliar (H03-05)	-10 a +10V(20kΩ) 0 a +10V(20kΩ)
	AC	Común análogo	Común para señal análoga	0 V
	E(6)	Tierra para líneas blindadas y tarjetas opcionales	Conexión a tierra	--

Clasificación	Terminal	Función de la señal	Descripción	Nivel de señal
Señal de salida del relé	M0	MFDO (liberación de freno)	(H02-01) Salida programable	Desde el relé A: 250 VCA, 1 A 30 VCD, 1 A
	M1			
	M2	MFDO (X-Press Programming)	(H02-02) Salida programable	Desde el relé A: 250 VCA, 1 A 30 VCD, 1 A
	M3			
	M5	MFDO (X-Press Programming)	(H02-03) Salida programable	Desde el relé A: 250 VCA, 1 A 30 VCD, 1 A
	M6			
	MA	Anuncia de falla terminales MA-MC: N/O Terminales MB-MC: N/C	Terminales MA & MC N/O; cerradas en fallas mayores Terminales MB & MC N/C abiertas en fallas mayores	Desde el relé C: 250 VCA, 1 A 30 VCD, 1 A
	MB			
MC				
Señal de salida análoga	FM	MFAO 1 (frecuencia de salida)	Monitor análogo multi-función (H04-01 a H04-03)	-10 a +10V, 2mA 0 a +10V, 2 mA 4 a 20 mA
	AC	Análogo común	Señal común análoga	0 V
	AM	MFAO 2 (corriente de salida)	Monitor análogo multi-función 2 (H04-04 a H04-06)	-10 a +10V, 2 mA 0 a +10V, 2 mA
Señal de pulso E/S	RP	Entrada de tren de pulso multi-función	Referencia de frecuencia de entrada de pulso (H06-01)	Frecuencia de entrada: 0 a 32 kHz Ciclo de trabajo: 30 a 70% Alto nivel: 3.5 a 13.2 VCD Bajo nivel: 0 a 0.8 VCD Impedancia de entrada: 3kΩ
	MP	Salida de tren de pulso (frecuencia de salida)	Frecuencia de salida de pulso (H06-06)	32 kHz (max)
RS-485/422	R+	Recibir (+)	Para conector de 2 cables RS-485, R+ y S+ y conector R- y S-	Controlador de línea RS-485/422 115.2 kbps (máximo)
	R-	Recibir (-)		
	S+	Transmitir (+)		
	S-	Transmitir (-)		
	IG	Conexión del blindaje	Blindaje de comunicación serial	0 V
Deshabilitación segura	H1	Entrada de deshabilitación segura 1	<ul style="list-style-type: none"> • Uno o los dos abiertos: salida de motor deshabilitada • Los dos cerrados: operación normal • Tiempo inactivo de al menos 1ms 	24 VCD, 8 mA Impedancia interna: 3.3kΩ
	H2	Entrada de deshabilitación segura 2		
	HC	Deshabilitación segura común		
	DM+	Salida de monitor de seguridad	Salidas del estado de la función de deshabilitación segura. Se cierra cuando los dos canales de deshabilitación segura están cerrados.	48 VCD, 8 mA
	DM-	Salida común de monitor de seguridad		-

Diagrama de terminales de circuitos de control del S4IF (120 VCA, 48 VCA, 24 VCA)

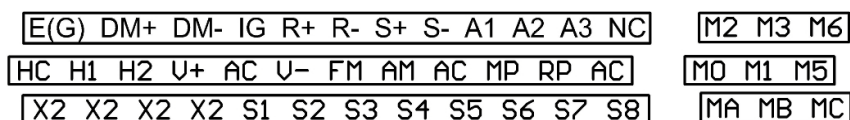


Figura 3-10: Diagrama de terminales de circuitos de control del S4IF

Torsión segura desactivada

Torsión segura desactivada deshabilita la sección de energía del controlador a fin de darle mantenimiento mecánico, para paros electrónicos o por intervención del controlador de monitoreo de seguridad redundante. La torsión de seguridad desactivada ayuda a eliminar la torsión del motor sin cortar la energía al controlador. El IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 cuenta con esta funcionalidad estándar en una arquitectura de seguridad categoría 3, y está diseñado para cumplir con la norma SIL CL2 de acuerdo con ISO/EN 13849-1 e IEC/EN 62021, respectivamente, cumpliendo con los requerimientos de IEC/EN 61508. Los controladores con certificación TUV son otra opción a comprar; consulte a Magnetek Material Handling para mayores detalles.

La función de Torque de seguro desactivado (Figura 3-11) incluye entradas de deshabilitación segura (H1 y H2) y salidas seguras de monitor (DM+ y DM-).

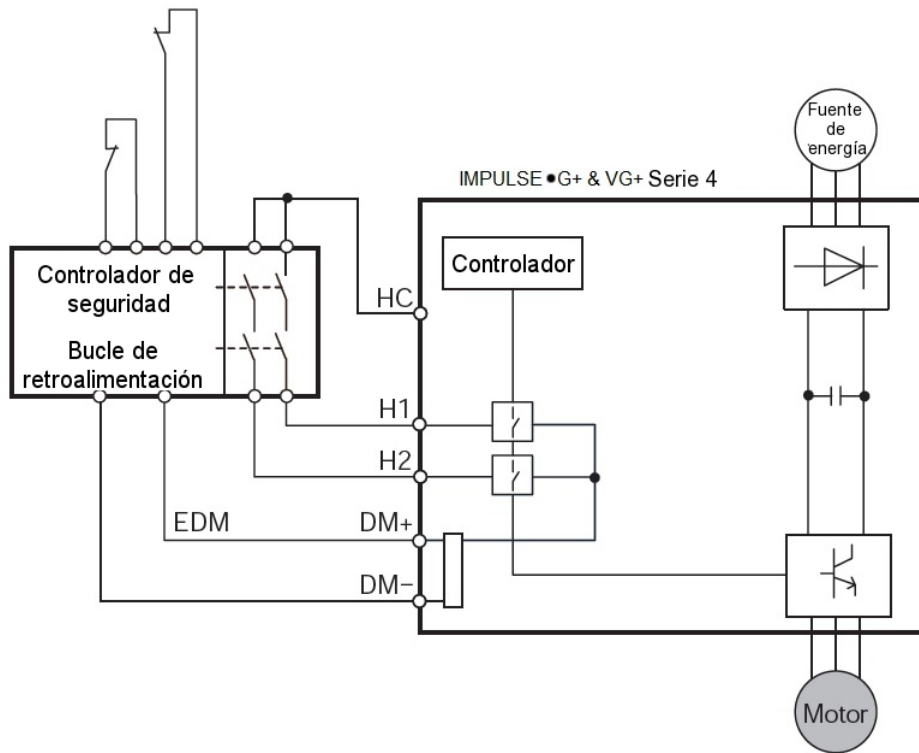


Figura 3-11: Diagrama de bloque de torque de seguridad desactivado

Cableado del circuito de codificador

Se requiere un codificador montado en el eje para proporcionar retroalimentación de velocidad y posición del eje al IMPULSE®•VG+ Serie 4. Sin el codificador, no se puede operar adecuadamente el control de vector de flujo.

Antes de cablear el circuito del codificador, consulte las tablas de especificaciones 3-10 y 3-11 y la sección "Especificaciones sugeridas para protección de circuito y tamaño de cable" de la página 3-6.

Procedimientos de cableado del circuito del codificador

Tabla 3-9: Especificaciones del codificador

Fuente de energía	+12 VCD (+5 VCD por conector CN3); si la demanda de corriente es mayor a 200 mA (consulte la fábrica si las corrientes de entrada exceden de 200 mA), se debe equipar con una fuente de alimentación auxiliar - contacte a Magnetek para adquirirla
Tipo de salida	Cuadratura (canales A y B; no se requiere Z)
Tipo de circuito de salida	Alta velocidad, controlador de línea diferencial (interfaz de colector abierta opcional).
Máxima frecuencia de entrada	300 kHz
Método de montaje	El codificador se debe montar directamente en el eje del motor con un acoplamiento de tipo cero contra golpe.

Para cablear el circuito de codificador del IMPULSE®•VG+ Serie 4 (considerando que se hayan retirado la cubierta y el teclado):

1. Acople directamente el codificador al eje del motor con un acoplamiento tipo cero contra golpe.

NOTA: No conecte el codificador al motor con una cadena de rodillo o un motor de engrane. Si no puede acoplar directamente el codificador, utilice una correa de distribución para el codificador. (Contacte Magnetek para recibir paquetes de codificador). Asimismo, no conecte el codificador al eje de baja velocidad de un reductor de velocidad.

2. Conecte el codificador a la tarjeta de interfaz de codificador PG-X3. Consulte la Figura 3-12: "Cableado de la tarjeta del codificador PG-X3" de la página 3-21.

NOTA: Utilice un cable blindado de par trenzado con impedancia W100W (Magnetek R-20/6, R-22/6, Belden 9730 o Brand Rex T-11651). Pele los cables del codificador a 0.25 pulgadas (5.5 mm). Mantenga una longitud de cableado menor a 300 pies. (Para longitudes de cable mayores a 300 pies, contacte a Magnetek para recibir información sobre los sistemas disponibles de cable de fibra óptica y codificador inalámbrico).

3. Conecte a tierra el cable de blindaje a la terminal FE de la tarjeta de interfaz del codificador PG-X3. (Conecte a tierra sólo un lado del cable blindado).

NOTA: Para los codificadores LakeShore, la conexión del blindaje no se considera "tierra". El blindaje debe estar conectado a tierra.

4. Cuando sea posible, se debe cablear el cable del codificador de manera continua entre el motor y el controlador. Si no puede hacerse una corrida directa, debe hacerse un empalme en la caja de empalmes aislado de los cables de energía.

Diagramas de cableado del codificador e información

Codificador 1: Instale en el puerto opcional CN5-C

Codificador 2: Instale en el puerto opcional CN5-B.

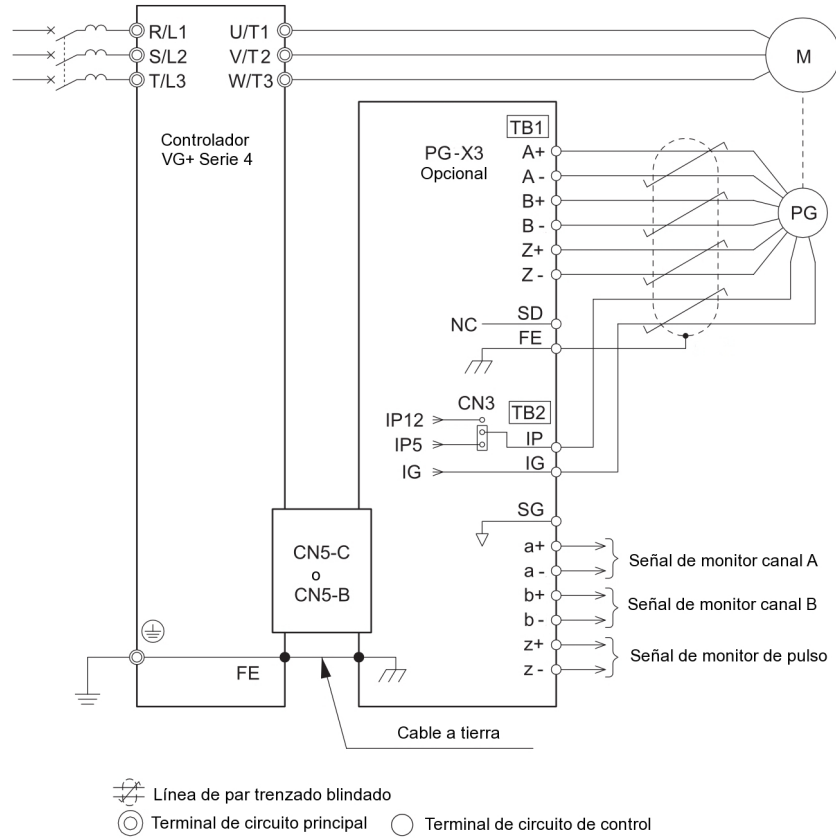


Figura 3-12: Cableado de la tarjeta de codificador PG-X3

**Tabla 3-10: Cableado del codificador
(Modelo Lakeshore: SL56 y SL85; Modelos Avtron: M56 y M85)**

Señal del codificador	Color del cable	Terminal PG-X3
+5 a 15 VCD	Rojo	IP
0V	Negro	IG
A+	Azul	A+
A-	Gris	A-
B+	Verde	B+
B-	Amarillo	B-
Blindado	--	FE

Tabla 3-11: Especificaciones de la tarjeta de interfaz del codificador del controlador de línea PG-X3

Suministro de energía al codificador:	Dual; +5 VCD o +12 VCD; 200 mA máximo
Señal de entrada del codificador:	Nivel RS-422, tipo de controlador de línea
Señal de salida del monitor de pulso (repetidor):	Nivel RS-422, tipo de controlador de línea o colector abierto
Fases de pulso aceptadas:	Fases A y B (+ y -)
Máxima frecuencia de entrada:	300 kHz

NOTA: Consulte el manual de la tarjeta del codificador de colector abierto PG-B3 para ver las descripciones de cableado y terminal.

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

Capítulo 4

Inicio

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

Generalidades

Con el teclado fácil de usar y con X-Press Programming, el IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 facilita su encendido y operación inmediatos. Además de explicar el teclado y X-Press Programming, en este capítulo se explica el método para visualizar los ajustes de desplazamiento, así como el proceso para entrar al modo de programación y la forma en que se deben programar las velocidades.

Verificaciones antes de encender la energía

Después del montaje y una vez terminadas las interconexiones, deberá verificar lo siguiente:

- Conexiones correctas.
- Fuente de entrada de alimentación correcta (sin caídas o desequilibrios de voltaje, fuente kVA \leq 500, a menos que se utilice un reactor de línea).
- No debe haber condiciones de cortocircuito.
- No debe haber terminales de tornillos flojos (verifique especialmente que no haya sujetadores de cable sueltos).
- Condiciones de carga adecuadas.

Precauciones

- Sólo deberá arrancar el motor cuando se ha detenido la rotación del eje del motor.
- Incluso con pequeñas cargas, debe evitar usar motores cuyo amperaje exceda la corriente nominal del inversor.



PELIGRO

Debe tener extrema precaución cuando el método de frenado está ajustado para pasar de desaceleración a paro. Si el tiempo de desaceleración es demasiado largo, el equipo podría chocar con el dispositivo de tope causando daños al equipo o lesiones al personal.

Uso del teclado

Cinco líneas de 16 caracteres disponibles, la pantalla de teclado permite monitorear la operación del controlador, cambiar los ajustes de parámetros y visualizar los códigos de falla. Además, la descripción del parámetro está incluida en la línea superior de la pantalla. El teclado le permite:

- Programar los distintos parámetros del controlador.
- Monitorear las funciones del controlador.
- Leer las indicaciones de diagnósticos de falla alfa-numéricos.
- Operar el controlador utilizando el teclado (operación local).

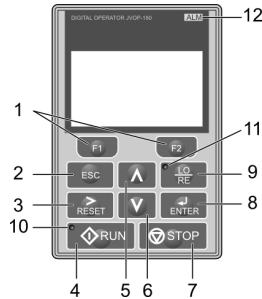


ADVERTENCIA

Debido a los peligros potenciales adicionales introducidos al operar localmente un controlador, le aconsejamos evitar esta operación. Si el controlador se opera localmente, deberá recordar que el polipasto o grúa se moverán al presionar el botón RUN (OPERAR). Si tiene preguntas, contacte a Magnetek.

Indicadores LED del teclado y funciones de los botones

Algunos de los botones cuyas funciones se describen más adelante tienen doble propósito. Las teclas de doble propósito tienen una función cuando se utilizan en el modo de sólo vista y otra, cuando se utilizan en modo de programación.



1		Las funciones asignadas a F1 y F2 varían según el menú actualmente desplegado. El nombre de cada función aparece en la mitad inferior de la ventana de la pantalla.
2		<ul style="list-style-type: none"> Regresa a la pantalla anterior Mueve el cursor un espacio a la izquierda. Al mantener presionado este botón, se regresa a la pantalla de referencia de frecuencia
3		<ul style="list-style-type: none"> Se mueve el cursor a la derecha. Se restablece el controlador para eliminar una situación de falla.
4		Arranca el controlador en modo LOCAL.
5		Se desplaza hacia arriba para mostrar el siguiente elemento, selecciona los números de parámetros e incrementa los valores de los ajustes.
6		Se desplaza hacia abajo para mostrar el elemento previo, selecciona los números de parámetros y disminuye los valores de los ajustes.
7		Detiene la operación del controlador. *1
8		<ul style="list-style-type: none"> Ingresa valores y ajustes de parámetros. Selecciona un elemento del menú para desplazarse entre pantallas.
9		<ul style="list-style-type: none"> Despliega el número telefónico del departamento de servicios de Magnetek. Conmuta el control del controlador entre operador (LOCAL) y fuente externa (REMOTO) para comandos de operación y referencia de frecuencia. *2 Al presionar esta tecla tres veces, se restablece el tiempo del reloj de mantenimiento, U01-52.
10		Enciende cuando el controlador opera el motor. Parpadea cuando el controlador tiene una falla fantasma.
11		Se enciende cuando el operador selecciona la operación del controlador (modo LOCAL).
12		Apagado durante la operación normal (sin falla ni alarma). Encendido cuando el controlador detecta una alarma o un error. Parpadea cuando hay una alarma, cuando se detecta un oPE o cuando hay una falla o error durante la auto-afinación.

*1. La tecla STOP es la más alta. Presionar la tecla STOP causará que el controlador detenga el motor, incluso si hay algún comando de operación activo, desde cualquier fuente externa de comando de operación.

*2 La tecla LO/RE solamente puede cambiar entre LOCAL y REMOTO cuando se detiene el controlador. Para habilitar la tecla LO/RE a fin de conmutar entre local y remoto, ajuste el parámetro O02-01 a 1.

Parámetros

Hay cientos de parámetros que determinan el funcionamiento del controlador. Estos parámetros se programan en el software del controlador como valores u opciones mensurables, los cuales se conocen en este manual como *ajustes*. Aunque algunos de estos parámetros están asociados con un ajuste, existen otros que están vinculados con diversos ajustes.

NOTA: Los términos “constante” y “parámetro” tienen el mismo significado.

Antes de embarcar el controlador, Magnetek programó los ajustes iniciales del software, de manera que se da soporte a la mayoría, sino es que a todos los requerimientos del sistema de la grúa. Sin embargo, si es necesario cambiar los ajustes iniciales, Magnetek recomienda que sólo los técnicos calificados en sistemas de grúas programen el controlador. Esto se puede hacer utilizando las funciones **contraseña** y **nivel de acceso**. Para mayor información sobre estas funciones de seguridad, consulte “Ajuste de inicialización” de la página 4-9.

El controlador se puede programar para permitir que el personal con poco conocimiento del sistema de grúas programe ciertos parámetros llamados **parámetros del usuario**. Para seleccionar estos parámetros, consulte “Parámetros del usuario” (A02-01 a 32)” en la página 4-15.

Las otras dos funciones son **Parámetros de inicialización** (A01 -05) y **Valores predeterminados del usuario** (O02-03). Ambas funciones se relacionan y revierten a ajustes de parámetros previamente guardados. Esto es especialmente útil cuando se han hecho diversos cambios de programación; sin embargo, puede ser que los ajustes previos aún sean necesarios. Para programar estas funciones, consulte la sección “Parámetros de inicialización (A01-05)” en la página 4-14 y “Valores predeterminados de usuario (O02-03)” en la página 5-120.

Modos de parámetros

Todos los parámetros se organizan bajo cuatro modos:

Modo de operación

Se activa la operación del controlador. Se enciende el LED de estado del controlador.

Modo de programación

Se seleccionan niveles de acceso de parámetros, método de control, movimiento, modo de control de velocidad y contraseña. Se ajustan/leen los parámetros. Los elementos que se ajustan/leen varían dependiendo del ajuste de nivel de acceso.

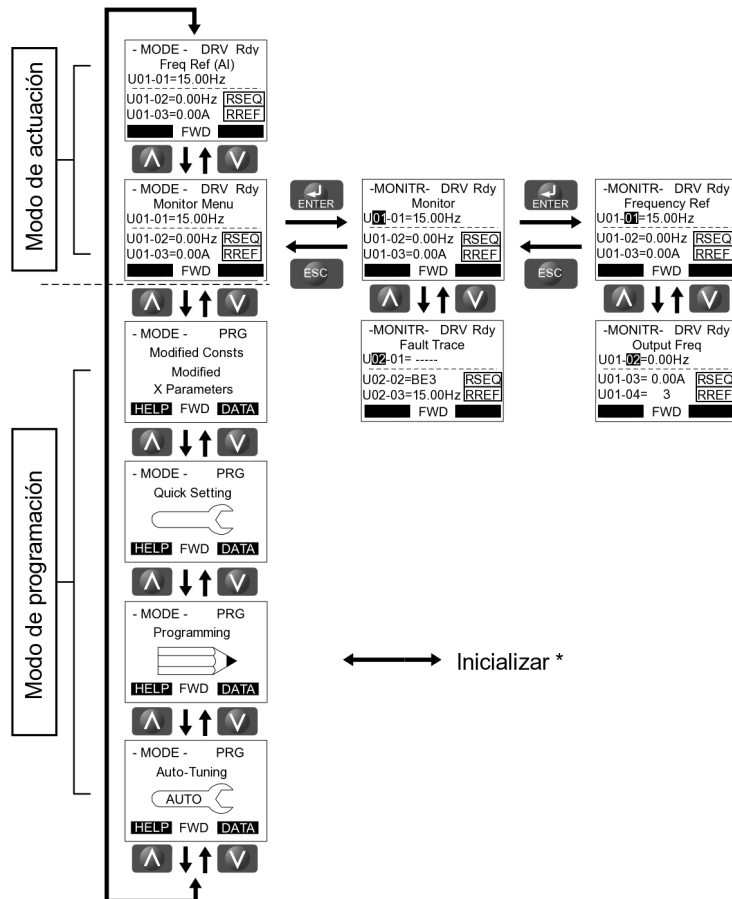
Modo de autoafinación

Calcula y establece automáticamente los parámetros de motor para optimizar el rendimiento de la unidad.

Modo de constantes modificadas

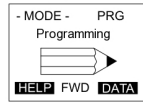
Sólo se ajusten/leen los parámetros que han sido cambiados con respecto a los ajustes de fábrica.

Estructura del menú del IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4



* Consulte la lista de parámetros en la página 4-8.

Figura 4-1: Estructura del menú del IMPULSE®•G+ & VG+



Grupo	Función
Monitor	U1 Monitor
	U2 Rastreo de falla
	U3 Historial de fallas
	U4 Mantenimiento
	U6 Monitor de control
Inicializar	A1 Parámetros de inicialización
	A2 Parámetros definidos por el usuario
Aplicación	B1 Referencias preestablecidas
	B2 Límites de referencia
	B3 Fuente de secuencia/referencia
	B4 Nivel de control de avance
	B5 Aceleración/desaceleración
	B8 Secuencias de brinco
	C1 Paro rápido
	C1 Simulación de paro de reversa
Special Function	C2 Microvelocidad
	C3 Fin de límites de desplazamiento
	C3 Paro fantasma
	C3 Klixon
	C3 Interruptores de límite electrónicos programables (ELPS)
	C3 Medición de altura del gancho
	C4 Carga flotante 2
	C5 Verificación de carga II
	C6 Swift-lift/Ultra-lift
	C7 Límite de torsión
	C8 Polipasto con freno sin carga
	C8 Respuesta de freno
	C9 Configuración de opción de entrada digital
Afinación	C10 Medición de peso
	C11 Detección de holgura de cable
	C11 Detección de eje
	C12 Temporizadores de retraso y funciones del temporizador
	C12 Control de avance gradual
	C13 Control de indexado
	D1 Frenado por inyección CD
	D2 Compensación de deslizamiento del motor
	D3 Compensación de torsión
	D4 Afinación de regulador de velocidad automático
	D5 Control de torsión
Motor	D8 Función de residencia
	D9 Aceleración/desaceleración de curva S
Opciones	D10 Frecuencia de portador
	D11 Prevención de caza
	E1 Patrón V/F 1
	E2 Configuración de motor
	F1 Configuración de opción de codificador (PG-X3)
	F2 Configuración opcional de entrada análoga (A1-A3)
	F4 Configuración opcional de salida análoga (AO-A3)
Terminal	F5 Configuración opcional de salida digital (DO-A3 o S4IO)
	F6 Configuración de tarjeta opcional de comunicaciones
	F7 Configuración de tarjeta opcional Ethernet
	H1 Entradas digitales
	H2 Salidas digitales
	H3 Entradas análogas
Protección	H4 Salidas análogas
	H5 Configuración de comunicaciones seriales
	H6 Configuración de entrada/salida de tren de impulso
	L1 Sobrecarga de motor
	L2 Movimiento de pérdida de energía
	L3 Prevención de calado
Operador	L4 Detección de referencia
	L5 Modo de prueba
	L6 Detección de torsión
	L8 Protección de hardware
Operador	L9 Establecimiento automático de falla
	O1 Pantalla del operador
	O2 Tecla del operador
	O3 Mantenimiento
Operador	O4 Función copia

Configuración de inicialización

Nivel de acceso de parámetros (A01-01)

Este parámetro permite “enmascarar” parámetros según el nivel de usuario. Consulte esta tabla:

Tabla 4-1: Ajustes de nivel de acceso de parámetros

Ajuste	Descripción
0	Acceso sólo a nivel operativo únicamente a parámetros A01-01, A01-06, y todos los parámetros del monitor U.
1	Accesos de parámetros de usuario seleccionados por el OEM o instalador (A02-01 a A02-32). Se puede acceder a estos parámetros de usuario desde el Modo de configuración del operador digital.
2	Nivel avanzado para programación avanzada en aplicaciones especiales. Se pueden ver y editar todos los parámetros.

Selección del método de control (A01-02)

Selección del método de control más adecuado para su aplicación.

Tabla 4-2: Ajustes de selección del método de control

Ajustes	Descripción	Modelo
0	Control V/F para motores de inducción Utilice este método para un control simple de velocidad y múltiples aplicaciones de motor con bajas demandas a respuesta dinámica o precisión de velocidad. Este modo de control también se utiliza cuando los parámetros del motor se desconocen y no se puede realizar la afinación automática. El rango de control de velocidad es 40:1.	G+
2	Control de vector de bucle abierto Utilice este modo para aplicaciones generales de velocidad variable, con rango de control de velocidad de 200:1 que requiere un control de velocidad preciso, rápida respuesta de torsión y alta torsión a baja velocidad sin utilizar una señal de retroalimentación de velocidad del motor.	G+
3	Control del vector de flujo Utilice este modo para aplicaciones generales de velocidad variable que requieren un preciso control de velocidad hasta velocidad cero, una rápida respuesta de torsión o control preciso de torsión y una señal de retroalimentación de velocidad del motor. El rango de control de velocidad es de hasta 1500:1.	VG+

NOTA: *Se debe realizar la auto-afinación para todas las aplicaciones de vector de flujo y vector de bucle abierto. Consulte la sección de Auto-afinación en la página 4-16.*

X-Press Programming™

La programación X-Press Programming™ configura automáticamente varios parámetros y funciones comunes cuando se programa el Método de control (A01-02), movimiento (A01-03) o referencia de velocidad (A01-04). Estos parámetros se agregan también al menú Quick-Set para rápidas modificaciones de parámetro. Consulte los valores predeterminados de X-Press™ Programming en las tablas 4-5, 4-6 y 4-7.

Movimiento (A01-03)

Ajuste este parámetro para que corresponda al movimiento de la aplicación. Consulte las tablas 4-5, 4-6 y 4-7 (X-Press Programming) para mayores detalles.

Tabla 4-3: Selección de ajustes de movimiento

Ajuste	Descripción	Modelo
0	Transversal	G+/VG+
1	Predeterminado G+ - para polipasto estándar	G+
2	Predeterminado - VG+ para polipasto NLB	VG+
4	Braketronic	G+/VG+

Referencia de velocidad (A01-04)

Este parámetro define automáticamente las terminales de entrada para las siguientes selecciones. Consulte las tablas 4-5, 4-6 y 4-7 (X-Press Programming) para mayores detalles.

Tabla 4-4: Ajustes de referencia de velocidad

Ajuste	Descripción
0	2-SPD de multi-paso -- Define terminal 3 = segunda velocidad.
1	3-SPD multi-paso -- Define terminales 3 y 4 como velocidades 2 y 3, respectivamente (predeterminado).
2	5-SPD multi-paso -- Define terminales 3-6 como velocidades 2-5.
3	2-paso infinitamente variable -- terminales S1 y S2 utilizan B01-01 y retención de velocidad. Terminal S3 = aceleración.
4	3-paso infinitamente variable -- terminales S1 y S2 que usan B01-01. Terminal S3 = retención de velocidad. Terminal S4 = aceleración.
5	Análogo unipolar -- terminales A1 y A2 = entrada direccional A. Terminal A1 = 0-10V. Terminal A2 = 4-20mA.
6	Análogo bipolar -- Terminales A1 y A2 = comando de operación. Terminales A1 y A2 = dirección y frecuencia -10 a +10VCD.
7	Tarjeta óptica digital S4IO (distinta a MFDI H01-01-08)
8	Tarjeta opcional serial. Ajusta todas las terminales en "not used" (no utilizado). Referencia B03-01 y B03-02.



ADVERTENCIA

Al cambiar A01-03 o A01-04, X-Press Programming™ sobrescribirá MFDI, MFDO y los parámetros de referencia de velocidad (tablas 4-5, 4-6 y 4-7). Se verificará la operación adecuada de todos los ajustes de parámetros.

Parámetros que cambia X-Press Programming

Tabla 4-5: Transversal (A01-03= 0) para modelos G+ y VG+S4

Parámetro	Descripción	A01-04 =									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	
		2-Velocidad multi-paso	3-Velocidad multi-paso	5-Velocidad multi-paso	2-paso infinitamente variable	3-paso infinitamente variable	Análogo unipolar	Análogo bipolar	Tarjeta opcional de entrada digital	Tarjeta opcional serial	
B01-01	Velocidad 1	20.00	15.00	6.00	6.00	6.00	0.00	0.00	15.00	0.00	
B01-02	Velocidad 2	60.00	30.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	0.00	
B01-03	Velocidad 3	0.00	60.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	0.00	
B01-04	Velocidad 4	0.00	0.00	45.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
B01-05	Velocidad 5	0.00	0.00	60.00	60.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
B01-06-16	Velocidad 6-16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
B01-17	Referencia de control	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	
B01-18	Referencia de prioridad	0	0	0	0	0	1	1	0	1	
B02-03	Límite inferior de referencia	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
B03-01	Selección de referencia de frecuencia	1	1	1	1	1	1	1	3	1	
B03-02	Selección de comando de operación	1	1	1	1	1	1	1	3	1	
B03-03	Método de paro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
B05-01	Tiempo de aceleración 1	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
B05-02	Tiempo de desaceleración 1	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
C01-01	Paro rápido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C03-07	Acción @LL1/UL2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
C08-10	Tiempo de carga flotante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
C13-12	Control de freno indexado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
D09-01	Aceleración de curva S al inicio	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	
D09-02	Aceleración de curva S al final	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	
D09-03	Desaceleración de curva S al inicio	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	
E01-03	Selección V/F	00	00	00	00	00	00	00	00	00	
H01-01	Terminal S1 seleccionada	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
H01-02	Terminal S2 seleccionada	81	81	81	81	81	81	81	81	81	
H01-03	Terminal S3 seleccionada	00	00	00	05	04	0F	0F	0F	0F	
H01-04	Terminal S4 seleccionada	0F	01	01	0F	05	0F	0F	0F	0F	
H01-05	Terminal S5 seleccionada	0F	0F	02	0F	0F	0F	0F	0F	0F	
H01-06	Terminal S6 seleccionada	0F	0F	03	0F	0F	0F	0F	0F	0F	
H01-07	Terminal S7 seleccionada	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F	
H01-08	Terminal S8 seleccionada	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F	
H02-01	Terminal M0/M1 seleccionada	000	000	E00	000	000	000	000	000	000	
H02-02	Terminal M2/M3 seleccionada	00F	00F	00F	00F	00F	00F	00F	00F	00F	
H02-03	Terminal M5/M6 seleccionada	00F	00F	00F	00F	00F	00F	00F	00F	00F	
H03-01	Nivel de señal de terminal A1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
H03-02	Función de terminal A1 seleccionada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H03-06	Función de terminal A3 seleccionada	1F	1F	1F	1F	1F	1F	1F	1F	1F	

Tabla 4-6: Polipasto – Estándar MLB (A01-03 = 1) para los modelos G+S4

Parámetro	Descripción	A01-04 =								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
		2-Velocidad multi-paso	3-Velocidad multi-paso	5-Velocidad multi-paso	2-paso infinitamente variable	3-paso infinitamente variable	Análogo unipolar	Análogo bipolar	Tarjeta opcional de entrada digital	Tarjeta opcional serial
B01-01	Velocidad 1	20.00	15.00	6.00	6.00	6.00	0.00	0.00	15.00	0.00
B01-02	Velocidad 2	60.00	30.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	0.00
B01-03	Velocidad 3	0.00	60.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	0.00
B01-04	Velocidad 4	0.00	0.00	45.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B01-05	Velocidad 5	0.00	0.00	60.00	60.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B01-06-16	Velocidad 6-16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B01-17	Referencia de control	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
B01-18	Referencia de prioridad	0	0	0	0	0	1	1	0	1
B02-03	Límite inferior de referencia	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
B03-01	Selección de referencia de frecuencia	1	1	1	1	1	1	1	3	1
B03-02	Selección de comandos de operación	1	1	1	1	1	1	1	3	1
B03-03	Método de paro	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B05-01	Tiempo de aceleración 1	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
B05-02	Tiempo de desaceleración 1	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
C01-01	Paro rápido	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C03-07	Acción @ LL1/UL2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
C08-10	Tiempo de carga flotante	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C13-12	Control de freno indexado	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D09-01	Aceleración de curva S al inicio	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
D09-02	Aceleración de curva S al final	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
D09-03	Desaceleración de curva S al inicio	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
E01-03	Selección V/F	04	04	04	04	04	04	04	04	04
H01-01	Terminal S1 seleccionada	80	80	80	80	80	80	80	80	80
H01-02	Terminal S2 seleccionada	81	81	81	81	81	81	81	81	81
H01-03	Terminal S3 seleccionada	00	00	00	05	04	0F	0F	0F	0F
H01-04	Terminal S4 seleccionada	0F	01	01	0F	05	0F	0F	0F	0F
H01-05	Terminal S5 seleccionada	0F	0F	02	0F	0F	0F	0F	0F	0F
H01-06	Terminal S6 seleccionada	0F	0F	03	0F	0F	0F	0F	0F	0F
H01-07	Terminal S7 seleccionada	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F
H01-08	Terminal S8 seleccionada	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F
H02-01	Terminal M0/M1 seleccionada	000	000	000	000	000	000	000	000	000
H02-02	Terminal M2/M3 seleccionada	00F	00F	00F	00F	00F	00F	00F	00F	00F
H02-03	Terminal M5/M6 seleccionada	00F	00F	00F	00F	00F	00F	00F	00F	00F
H03-01	Nivel de señal de terminal A1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
H03-02	Función de terminal A1 seleccionada	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H03-06	Función de terminal A3 seleccionada	1F	1F	1F	1F	1F	1F	1F	1F	1F

Tabla 4-7: Polipasto NLB (A01-03 = 2) para los modelos VG+S4

Parámetro	Descripción	A01-04=								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
		2-Velocidad multi-paso	3-Velocidad multi-paso	5-Velocidad multi-paso	2-paso infinitamente variable	3-paso infinitamente variable	Análogo unipolar	Análogo bipolar	Tarjeta opcional de entrada digital	Tarjeta opcional serial
B01-01	Velocidad 1	20.00	15.00	6.00	6.00	6.00	0.00	0.00	15.00	0.00
B01-02	Velocidad 2	60.00	30.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	0.00
B01-03	Velocidad 3	0.00	60.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	0.00
B01-04	Velocidad 4	0.00	0.00	45.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B01-05	Velocidad 5	0.00	0.00	60.00	60.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B01-06-16	Velocidad 6-16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
B01-17	Referencia de control	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
B01-18	Referencia de prioridad	0	0	0	0	0	1	1	0	1
B02-03	Límite inferior de referencia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B03-01	Selección de referencia de frecuencia	1	1	1	1	1	1	1	3	1
B03-02	Selección de comandos de operación	1	1	1	1	1	1	1	3	1
B03-03	Método de paro	6	6	6	6	6	6	6	6	6
B05-01	Tiempo de aceleración 1	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
B05-02	Tiempo de desaceleración 1	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
C01-01	Paro rápido	1	1	1	1	1	1	1	1	1
C03-07	Acción @ LL1/UL2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
C08-10	Tiempo de carga flotante	10	10	10	10	10	10	10	10	10
C13-12	Control de freno indexado	2	2	2	2	2	2	2	2	2
D09-01	Aceleración de curva S al inicio	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
D09-02	Aceleración de curva S al final	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
D09-03	Desaceleración de curva S al inicio	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
E01-03	Selección V/F	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F
H01-01	Terminal S1 seleccionada	80	80	80	80	80	80	80	80	80
H01-02	Terminal S2 seleccionada	81	81	81	81	81	81	81	81	81
H01-03	Terminal S3 seleccionada	00	00	00	05	04	0F	0F	0F	0F
H01-04	Terminal S4 seleccionada	0F	01	01	0F	05	0F	0F	0F	0F
H01-05	Terminal S5 seleccionada	0F	0F	02	0F	0F	0F	0F	0F	0F
H01-06	Terminal S6 seleccionada	0F	0F	03	0F	0F	0F	0F	0F	0F
H01-07	Terminal S7 seleccionada	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F
H01-08	Terminal S8 seleccionada	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F	0F
H02-01	Terminal M0/M1 seleccionada	000	000	000	000	000	000	000	000	000
H02-02	Terminal M2/M3 seleccionada	000	000	000	000	000	000	000	000	000
H02-03	Terminal M5/M6 seleccionada	078	078	078	078	078	078	078	078	078
H03-01	Nivel de señal de terminal A1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
H03-02	Función de terminal A1 seleccionada	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H03-06	Función de terminal A3 seleccionada	1F	1F	1F	1F	1F	1F	1F	1F	1F

Parámetros de inicialización (A01-05)

Utilice este parámetro para restablecer el invertidor a los ajustes predeterminados de fábrica.


Tabla 4-8: Ajustes del parámetro de inicialización



Ajuste	Descripción
0	No hay inicialización (valor predeterminado de fábrica)
1110	Valor predeterminado de usuario (valores predeterminados) Restablecer los parámetros a los valores guardados por el usuario como User Settings (ajustes de usuario). Los ajustes de usuario se almacenan cuando se ajusta el parámetro O02-03 en "1: Set defaults" (ajustar valores predeterminados). <i>NOTA: La inicialización del usuario restablece todos los parámetros al conjunto de valores predeterminados definidos por el usuario previamente guardados en el controlador. Se ajusta el parámetro O02-03 en 2 para borrar los parámetros predeterminados definidos por el usuario.</i>
5550	Init Control (OPE04 Reset) Aparece el error oPE04 en el operador digital cuando se instala una tarjeta de interfaz con ajustes guardados en la memoria integrada en un controlador con parámetros editados. Ajuste A01-05 a 5550 para utilizar los ajustes de parámetro guardados en la memoria del bloque de terminal.
7770	Swap Setup Prepara todos los parámetros modificados y del usuario para retirar la tarjeta IF.
8880	Swap Exe Prepara una nueva tarjeta IF con parámetros previamente modificados y de usuario después de la ejecución de A1-05 = 7770.

NOTA La inicialización 7770 eliminará el parámetro ajustado almacenado en el operador digital.

Entrada de contraseña (A01-06)

Este parámetro permite al usuario ajustar una contraseña que inhibe la programación de los parámetros.

Esta función es útil cuando se utiliza en conjunto con el parámetro de nivel de acceso A01 -01. Para ajustar la contraseña, ingrese un número de contraseña en el parámetro A01-07 y presione la tecla . Si A01-06 no es igual que A01 -07, no se puede cambiar A01-01 cuando se ajusta a A01-01 en 0 ó 1. Cuando A01 -06 es igual que A01-07, se puede cambiar A01-01.

Para crear una contraseña, cuando se despliegue A01-06, presione las teclas  y  simultáneamente para ajustar A01-07.

Parámetros de usuario (A02-01 a 32)

El usuario puede seleccionar hasta 32 parámetros para programación de acceso rápido. Al ajustar el nivel de acceso de usuario (A01-01) en "User Program" (programa de usuario), el usuario sólo puede acceder a los parámetros seleccionados en la función A2. Para asignar un parámetro como parámetro de usuario, acuda al nivel A2 en el menú de inicialización. Una vez ajustados los parámetros A2 y una vez programado A01-01 en "User Program", sólo los parámetros visibles en el menú del programa se asignarán a un parámetro A2.

El grupo A2 está pre-cargado con los siguientes ajustes, con base en A01-03.

Tabla 4-9: Aplicación Quick Set

A01-03	0	1	2
Favorito	Transversal	Polipasto estándar	Polipasto NLB
--	B01-01	B01-01	B01-01
A02-01	B01-02	B01-02	B01-02
A02-02	B01-03	B01-03	B01-03
A02-03	B01-04	B01-04	B01-04
A02-04	B01-05	B01-05	B01-05
A02-05	B03-04	B03-04	B03-04
A02-06	B05-01	B05-01	B05-01
A02-07	B05-02	B05-02	B05-02
A02-08	C01-03	C02-01	C01-01
A02-09	C01-04	C03-01	C01-02
A02-10	C01-05	C03-04	C02-01
A02-11	C02-01	C06-01	C03-01
A02-12	E01-03	C06-02	C03-04
A02-13	E02-01	C06-03	C06-01
A02-14	H01-06	C06-04	C06-02
A02-15	H01-07	C06-05	C06-03
A02-16	H01-08	C06-06	C06-04
A02-17	H02-03	E01-03	C06-05
A02-18	H03-02	E01-04	C08-03
A02-19	H04-02	E02-01	C08-10
A02-20	--	H01-06	C08-11
A02-21	--	H01-07	C08-14
A02-22	--	H01-08	F01-01
A02-23	--	H02-03	F01-05
A02-24	--	H03-02	H01-06
A02-25	--	H04-02	H01-07
A02-26	--	--	H01-08
A02-27	--	--	H02-03
A02-28	--	--	H03-02
A02-29	--	--	H04-02
A02-30	--	--	--
A02-31	--	--	--
A02-32	--	--	--

Auto-afinación



PRECAUCIÓN

La salida del freno no se energiza durante la auto-afinación. El freno se debe liberar manualmente antes de la afinación y se debe ajustar al terminar la auto-afinación. Asegúrese de que no haya carga en el gancho y que éste se encuentre cerca del suelo.

El IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 se puede adaptar a casi todos los modelos fabricados en cualquier lugar del mundo a través de su función de afinación automática. El invertidor pide al usuario información mínima del motor, y va guiando al usuario a través de un proceso simple de afinación. Idealmente, se debe realizar una Auto-afinación estándar con el motor desacoplado de la carga. Cuando el motor no se puede desconectar de la carga, se debe realizar una Auto-afinación estática o sin rotación.

NOTA: *Contacte al departamento de servicio de Magnetek si no puede realizar la auto-afinación.*

Tabla 4-10: Ajuste de los parámetros de auto-afinación

Código de parámetro	Pantalla	Descripción	Ajuste predeterminado	G+		VG+
				V/f	OLV	FLV
T01-01	Tuning Mode Sel	(Selección del modo de afinación) selección del modo de afinación	0	x	x	x
	0 Standard Tuning	(0 Afinación estándar) (Auto-afinación rotatoria)				
	1 Tune-No Rotate	(1 Afinación sin rotación) (Auto-afinación estacionaria 1)				
	2 Term Resistance	(2 Resistencia de periodo) (Auto-afinación estacionaria para resistencia línea a línea)				
T01-02	Related Horsepower	(Caballaje nominal) Ajuste el HP nominal del motor como lo especifica la placa del motor (nota: KW=HP x .746)	Depende del modelo	x	x	x
T01-03	Rated Voltage	(Voltaje nominal) Ajusta el voltaje nominal del motor como lo especifica la placa del motor	Depende del modelo	x	x	x
T01-04	Rated Current	(Corriente nominal) Ajusta la corriente a carga total nominal del motor (FLA) como lo especifica la placa del motor	Depende del modelo	x	x	x
T01-05	Rated Frequency	(Frecuencia nominal) Ajusta la frecuencia nominal del motor como lo especifica la placa del motor	60.0 Hz	x	x	x
T01-06	Number of Poles	(Número de polos) Ajusta el número de polos del motor como lo especifica la placa del motor	4	x	x	x
T01-07	Rated Speed	(Velocidad nominal) Ajusta la velocidad nominal del motor como lo especifica la placa del motor	1750 RPM	x	x	x
T01-08	PG Pulses/Rev	(Pulsos/Rev PG) Ajuste el número de pulsos por revolución para el PG utilizado (generador de pulso o codificador)	1024 PPR	--	--	x

* Si se desconoce el valor, deje el valor predeterminado

Código de parámetro	Pantalla	Descripción	Ajuste predeterminado	G+		VG+
				V/f	OLV	FLV
T01-09*	No-Load Current	(Corriente sin carga) Ajusta la corriente sin carga del motor. Después de ajustar la capacidad del motor en T01-02 y la corriente nominal del motor en T01-04, el parámetro muestra automáticamente la corriente sin carga para un motor de 4 polos estándar. Ingrese la corriente sin carga como lo indica el informe de prueba del motor o la placa del motor.	--	--	--	x
T01-10*	Motor Rated Slip	(Desplazamiento nominal del motor) Ajusta el desplazamiento nominal del motor. Después de establecer la capacidad del motor en T01-02, este parámetro muestra automáticamente el desplazamiento del motor para un motor de 4 polos. Ingrese el desplazamiento del motor como se indique en el informe de prueba del motor o la placa del motor.	--	--	--	x

* Si el valor se desconoce, deje el valor predeterminado

Después de desplazarse por los parámetros de afinación con la tecla de flecha hacia arriba, presione la tecla RUN para comenzar la auto-afinación. Durante la afinación, parpadea el mensaje "Tune Proceeding" (procediendo con la afinación) en la pantalla del operador digital. Al completarlo, aparece el mensaje "Tune Successful" (afinación satisfactoria). Presione la tecla Esc para salir del modo de auto-afinación. Consulte la sección "Pantalla de falla y acciones correctivas durante la auto-afinación (Tabla 6-4) en caso de que no aparezca el mensaje "Tune Successful".

NOTA: Si se presiona la tecla STOP durante la afinación, se interrumpe la auto-afinación y el motor continúa operando hasta detenerse. Los datos que se hayan cambiado durante la afinación regresarán a los valores originales.

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

Capítulo **5**

Funciones avanzadas de programación

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

Introducción

Este capítulo se enfoca en parámetros que sólo están disponibles cuando el controlador Serie 4 está en modo avanzado.

Aplicación

- B1 referencias preestablecidas
- B2 límites de referencia
- B3 fuente de secuencia/referencia
- B5 aceleración/desaceleración
- B8 frecuencias de brinco

Referencia de valores preestablecidos

Tabla 5-1: Ajustes de parámetros de referencia preestablecidos

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango**	Valor inicial
B01-01	Reference 1	Ajusta la velocidad a frecuencia 1.	0.00-E01-04 Hz	15.00*
B01-02	Reference 2	Ajusta la velocidad a frecuencia 2.	0.00-E01-04 Hz	30.00*
B01-03	Reference 3	Ajusta la velocidad a frecuencia 3.	0.00-E01-04 Hz	60.00*
B01-04	Reference 4	Ajusta la velocidad a frecuencia 4.	0.00-E01-04 Hz	0.00*
B01-05	Reference 5	Ajusta la velocidad a frecuencia 5.	0.00-E01-04 Hz	0.00*
B01-06	Reference 6	Ajusta la velocidad a frecuencia 6.	0.00-E01-04 Hz	0.00*
B01-07	Reference 7	Ajusta la velocidad a frecuencia 7.	0.00-E01-04 Hz	0.00*
B01-08	Reference 8	Ajusta la velocidad a frecuencia 8.	0.00-E01-04 Hz	0.00*
B01-09	Reference 9	Ajusta la velocidad a frecuencia 9.	0.00-E01-04 Hz	0.00*
B01-10	Reference 10	Ajusta la velocidad a frecuencia 10.	0.00-E01-04 Hz	0.00*
B01-11	Reference 11	Ajusta la velocidad a frecuencia 11.	0.00-E01-04 Hz	0.00*
B01-12	Reference 12	Ajusta la velocidad a frecuencia 12.	0.00-E01-04 Hz	0.00*
B01-13	Reference 13	Ajusta la velocidad a frecuencia 13.	0.00-E01-04 Hz	0.00*
B01-14	Reference 14	Ajusta la velocidad a frecuencia 14.	0.00-E01-04 Hz	0.00*
B01-15	Reference 15	Ajusta la velocidad a frecuencia 15.	0.00-E01-04 Hz	0.00*
B01-16	Reference 16	Ajusta la velocidad a frecuencia 16.	0.00-E01-04 Hz	0.00*
B01-17	Jog Reference	Referencia de frecuencia de control de mando y control gradual.	0.00-E01-04 Hz	6.00
B01-18	Ref Priority 0 Digital Ref Only 1 Analog Ref Only 2 Higher Ref Sel	Determina si se utiliza la referencia de frecuencia digital o análoga. <i>NOTA: Cuando se utiliza Higher Reference Select (selección de referencia más alta), NO se debe utilizar 2-paso infinitamente variable para un ajuste de referencia de velocidad en el parámetro A01-04. Estas funciones no están diseñadas para trabajar en conjunto.</i>	0-2	0*

* El valor inicial lo determina X-Press Programming (Tabla 4-5, 4-6 ó 4-7)

** Consulte Magnetek para frecuencias mayores a 150 Hz.

Tabla 5-2: Procesamiento de velocidad de multi-pasos por entrada multi-función (B01-01 - B01-16)

Referencia de velocidad	Adelante/ Reversa Terminal S1 o S2	Multi-pasos velocidad 2 H01-01-08 = 0	Multi-pasos velocidad 3 H01-01-08 = 1	Multi-pasos velocidad 4 H01-01-08 = 2	Multi-pasos velocidad 5 H01-01-08 = 3	Control de mando adelante/reversa gradual adelante/reversa gradual H01-01-08 = 15,16,17,18
STOP	Apagado	-	-	-	-	Apagado
B01-01 Velocidad Ref 1	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado
B01-02 Velocidad Ref 2	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado
B01-03 Velocidad Ref 3	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado
B01-04 Velocidad Ref 4	Encendido	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado
B01-05 Velocidad Ref 5	Encendido	Encendido	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado
B01-06 Velocidad Ref 6	Encendido	Apagado	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado
B01-07 Velocidad Ref 7	Encendido	Apagado	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado
B01-08 Velocidad Ref 8	Encendido	Apagado	Apagado	Encendido	Apagado	Apagado
B01-09 Velocidad Ref 9	Encendido	Apagado	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado
B01-10 Velocidad Ref 10	Encendido	Apagado	Apagado	Encendido	Encendido	Apagado
B01-11 Velocidad Ref 11	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	Encendido	Apagado
B01-12 Velocidad Ref 12	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Encendido	Apagado
B01-13 Velocidad Ref 13	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado	Encendido	Apagado
B01-14 Velocidad Ref 14	Encendido	Apagado	Encendido	Apagado	Encendido	Apagado
B01-15 Velocidad Ref 15	Encendido	Encendido	Apagado	Encendido	Apagado	Apagado
B01-16 Velocidad Ref 16	Encendido	Encendido	Apagado	Encendido	Encendido	Apagado

Límites de referencia

Estos parámetros limitan el rango de frecuencia como porcentaje de máxima frecuencia de salida (E01-04). Sin embargo, cuando el límite inferior está por debajo de la frecuencia inicial CD Inj (D01-01), la operación continúa según B03-05.

Durante la operación, cuando se ajusta una entrada multi-función (MFI) en 59 (Alt F-Ref UpLimit) y MFI está encendido, se puede utilizar una frecuencia de límite superior alterna.

Tabla 5-3: Ajustes del parámetro de límite de referencia

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
B02-01	Reference Upper Limit	Se ajusta como porcentaje de la máxima frecuencia de salida (E01-04), que determina la máxima frecuencia a la que puede operar el controlador.	0.0-110.0%	100.0*
B02-02	Ref Lower Limit	Se ajusta como porcentaje de la máxima frecuencia de salida (E01-04), que determina sólo la mínima referencia de frecuencia maestra.	0.0-110.0%	0.0
B02-03	Ref 1 Lower limit	Se ajusta como porcentaje de la máxima frecuencia de salida (E01-04), que determina la mínima frecuencia a que la unidad puede operar.	0.0-110.0%	2.0*
B02-04	Alt Upper Limit	Ajuste alternativo de B02-01 por MFI=59.	0.0-110.0%	0.0

* Los valores iniciales los determina X-Press Programming (Tabla 4-5, 4-6 ó 4-7)

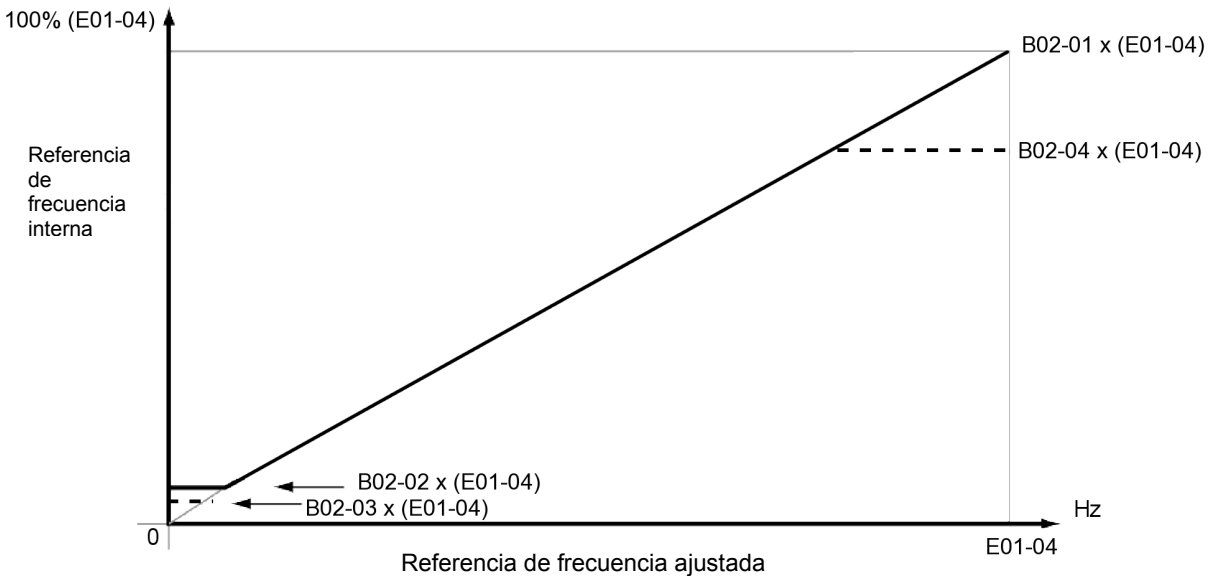


Figura 5-1: Ajuste de límite superior e inferior de frecuencia

Fuente de secuencia/referencia

B03-01 y B03-02 determinan la fuente desde donde se generan la referencia de frecuencia y el comando RUN (OPERAR).

Tabla 5-4: ajustes de parámetros de fuente de secuencia/referencia

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
B03-01	Ref Source 1	Fuente desde donde se genera la referencia de frecuencia.	0-4	1*
	0 <i>Operator</i>	Terminales de tarjeta MFDI IF		
	1 <i>Terminals</i>	Terminales de tarjeta MFAI IF		
	2 <i>Serial Com</i>	Comunicación serial (puerto CN5-A).		
	3 <i>Option PCB</i>	Tarjeta opcional (puerto CN5-A, CN5-B o CN5-C).		
	4 <i>Pulse Input</i>	Entrada de pulso (H06-01).		
B03-02	Run Fuente 1	Fuente desde donde se genera el comando RUN.	0-3	1*
	0 <i>Operator</i>	Terminales de tarjeta MFDI IF		
	1 <i>Terminals</i>	Terminales de tarjeta MFAI IF		
	2 <i>Serial Com</i>	Comunicación serial (puerto CN5-A).		
	3 <i>Option PCB</i>	Tarjeta opcional (puerto CN5-A, CN5-B o CN5-C).		

* Los valores iniciales los determina X-Press Programming (Tabla 4-5, 4-6 ó 4-7)

Método de paro

B03-03 selecciona el método de paro adecuado para la aplicación en particular.

Tabla 5-5: Ajustes de los parámetros del método de paro

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
B03-03	Stopping Method	Determina el método de paro	0, 1, 4, 6	G+: 0* VG+: 6*	
	0	<i>Decel to Stop</i> (Figura 5-2)			G+/VG+
	1	<i>Coast to Stop</i> (Figura 5-3)			G+/VG+
	4	<i>Decel with timer</i> (Figura 5-4) <i>(Transverse mode only)</i>			G+/VG+
	6	<i>No load Brake</i> (ver freno sin carga)			VG+

* Los valores iniciales los determina X-Press Programming (Tabla 4-5, 4-6 ó 4-7)

Desaceleración a paro (B03-03=0)

Al eliminar el comando de operación FWD (ADELANTE) o REV (REVERSA), el motor se desacelera a una tasa determinada por el ajuste de tiempo del tiempo de desaceleración 1 (B05-02) y el frenado por inyección CD después de que se ha alcanzado la frecuencia de inicio de inyección D01-01. Si el tiempo de desaceleración está ajustado muy corto o la inercia de la carga es muy amplia, puede haber una falla por sobrevoltaje (OV) durante la desaceleración. En este caso, se debe incrementar el tiempo de desaceleración o instalar un transistor opcional de frenado y/o resistor de frenado.

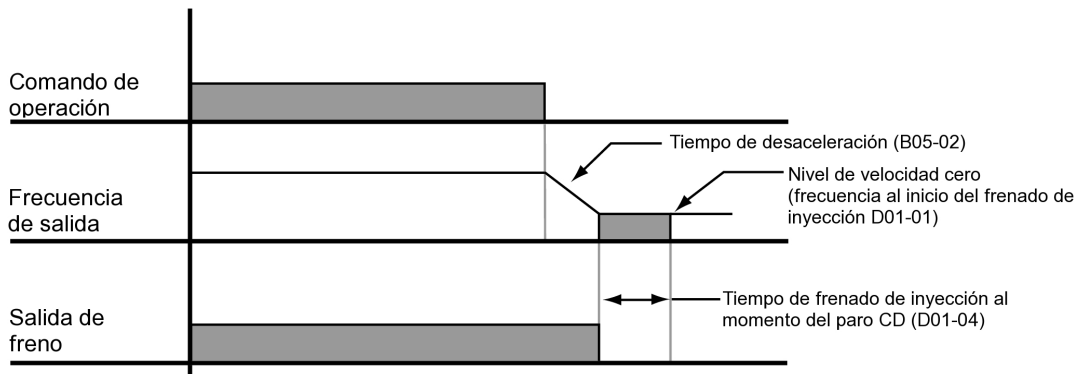


Figura 5-2: Desaceleración a paro

Marcha por inercia a paro (B03-03=1)

Al eliminar el comando de operación FWD o REV, el motor empieza a marchar por inercia y se ajusta el freno eléctrico.

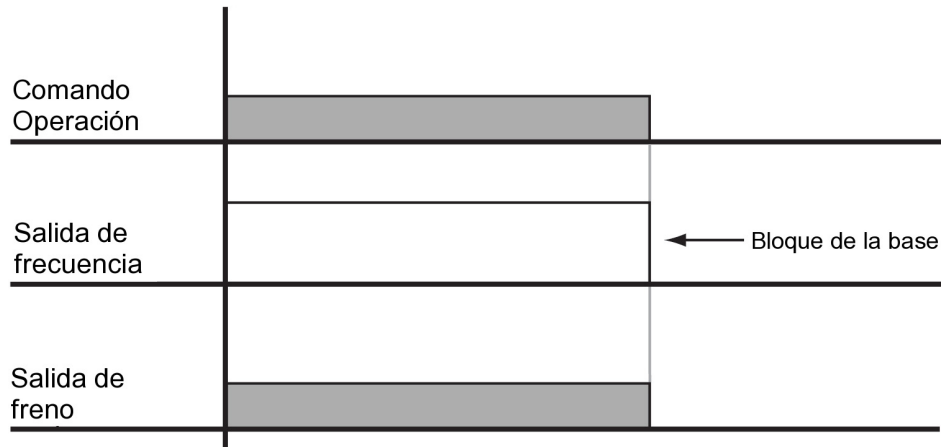


Figura 5-3: Marcha por inercia a paro

Desaceleración con reloj (B03-03=4)

NOTA: Esta opción sólo está disponible para el movimiento transversal.

Al eliminar el comando de operación, el motor se desacelera hasta el paro. El freno se retrasa durante un intervalo de tiempo (C12-02) antes de aplicarse. Esta opción reduce el desgaste del freno para aplicaciones con paro y arranque frecuentes.

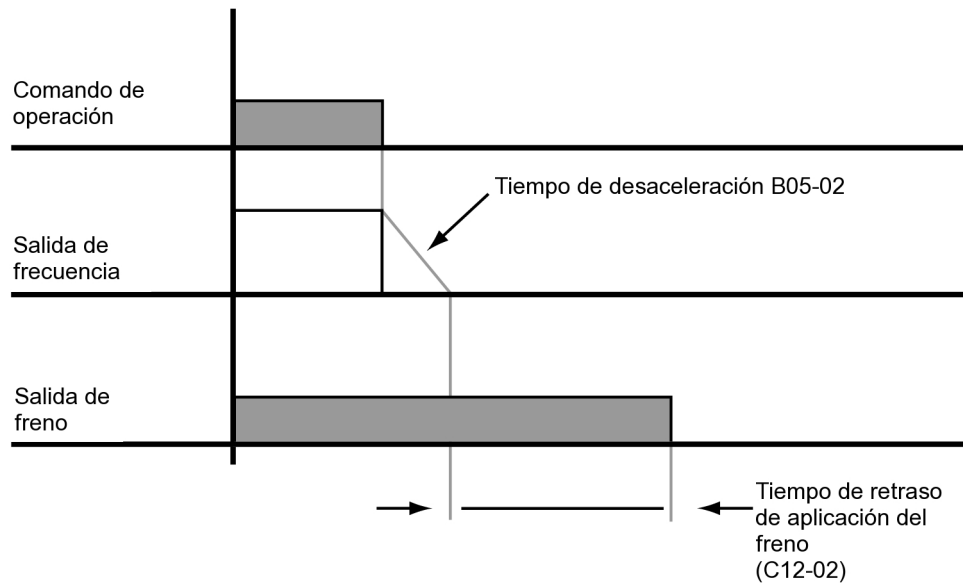


Figura 5-4: Desaceleración con reloj

Cambio de rotación del motor

Este parámetro permite cambiar la dirección del motor sin modificar los conectores del mismo.

Tabla 5-6: Ajustes de parámetros de rotación de motor

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
B03-04	Change Rotation 0 Standard 1 SwitchPhaseOrder	Dirección de motor inversa Cambiar orden de fase (invierte la dirección del motor)	0, 1	0

NOTA: Para invertir la dirección de la rotación, programe B03-04 = 1 (fases de intercambio) o intercambie dos conectores del motor (el cambio de R/L1, S/L2 o T/L3 no afectará la dirección de rotación del eje) al igual que la fase del codificador (F01-02 = 0/1 o el cambio de los cables A y \bar{A}).

Operación a velocidad cero

Este parámetro ajusta el nivel de velocidad al cual se activa la operación en modo de velocidad cero.

Tabla 5-7: Ajustes de parámetros de operación a velocidad cero

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
B03-05	Zero-Speed Oper 0 RUN at Freq Ref 1 STOP 2 RUN at Min. Freq (E01-09) 3 RUN a Cero RPM	Selección de operación a velocidad cero. Operar de acuerdo con la referencia de frecuencia Marcha por inercia cuando la referencia de frecuencia está por debajo de E01-09 Salida de frecuencia ajustada en E01-09 Operar a velocidad cero	0-3	0	 VG+ VG+ VG+ VG+

Tiempo de escaneo de entrada

B03-06 selecciona el tiempo de escaneo del microprocesador para los datos de entrada de secuencia de lectura de las terminales del circuito de control. Ajuste B03-06 a "0" cuando requiera una respuesta más rápida de la terminal del circuito de control.

Tabla 5-8: Ajustes del parámetro de tiempo de escaneo de entrada

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
B03-06	Cntl Input Scans 0 1 scan (1 ms) 1 2 scans (2 ms)	Selecciona el tiempo de escaneo de terminal	0, 1	1

Seleccione corrida LOC/REM

Cuando se cambia la referencia de operación/referencia de velocidad entre modo serial y modo de terminal de actuación, B03-07 determina la acción después de la conmutación.

Tabla 5-9: Ajuste de los parámetros de selección de operación LOC/REM

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
B03-07	LOC/REM Run Sel 0 Cycle Extm Run 1 Accept Entm Run	Determina la acción después de la conmutación de la fuente de referencia de operación/velocidad Si el comando de operación está presente cuando se hace la conmutación de la fuente de referencia de operación/velocidad, el comando de operación se debe eliminar y volver a aplicar el comando de operación se debe eliminar y volver a aplicar el comando de operación desde la nueva frente para renovar la operación normal. Si el comando de operación está presente cuando se hace la conmutación de la fuente de referencia de operación/velocidad, no es necesario eliminar el comando de operación desde la nueva fuente. Continuará la operación normal.	0, 1	0
B03-08	RUN CMD at PRG 0 Disabled 1 Enabled (B03-02=0 is Disabled)	Permite que el método de operación se cambie desde la tecla local/remoto cuando están operando el controlador/motor.	0, 1	0
B03-10	Allow Run at Power Up 0 Cycle Ext Run 1 Accept Extremo Run	Determina la forma en que arranca el controlador si un comando externo de operación está activo cuando se enciende el controlador. No se toma en cuenta. Se debe emitir un nuevo comando de operación después del encendido. Se permite. El motor arranca inmediatamente después de encenderlo cuando ya hay un comando de operación activado.	0, 1	0

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
B03-15	Ref Source 2	Se activa la fuente de referencia seleccionada cuando se cierra la terminal de entrada ajustada para "External reference" (Referencia externa) (H01-xx=1F)	0-4	0
	0 <i>Operator</i>	Terminales de tarjeta MFDI IF		
	1 <i>Terminals</i>	Terminales de tarjeta MFAI IF		
	2 <i>Serial Com</i>	Comunicación serial (puerto CN5-A)		
	3 <i>Option PCB</i>	Tarjeta opcional (puerto CN5-A, CN5-B o CN5-C).		
	4 <i>Pulse Input (Terminal RP)</i>	Entrada de pulso.		
B03-16	Run Source 2	Se habilita la fuente de operación seleccionada cuando se cierra la terminal de entrada ajustada para "External reference" (Referencia externa) (H01-xx=1F).	0-3	0
	0 <i>Operator</i>	Terminales de tarjeta MFDI IF		
	1 <i>Terminals</i>	Terminales de tarjeta MFAI IF		
	2 <i>Serial Com</i>	Comunicación serial (puerto CN5-A)		
	3 <i>Option PCB</i>	Tarjeta opcional (puerto CN5-A, CN5-B o CN5-C).		

Aceleración/desaceleración

El tiempo de aceleración establece el tiempo máximo necesario para que la frecuencia de salida acelere de 0 Hz a la máxima frecuencia de salida (E01-04). El tiempo de desaceleración establece el tiempo necesario para que la frecuencia de salida desacelere desde la máxima frecuencia de salida (E01-04) a 0 Hz.

Tabla 5-10: Ajustes de los parámetros de aceleración/desaceleración

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
B05-01	Accel Time 1	Ajuste el tiempo de aceleración.	0.0-25.0 seg**	5.0*
B05-02	Decel Time 1	Ajuste el tiempo de desaceleración.	0.0-25.0 seg**	3.0*
B05-03	Accel Time 2	Tiempo de aceleración 2 habilitado cuando H01-xx = 1A.	0.0-25.0 seg**	10.0
B05-04	Decel Time 2	tiempo de desaceleración 2 habilitado cuando H01-xx= 1A.	0.0-25.0 seg**	10.0

* Los valores iniciales los determina X-Press Programming (Tablas 4-5, 4-6, y 4-7).

** El rango se extiende a 0.0-6000.00 cuando B05-16= 1.

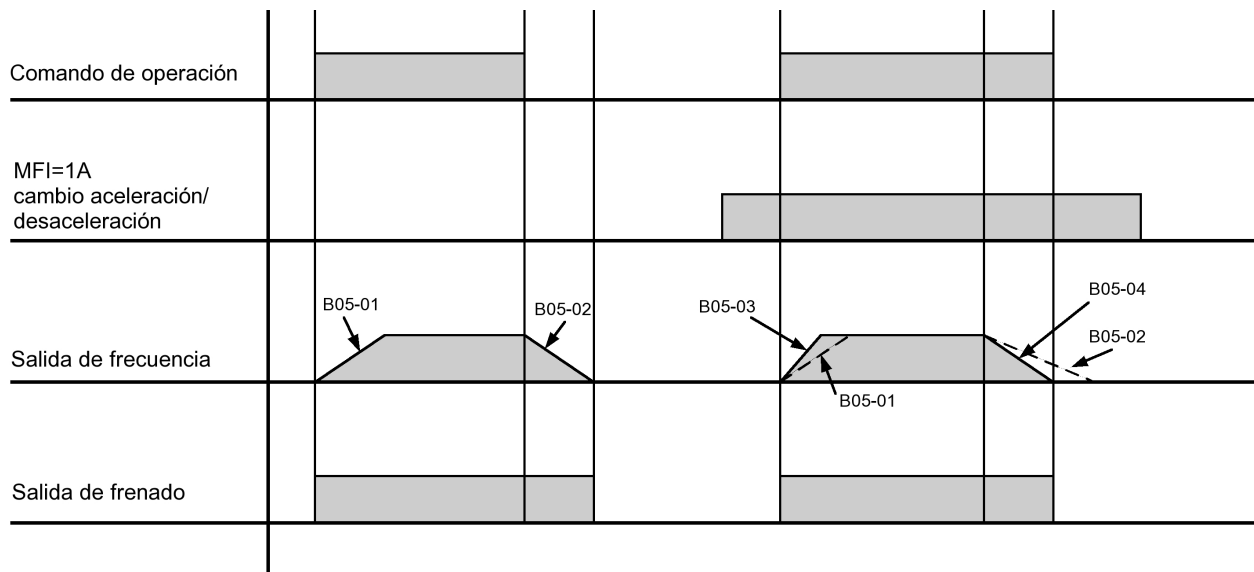


Figura 5-5: Tiempo normal de aceleración/desaceleración y cambio múltiple de aceleración/desaceleración

NOTA: Hay que suponer que la constante B03-03 está ajustada en "0" (Desaceleración a paro).

Frecuencia de conmutación de tiempo de aceleración/ desaceleración

El tiempo de aceleración/desaceleración se puede cambiar automáticamente sin utilizar entradas multi-función. Cuando se utilizan entradas de contacto multi-función para la selección de aceleración/desaceleración, este comando tiene prioridad sobre el cambio automático de aceleración/desaceleración.

Tabla 5-11: Ajustes de los parámetros de frecuencia de cambio de tiempo de aceleración/desaceleración

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
B05-05	Acc Time N Chg	Ajusta el tiempo de aceleración a la frecuencia de cambio de aceleración/desaceleración (B05-10)	0.0-25.5 seg	2.0
B05-06	Dec Time N Chg	Ajusta el tiempo de desaceleración a la frecuencia de cambio de aceleración/desaceleración (B05-10)	0.0-25.5 seg	2.0
B05-08	Fast Stop Time	Establece el tiempo de desaceleración para paro total con falla externa. Consulte la "Selección de respuesta a falla externa" en la página 5-92.	0.0-25.5 seg	0.5
B05-10	Acc/Dec SW Freq	Determina los ajustes de tiempo de aceleración/desaceleración	0.0-150.0 Hz	0.0
B05-11	SW Freq Compare	Determina cuando está habilitado el tiempo de aceleración y el tiempo de desaceleración al nivel de Hz de conmutación de velocidad; <i>0 Lower SW Freq</i> <i>1 Upper SW Freq</i>	0.1	1
		0: B05-05/B05-06 habilitado, U01-02 < B05-10 1: B05-05/B05-06 habilitado, U01-02 > B05-10		
B05-12	Accel Time 3	Tiempo de aceleración 3 habilitado cuando H01-xx = 1B.	0.0-25.0 seg*	3.0
B05-13	Decel Time 3	Tiempo de desaceleración 3 habilitado cuando H01-xx = 1B.	0.0-25.0 seg*	3.0
B05-14	Accel Time 4	Tiempo de aceleración 3 habilitado cuando H01-xx = 1C.	0.0-25.0 seg*	3.0
B05-15	Decel Time 4	Tiempo de desaceleración 3 habilitado cuando H01-xx = 1C.	0.0-25.0 seg*	3.0
B05-16	Acc/Dec Ext Rang	Habilita el rango extendido de parámetros de aceleración/desaceleración: B5-01-B5-04, B5-12-B5-15, C3-02, C3-03. C3-05 y C3-06 <i>0 Disabled</i> <i>1 Enabled</i>	0, 1	0
		Rango = 0.0-25.5 Rango = 0.0-6000.0		

* El rango se extiende a 0.0-6000.00 cuando B05-16 = 1.

Frecuencias de brinco

Esta función permite el “brinco” de frecuencias críticas para que el motor pueda operar sin vibraciones resonantes causadas por algunos sistemas de la máquina. Esta función también se utiliza para control de banda muerta. Cuando se ajuste el valor a 0.0 Hz se deshabilita esta función.

Tabla 5-12: Ajustes de parámetros de frecuencias de brinco

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
B08-01	Jump Freq 1	Primera de las tres frecuencias de brinco.	0.0-150.0 Hz	0.0
B08-02	Jump Freq 2	Segunda de las tres frecuencias de brinco.	0.0-150.0 Hz	0.0
B08-03	Jump Freq 3	Tercera de las tres frecuencias de brinco.	0.0-150.0 Hz	0.0
B08-04	Jump Bandwidth	Ancho de banda de referencia de frecuencia de brinco	0.0-20.0 Hz	1.0

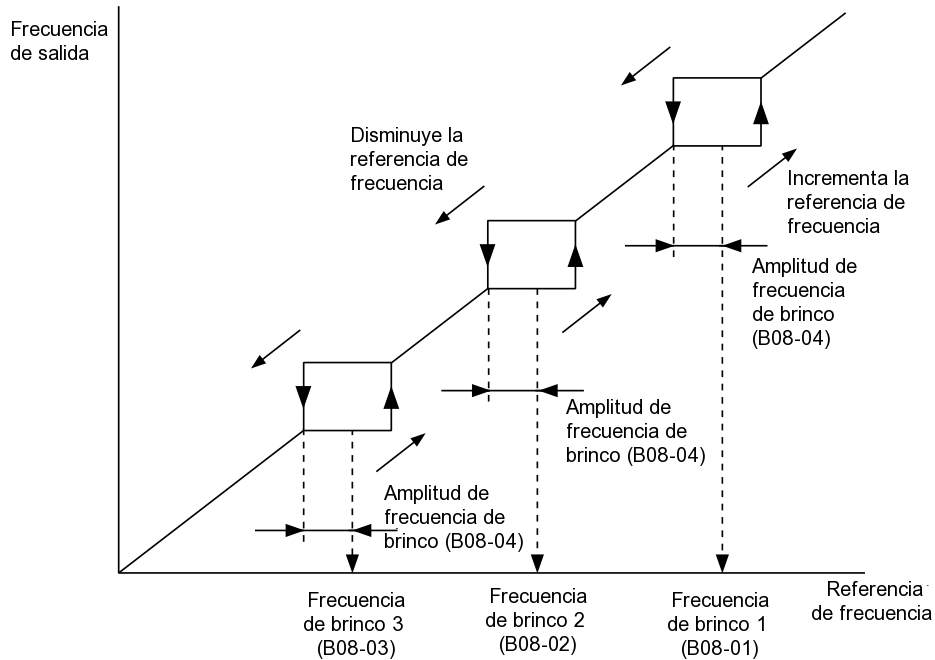


Figura 5-6: Frecuencias de brinco

Funciones especiales

Tabla 5-13: Uso de funciones especiales

Nivel de acceso (A01-01)	Avanzado (2)					
Movimiento (A01 -02)	Transversal (0)			Polipasto estándar (1)		Polipasto NLB (2)
Método de función/control (A01-03)	V/F (0)	OLV (2)	FLV (3)	V/F (0)	OLV (2)	FLV (3)
C1: Paro rápido	o	o	o	o	o	o
C1: Simulación de ascenso a incrementos de reversa	o	o	o	x	x	x
C2: Microvelocidad	o	o	o	o	o	o
C3: Fin de límites de desplazamiento	o	o	o	o	o	o
C3: Paro fantasma	o	o	o	o	o	o
C3: Klixon	o	o	o	o	o	o
C3: ELPS	x	x	o	x	x	o
C3: Medición de alto de gancho	x	x	o	x	x	o
C4: Carga flotada	x	x	o	x	x	o
C5: Verificación de carga II	x	x	x	o	o	o
C6: Swift-Lift™/Ultra-Lift™	x	x	x	o	o	o
C7: Límite de torsión	x	o	o	x	o	o
C8: Polipasto con freno sin carga	o	o	o	o	o	o
C8: Contestación automática de freno	o	o	o	o	o	o
C9: Configuración opcional de entrada digital	o	o	o	o	o	o
C10: Medición de peso	x	x	x	o	o	o
C11: Detección de holgura de cable	x	x	x	o	o	o
C11: Detección de ruptura de eje	x	x	x	x	x	o
C12: Relojes de retraso del freno	o	o	o	x	x	x
C12: Relojes de retraso de encendido/apagado	o	o	o	o	o	o
C12: Reloj de mantenimiento	o	o	o	o	o	o
C13: Control de avance gradual	o	o	o	o	o	o
C13: Control de indexación	x	x	o	x	x	o

O: Disponible para el movimiento seleccionado.

X: No disponible para el movimiento seleccionado.

Quick Stop™

La función Quick Stop brinda una desaceleración alterna automática con el paro.

NOTA: El tiempo de desaceleración de Quick Stop difiere del tiempo normal de desaceleración y sólo se aplica cuando se quita el comando RUN (OPERACIÓN).

Tabla 5-14: Ajustes de parámetros Quick Stop

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
C01-01*	Quick Stop 0 Disabled 1 Enabled	Determina si Quick Stop está activado o no	0.1	0
C01-02	Quick Stop Time	Tiempo de desaceleración durante la función de Quick Stop.	0.0-25.5 seg	1.0

* Los valores iniciales los determina X-Press Programming (Tablas 4-5, 4-6 y 4-7).

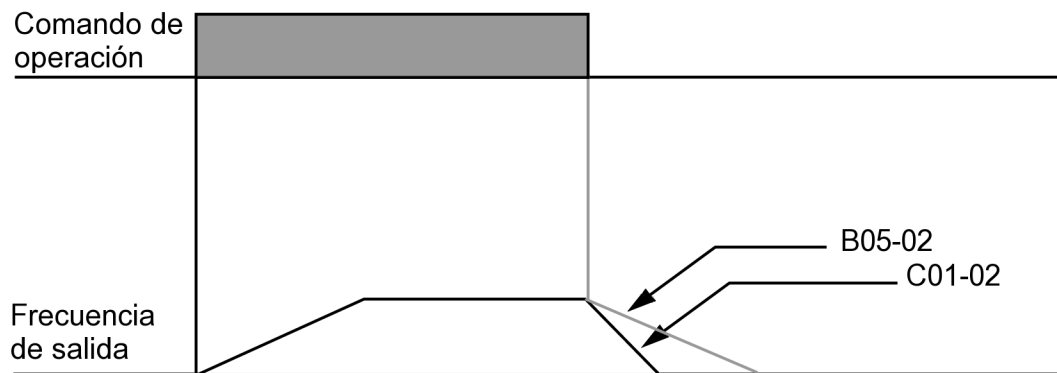


Figura 5-7: Quick Stop

Reverse Plug Simulation™

Reverse Plug Simulation proporciona un tiempo de desaceleración/tiempo de aceleración alterno automático al cambiar el comando de dirección. El tiempo de desaceleración y el tiempo de aceleración se ajustan independientemente de los tiempos normales de aceleración y desaceleración.

NOTA: Reverse Plug Simulation no está disponible para polipastos NLB o MLB; sólo para transversal.

Tabla 5-15: Simulación de tapón de reversa

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
C01-03	Reverse Plug	Determina si se habilita o no Reverse Plug Simulation.	0, 1	0
		0 Disabled		
		1 Enabled		
C01-04	Rev-Plg Dec Time	Tiempo de desaceleración en Reverse Plug Simulation.	0.0-25.5 seg	2.0
C01-05	Rev-Plg Acc Time	Tiempo de aceleración en Reverse Plug Simulation.	0.0-25.5 seg	0.0

NOTA: El ajuste 0.0 deshabilita el tiempo de Reverse Plug.

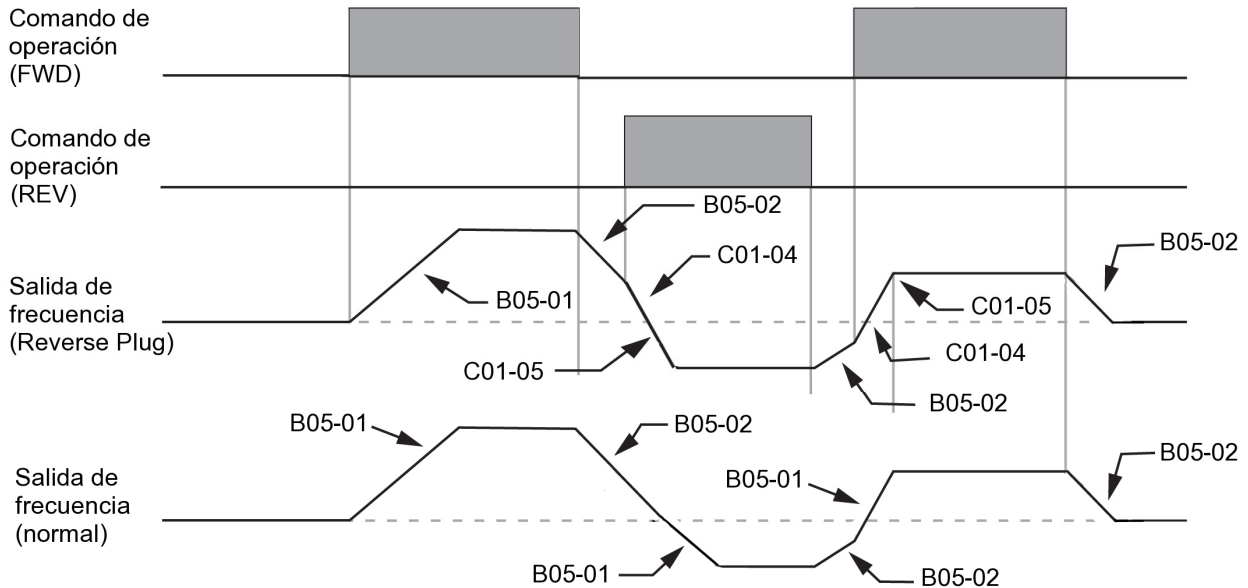


Figura 5-8: Reverse Plug Simulation

Microvelocidad

La microvelocidad brinda una operación de rango de velocidad reducido para un posicionamiento preciso. Es activado por la entrada multi-función y multiplica la referencia de velocidad normal por la Ganancia de microvelocidad. Hay dos Ganancias de microvelocidad disponibles: ganancia 1 (C02-01) y ganancia 2 (C02-02). Se pueden ajustar y habilitar en forma independiente.

Tabla 5-16: Ajustes de los parámetros de microvelocidad

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
C02-01	MicroSpd Gain 1	El multiplicador de referencia de velocidad análogo o digital para alcanzar la operación de baja velocidad. Entrada multi-función = E	0.01-1.00	1.00
C02-02	MicroSpd Gain 2	Multiplicador alternativo de la referencia de velocidad análogo o digital para alcanzar la operación a baja velocidad. Entrada multi-función = 10	0.01-1.00	1.00

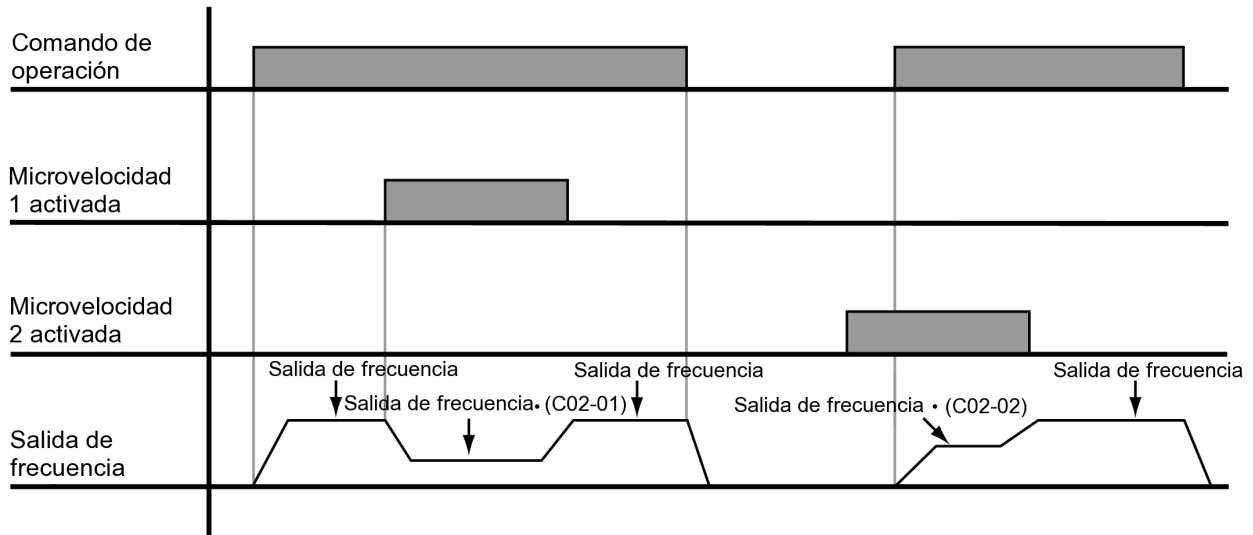


Figura 5-9: Control de microvelocidad

NOTA: Cuando se activan los controles microvelocidad 1 y microvelocidad 2, microvelocidad 1 siempre tendrá prioridad sobre microvelocidad 2.

Fin de límites de desplazamiento

Esta función puede desacelerar y detener automáticamente una grúa o polipasto cuando llega al final de los límites de desplazamiento. Hay dos tipos de entradas de límite (desaceleración y paro) disponibles para ambas direcciones de desplazamiento. Las entradas se pueden programar a través de la tarjeta S4IF.

Tabla 5-17: Ajustes de parámetros del fin de los límites de desplazamiento

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
C03-01	Up Limit 1 Speed	Velocidad cuando se detecta UL1	0.00-E01-04 Hz	6.00	G+/VG+
C03-02	UL1 Decel Time	Tiempo de desaceleración cuando se detecta UL1	0.0-25.5 seg**	1.0	G+/VG+
C03-03	UL2 Stop Time	Tiempo de desaceleración hasta PARO cuando se detecta UL2	0.0-25.5 seg**	1.0	G+/VG+
C03-04	Low Limit 1 Speed	Velocidad cuando se detecta LL1	0.00-E01-04 Hz	6.00	G+/VG+
C03-05	LL1 Decel Time	Tiempo de desaceleración cuando se detecta LL1	0.0-25.5 seg**	1.0	G+/VG+
C03-06	LL2 Decel Time	Tiempo de desaceleración a PARO cuando se detecta LL2	0.0-25.5 seg**	1.0	G+/VG+
C03-07	Lmt Stop Method	Determina el método de paro cuando se detecta UL2 o LL2	0-2	2*	G+/VG+
	0 Decel to Stop				
	1 Coast to Stop				
	2 Use B03-03 Method				
C03-08	UL3 Stop Method	Método de paro de límite de peso y acción cuando H01-xx=12 ó 62	0-5	4	G+/VG+
	0 Decel/Alarm	Desaceleración a paro con alarma (no se permite continuar levantando)			
	1 Coast/Alarm	Marcha por inercia a paro con alarma (no se permite seguir levantando)			
	2 Use B03-03/Alarm	Usar B03-03 para detenerse con alarma (no se permite seguir levantando)			
	3 Decel/Fault	Desaceleración a paro con falla			
	4 Coast/Fault	Marcha por inercia a paro con falla			
	5 Use B03-03/Fault	Utiliza B03-03 para detenerse con falla			
	Nota: Para ajustes 0, 2, 3, 5, desaceleración por B05-08.				
C03-09	UL3 Dec Time	Ajusta el tiempo de desaceleración cuando H01-xx = 12 ó 62	0.0-25.5 seg	1.0	G+/VG+

* Los valores iniciales los determina X-Press Programming (Tabla 4-5, 4-6 ó 4-7).

** El rango se extiende a 0.0-6000.00 cuando B05-16 = 1.

Paro fantasma

El paro fantasma permite identificar rápidamente el controlador con falla mientras se detienen los otros controladores con paro fantasma activado. La función de paro fantasma está diseñada para detener la operación de la unidad utilizando el método de paro seleccionado C03-10 cuando está activa la entrada de falla fantasma (H01-01-H01-08 = 5F o 63). El controlador indicará que ha ocurrido una falla fantasma a través del parpadeo del indicador LED de la tecla RUN en secuencia de dos ráfagas cortas. El controlador regresará a la operación normal cuando se elimine la falla fantasma.

Tabla 5-18: Ajustes de parámetros de paro fantasma

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
C03-10	Phantom Stop Met	Método de paro cuando la entrada multi-función = 5F y 63	0-2	1
	0	Decel to Stop		
	1	Coast to Stop		
	2	Use B03-03 Method		

NOTA: Para los ajustes 0 ó 2 la desaceleración es a través de B05-08.

Carga compartida/seguimiento de torque – 2 o más motores mecánicamente acoplados

La función del límite de carga compartida permite que el controlador siga las referencias de frecuencia del interruptor limitador y métodos de paro cuando están habilitados de ese modo.

Tabla 5-19: Ajustes de parámetros de límite de carga

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
C03-11	Load Share Limit	Ver descripción detallada abajo	0, 1	0	VG+
	0	Disabled			
	1	Enabled			

El software VG+ Serie 4 permite conectar uno o más motores con controlador IMPULSE®•VG+ Serie 4 de manera maestro/esclavo, para que el invertidor esclavo siga la referencia de torsión del invertidor maestro. Se puede configurar de dos maneras, como Esclavo dedicado o maestro/esclavo, que puede cambiar para activarse o desactivarse a través de una entrada multi-función. En el modo Load Share Mode (modo de carga compartida) (esclavo), no es esencialmente más que un asistente de torsión del motor maestro. El invertidor maestro envía un comando con la magnitud de torsión a través de una señal análoga ± 10 VCD al invertidor Esclavo, que lo correlaciona directamente con la dirección y magnitud de torque que debe aplicar el invertidor esclavo a su propio motor. Esto puede ser particularmente útil cuando dos o más motores están impulsando una carga común (es decir, un solo tambor, caja de engranes, etc.), y es importante que se comparta la carga. Esto permite que un inversor/ motor maneje la referencia de velocidad y regulación de velocidad, mientras los otros tan sólo “ayudan” al maestro. Esto sobrepasa los problemas inherentes a tener más de un invertidor/motor que trata de regular la velocidad en una carga común. Se puede utilizar la función Load Sharing (carga compartida) cuando se configura el maestro para movimientos de polipasto transversales (es decir, movimiento de polipasto, dos o más motores acoplados a una sola caja de engranajes). Para el movimiento transversal, puede ser una grúa circular, múltiples motores que impulsan un solo camión, un rollo de cable, etc.

NOTA: El controlador maestro puede ser IMPULSE®•VG+ Serie 1, 2, 3 ó 4ª generación.

Cuando se utiliza la entrada multi-función H01-0x = “66”—Load Share (modo Torque Following (seguimiento de torque)), cuando se ajusta C03-11 = **Enabled** (activado) se permite que el invertidor acepte las entradas del Interruptor limitador cuando H01-0x = 6-D. Cuando C03-11 = **Disabled** (desactivado) (valor predeterminado de fábrica), el invertidor Esclavo ignorará cualquier cambio en el

estado de las entradas del interruptor limitador. El ajuste de este parámetro sólo está en efecto cuando la entrada multi-función H01-0x = "66" Load Share 0/1 está en **ON** (ACTIVADA). Es importante entender que cuando se está en el modo de carga compartida, el invertidor esclavo sólo suministra torque para "ayudar" al invertidor maestro. El invertidor maestro suele manejar la lógica de los interruptores limitadores y otras funciones especiales. De no ser el caso, cada invertidor puede tratar de mover o desacelerarse a diferentes velocidades, ejerciendo mayor tensión sobre el tren de impulso y potencialmente causando una falla de desviación de velocidad.

NOTA:

1. El método de paro de interruptor limitador no se puede seleccionar en el modo Load Sharing (carga compartida). Cuando se ingresa un límite de paro, Stop Limit, la salida se desactiva y la salida del freno se activa inmediatamente.
2. Entrada de límite de peso (H01-xx = 12 ó 62) -- Límite superior 3 siempre está activo sin importar el ajuste del parámetro C03-11.

Mínimo requerimiento de programación para operación en "Load Sharing"

1. Los controladores maestro y esclavo se deben programar para el método de control de vector de flujo A01-02 = 3.
2. El controlador **Slave** (esclavo) requiere H01-xx = 66 – "Load Share"
3. El controlador **Slave** requiere ±10 VCD con H02-02, H02-06 o H02-10 = 13 – "Torque Reference" (referencia de torsión)
4. La ganancia de salida debe ser = 50%.
5. El controlador **Master** (maestro) requiere H02-0x = 2A – "During Run 1" (durante la operación 1).
6. El controlador **Master** requiere ±10 VCD con H03-02, H03-06 ó H03-10 = 109 – "Torque Reference" (referencia de torsión).
7. La ganancia de entrada debe ser = 200%.
8. El operador digital no debe estar en modo LOCAL.

Klixon

La entrada multi-función Klixon está diseñada para motores con interruptor de sobrecarga térmica de motor llamado Klixon. El Klixon suele estar integrado en los devanados del motor y cambia de estado cuando el motor alcanza cierta temperatura. Cuando se activa la entrada multi-función (H01-01-H01-08 = 56 ó 57), el controlador utilizará el método de paro programado en C03-12 y mostrará la alarma Klixon KLX. El controlador continuará con la operación normal cuando el motor se enfríe y se aplique un nuevo comando RUN (OPERAR).

Tabla 5-20: Ajustes de parámetros de acción del Klixon

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
C03-12	Klixton Action	Cuando MFDI = 56 (N.O.) o 57 (N.C.)	0, 1	0
	0 Use B03-03 method			
	1 Allow Lower only			

Medición de altura de gancho

La medición de altura de gancho proporciona un parámetro de monitoreo (U01-50) y una salida análoga proporcionada a la posición actual del gancho entre la posición inicial y la posición límite. La programación de altura de gancho se utiliza junto con los parámetros del interruptor limitador electrónico programable. Consulte la configuración de altura de gancho en la Figura 5-10.

Tabla 5-21: Ajustes de parámetro de altura de gancho

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
C03-13	Height Measure	Número de revoluciones del motor desde la posición de altura de gancho (C08-15). Aparecen U01-50 y U01-51. U01-50 y U01-51 se almacenan en EEPROM.	0-65535	250	VG+
C03-14	Hook Height Home	Selecciona la posición del gancho en Home (posición inicial)	0-4	2	VG+
	1 Home = UL2	Posición superior ajustada en cero cuando UL2 se cierra (H01-xx = 07 ó 0B)			
	2 Home MFDI Upper	Posición superior inicial ajustada en cero cuando (UL1) H01-xx- 67 está cerrado			
	3 Home MFDI Lower	Se ajusta la posición inicial inferior cuando H01-xx = 67 está cerrado			
	4 Home = UL3	Se ajusta la posición inicial superior en cero cuando UL3 está cerrado (H01-xx = 12 ó 62)			
C03-15	Hook Height Out	Selecciona el voltaje de salida y monitorea cuando el gancho está en la posición inicial.	0, 1	0	VG+
	0 At Home = 0%	0% - U01-50 = 0%, MFAO = 0V			
	1 At Home = 100%	100% - U01-50 = 0%, MFAO = 0V			

Interruptores limitadores electrónicos programables (EPLS)

Utilizando una medición de altura almacenada (U01-50, U01-51), es posible programar las funciones UL1, UL2, LL1 y LL2 para redundancia o para uso sin interruptores limitadores rotatorios. Cuando C03-16, C03-17, C03-18 o C03-19 tiene un valor distinto a 0, se habilitará la función del interruptor limitador electrónico programable y se utilizará la lógica de la siguiente tabla. Es necesario ajustar correctamente la medición de altura antes de usar un EPLS.

Tabla 5-22: Ajustes de parámetros de interruptores limitadores electrónicos programables

Código de parámetro	Pantalla	Rango	Valor inicial	Modelo
C03-16	UL2 Revolutions	0-65535 Rev	0	VG+
C03-17	UL1 Revolutions	0-65535 Rev	0	VG+
C03-18	LL1 Revolutions	0-65535 Rev	0	VG+
C03-19	LL2 Revolutions	0-65535 Rev	0	VG+

NOTA: Ocurrirá una falla OPE26 cuando C03-14 = 0 ó 1 y C03-17 o C03-19 no son iguales a 0.

Tabla 5-23: Salidas del interruptor limitador

H02-0x o F05-0x =	Función
02B – Upper Limit 1	Salida ON (ACTIVADA) cuando el teclado muestra UL1
02C – Upper Limit 2	Salida ON (ACTIVADA) cuando el teclado muestra UL2
02D – Lower Limit 1	Salida ON (ACTIVADA) cuando el teclado muestra LL1
02E – Lower Limit 2	Salida ON (ACTIVADA) cuando el teclado muestra LL2

NOTA: MFDO 02B-02E funciona con MFDI 06-0B o EPLS.

NOTA: No puede utilizar UL2 o LL2 para ajustar el valor inicial a medición de altura si se utiliza la medición de altura para operaciones de interruptor limitador. Sin embargo, se pueden utilizar UL1 y LL1 para ajustar al valor inicial la medición de altura.

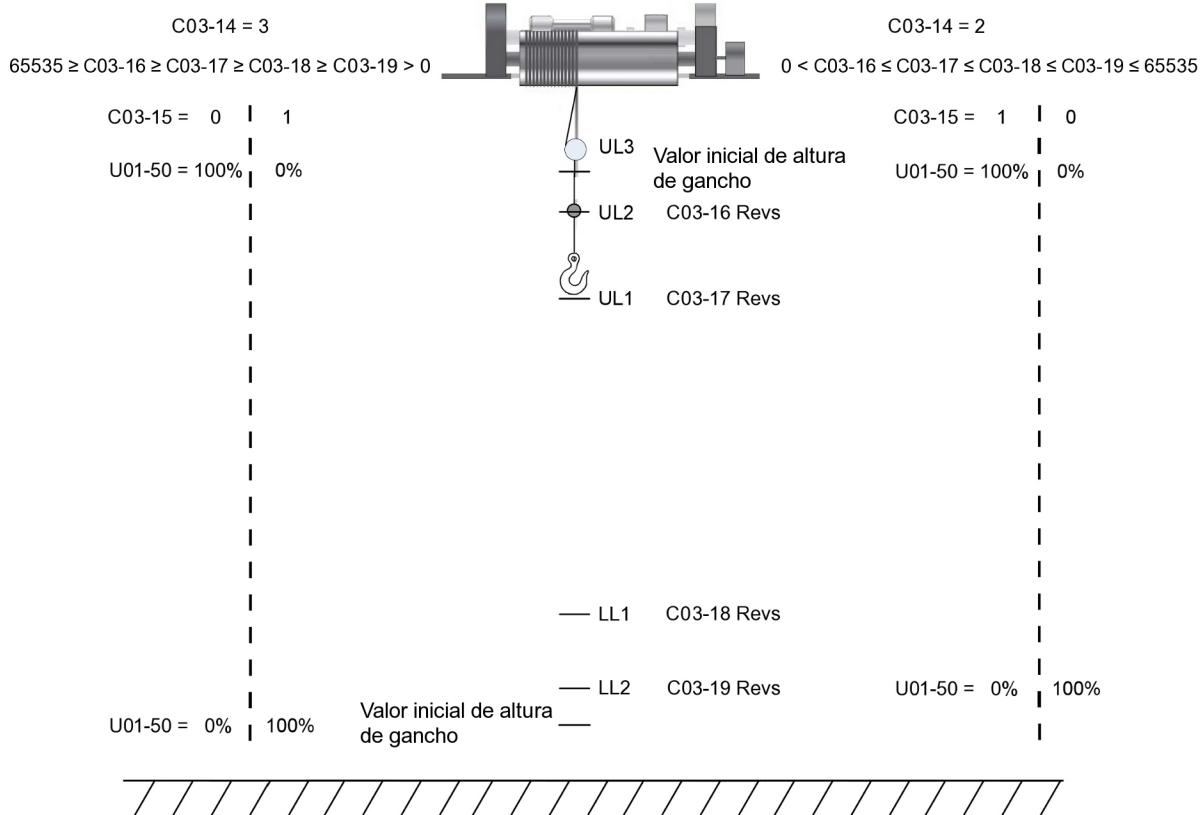


Figura 5-10: Disposición de parámetros de EPLS

Ejemplo: Ajustes de revolución de interruptor limitador (C03-13 = 250 Rev)

C03-14 Opción de valor inicial	C08-15 Valor inicial = 0% ó 100%	C03-16 UL2	C03-17 UL1	C03-18 LL1	C03-19 LL2
2	0	20 Rev (U01-51 ≤ C03-16)	55 Rev (U01-51 ≤ C03-17)	220 Rev (U01-51 ≤ C03-18)	240 Rev (U01-51 ≤ C03-19)
	1	240 Rev (U01-51 ≥ C03-16)	220 Rev (U01-51 ≥ C03-17)	55 Rev (U01-51 ≥ C03-18)	20 Rev (U01-51 ≥ C03-19)
3	0	20 Rev (U01-51 ≤ C03-16)	20 Rev (U01-51 ≤ C03-16)	20 Rev (U01-51 ≤ C03-16)	20 Rev (U01-51 ≤ C03-16)
	1	20 Rev (U01-51 ≤ C03-16)	20 Rev (U01-51 ≤ C03-16)	20 Rev (U01-51 ≤ C03-16)	20 Rev (U01-51 ≤ C03-16)

** Sírvase consultar a la fábrica para obtener mayor información sobre la medición de altura y los interruptores limitadores electrónicos programables*

MFDI de derivación de límite inferior/límite superior

La intención de MFDI "Limit Bypass" (derivación de limitación) es doble. Permite que suceda lo siguiente, sin utilizar conectores ni reprogramar los parámetros del controlador:

1. Facilidad de prueba del interruptor limitador superior ponderado (UL3) o posible reajuste en cero de la función de medición de altura.
2. Permite el cambio de los cables de acero, es decir, desenrollado del cable del tambor del polipasto.

NOTA: *El interruptor de llave momentáneo para la operación de esta función sólo debe ser accesible para el personal de mantenimiento y no el operador de la grúa. Se debe incluir una descripción funcional y un procedimiento de uso en un programa de control administrativo para evitar confusiones y la probabilidad de que los interruptores limitadores de fin de desplazamiento queden en estado derivado durante la operación normal de la grúa.*

Tabla 5-24: MFDI de derivación de límite

Funciones derivadas	C09-0x o H01-0x son ajustes que saltan las funciones de la columna de la izquierda cuando se activa la entrada	
	73	74
Límite superior 1 N.O. (MFDI = 06)		x
Límite superior 2 N.O. (MFDI = 07)	x	x
Límite inferior 1 N.O. (MFDI = 08)		x
Límite inferior 2 N.O. (MFDI = 09)	x	x
Límite superior 1 N.C. (MFDI = 0A)		x
Límite superior 2 N.C. (MFDI = 0B)	x	x
Límite inferior 1 N.C. (MFDI = 0C)		x
Límite inferior 2 N.C. (MFDI = 0D)	x	x
UL2 detectado por EPLS (C03-16)	x	x
UL1 detectado por EPLS (C03-17)		x
LL1 detectado por EPLS (C03-18)		x
LL2 detectado por EPLS (C03-19)	x	x

x = Derivación de límite

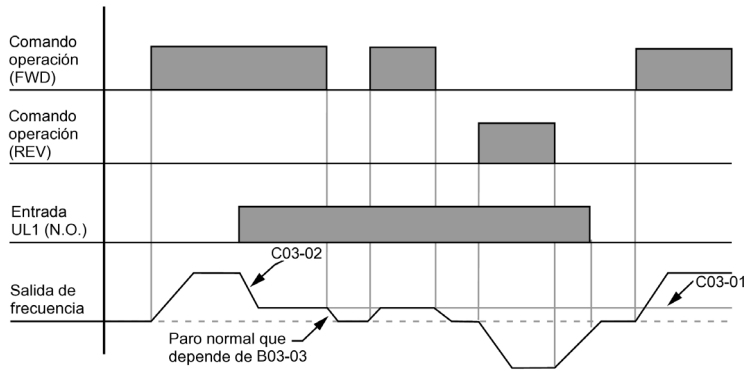


Figura 5-11: Límite superior (UL1)

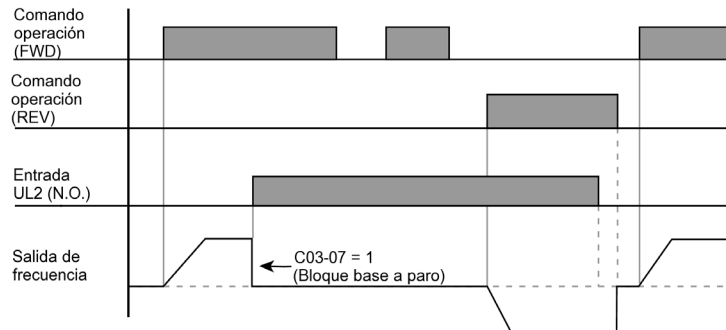


Figura 5-12: Límite superior 2 (UL2)

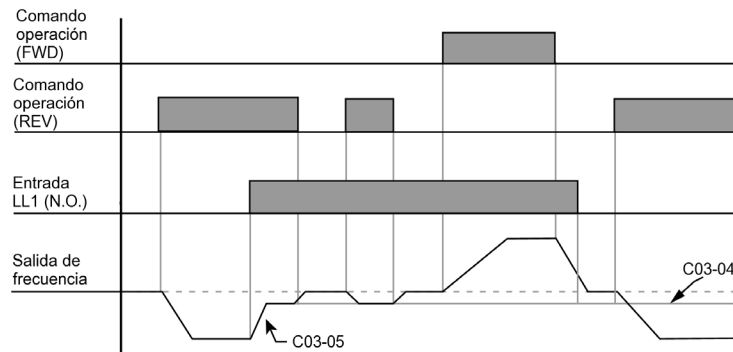


Figura 5-13: Límite inferior 1 (LL1)

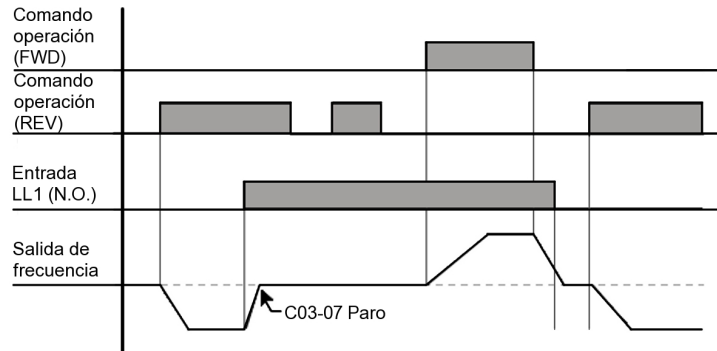


Figura 5-14: Límite inferior 2 (LL2)

Carga flotada 2

Carga flotada 2 se puede activar desde un MFDI al momento del paro para liberar los frenos sin mover hacia arriba o hacia abajo ajustando la posición. La función Load Float realiza todas las pruebas de torsión y funciones de verificación de freno, y permite el movimiento cuando se aplica el comando de operación.

Cuando se activa Load Float (C08-10), mantiene el eje del motor en posición estacionaria con el freno abierto. El Load Float Time 2 se activa a través de una MFDI (entrada digital multi-función) programada como ajuste de entrada digital 35 (H01-xx = 35). Si se utiliza la carga flotada, se agregará el tiempo (C04-01) al tiempo de carga flotada estándar (C08-10).

Tabla 5-25: Ajustes de parámetros de tiempo de carga flotada 2

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
C04-01	Load Float Time2	Máxima duración del tiempo Load Float 2 cuando MFDI = 35	0-65535 seg	10
C04-02	Load Float Gain	Ganancia de Load Float.	0-100	10*

* Depende de kVA (≤ 30 HP: 10; > 30 HP: 20)

Load Check II™

La función Load Check II es una característica de limitación de carga que se asegura de que no se exceda el límite de carga programado en el polipasto. Evita el levantamiento (y posible paro) de una carga que tiene un sobrepeso. Cuando IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 detecta una condición de sobrecarga, evita cualquier levantamiento adicional. La carga se puede bajar a la velocidad especificada por la velocidad de alarma de verificación de carga (C05-08).

Operación V/f (A01-02 = 00)

Cuando se utiliza Load Check II en modo de control V/f (durante el levantamiento) el IMPULSE®•G+ Serie 4 comparará las lecturas de corriente del motor (U01-03) con los valores almacenados durante el proceso de ajuste Load Check (verificación de carga). Si excede los valores seleccionados para la zona Load Check activa, el IMPULSE®•G+ Serie 4 detendrá el motor con base en la acción de la alarma LC (C05-02) y mostrará la alarma Load Check (LC).

NOTA: Para eliminar una alarma LC, ajuste H01-0x = 69. Esto es válido para operación de V/f y operación OLV y FLV.

Operación OLV y FLV (A01-02 = 02 y 03)

Cuando se utiliza Load Check II en el modo de vector de bucle abierto o vector de flujo (durante el levantamiento), el IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 comparará las lecturas de torsión del motor (U01-09) con los valores almacenados durante el proceso de configuración Load Check (verificación de carga). Si excede los valores activos de la zona Load Check, el IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 detendrá el motor con base en la acción de la alarma LC (C05-02) y mostrará la alarma Load Check (LC).

NOTA: Para eliminar una alarma LC, ajuste H01-0x = 69. Esto es válido para la operación V/f y la operación OLV y FLV.

*NOTA: Se deben tomar precauciones cuando se utiliza la verificación de carga y se usan dos o más polipastos para levantar una sola carga.
Ejemplo: Utilice la verificación de carga MFDO H02-0x = 01E para detener el comando de levantamiento (FWD Run) de los otros polipastos. Esto se asegurará de que todos los polipastos dejen de realizar cargas cuando uno está sobrecargado. Asegúrese de que C05-02 = 3 para evitar un descenso desigual o lógica de descenso de diseño de la manera correspondiente.*

Configuración de Load Check II (C05-01 = 09)

El procedimiento de configuración de Load Check II mide y calcula rápidamente la corriente o torsión requeridas para cada zona Load Check iniciando con la carga nominal suspendida. Estos valores se almacenan automáticamente en los parámetros C05-09 a C05-24 durante el proceso de configuración de Load Check II.

Es necesario realizar los siguientes pasos para el proceso de configuración de Load Check II.

1. El motor debe estar adecuadamente auto-afinado.
 - Operación FLV y OLV – auto-afinación rotatoria.
 - Operación V/f – auto-afinación estacionaria.
2. El motor debe estar a temperatura normal de operación para la aplicación (operar en o cerca de la capacidad nominal durante al menos 10 minutos) antes de realizar el proceso de configuración Load Check.
3. Suspender la carga nominal justo por encima del suelo. (Esto permite tomar mediciones precisas durante la calibración).
4. Ajustar C05-01 igual a 9.
5. Dejar presionado el botón de comando de polipasto (Up) (arriba) del control colgante o radio para operación a velocidad total (60 Hz).

NOTA: El proceso de configuración de Load Check puede ponerse en pausa temporal bajando la carga hasta el suelo, manteniendo la carga suspendida, presionando y manteniendo presionado el botón de comando Hoist (Up) (arriba) a velocidad total hasta que se complete el proceso de configuración de Load Check.

6. Cuando el proceso de configuración Load Check termina los cálculos, el controlador desacelera la carga indicando que la calibración de configuración se ha completado.
7. Presione el comando Lower (Down) (bajar) para completar el proceso de configuración de Load Check y bajar la carga al suelo.

NOTA: Una vez completado el proceso de configuración Load Check, el controlador ajustará C05-01 en 1 automáticamente.

Tabla 5-26: Ajustes de los parámetros Load Check II

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
C05-01	Load Check	Determina si Load Check está activado o no. <i>NOTA: Cuando Micro-Speed Ref es menor a Look Speed 1, Load Check no puede detectar sobrecarga.</i>	0-9	0
	0 Disabled	Desactiva la función Load Check II		
	1 Hold & measure	Hace verificaciones por tiempo de soporte y prueba		
	3 Immediate	Entra inmediatamente en falla cuando el nivel I/T se excede		
	9 LC Set Up	Ajusta Load Check II		
C05-02	LC Alarm Action	Acción con alarma o falla de Load Check	0-4	4
	0 Alarm only	L.C. parpadea, puede continuar elevando		
	1 Decel to Stop	Sólo permite el descenso		
	2 Coast to Stop	Sólo permite el descenso		
	3 Fault Stop	Los contactos de falla cambian de estado – es preciso restablecerlos		
	4 Utilizar el método B03- (sólo permite el descenso) (alarma)			
C05-03	Holding Time	Ajusta el tiempo para sostener la frecuencia de salida permitiendo que la corriente/torsión de salida se estabilicen.	0.00-2.55 seg	0.15
C05-04	Testing Time	Ajusta el tiempo (después del tiempo de retención) para comparar la corriente/torsión de salida con los valores de la zona LC en particular que se está probando.	0.00-2.55 seg	0.25
C05-05	I/T Sensitivity Acc	Establece el margen para detección de verificación de carga durante la aceleración. El ajuste de 00 es el más sensible.	0-50%	5
C05-07	I/T Sensitivity	Ajusta el margen para detección de verificación de carga a la velocidad correspondiente. El ajuste 00 es el más sensible.	0-20%	5
C05-08	Alarm Speed	Ajusta la máxima velocidad de descenso después de una alarma LC.	1.0-30.0 HZ	6.0
C05-09	I/T Level 01	Valores de corriente/torsión detectados durante configuración de LC para zona 01	0-160%	0
C05-10	I/T Level 02	Valores de corriente/torsión detectados durante configuración de LC para zona 02	0-160%	0
C05-11	I/T Level 03	Valores de corriente/torsión detectados durante configuración de LC para zona 03	0-160%	0
C05-12	I/T Level 04	Valores de corriente/torsión detectados durante configuración de LC para zona 04	0-160%	0
C05-13	I/T Level 05	Valores de corriente/torsión detectados durante configuración de LC para zona 05	0-160%	0

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
C05-14	I/T Level 06	Valores de corriente/torsión detectados durante configuración de LC para zona 06	0-160%	0
C05-15	I/T Level 07	Valores de corriente/torsión detectados durante configuración de LC para zona 07	0-160%	0
C05-16	I/T Level 08	Valores de corriente/torsión detectados durante configuración de LC para zona 08	0-160%	0
C05-17	I/T Level 09	Valores de corriente/torsión detectados durante configuración de LC para zona 09	0-160%	0
C05-18	I/T Level 10	Valores de corriente/torsión detectados durante configuración de LC para zona 10	0-160%	0
C05-19	I/T Level 11	Valores de corriente/torsión detectados durante configuración de LC para zona 11	0-160%	0
C05-20	I/T Level 12	Valores de corriente/torsión detectados durante configuración de LC para zona 12	0-160%	0
C05-21	I/T Level 13	Valores de corriente/torsión detectados durante configuración de LC para zona 13	0-160%	0
C05-22	I/T Level 14	Valores de corriente/torsión detectados durante configuración de LC para zona 14	0-160%	0
C05-23	I/T Level 15	Valores de corriente/torsión detectados durante configuración de LC para zona 15	0-160%	0
C05-24	I/T Level 16	Valores de corriente/torsión detectados durante configuración de LC para zona 16	0-160%	0
C05-25	LC Integral Time	Tiempo integral utilizado para transiciones suaves	0.00-2.55 seg	0.05
C05-26	LC Delay Time	Tiempo de retraso de Load Check para transiciones	0.00-2.55 seg	0.25
C05-27	Min Rvs->Fwd Tim	Mínimo retardo cuando se cambia de REV a FWD en LC. Se utiliza cuando el freno de carga no puede detener la carga con suficiente velocidad. El ajuste de 0.0 deshabilita el reloj de disparo de retraso.	0.0-25.5 seg	0.0
C05-28	Dly Trig Freq	Mínima frecuencia que dispara el reloj C05-27	0.0-60.0 Hz	30.0

Swift-Lift™ & Ultra-Lift™

Swift-Lift/Ultra-Lift proporciona productividad adicional al permitir que la grúa o polipasto se mueva rápidamente a su posición. Esta función permite que el motor sobrepase la velocidad cuando la carga es menor al 100% de la capacidad nominal. Ultra-Lift determina la torsión requerida para la carga, calcula la máxima velocidad segura y acelera automáticamente a esta velocidad. Sin embargo, la máxima velocidad no puede exceder el menor valor de Máxima Velocidad Hacia Adelante (C06-02), la Máxima Velocidad en Reversa (C06-03) y la Máxima Frecuencia (E01-04).

Swift-Lift

Swift-Lift se puede habilitar en el movimiento del Polipasto estándar de G+ Serie 4. En el método de control V/f, la función Swift-Lift utiliza la corriente del motor para determinar la máxima velocidad segura. Cuando se selecciona el método de control OLV, la función Swift-Lift utiliza la torsión del motor en lugar de la corriente del motor para calcular la velocidad segura. Swift-Lift no se habilita cuando los niveles de corriente o torsión exceden los ajustes C06-04 o C06-05. Tanto C06-04 como C06-05 son un porcentaje de E02-01.

Ultra-Lift

Ultra-Lift se puede habilitar en el movimiento del polipasto Freno de Carga No Mecánico (NLB) de VG+ Serie 4 (sólo FLV). La función Ultra-Lift mide la torsión del motor a la velocidad de base y luego acelera a la máxima velocidad segura. Ultra-Lift no se habilita cuando los niveles de torsión exceden los ajustes de C06-04 o C06-05.

Ultra-Lift adaptativo

Se puede habilitar Ultra-Lift adaptativo en movimiento de polipasto (NLB) de VG+ Serie 4. La función Ultra-Lift adaptativa monitorea continuamente la torsión del motor cuando opera por encima de la velocidad base para incrementar o disminuir la velocidad del motor con base en las condiciones de carga variables.

NOTA: *Ultra-Lift se deshabilita en aplicaciones transversales. La máxima frecuencia (E01-04) debe ser \geq C06-02 y C06-03.*

Tabla 5-27: Ajustes del parámetro Swift-Lift/Ultra-Lift

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
C06-01	Swift-Lift (V/F and OLV) Ultra-Lift (FLV) 0 Disabled 1 Enabled Auto 2 Enabled by MFDI 3 Enabled Adaptive (Ultra-Lift only) 4 Adaptive by MFDI (Ultra-Lift only)	Determina si está habilitado Swift-Lift/Ultra-Lift.	0-4	0	G+/VG+
C06-02	SwiftLift FWDSPd (V/f and OLV) UltraLift FWD pd (FLV)	Máxima velocidad hacia delante de Swift-Lift	0.1-150.0 Hz	60.0	G+/VG+
C06-03	SwiftLift REVSPd (V/f and OLV) UltraLift REVSPd (FLV)	Máxima velocidad de reversa de Swift-Lift	0.1-150.0 Hz	60.0	G+/VG+

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
C06-04	SL FWD Motor Current (V/F) SL FWD Torque (OLV) UL FWD Torque (FLV)	Salida de corriente/torsión < C06-04 para habilitar Swift-Lift hacia adelante. No se debe utilizar con UL adaptativo.	0-100%	50	G+A/G+
C06-05	SL Rev Motor Current (V/F) SL Rev Torque (OLV) UL Rev Torque (FLV)	Salida de corriente/torsión < C06-04 para habilitar Swift-Lift reversa. No se debe utilizar con UL adaptativo.	0-100%	30	G+A/G+
C06-06	SL Enabling Speed (V/f and OLV) UL Enabling Speed (FLV)	Fout > C06-06 para habilitar Swift-Lift. (velocidad de umbral)	0.1-150.0 Hz	59.0	G+A/G+
C06-07	SL Delay Time (V/f and OLV) UL Delay Time (FLV)	Tiempo de retraso a velocidad de Habilitación para verificar la Torsión de salida.	0.0-25.5 seg	2.0	G+V/G+
C06-08	SFS Acc Gain	Multiplicador de aceleración de Swift-Lift para los modos V/F. Los ajustes mayores a 1 incrementan el tiempo de aceleración de forma proporcional; los ajustes menores a 1 disminuyen el tiempo de aceleración de modo proporcional.	0.1-9.9	1.0	G+
C06-10	Mtr Trq Quickset 0 Custom 1 Very Low Torque 2 Low Torque 3 Standard 4 High Torque 5 Very High Torque	Ajustar torsión de motor sobre velocidad de base.	0-5	3	VG+
		<p>The graph plots Output Torque (Y-axis) against Motor Frequency (Hz) (X-axis). The curve shows a constant torque of 100% up to 60Hz, after which it begins to decay. Three specific frequency points are marked on the X-axis: 60Hz, C06-12, and C06-14. Corresponding torque levels are marked on the Y-axis: C06-11 (at 60Hz), C06-13 (at C06-12), and C06-14 (at C06-14).</p>			
C06-11	Mtr Trq 1	Ajusta la torsión disponible a velocidad 1 (encima de la velocidad de base)	1-100%	45	VG+
C06-12	Mtr Spd 1	Ajusta el punto velocidad 1	0.0-150.0 Hz	90.0	VG+
C06-13	Mtr Trq 2	Ajusta la torsión disponible a velocidad 2 (encima de la velocidad de base)	1-100%	25	VG+
C06-14	Mtr Spd 2	Ajusta el punto velocidad 2	0.0-150.0 Hz	120.0	VG+
C06-15	AUL FWD Offset	Compensación en la medición de torsión UL adaptativa en dirección ascendente para permitir la desaceleración.	0-100%	10	VG+
C06-16	AUL REV Offset	Compensación en la medición de torsión UL adaptativa en dirección descendente para permitir la desaceleración.	0-100%	20	VG+

NOTA: C06-11 a C06-16 están ocultos, a menos que C06-10 se ajuste en "Custom" (personalizado). De lo contrario, C06-11 a C06-14 se modifican automáticamente a través de C06-10.

Configuración de la función Swift-Lift & Ultra-Lift:

Para velocidad multi-paso 2, 3, 5 (A01-04 = 0,1 ó 2):

1. Ajuste C06-01=1 ó 2 para habilitar la función **Swift-Lift & Ultra-Lift**, 1 = habilitar automático, 2 = habilitar por entrada multi-función (MFI).
2. Ajustar C06-02 y C06-03 para determinar la máxima frecuencia de salida FWD/REV de **Swift-Lift & Ultra-Lift**.
3. Ajuste C06-04 y C06-05 para determinar la máxima corriente de salida de habilitación **Swift-Lift & Ultra-Lift**.
4. Ajuste la velocidad de habilitación de **Swift-Lift & Ultra-Lift (C06-06)** uno o dos hertz por debajo de la referencia normal de velocidad de operación.
Por ejemplo: Si la máxima velocidad normal de operación es 60 Hz, ajuste C06-06 a 59 Hz o 58 Hz como **velocidad de habilitación de Swift-Lift & Ultra-Lift**.
5. Asegúrese de incrementar la **máxima frecuencia (E01-04)** desde 60 Hz.

Para 2, 3 paso infinitamente variable (A01-04 = 3 ó 4)

1. Si el sistema está utilizando 2-paso o 3-paso infinitamente variable como método de control de velocidad, se debe utilizar la siguiente fórmula para ajustar **B02-01 (límite superior de referencia)**

$$B02-01 = \frac{60 \text{ Hz} \times 100}{E01-04}$$

Para unipolar/bipolar análogo (A01-04 = 5 ó 6)

1. Si el sistema está utilizando bipolar análogo o unipolar análogo como método de control de velocidad, se debe utilizar la siguiente fórmula para ajustar la constante.
H03-03 (multiplicador de ganancia para señal de entrada análoga de terminal A1).
H03-10 (multiplicador de ganancia para señal de entrada análoga de terminal A2).

$$H03-03 = \frac{60 \text{ Hz} \times 100}{E01-04} \quad \text{o} \quad H03-10 = \frac{60 \text{ Hz} \times 100}{E01-04}$$



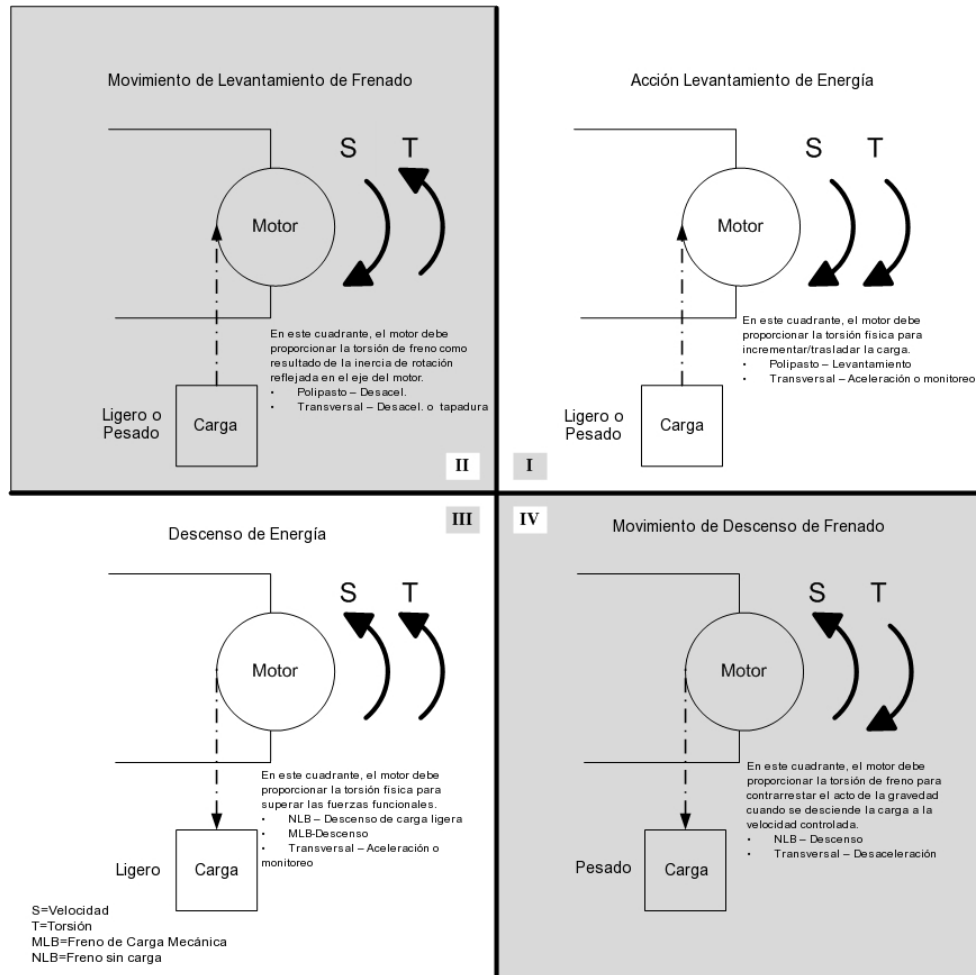
ADVERTENCIA

*Todo motor y maquinaria de actuación debe ser capaz de operar por encima de la velocidad base del motor. Consulte al fabricante del motor/caja de engranes/polipasto antes de activar la función **Swift-Lift** y **Ultra-Lift**. De no seguir esta advertencia se pueden causar daños al equipo y posibles lesiones.*

Límite de torsión de desplazamiento

El IMPULSE®-G+ & VG+ Serie 4 controla dinámicamente la salida de torsión del motor en todo momento. La función de límite de torsión limita la magnitud de la torsión del motor en los cuatro cuadrantes de operación de control del vector:

- Función del motor hacia adelante (I)
- Regeneración hacia adelante (II)
- Función de motor en reversa (III)
- Regeneración en reversa (IV)



Esta función se utiliza en aplicaciones transversales de bucle cerrado de multi-controlador para reducir las luchas de controlador por discrepancias de velocidad entre ambos lados de un puente. Esto resuelve situaciones en que un lado de un puente está a toda torsión hacia adelante, mientras que el otro está a torsión total de regeneración. Cuando se mueve por debajo de la frecuencia limitadora, la función se deshabilita y el controlador tiene un comportamiento normal. Al acelerar más allá de la frecuencia limitadora, el tiempo de ASR I se reduce a cero para limitar el desequilibrio de torsión. Una vez que el motor ha acelerado hasta estar dentro de la frecuencia limitadora (es decir, 60 Hz) el límite de torsión de regeneración también pasa a cero. El controlador permanecerá en este estado hasta que se cambia la referencia de velocidad. Cuando se eleva o disminuye la referencia de velocidad, se vuelve a habilitar la torsión de regeneración para acelerar o desacelerar el puente según sea requerido.

Debe recordar que una carga pesada que se balancea jala el puente más rápido que el nivel de sobrevelocidad PG. Por lo tanto, sugerimos ampliamente ajustar el selector de sobrevelocidad PG (F01-23) en Alarm Only (sólo alarma).

Tabla 5-28: Ajustes de parámetros de límite de torsión

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	G+ OLV	VG+ FLV
C07-01	Trq Limit FWD	Límite de torsión HACIA ADELANTE	0-300%	150	x	x
C07-02	Trq Limit REV	Límite de torsión en REVERSA	0-300%	150	x	x
C07-03	Trq Lmt FWD Rgn	Límite de torsión regenerativa en función HACIA ADELANTE	0-300%	180	x	x
C07-04	Trq Lmt REV Rgn	Límite de torsión regenerativa en función EN REVERSA	0-300%	180	x	x
C07-05	T-Lim FWD Gain	Ganancia de límite de torsión en dirección hacia adelante cuando MFDI = 14 está ACTIVADO. La ganancia se aplica a C07-01. Cuando se utiliza T-Lim por entrada análoga, la ganancia se aplica a la entrada post-dimensionamiento/ derivada.	0.00-2.55	1.25	x	x
C07-06	T-Lim REV Gain	Ganancia de límite de torsión en dirección en REVERSA cuando MFDI = 14 está ACTIVADO. La ganancia se aplica a C07-02. Cuando se utiliza T-Lim por entrada análoga, la ganancia se aplica a la entrada post-dimensionamiento/ derivada.	0.00-2.55	1.25	x	x
C07-07	T-Lim RGN Gain	Ganancia de límite de torsión en dirección en REGENERACIÓN cuando MFDI = 14 está ACTIVADO. La ganancia se aplica a C07-03 y C07-04. Cuando se utiliza T-Lim por entrada análoga, la ganancia se aplica a la entrada post-dimensionamiento/ derivada.	0.00-2.55	1.25	x	x
C07-08	Trq Lim I Time	Ajusta la constante de tiempo integral para el límite de torsión. (Sólo OLV)	5-10000 ms	200	x	-
C07-09	Torque Limit Sel	Selección de método de control de límite de torsión durante aceleración/desaceleración.	0, 1	0	x	
		<i>0 P-ctrl @ Acc/Dec</i>				
		Cambios en el control integral a velocidad constante. Utilice este ajuste cuando la aceleración a la velocidad deseada debe tomar precedencia sobre el límite de torsión.				
		<i>1 I-ctrl @ Acc/Dec</i>				
		Control integral. Ajuste L7-07 en 1 cuando el límite de torsión deba tomar precedencia (sólo OVL)				
C07-10	Trav Trq Limiter	Se fuerza el tiempo ASRI a 0 cuando la frecuencia de salida es mayor que la ventana de velocidad C07-11. Cuando se utilice esta función, se sugiere incrementar el nivel de detección de sobrevelocidad (F01-24) a 110% para evitar fallas por sobrevelocidad.	0, 1	0	x	x
		<i>0 Disabled</i>				
		<i>1 Enabled</i>				
C07-11	Limiter Freq	Ajusta el tamaño de ventana de frecuencia (+/-) para el limitador de torsión transversal (C07-10) a velocidad.	0.5-10.0	2.0	x	x

x = Disponible en el método de actuación/control especificado

Polipasto de freno sin carga (VG+)

El modo de polipasto de freno sin carga proporciona una secuencia de inicio y paro diseñado específicamente para polipasto de freno sin carga. Este modo se habilita automáticamente cuando el movimiento se ajusta en NLB Hoist (A01-03=2). Lo anterior ajusta automáticamente el Método de paro en freno sin carga (B03-03 = 6).

Arranque

La secuencia de arranque comienza acumulando torque en el motor hasta llegar a un nivel predefinido en el reloj C08-01 (tiempo de compensación de torsión). Este nivel lo determinan varios factores definidos más adelante. Durante el tiempo C08-02, el controlador monitorea corriente al motor. La ecuación de retroalimentación de corriente debe quedar resuelta dentro del tiempo establecido en C08-02 (tiempo IFB OK). De lo contrario, aparecerá la falla BE2 (sin corriente) en el teclado y el controlador detendrá el voltaje de salida al motor. El freno permanecerá cerrado.

Una vez que se ha enviado el comando al freno para ser liberado, la salida del controlador permanece en Load Float (carga flotada) durante el tiempo programado en C08-04. Durante C08-04, el controlador espera que el freno se abra por completo y observa la retroalimentación del codificador. Si la magnitud de retroalimentación es menor que el ajuste en C08-05 (conteo en reversa), entonces el controlador procede a la verificación BE3. De lo contrario, aparece la falla BE1 en el teclado y se detiene la secuencia. Para la verificación de BE3, si el freno se abre mecánicamente, entonces la retroalimentación del codificador debe ser mayor que o igual al valor programado en C08-07 (conteo de detección BE3) con el tiempo ajustado en C08-06 (BE3/Alt tiempo de torsión). De lo contrario, aparece la falla BE3. Para el tiempo en que el controlador ha completado la verificación BE3, debe haber una cantidad significativa de movimiento en el eje del motor y la secuencia de arranque estará completa.

Paro

La secuencia de paro comienza cuando se ha eliminado el comando de operación y la frecuencia de salida ha desacelerado a cero. Una vez a velocidad cero, el motor mantiene la posición de Carga flotante durante todo C08-10 (Tiempo de carga flotante). Durante el tiempo de carga flotante, se aceptan comando de operación en cualquier dirección y se comienza la aceleración de inmediato en la dirección indicada, saltándose así por completo la secuencia de inicio. El reloj de carga flotada se restablece después de cada nuevo comando de operación. Una vez que expira el reloj de carga flotante, se elimina el comando de salida del freno (cerrando el freno) y se mantiene la carga flotante durante el tiempo establecido en C08-11 (retraso de ajuste de freno) para que el freno se cierre por completo. Una vez que ha expirado el tiempo de retraso del freno, se ejecutará la verificación BE6. La verificación BE6 monitorea la retroalimentación del codificador, mientras se transfiere la carga del motor al freno y se compara con C08-13 (conteo máximo BE6). La retroalimentación del codificador no debe exceder el número de conteos en C08-13 dentro del tiempo de C08-12 (reloj de detección BE6). Si lo hace (significando que la carga se deslizó por el freno), aparece la alarma BE6 en el teclado y el controlador se restablecerá la posición de Carga flotada manteniendo la nueva posición. Se seguirán aceptando comandos de operación con excepción de la velocidad reducida en la dirección ascendente establecida por C08-18 (límite de velocidad ascendente BE6) y la secuencia de paro NLB comenzará de nuevo una vez eliminado el comando de operación.

Calibración de torsión

Factor 1: En el primer comando de operación después del encendido, o después de alguna falla mayor que ocasione que no se siga la secuencia de paro, la secuencia de inicio de manera predeterminada utiliza el valor programado en C08-16, torsión de Liberación inicial de freno.

Factor 2: Una vez que el sistema ha completado satisfactoriamente un inicio y un paro, se utiliza un nuevo valor de torsión de liberación de freno. Este valor es uno memorizado y almacenado en la memoria, durante la secuencia de paro. Es equivalente a la magnitud de torsión requerida para que el motor sostenga la carga en el gancho en Carga flotada con el freno liberado. Algunos beneficios de la torsión de Carga flotada almacenada para las siguientes liberaciones del freno incluyen:

- *Respuesta más rápida ante los comandos de operación cuando la unidad está en Estado de bloque base.*
- *Al liberar el freno, comienza la rotación del eje en dirección del comando de operación.*

Si el valor almacenado es menor que el valor programado en C08-03 (torsión mínima de liberación de freno), se utiliza C08-03 como el siguiente valor de liberación de freno. Si se debe deshabilitar la función, C08-03 anulará C08-16, si es que es un valor mayor.

NOTA: Todas las fallas de freno se anuncian tanto a través del teclado como a través de una salida digital programada. Dado que el operador no puede ver el teclado, se debe utilizar un dispositivo externo de advertencia para garantizar la seguridad adecuada del personal y del equipo. Se puede lograr anunciar una falla del freno utilizando uno o más de los siguientes métodos: 1) Estroboscópica indicadora continuamente “ENCENDIDA”, indicando que la operación es adecuada. Si la luz se “APAGA”, indica que el foco se ha fundido o que hay un

problema con el controlador del freno. Cualquiera de estos escenarios requiere acción correctiva inmediata. 2) El uso de una luz indicadora conectada a las terminales de salida del relé MC-MA, contacto N.O., o dispositivo de advertencia audible que suena durante una condición de freno de fallo. Se puede conectar un dispositivo de advertencia audible de 120 VCA directamente a las terminales MC-MA, siempre que su valor nominal no exceda de 1 Amp, 120 VCA, especificaciones inductivas.

Si hay una falla del freno anunciada durante la secuencia “Start” (inicio), se recomienda llevar la grúa a una ubicación segura con la carga en el gancho. El polipasto solamente se debe operar cuando es absolutamente necesario. En este tipo de secuencia de alarma, el freno se agarrota o el controlador no puede desarrollar suficiente torsión en el motor en el tiempo asignado. Para detectar el problema del polipasto, es necesario monitorear el teclado del controlador y operar el polipasto al mismo tiempo. Se recomienda que el procedimiento lo hagan dos personas: una opera el polipasto y la otra monitorea el teclado, y de esa forma se opera el polipasto. El teclado debe mostrar una de las siguientes fallas: BE1, BE2, BE3 o BE4. Para ver las acciones correctivas consulte la sección “Detección de problemas del controlador” en el capítulo 6 de este manual.

Si se anuncia una falla del freno después de que el polipasto se ha detenido por completo y ha transcurrido el tiempo de carga flotada (C08-10), esto indica que el controlador verificó el freno y determinó que había torsión insuficiente disponible para sostener la carga. **NO APAGUE LA ENERGÍA.** Esta condición indica que el freno ha fallado y que la combinación de controlador / motor está suspendiendo la carga. Si durante esta condición se opera el polipasto en dirección “Raise” (levantar), sólo se permitirá operar a una velocidad igual o menor al ajuste “BE6 Up Speed” (BE6 velocidad ascendente) en el parámetro C08-18 (C08-18 es de manera predeterminada 6 Hz). Ésta es una indicación adicional de que el freno no se abrió o la carga se está deslizando a través del freno. Se recomienda llevar la grúa a una ubicación segura y bajar la carga al suelo. Se deben tomar acciones correctivas para reparar el freno. El teclado mostrará una de dos alarmas durante esta condición: BE5 o BE6. Consulte la sección “Detección de problemas en el controlador” en el capítulo 6 de este manual.



ADVERTENCIA

NO apague la energía del controlador cuando hay una alarma BE6 o BE8. Esto puede causar pérdida de control de la carga en caso de falla del freno en la posición abierta, o que el freno no sea capaz de sostener la carga.

Tabla 5-29: Ajustes de parámetros de freno sin carga

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
C08-02	IFB OK Timer	Ajusta el tiempo en el que se espera que la retroalimentación de corriente sea adecuada antes de enviarla a la alarma BE2. Cuando se ajusta este parámetro a 0.00, se deshabilita la calibración de torsión al inicio y se elimina la detección de BE2 (antes de deshabilitar la verificación de torsión consulte a la fábrica).	0.00-2.55 sec	1.00	VG+
C08-03	Min Brk Rel Trq	Torsión mínima de liberación de freno.	0-300%	10	VG+
C08-04	Rollback Timer	Establece el tiempo en el que se espera liberar el freno y recibir retroalimentación del freno en la entrada de multi-función de respuesta de freno al inicio antes de enviar una alarma BE4. Es también el periodo durante el cual se verifica la magnitud del retroceso.	0.00-2.55 sec	0.30	VG+

* El valor inicial lo determina X-Press Programming (Tabla 4-5, 4-6 ó 4-7).

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
C08-05	Roll Back Count	Conteo de detección de retroceso excesivo. 4 pulsos = 1 ppr de F01-01	0-15000 pulsos	800	VG+
C08-06	BE3/Alt Torq Tim	Periodo durante el que se mide C08-07. Consulte también C08-08.	0.00-2.55 seg	0.30	VG+
C08-07	BE3 Detect Count	Conteo de detección de alarma de codificador/freno agarrotado (BE3). Es el mínimo conteo de pulsos de codificador durante el periodo de C08-06 en el cual se dispara la alarma BE3. 4 pulsos = 1 ppr de F01-01	0-15000 pulsos	10	VG+
C08-08	Alt Rev Trq Lim	Para un comando LOWER (BAJAR) sólo en el modo de movimiento de polipasto NLB - límite de torsión para el tiempo de C08-06 a fin de evitar actuar con un freno que ha fallado cerrado con carga en el gancho.	0-300%	25	VG+
C08-09	Zero Speed Level	Determina la retroalimentación de velocidad a la cual se activa la carga flotada.	0.0-10.0 Hz	1.0	VG+
C08-10	Load Float Time	Periodo después del comando de paro durante el que la carga se mantiene en posición cero y no se activa el freno eléctrico.	0-65535 seg	10*	VG+
C08-11	Brake Set Delay	Establece el tiempo para que se active el freno y se elimine la retroalimentación del freno de la entrada multi-función de respuesta de freno en paro antes de enviar la alarma BE5.	0.0-25.5 seg	0.7	VG+
C08-12	BE6 Detect Time	Periodo durante el cual se activa el freno eléctrico y se hacen pruebas de que puede sostener la carga. NOTA: Para deshabilitar la detección de BE6, ajuste C08-12 a 0.0.	0.0-25.5 seg	5.0	VG+
C08-13	BE6 Max Count	El conteo total de pulsos debe ser menor que C08-13 durante C08-12, de lo contrario, se envía alarma BE6. 4 pulsos = 1 ppr de F01-01	0-15000 pulsos	250	VG+
C08-14	Brake Hold Speed	La frecuencia a la que el controlador envía la presión contra el freno para probar éste al inicio es también la frecuencia a la que continúa la salida del controlador hasta que expira el Reloj de retraso de activación de freno o se elimina la MFI de respuesta del freno al 5% de F máx (ajuste de fábrica).	0.0-25.5% (FLV)	0.0 (FLV) 0.1 (V/f) 5.0 (OLV)	VG+
C08-15	Load Float Ext T	Tiempo de extensión de carga flotada habilitado por MFI=5D.	0-65535 seg	10	VG+
C08-16	Init FWD Brk Trq	Torsión inicial de liberación de freno. porcentaje de torsión de motor hacia adelante/hacia arriba que se debe alcanzar dentro del tiempo C08-02 para que el freno se libere al inicio del comando de corrida (detección BE2)	10-300%	100	VG+
C08-18	BE6 Up Speed Lim	Máximo límite superior de velocidad después de detectar BE6 o BE8.	0.00-150.00 Hz	6.00	VG+

* El valor inicial lo determina X-Press Programming (Tabla 4-5, 4-6 ó 4-7).

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
C08-19	LdFit Alm Reset	Determina si se establece automáticamente la falla BE6. Cuando se activa, el controlador realizará siempre la prueba BE6 después del tiempo de carga flotada para determinar si el freno está operando y se puede eliminar la falla. Si se desactiva, el controlador permanecerá en estado de falla de BE6 hasta que se cicle la energía del controlador.	0, 1	1	VG+
		0 Disabled 1 Enabled			
C08-22	Brk Slip Detect	Permite el monitoreo continuo del freno para polipastos NLB. (Detección de BE8)	0, 1	0	VG+
		0 Disabled 1 Enabled			
C08-23	Brk Slip Det Spd	Ajusta la sensibilidad de detección de deslizamiento del freno. BE8	0-10 Hz	1.0	VG+
C08-24	Brake Test Torq	Cuando hay una entrada de MFDI datos 61, el motor opera en dirección hacia adelante a velocidad C08-25. No se energiza la salida multi-función de salida del freno. Se deshabilitan PGO y DEV. Se monitorea la torsión de prueba del freno en U01-86.	0-6553.5 Fib	1.25* <u>E02-11*5252</u> Motor RPM	VG+
C08-25	Brake Test Speed	Velocidad a la que el freno ejercerá presión durante la prueba.	0-10 Hz	6	VG+

* El valor inicial lo determina X-Press Programming (Tabla 4-5, 4-6 ó 4-7).



ADVERTENCIA

Durante una falla BE5, BE6 o BE8, no se debe quitar la energía del control. Se debe bajar la carga hasta el suelo y mover la grúa a una ubicación segura para darle servicio.

Configuración de opción de entrada digital (DI-A3 y S4IO)

Selecciona los controles de entrada digital para DI-A3, S4I o S4IO cuando se instala.

Tabla 5-30: Ajustes de parámetro de configuración de entrada digital

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
C09-01	<i>Digital In Sel</i> 0 Disabled 1 Enabled S4IO 2 Enabled DI-A3	Proporciona una MFDI programable adicional No se utiliza ninguna MFDI adicional.	0-2	0

Código de parámetro	Pantalla	Designación de terminal		
		D1-A3	S4I	S4IO
C09-02*	DIO Terminal 1	0	I1	I1
C09-03*	DIO Terminal 2	1	I2	I2
C09-04*	DIO Terminal 3	2	I3	I3
C09-06*	DIO Terminal 4	3	I4	I4
C09-06*	DIO Terminal 5	4	--	--
C09-07*	DIO Terminal 6	5	--	--
C09-08*	DIO Terminal 7	6	--	--
C09-09*	DIO Terminal 8	7	--	--
C09-10*	DIO Terminal 9	8	--	--
C09-11*	DIO Terminal 10	9	--	--
C09-12*	DIO Terminal 11	A	--	--
C09-13*	DIO Terminal 12	B	--	--
C09-14*	DIO Terminal 13	C	--	--
C09-15*	DIO Terminal 14	D	--	--
C09-16*	DIO Terminal 15	E	--	--
C09-17*	DIO Terminal 16	F	--	--

* Ver Tabla 5-63 para selección de MFDI

Medición de peso

El IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 incluye una función de cálculo de peso que se puede utilizar para aplicaciones de polipasto. El cálculo de medición de peso se basa en la torsión de motor a velocidad constante. El controlador debe pausar la aceleración, esperar a que se establezca la torsión y luego realizar el cálculo de peso con base en los valores de tara del sistema. La función toma una lectura una vez por levantamiento (comando Raise Run) cuando C10-01 = 1 (automático), o se puede configurar para tomar una lectura a cualquier velocidad con una entrada multi-función cuando C10-02 = 1 (manual). El peso calculado puede aparecer en el teclado del controlador del polipasto.

NOTA: *Los cálculos de peso serán más consistentes cuando se calcule la medición de peso a la misma velocidad en cada ocasión. Por ejemplo: C10-01 = 1, medición de peso calculado siempre a velocidad C10-05. Es importante recordar que después de que la carga ha sido sujeta, ésta debe ser suspendida y se deben activar los frenos en el polipasto. Cuando se envía el siguiente comando de levantamiento, el polipasto está listo para calcular el peso de la carga. La función sólo funciona en el movimiento Raising (elevación) (Fwd Run). Si se requiere gran precisión, se debe utilizar una celda de carga. La función de medición de peso del controlador del polipasto debe estar dentro de un margen del 5% para los controladores VG+ y 10% para los controladores G+ o con mejor precisión que la capacidad nominal.*

Tabla 5-31: Ajustes de parámetros de medición de peso.

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
C10-01	Load Weight	Seleccione el método de medición de peso de carga. La medición se restablece con freno cerrado.	0-2	0	G+/VG+
	0 Disabled				
	1 Auto – I/T	Habilitado (sólo FLV)			
	2 Auto Analog	Análogo habilitado			
C10-02	LW Start	Inicio de medición LW	0, 1	0	G+/VG+
	0 At C10-05				
	1 By MFDI=5C				
C10-03	LW Pantalla Hold		0, 1	0	G+/VG+
	0 Hold Display	Esperar hasta el siguiente comando de operación			
	1 Hold Disp 3 sec				
C10-04*	LW Conversion	Cálculo del multiplicador de salida de torsión para la pantalla. El dato es n0000, por lo que el multiplicador es 10000; “n” es el punto decimal. <i>Ejemplo: 24000 = 40.00</i>	0-39999	0	G+/VG+
C10-05	Test Freq	Frecuencia a la que se da la medición de peso.	0-E01-04 Hz	6	G+/VG+
C10-06*	Unit Displayed	Selecciona la unidad de medición que se está desplegando.	0-4	4	G+/VG+
	0 Tons				
	1 Pounds				
	2 Kilograms				
	3 Metric Tons				
	4 Percent Load				
C10-07	Holding Time	Tiempo durante el que se mantiene la frecuencia de salida para medir el peso.	0.0-2.55 seg	1.00	G+/VG+
C10-09	Full Load Torque	Porcentaje de salida de torsión que se considera carga total.	0.0-200.0%	100.0	VG+
C10-10	No Load Torque	Porcentaje de salida de torsión considerada como no carga.	0.0-200.0%	20.0	VG+

* Se utiliza la pantalla del teclado; consulte la fábrica para mayor asistencia.

Tara del sistema y calibración de medición de peso

1. Conecte todos los accesorios que van bajo el gancho y que se requieren para el levantamiento **normal** (cadenas, eslingas, barra de tensión, etc.). Retire la carga del bloque inferior. Si hay una barra de tensión u otro elemento de levantamiento **constantemente** unido al bloque inferior, puede dejarlo en su lugar. Si cambia el dispositivo de levantamiento, deberá retirarlo para este procedimiento y el peso conocido del dispositivo de levantamiento se deberá restar manualmente del peso calculado por el controlador del polipasto para cada levantamiento.
2. Opere el polipasto **sin carga** en dirección del levantamiento a la velocidad a la que se calculará el peso. El polipasto hará pausa automáticamente a la velocidad programada en el parámetro C10-05 (6 Hz es el valor predeterminado), al tiempo que se calcula el peso del gancho. Esta es la velocidad a la que debe operar el polipasto. Un método sencillo sería ajustar el primer punto de velocidad igual a C10-05 o, si se utiliza una referencia de velocidad análoga, entonces programar B02-02 (velocidad mínima) para que sea igual a C10-05.
3. Registre la lectura de torsión que aparece en el parámetro del monitor U01-09 (referencia de torsión). Repita este paso varias veces y registre el promedio "No Load Torque" (torsión sin carga) en el parámetro C10-10 (torsión sin carga).
4. Coloque la carga **COMPLETA** que espera calcular el polipasto y el sistema de medición de peso. Si los aparejos utilizados para la carga total difieren de los utilizados en los pasos 2 y 3, será necesario agregar el peso conocido que se está levantando para obtener un peso total preciso más adelante.
5. Corra el polipasto cargado en dirección del levantamiento a la misma velocidad que en el paso 2.
6. Registre la lectura de torsión que aparece en el parámetro del monitor U01-09 (referencia de torsión). Repita este paso varias veces y registre "Full Load Torque" (torsión a carga total) en el parámetro C10-09 (torsión a carga total).
7. El parámetro de monitor U01-29 debe mostrar ahora un valor cuando levanta una carga completa. Este valor es un número no procesado que más adelante se puede convertir en un peso significativo que aparecerá en el teclado. Para este procedimiento, no es imperativo convertir el número a toneladas o libras. Lo más importante es que se debe leer un valor de cero o muy cercano a cero cuando no se levanta ninguna carga y debe ser relativamente consistente cuando se levanta el mismo peso repetidamente.

Ajuste U01-29 para mostrar el peso real

1. Ingrese el peso de la carga FULL (TOTAL) en C10-04 sin incluir cadenas, eslingas o barras de tensión. Ingrese este número en los cuadros que corresponden a los cuatro dígitos de la derecha en C10-04.
2. Ajuste el número de lugares decimales deseados en el dígito al extremo izquierdo. Por ejemplo, si la carga FULL es 40 toneladas, ingrese 24000 en C10-04. Esto aparecerá en U01-29 como peso con dos lugares decimales o 40.00 toneladas. Si la carga FULL es 1000 libras, ingrese 01000 en C10-04. En U01-29 esto aparecerá como el peso sin lugares decimales o 1000 lb.

DetECCIÓN DE HOLGURA DE CABLE

El IMPULSE®•VG+ Serie 4 ofrece detección de holgura de cable para aplicaciones de polipasto. Se detecta la condición de holgura de cable cuando la torsión de salida se reduce drásticamente y ha caído por debajo del nivel ajustado (C11-03). Cuando hay una condición de holgura de cable, la acción de salida la define C11-02 la cual cuenta con 6 selecciones.

No se ejecuta la detección de holgura de cable a menos que se cumplan estas dos condiciones:

- *La frecuencia de salida está entre C11-04 y C11-06.*
- *El tiempo de retraso de detección de holgura de cable está entre C11-05 y C11-07.*

Procedimiento de configuración:

- *Ajuste el nivel de torsión de detección de holgura de cable (C11-03), haciendo bajar el polipasto sin carga a una velocidad constante a la que normalmente operaría el polipasto. Monitoree y registre la referencia de torsión (U01-09). Repita las operaciones anteriores varias veces para garantizar una lectura adecuada.*
- *Ajuste entonces C11-03 = [(U01-09)-2].*
- *Habilite la detección de holgura de cable ajustando C11-01 en 1.*
- *Seleccione acción de salida cuando detecta holgura de cable definiéndose C11-02.*

Tabla 5-32: Detección de holgura de cable

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
C11-01	Slack Cable	(Para aplicación de polipasto) Determina si está habilitada o no la detección de holgura de cable.	0, 1	0	VG+
	0 Disabled				
	1 Enabled				
C11-02	Action at SLC	Salida de multi-función al momento de detectar holgura de cable. Para todas las selecciones, se permite el comando RAISE (LEVANTAR) (MFDO = 028).	0-5	2	VG+
	0 No Action	Sólo alarma			
	1 No Act/C03-04	Siguiente comando LOWER (BAJAR) en la velocidad límite inferior 1 (C03-04).			
	2 Decel/C03-04	Desacelerar a velocidad límite inferior 1 C03-04 a través de C03-05. Se permiten comandos LOWER continuos, pero a C03-04 como máxima velocidad.			
	3 Decel/No Opr	Desacelerar a la velocidad límite inferior 1 C03-04 a través de C03-05. No se permiten comandos LOWER continuos.			
	4 Dec Stop/C03-04	Desacelerar (por C03-05) hasta velocidad límite inferior 1 C03-04. Se permiten comandos LOWER continuos, pero sólo a la velocidad C03-04.			
	5 Dec Stop/No Opr	Desaceleración (por C03-06) hasta detenerse. No se permiten comandos LOWER continuos.			
C11-03	SLC Detect Torq	Porcentaje de torsión de salida bajo el cual se activa la detección de holgura de cable habilitada – en tanto la salida de frecuencia esté entre C11-04 y C11-06, y el tiempo de retraso esté entre C11-05 y C11-07.	0-100%	30	VG+

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
C11-04	SLC Detect Spd 1	La salida de frecuencia requerida para que se active la detección de holgura de cable habilitada. Corresponde al tiempo de retraso de detección de holgura de cable 1 (C11-05).	0-E01-04 Hz	2	VG+
C11-05	SLC Delay Time 1	Tiempo de retraso antes de que se pueda activar la detección de holgura de cable habilitada. Corresponde a la velocidad de detección de holgura de cable 1 (C11-04). Previene salidas falsas.	0.00-2.55 seg.	0.50	VG+
C11-06	SLC Detect Spd 2	Salida de frecuencia bajo la cual se puede activar la detección de holgura de cable habilitada. Corresponde al tiempo de retraso de detección de holgura de cable 2 (C11-07).	0-E01-04 Hz	60	VG+
C11-07	SLC Delay Time 2	Tiempo de retraso antes de que se pueda activar la detección de holgura de cable habilitada. Corresponde a la velocidad de detección de holgura de cable 2 (C11-06). Evita falsas salidas.	0.00-2.55 seg.	0.10	VG+

DetECCIÓN DE RUPTURA DE EJE

Esta función está diseñada para detectar acoplamientos rotos o flojos a través de un monitoreo para encontrar desviaciones de velocidad entre los ejes rotatorios del tren de impulso. Lo ideal es montar un codificador en el motor, que impulsa la caja de engranes, y un codificador en la última parte rotatoria del tren de impulso, generalmente cerca del tambor si es que se utiliza para el movimiento de levantamiento. Se requiere montar un segundo freno en el eje del tambor. Estos codificadores se cablean a dos tarjetas de entrada de codificador PG-X3 separadas, donde el canal 1 (CN5-C) es la entrada de eje de alta velocidad y el canal 2 (CN5-B) es la entrada del eje de baja velocidad. El controlador utiliza el canal 1 como retroalimentación de vector de flujo. El software monitorea y compara la velocidad de ambos codificadores. Se ingresa una relación de engrane en los parámetros C11-12 y C11-13. En un ejemplo, si la relación de la caja de engranes es 46.34:1, se programaría C11-12 en 4634 y C11-13 en 100. Si la diferencia en velocidad es mayor que el valor de C11-10 por un periodo mayor al ajustado en C11-11, aparece el mensaje "Snap Shaft" (ruptura de eje) en la pantalla del teclado y el controlador realiza la acción a tensión (C11-09).

Configuración

Se debe monitorear el parámetro U01-30 durante la operación para obtener la diferencia exacta de velocidad en Hz entre los dos ejes. La velocidad del eje de baja velocidad se normaliza internamente multiplicando la velocidad de la relación de engranes. Se debe ajustar el valor de C11-12 al arranque, de manera que U01-30 se aproxime a 0.0.

Tabla 5-33: Ajustes del parámetro de ruptura de eje

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
C11-08	Snap Shaft <i>0 Disabled</i> <i>1 Enabled</i>	Determina si se habilita detección de ruptura de eje.	0, 1	0	VG+
C11-09	Action at Snap <i>0 Brake/Fault Out</i> <i>1 Alarm Only</i>	Acción tomada durante la detección. Un ajuste de 0 activará el freno y desplegará una falla. Con el ajuste de 1, el controlador seguirá operando.	0, 1	0	VG+
C11-10	Delta Speed	Diferencia de velocidades de los dos ejes normalizada por la relación de engranes.	0.0-E01-04 Hz	1.0	VG+
C11-11	Delay Time	Tiempo de contragolpe de engrane en milisegundos.	0-2000 ms	250	VG+
C11-12	Gear Ratio Num	Numerador de relación de engranes	1-65535	10000	VG+
C11-13	Gear Ratio Den	Denominador de relación de engranes.	1-65535	10000	VG+

Relojes de retraso del freno

Esta función se utiliza en aplicaciones de trole o puente. Puede reducir el desgaste mecánico del freno cuando el operador trata de posicionar una carga. Esta función sólo está disponible en modo transversal y la constante B03-03 se debe ajustar en 4 (desaceleración con reloj).

Tabla 5-34: Ajustes de parámetros de los relojes

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
C12-01	Brake Jog Delay	Tiempo de retraso de activación de freno en entrada del control de palanca.	0.0-100.0 seg	0.0 seg
C12-02	Brake Run Delay	Tiempo de retraso de activación de freno con la entrada del comando RUN (OPERAR).	0.0-100.0 seg	0.0 seg

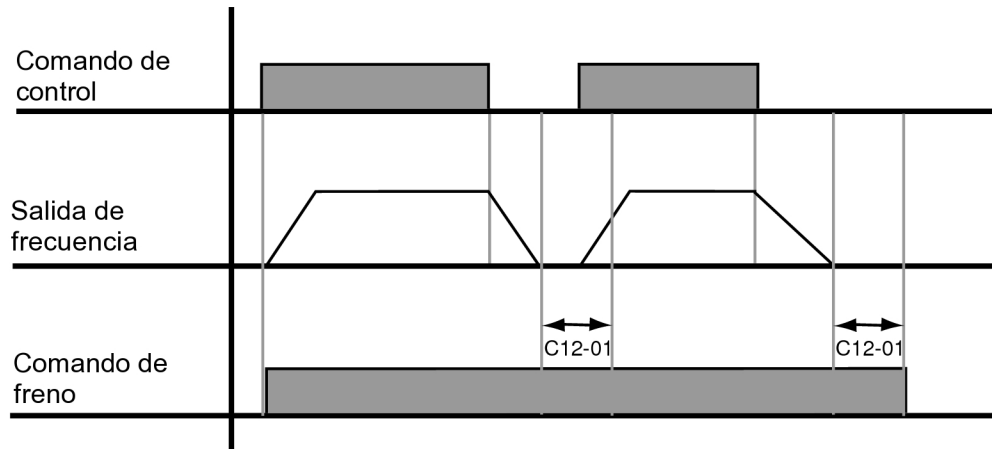


Figura 5-15: Relojes de retraso del freno

NOTA: La entrada de control de palanca es una entrada multi-función. Se activa programando H01-01-08 = 15 ó 16.

Función de reloj

- La función del reloj se activa cuando la entrada de función del reloj (ajuste: 43) y la salida de función del reloj (ajuste: 12) se ajustan para entrada multi-función y salida multi-función, respectivamente.
- La entrada y salida sirven como E/S de propósito general. Se puede evitar el chirrido de sensores, interruptores, contactores, etc., ajustando un tiempo de retraso.
- Cuando el tiempo de **ENCENDIDO** de la entrada de función del reloj es mayor que el valor establecido para **C12-03** (tiempo de retraso de encendido de función del reloj), la salida de función del reloj se **ENCIENDE**.
- Cuando el tiempo de **APAGADO** de la entrada de función del reloj es mayor que el valor ajustado para **C12-04** (tiempo de retraso de apagado de función de reloj), se **APAGA** la salida de función del reloj.

Tabla 5-35: Ajustes de parámetros de la función del reloj

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
C12-03*	Delay-ON timer	Tiempo de retraso de encendido de salida de función del reloj (zona muerta) para entrada de función de reloj ajustada en unidad de segundos.	0.0-3000.0 seg	0.0
C12-04*	Delay-OFF timer	Tiempo de retraso de apagado de salida de función del reloj (zona muerta) para entrada de función de reloj ajustada en unidad de segundos.	0.0-3000.0 seg	0.0

* Esta función está habilitada cuando la función del reloj se ajusta en MFDIMFDO; H01-xx=43. H02-xx=12.

Reloj de mantenimiento

“Maintenance Timer” (reloj de mantenimiento) es una función de mantenimiento que alerta al operador, por ejemplo, cuando se deben engrasar los rodamientos. Consiste en una salida multi-función (H02-0x-08 = 37) que se activa cuando el tiempo total de operación ha excedido el tiempo total (en horas) programado en el parámetro C12-05 y se multiplicará la referencia de frecuencia por una ganancia programable (C12-06) para desacelerar el movimiento hasta que los rodamientos hayan sido engrasados. También habrá una alarma en el teclado que indica “Maintenance Required” (mantenimiento requerido). Una vez que los rodamientos han sido engrasados, se pueden restablecer la salida y el mensaje con dos métodos diferentes. Un método es a través de la entrada multi-función programada para Maintenance Reset (restablecimiento de mantenimiento) (H01-01-08 = 5A) y el segundo método es presionando el botón Mode/Service (Local/Remote) [modo/servicio (local/remoto)] tres veces consecutivas esperando no más de 2 segundos entre cada presión. Presione para restablecer el reloj. Aparecerá entonces un mensaje en el teclado que indica que se ha restablecido el reloj. La salida multi-función se apagará en este momento. Cuando C12-01 = 0, la función está deshabilitada.

Tabla 5-36: Ajustes de parámetros del reloj de mantenimiento

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
C12-05	Maintenance Tmr	Nivel de disparo del reloj de mantenimiento	0-32767 Hr	0
C12-06	Maintenance Gain	Ganancia de referencia de velocidad	0.00-1.00	0.50

Control de avance gradual

La función de control gradual se puede activar programando H01-01-08 = 17, 18 y 19, respectivamente. La referencia de frecuencia utilizada durante el control gradual se determina por B01-17 (Referencia de palanca de control).



PRECAUCIÓN

No se requiere entrada direccional para habilitar la torsión del motor.

Tabla 5-37: Ajustes de los parámetros del control gradual

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
C13-01	Inch Run Time	Tiempo de operación de control gradual	0.00-255 seg	1.00	G+/VG+
C13-02	Repeat Delay Tim	Tiempo de retraso de repetición de control gradual	0.00-255 seg	1.00	G+/VG+

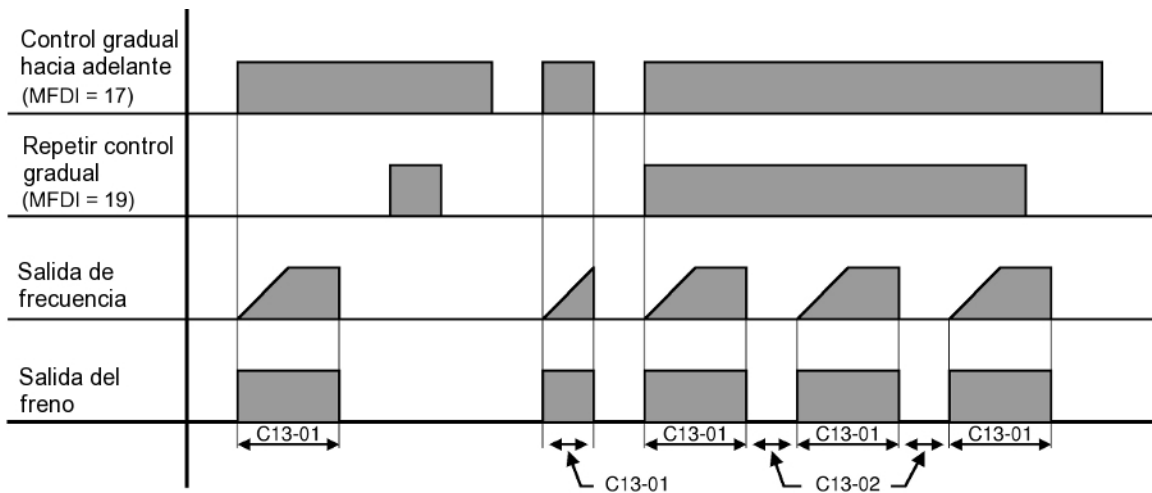


Figura 5-16: Función de control gradual y repetición de control gradual

Función de indexación

La indexación nos permite tener un movimiento preciso en el motor cada vez que el operador aplica un comando de operación, y la función de indexación se habilita a través de la entrada multi-función (H01-xx = 60). Esta función solamente se puede utilizar con movimientos transversal (A01-03 = 0) y freno sin carga (A01-03 = 2) en vector de flujo y cualquier ajuste de referencia de velocidad para A01-04.

La distancia total (pulsos) que indexará el motor está determinada por la siguiente ecuación:

$$\text{Distancia total (pulsos)} = [\text{F01-01}(\text{Pulso/Rev}) * \text{C13-04(Revs)}] + \text{C13-05 (pulsos)}$$

Cuando la función de indexación está encendida (ON), se puede programar la función para repetir un Índice, en tanto el comando Run esté habilitado, y ajustando el Retraso de repetición de índice (C13-06) mayor que 0.00 segundos. El índice se repetirá después de expirar el tiempo de Retraso de repetición de índice (C13-06). Una vez que el motor completa el índice, el freno se activa o permanece en carga flotante dependiendo de la secuencia del freno descrita más adelante.

Cuando se completa el movimiento de índice, se puede programar una salida multi-función (índice completo H02-xx = 34) como ON y permanecerá encendido (ON) hasta que ocurra una de las siguientes condiciones:

- Se reciba otra entrada de movimiento direccional.
- Expira el tiempo de retraso de repetición y el movimiento se repita, o
- Se desactive la función de índice.

Cuando se aplique el movimiento transversal (A01-03 = 0)

Cuando la función de índice está en ON en aplicaciones transversales, el control de freno de índice (C13-12) puede controlar la acción del freno. Lo siguiente describe el control del freno para cada ajuste:

Open on Index Command (C13-12 = 0) (comando abierto por índice)

Cuando la función de índice está ON, el freno se libera y mantiene la posición en carga flotada hasta que se aplica un comando de operación. El freno se activará y se reanudará la operación normal al desactivar la función de indexación.

Open on Each Run (C13-12 = 1) (abrir para cada operación)

Cuando la función de indexación está ON, el freno se libera después de aplicar cada comando de corrida y luego se indexa el motor. El freno se activa después de completar la indexación o repetición de indexación, o de eliminar el comando de operación.

Latch Open on Run (C13-12 = 2) (seguro abierto en operación)

Cuando la función de indexación está ON, el freno se libera cuando se aplica un comando de operación y luego el controlador indexa el motor y mantiene la posición en carga flotada después de completar la función de índice. El controlador permanecerá en carga flotada hasta que haya otro comando de operación o la función de indexación se apague (OFF). El freno se activará y se reanudará la operación normal cuando la función de indexación se apague (OFF).

NOTA: Para un mejor rendimiento, deberá activar la indexación después de que se haya liberado el freno. No se recomienda en aplicaciones doble A4.

Cuando se aplica el polipasto de freno sin carga (NLB) (A01-03 = 2)

Cuando el movimiento es de polipasto de freno sin carga y el control de freno de indexación C13-12 = 2, la acción del freno se controla a través de la secuencia de freno sin carga. La función de indexación se puede activar en cualquier momento durante la operación y se describe la acción del freno en C13-12.

En paro

Si la función de indexación está ON, mientras la grúa está detenida, el freno se libera cuando se aplica el comando de operación. Luego, el controlador indexa el motor y mantiene la posición en carga flotada después de completar la función de indexación. El controlador permanecerá en carga flotada hasta que se aplique otro comando Run (operación) o la función de indexación se apague (OFF). Cuando la función de indexación esté apagada (OFF), el controlador ajustará el freno según la secuencia de paro de freno sin carga.

Durante la operación

Si el motor está en movimiento cuando la función de indexación se enciende (ON), el controlador desacelerará a cero y mantendrá la posición en Carga flotada. Después de aplicar un comando Run (operación), el controlador indexará la carga y mantendrá la posición en Carga flotada después de completar la indexación. El freno se activa según la secuencia de paro de carga sin freno cuando la función de indexación está apagada (OFF).

NOTA: Para un mejor rendimiento, deberá habilitar la indexación después de liberar el freno. No se recomienda para aplicaciones doble A4.

NOTA: Cuando se elimina el comando Index Enable o Run, se inicia la secuencia de paro.

Tabla 5-38: Ajustes de parámetros de función de indexación

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
C13-03	Index Run Ref	Referencia de frecuencia de indexación (MFI = 60)	0.01-60.00 Hz	0.10	VG+
C13-04	Index Revs	Revoluciones del motor de indexación (F01-01 PPR = 1 Rev.)	0-65535 Rev	0**	VG+
C13-05	Index Count	Revolución de motor fraccional de indexación. 4 pulsos = 1 ppr de F01-01	0-65535 Pulsos	100**	VG+
C13-06	Index Rpt Delay	Tiempo de retraso de repetición de indexación (ajuste 0.00 deshabilita la repetición de indexación).	0.00-60.00 seg	0.00	VG+
C13-07	Index Complete	Amplitud de indexación completa (cuádruple) para MFDO = 34. El rango de límite superior depende de las siguientes condiciones: 32767 o (C13-04 *4 * PG constante PPR + C13-05 -1), lo que sea menor. 1 pulso = 1 ppr de F01-01	0-32767	10	VG+
C13-08	Index Zsv Gain	Ganancia de servidor cero de indexación.	0-100	10	VG+
C13-09	Index ASR P Gain	Ganancia P de ASR de indexación.	0.00-300.00	30.00	VG+
C13-10	Index ASR I Time	Tiempo integral de ASR de indexación.	0.000-10.000 seg	0.200	VG+
C13-11	Acc/Dec Gain	Ganancia de tasa de aceleración/desaceleración de indexación.	0.0-5.0	1.0	VG+

**** Si C13-04 y C13-05 = 0, entonces la función de indexación está deshabilitada.**

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
C13-12	Index Brake Ctrl	Configura el comportamiento del freno cuando hay indexación (sólo transversal).	TRAV: 0-2 NLB: 0, 2	NLB: 2 Otro: 0	VG+
	<i>0: Open on Index Command</i>	El freno se abre con el comando index y permanece abierto hasta que el comando index está apagado, OFF. El controlador está en carga flotada entre operaciones.			
	<i>1: Open on Each Run</i>	El freno se abre con el comando Run y se cierra cuando termina la operación, o después de que Carga flotada está en NLB.			
	<i>2: Ltch Open on Run</i>	El freno se abre con el comando Run y permanece abierto con el controlador en Carga flotada hasta que se desactiva la indexación.			

**** Si C13-04 y C13-05 = 0, entonces la función de indexación está deshabilitada.**

Afinación

- D1 Frenado por inyección CD
- D2 Compensación de deslizamiento de motor
- D3 Compensación de torsión
- D4 Afinación de regulador de velocidad automática (ASR)
- D5 Control de torsión
- D8 Función de residencia
- D9 Aceleración/desaceleración de curva S
- D10 Frecuencia de portador
- D11 Prevención de oscilación

Inyección CD

Cuando se activa la desaceleración hasta el paro (B03-03=0), al eliminarse el comando de operación, el controlador del IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 controla la desaceleración del motor según el ajuste de tiempo de desaceleración (B05-02), hasta que la frecuencia de salida alcanza la frecuencia de inicio de frenado de inyección CD (ajuste D01-01). Luego, se desactiva la salida de frecuencia del IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 y se aplica la corriente de inyección CD al motor. El tiempo efectivo de inyección CD y corriente debe ajustarse de manera que se brinde un paro adecuado sin un calentamiento excesivo del motor. El voltaje de inyección CD está determinado por la corriente de frenado de inyección CD y la impedancia del motor.

Tabla 5-39: Ajustes de parámetros de inyección CD

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
D01-01	DCInj Start Freq	Inicio de frecuencia de frenado de inyección CD.	0.0-10.0 Hz	0.5
D01-02	DCInj Current	Ajusta la corriente de frenado de inyección CD como porcentaje de la corriente nominal del controlador.	0-100%	50
D01-03	DCInj Time@Start	Tiempo de frenado de inyección CD.	0.00-10.00 seg	0.00
D01-04	DCInj Time@Stop	Tiempo de frenado de inyección CD en el paro.	0.00-10.00 seg	0.05

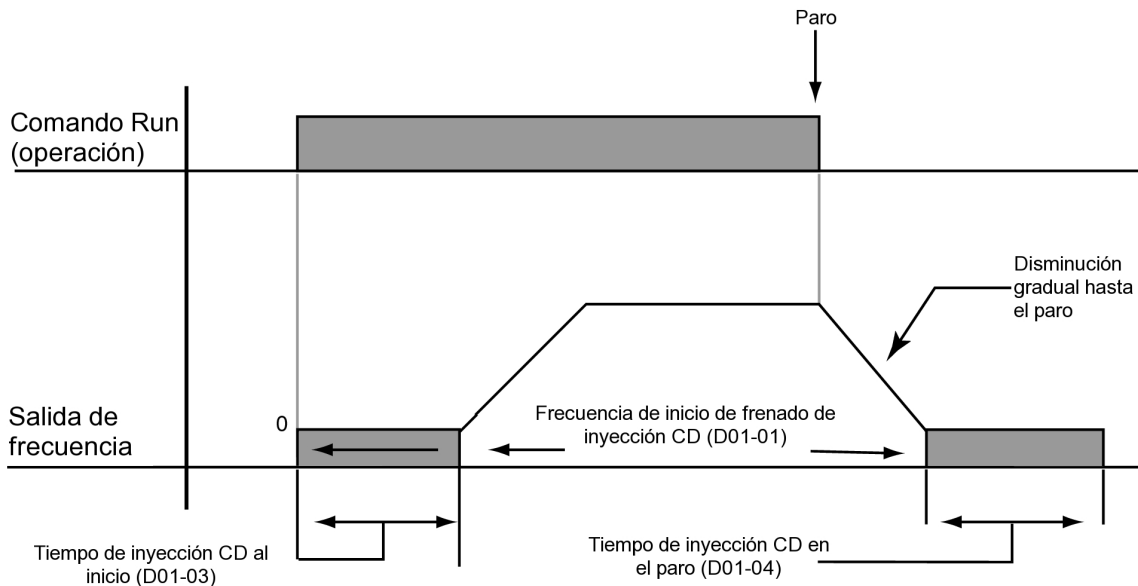


Figura 5-17: Secuencia de frenado CD

Compensación de deslizamiento del motor

Conforme la carga se vuelve más grande, se reduce la velocidad del motor e incrementa el deslizamiento del mismo. La función de compensación de deslizamiento mantiene una velocidad constante de motor bajo condiciones de carga variable. D02-01 ajusta la ganancia de compensación de deslizamiento. Cuando la ganancia es "1.0", se incrementa la frecuencia de salida en 1% para el ajuste E01-06 a la corriente nominal. Un ajuste de "0.0" tiene como resultado que no haya compensación de deslizamiento.

Tabla 5-40: Ajustes de los parámetros de compensación de deslizamiento de motor

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
D02-01	Slip Comp Gain	Multiplicador de compensación de deslizamiento.	0.0-2.5	V/f: 0.0 OLV: 1.0 FLV: 1.0	G+/VG+
D02-02	Slip Comp Time	Ajusta el tiempo de retraso de la función de compensación de deslizamiento.	0-10000 ms	V/f: 2000 OLV: 200	G+
D02-03	Slip Comp Limit	Ajusta el límite superior de la función de compensación de deslizamiento como porcentaje del deslizamiento nominal del motor (E02-02).	0-250%	200	G+/VG+
D02-04	Slip Comp Regen 0 Disabled 1 Enabled >6 Hz 2 Enabled >D02-07	Compensación de deslizamiento desactivada durante la regeneración.	0-2	0	G+/VG
D02-05	Salida V Lim Sel 0 Disabled 1 Enabled	Automáticamente reduce el flujo del motor cuando se satura el voltaje de salida.	0, 1	0	G+/VG+

Compensación de torsión

El requerimiento de torsión del motor cambia según las condiciones de carga. El impulso de torsión automático de rango total ajusta el voltaje del patrón V/f según la torsión requerida. El IMPULSE®G+ & VG+ Serie 4 se ajusta automáticamente al voltaje durante la operación a velocidad constante, así como durante la aceleración.

El inversor calcula la torsión requerida, lo cual garantiza una operación sin disparos, así como ahorros de energía.

Salida de voltaje \propto ganancia de compensación de torsión x torsión requerida

Cuando se requiere más torsión, se incrementa la ganancia de compensación de torsión en incrementos de un décimo (0.1). Incremente el ajuste cuando la distancia del cableado entre el inversor y el motor es de 100 pies o más. Si el motor genera vibración excesiva u oscila, disminuya la compensación de torsión.

Al incrementar la ganancia de compensación de torsión, incrementa la torsión del motor; sin embargo, un incremento excesivo puede causar:

- Disparos de falla del inversor por sobreexcitación del motor, y/o
- Sobrecalentamiento o vibración excesiva del motor.

Incremente la constante de tiempo de compensación de torsión en incrementos de 10 ms cuando la corriente de salida del motor sea inestable. Disminuya este valor cuando la respuesta en velocidad sea lenta.

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
D03-01	Torq Comp Gain	Ajusta la ganancia de la función de incremento de torsión (voltaje) automática y ayuda a producir mejor torsión de arranque.	0.00-2.50	1.0*	G+
D03-02	Torq Comp Time	Ajusta el tiempo del filtro de compensación de torsión.	0-60000 ms	V/f: 200 OLV: 20	G+
D03-03	F TorqCmp@start	Ajusta la compensación de torsión en el arranque hacia adelante como porcentaje de torsión del motor.	0.0-200.0%	0.0	G+
D03-04	R TorqCmp@start	Ajusta la compensación de torsión al inicio de la reversa como porcentaje de torsión del motor.	-200.0-0.0%	0.0	G+
D03-05	TorqCmp Delay T	Ajusta la constante de tiempo para compensación de torsión con arranque hacia adelante y arranque en reversa (C04-03 y C04-04).	0-200 ms	10	G+
D03-06	Start Torq Time	Ajusta el tiempo de compensación de torsión 2.	0-10000 ms	150	G+

* El ajuste predeterminado está determinado por el parámetro A01-02, ajuste de modo de control.

Afinación del regulador automático de velocidad (ASR)

El ASR controla la velocidad del motor en V/F con los modos de control PG y FLV y ajusta la frecuencia de salida (V/F w/PG) o referencia de torsión (FLV) para minimizar la diferencia entre la referencia de frecuencia y velocidad del motor.

La siguiente figura ilustra la funcionalidad ASR:

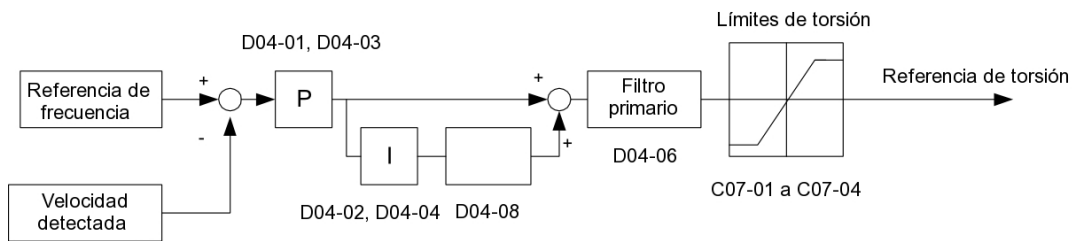


Figura 5-18: Diagrama de bloque de control de velocidad para FLV

Haga una afinación automática y ajuste todos los datos del motor correctamente antes de ajustar los parámetros ASR.

Generalmente, cuando se afina ASR, se optimiza la ganancia ASR antes de ajustar las configuraciones de tiempo integral. Los ajustes se deben hacer siempre con la carga conectada al motor.

Ajuste de los parámetros ASR en FLV

El controlador está preajustado para utilizar los ajustes ASR D04-01/02 para todo el rango de velocidad en FLV. Si lo requiere la aplicación, se puede activar automáticamente un segundo conjunto de parámetros ASR (D04-03/04) dependiendo de la velocidad del motor o con una entrada digital. Consulte lo descrito en D04-01/D04-02 y D04-03/D04-04 en la página 5-57.

Para ajustar los parámetros de ASR, realice los siguientes pasos:

1. Opere el motor a cero velocidad e incremente la ganancia ASR (D04-01) en lo posible, sin oscilación.
2. Opere el motor a velocidad cero y disminuya el tiempo integral de ASR (D04-02) en lo posible sin oscilación.
3. Opere a velocidad normal. Verifique que no haya sobre/sub-impulso al cambiar velocidad y para cualquier oscilación.
4. Si hay algún problema en el paso 3, incremente el tiempo integral y reduzca la ganancia.

Alternativamente, utilice diferentes ajustes de ASR para alta y baja velocidad. Ajuste los valores de paso 1 y paso 2 a los parámetros D04-03 y D04-04, y luego ajuste a la frecuencia de conmutación de ASR en el parámetro D04-07. Opere el motor a velocidad más alta que D04-07 y repita el paso 3 mientras ajusta D04-01 y D04-02.

Resolución de problemas durante la configuración de ASR

Para hacer ajustes en la ASR, utilice la Tabla 5-40.

Tabla 5-41: Problemas de configuración de ASR y acciones correctivas

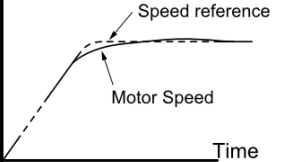
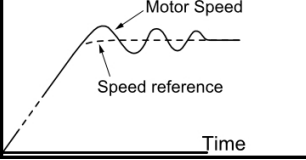
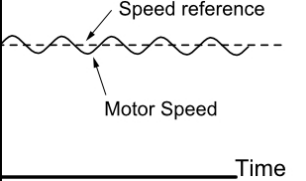
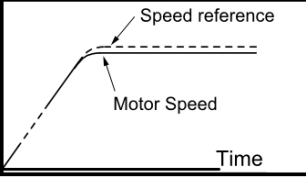
Problema		Soluciones
Respuesta lenta a cambios de velocidad o desviación de velocidad demasiado prolongada		<ul style="list-style-type: none"> • Incremente la ganancia ASR. • Disminuya el tiempo integral.
Sobreimpulso o subimpulso al final de la aceleración o desaceleración.		<ul style="list-style-type: none"> • Disminuya la ganancia ASR. • Incremente el tiempo integral.
Vibración y oscilación a velocidad constante		<ul style="list-style-type: none"> • Disminuya la ganancia ASR. • Incremente el tiempo integral. • Incremente el tiempo de retraso de ASR (D04-06)
El deslizamiento del motor no se compensa por completo cuando se opera en el control V/F con PG		<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que el número de pulso esté ajustado en F01-01 y la relación de engranaje en F01-04 y F01-05. • Asegúrese de que la señal de impulso desde el codificador esté bien configurada. • Revise el monitor U6-04 y determine si ASR está funcionando al límite de salida (ajuste de D04-05). Si ASR está en el límite de salida, incremente D04-05.
Se activa la operación integral en el control V/F con PG (D04-09 = 1) y hay sobre/subimpulso cuando se cambia la velocidad.	--	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuya la ganancia ASR. • Incremente el tiempo integral. • Disminuya el límite de salida de ASR ajustado en D04-05.
Oscilación a baja velocidad y respuesta muy lenta a alta velocidad (o viceversa)	--	<ul style="list-style-type: none"> • FLV: Utilice D04-01, D04-02, D04-03 y D04-04 para definir los ajustes óptimos de ASR para alta y baja velocidad. Utilice D04-07 para definir la frecuencia de conmutación.

Tabla 5-42: Ajustes de parámetros de afinación de ASR

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
D04-01	ASR P Gain 1	Ajusta la ganancia proporcional del bucle de control de velocidad (ASR).	0.00-300.00	*	VG+
D04-02	ASR I Time 1	Ajusta el tiempo integral del bucle de control de velocidad (ASR).	0.000-10.000 seg	*	VG+
004-03	ASR P Gain 2	Ajusta la ganancia 2 de control de velocidad en el bucle de control de velocidad (ASR).	0.00-300.00	*	VG+
D04-04	ASR I Time 2	Ajusta el tiempo integral 2 del bucle de control de velocidad (ASR).	0.000-10.000 seg	*	VG+
D04-06	ASR Delay Time	Tiempo de retraso primario de salida de ASR.	0.000-0.500 seg	*	VG+
D04-07	ASR Gain SW Freq	Frecuencia de conmutación de ganancia de ASR.	0.0-150.0 Hz	0.0	VG+
D04-08	ASR I Limit	Límite integral ASR.	0-400%	400	VG+

* Los valores predeterminados están determinados por el parámetro A01-02, ajuste de modo de control; consulte X-Press Programming (Tabla 4-5, 4-6 ó 4-7)

Estos ajustes de parámetro funcionan de diferente manera según el modo de control.

NOTA: El contragolpe mecánico en una aplicación puede causar variaciones en la referencia de corriente secundaria (I_2) en el rotor del motor. Esta condición puede evitar el ajuste deseado de los parámetros de ASR. Se utiliza la constante de tiempo de retraso de salida para incrementar la estabilidad del sistema y permitir un rango más amplio de ajuste de los parámetros ASR.

Vector de flujo (FLV)

Los parámetros D04-03 y D04-04 definen la ganancia ASR con un tiempo integral a velocidad cero. Los ajustes de D04-01 y D04-02 se utilizan a velocidades por encima del ajuste de D04-07. D04-07 se establece en 0.0 como valor predeterminado, de manera que D04-01 y D04-02 se utilicen para todo el rango de velocidad.

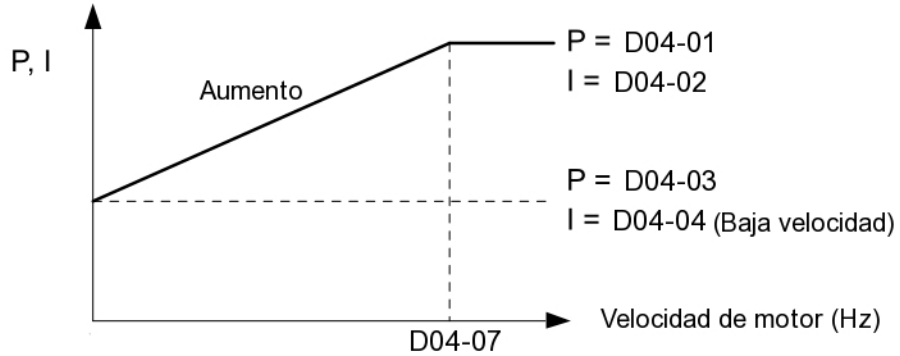


Figura 5-19: Ajustes de ganancia a baja velocidad y alta velocidad

También se puede activar el ajuste de ganancia en D04-07 con una entrada digital programada en conmutación de ganancia ASR (H01-xx = 37). Cuando la terminal está abierta, la unidad utiliza el nivel de ganancia ASR establecido por el patrón en la figura anterior. Cuando se cierra la terminal, se utiliza D04-03. Se utiliza el tiempo integral ajustado en D04-02 para cambiar linealmente entre ajustes. El comando de conmutación de ganancia ASR desde una terminal de entrada multi-función sobrescribe la secuencia de conmutación ajustada en D04-07.

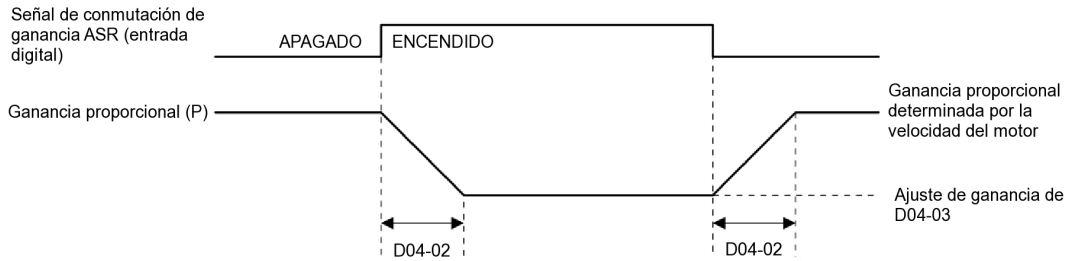


Figura 5-20: Conmutación de ganancia proporcional de ASR

Control de torsión

Consulte a la fábrica para recibir ayuda sobre el control de torsión de aplicaciones. Generalmente, no se debe aplicar control de torsión en un polipasto.

Esta función se utiliza para evitar cambios excesivos de torsión, que pueden ser causados por resonancias anormales cuando cambia rápidamente la referencia de torsión.

Tabla 5-43: Ajustes de parámetros de control de torsión

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
D05-01	Torq Control Sel	Determina si se selecciona o no el control de velocidad o torsión.	0, 1	0	VG+
	0 Control Speed	Control de velocidad habilitado con límite de torsión			
	1 Torque Control*	Control de torsión habilitado con límite de velocidad.			
D05-02	torsión Ref Filtro	Tiempo de retraso primario para la entrada de referencia de torsión.	0-1000 ms	0	VG+
D05-03	Speed Limit Sel	Selección de límite de velocidad (ver Figura 5-21).	1, 2	2	VG+
	1 Fref Limit	Límite establecido por la referencia de frecuencia en B01-01			
	2 Speed Limit Sel	Límite establecido por D05-04.			
D05-04	Speed Lmt Value	Valor de límite de velocidad (% de E01-04)	-120-120%	105	VG+
D05-05	Speed Lmt Bias	Tendencia de límite de velocidad (% de E01-04)	0-120%	10	VG+
D05-06	Ref Hold Time	Reloj de conmutación de velocidad/torsión.	0-1000 ms	0	VG+
D05-08	Drctn SpdLmt Sel	El parámetro D05-08 selecciona la aplicación de la tendencia de límite de velocidad.	0, 1	1	VG+
	0 Disabled				
	1 Enabled				

* No se puede ajustar D05-01 = 1 para polipasto NLB; utilice en su lugar el MFDI de carga compartida (H01-xx = 66).

NOTA: También se puede seleccionar el control de velocidad/torsión utilizando una entrada multi-función (H01-xx = 34 cambio de control de velocidad-torsión).

Conmutación de control de velocidad/torsión

El control de velocidad o el control de torsión se utilizan en aplicaciones transversales y se puede seleccionar “instantáneamente” con la unidad VG+ utilizando el comando de selección de control de velocidad/torsión de entrada multi-función (H01-xx = 34).

Tabla 5-44: Parámetros de conmutación de control de velocidad/torsión

Número de terminal	Número de parámetro	Ajuste	Descripción
S1-S8	H01-01-H01-08	34	Selección de control de velocidad/ torsión
A1	B03-01 D05-03	1 1	Selección de referencia de frecuencia (terminales A1, A2 o A3)
A3/A2	H03-06/H03-10	13	Selección de límite de velocidad (terminales A1, A2 o A3)

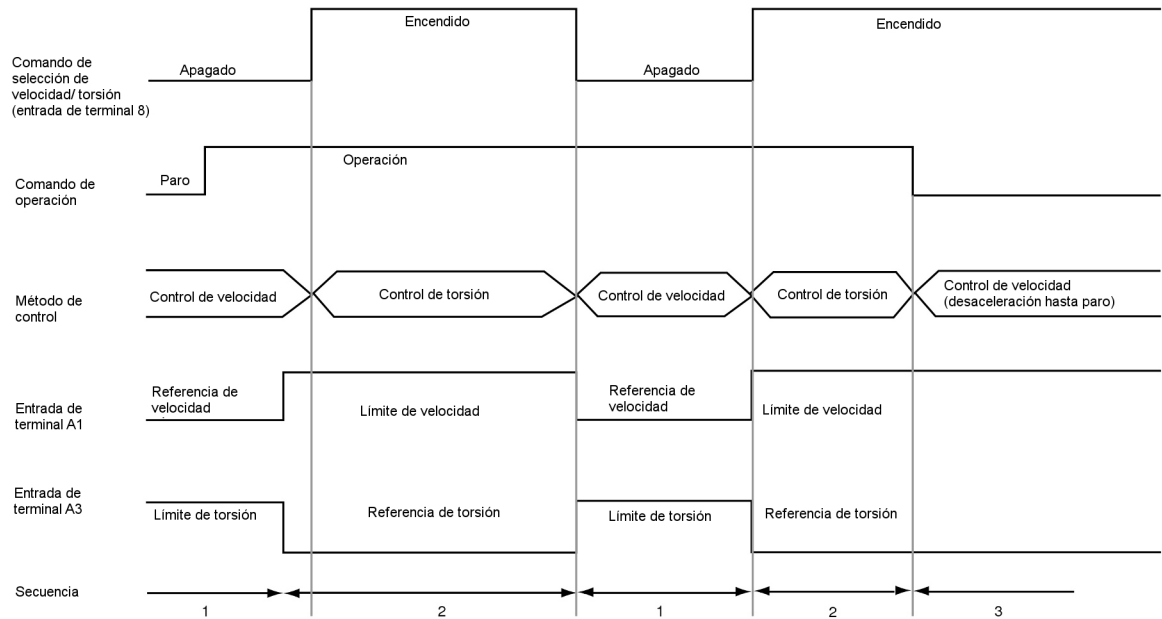


Figura 5-21: Diagrama de tiempos de selección de control de velocidad/torsión

1. Cuando el contacto de selección de control de velocidad/torsión está en OFF, se activa el control de velocidad.
 - *La referencia de velocidad durante el control de velocidad depende del ajuste de la selección de referencia de frecuencia (B03-01). Para usar la terminal A1, A2 o A3 como referencia de frecuencia maestra, ajuste B03-01 en "1".*
 - *El límite de torsión durante el control de velocidad es el menor de los valores absolutos del límite de torsión de terminal A2 o A3, o el ajuste de los valores en los parámetros de límite de torsión (C07-01 a C07-04) se utiliza como límite de torsión.*
 - *Cuando se da el comando de paro durante el control de velocidad, se mantiene el control de velocidad conforme el motor desacelera hasta pararse y el menor valor absoluto del límite de torsión de terminal A2 o A3, o el ajuste de valores en los parámetros de límite de torsión (C07-01 a C07-04) se utiliza como límite de torsión.*

2. Cuando la selección de control de velocidad /torsión está en ON, se activa el control de torsión.
 - *El límite de velocidad durante el control de torsión es la referencia de frecuencia maestra en la terminal A1, A2 o A3 cuando la selección del límite de velocidad (D05-03) se ajuste en "1", y es el valor de límite de velocidad (D05-04) cuando D05-03 = "2", sin importar la selección de referencia de frecuencia (B03-01).*
 - *Durante el control de torsión, el valor de entrada análoga de la terminal A2 o A3 se convierte en la referencia de torsión.*

3. Al dar un comando de paro durante el control de torsión, la operación cambia automáticamente al control de velocidad y el motor se desacelera hasta detenerse. El límite de torsión durante la desaceleración hasta el paro se convierte en el ajuste de valores en los parámetros de límite de torsión (C07-01 a C07-04).

NOTA: El modo de control en realidad cambia después de que cambia el comando de selección de control de velocidad/torsión y transcurre el tiempo de retraso de referencia (D05-06). La referencia de velocidad/límite de velocidad y el límite de torsión/referencia de torsión se almacenan en el invertidor hasta que transcurra el tiempo ajustado en D05-06.

Aceleración/desaceleración de curva S

Se utiliza un patrón de curva S para reducir el choque y brindar transiciones suaves durante la aceleración y desaceleración de la máquina. El tiempo característico de la curva S es el tiempo desde la frecuencia de salida hasta el tiempo de aceleración/desaceleración ajustado. Observe los diagramas de tiempos característicos de curva S que aparecen más adelante y en la siguiente página.

Tabla 5-45: Ajustes de parámetros de aceleración/desaceleración de curva S

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
D09-01	S-Crv Acc @ Start	Ajusta la curva S al inicio del tiempo de aceleración.	0.00-10.00 seg	0.20*
D09-02	S-Crv Acc @ End	Ajusta la curva S al final del tiempo de aceleración.	0.00-10.00 seg	0.20*
D09-03	S-Crv Dec @ Start	Ajusta la curva S al inicio del tiempo de desaceleración.	0.00-10.00 seg	0.20*
D09-04	S-Crv Dec @ End	Ajusta la curva S al final del tiempo de desaceleración.	0.00-10.00 seg	0.20

* El valor inicial está determinado por X-Press Programming (Tabla 4-5, 4-6 ó 4-7).

La siguiente figura muestra la conmutación de operación FWD/REV (HACIA ADELANTE/EN REVERSA) durante la desaceleración a paro. La función de curva S agrega tiempo a la aceleración y desaceleración. El tiempo para desacelerar desde la mínima frecuencia hasta la máxima frecuencia (aceleración total) es:

$$B05-01 = \frac{D09-01 + D09-02}{2}$$

El tiempo para desacelerar desde la máxima frecuencia a la mínima frecuencia (desaceleración total) es:

$$B05-02 = \frac{D09-03 + D09-04}{2}$$



PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN: Se extenderán los tiempos de aceleración/desaceleración.

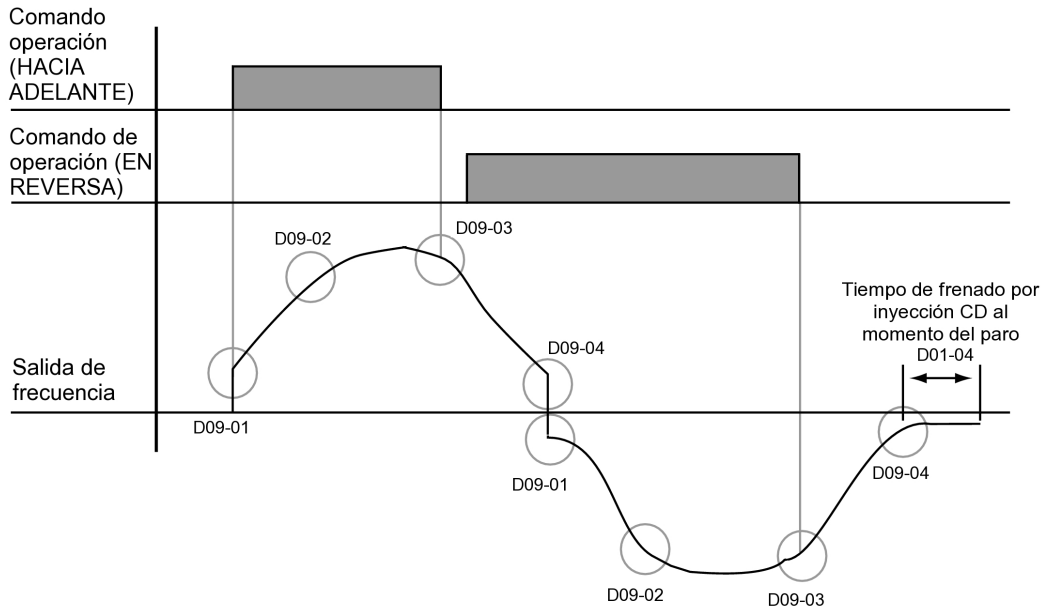


Figura 5-22: Características de la curva S - operación HACIA ADELANTE/EN REVERSA

Frecuencia del portador

El grupo de frecuencia del portador, Carrier Frequency, brinda la capacidad de modificar la frecuencia de portador de salida del controlador y el nivel de sobrecarga del controlador.



PRECAUCIÓN

Consulte a Magnetek para aerear el controlador antes de modificar los parámetros del grupo D10. De no hacerlo, se pueden causar daños al equipo.

Tabla 5-46: Ajustes de parámetros de frecuencia de portador

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
D10-01	Heavy/Normal Duty	Selección de torsión constante/presión variable	0, 1	0
		0 Trabajo pesado		
		1 Trabajo normal		

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
D10-02	CarrierFreq Sel	Selección de frecuencia de portador 1 $F_c = 2.0 \text{ kHz}$ 2 $F_c = 5.0 \text{ kHz}$ 3 $F_c = 8.0 \text{ kHz}$ 4 $F_c = 10.0 \text{ kHz}$ 5 $F_c = 12.5 \text{ kHz}$ 6 $F_c = 15.0 \text{ kHz}$ 7 <i>Swing PWM1</i> 8 <i>Swing PWM2</i> 9 <i>Swing PWM3</i> A <i>Swing PWM4</i> B a E <i>No hay ajustes posibles</i> F <i>Definido por el usuario (determinado por D10-03 a D10-05)</i>	1-9, A, F	1
D10-03	CarrierFreq Max	Determina el límite superior de frecuencia de portador	1.0-15.0 kHz	2.0
D10-04	CarrierFreq Min	Determina el límite inferior de frecuencia del portador (sólo para control V/F). En OLV, D10-03 determina el límite superior de frecuencia del portador.	1.0-15.0 kHz	2.0
D10-05	CarrierFreq Gain	Ganancia de frecuencia de portador (sólo para control V/F)	0-99	0

Prevención de oscilación

Ocasionalmente, en alguna aplicación, la resonancia entre el sistema de control interno y el sistema mecánico causa inestabilidad. Esto se llama oscilación, y puede ocasionar que una grúa vibre a una velocidad menor (hasta 30 Hz) y/o con una carga ligera. La función de prevención de oscilación monitorea el flujo del motor y utiliza un circuito especial de control para "suavizar" los picos en la forma de onda de corriente de salida.

Cuando hay oscilación mientras se carga una carga ligera, incremente el valor ajustado para D11-02. Disminuya el valor ajustado para D11-02 cuando el motor vibre o presente calado mientras carga una carga pesada.

Tabla 5-47: Ajustes de parámetros de prevención de oscilación

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Método de control	Modelo
D11-01	Hunt Prev Select	Habilita/deshabilita la función de prevención de oscilación <i>0 Desactivada</i> <i>1 Activada</i>	0, 1	1	V/f	G+
D11-02	Hunt Prev Gain	Ganancia de prevención de oscilación	0.00-2.50	1.0	V/f	G+
D11-03	Hunt Prev Time	Constante de tiempo de prevención de oscilación	000-500ms	10	V/f	G+
D11-05	Hunt Prev G Rvs	Ganancia de prevención de oscilación inversa	0.00-2.50	0.00	V/f	G+

Parámetros del motor

- E1 patrón V/F 1
- E2 configuración del motor

Patrón de voltaje/frecuencia



ADVERTENCIA

El voltaje de entrada del controlador (no el voltaje del motor) se debe ajustar en E01-01 para que las funciones de protección del controlador funcionen adecuadamente. De no hacerlo, se pueden causar daños al equipo y/o lesiones personales o la muerte.

Tabla 5-48: Parámetro del patrón V/f

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
E01-01	Input Voltaje	Ajusta el voltaje de entrada	230V: 155-255 VCA 460 V: 310-510 VCA 575V: 446-733 VCA	230 460 575

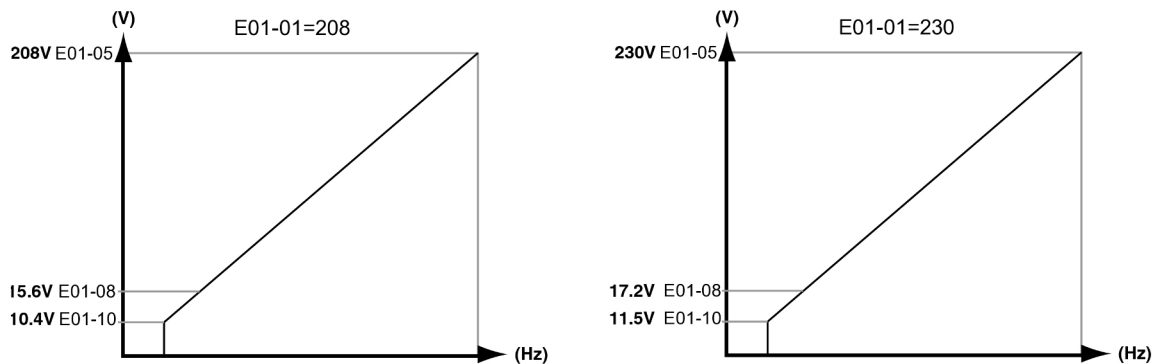


Figura 5-23: Ejemplo de patrones V/f

NOTA: Cuando se utiliza el modo de control de vector de flujo, los valores de voltaje del patrón V/F se ajustan con la función Auto-Tuning.

El ajuste E01-01 ajusta el voltaje máximo y el voltaje de base que utilizan los patrones V/F preestablecidos (E01-03 = 0 a E), y ajusta los niveles de las funciones de protección del controlador (por ejemplo, sobrevoltaje, encendido del resistor de frenado, prevención de calado, etc).

Tabla 5-49: Regulación del bus de CD

Voltaje del inverter	Ajuste E01-01	Disparo de sobrevoltaje		Transistor de frenado		Nivel de calado
		Disparo	Restablecimiento	Encendido	Apagado	
230	155-255	410 V	380V	380V	375V	380V
460	≥400	820 V	760V	760V	750V	760V
460	<400	740 V	680V	660V	650V	670V
575	≥500 V	1040 V	990V	990V	970V	960V
575	<500 V	990 V	940V	860V	840V	830V

El parámetro E01-01 realiza la función anterior en los tres modos de control.

Tabla 5-50: Parámetros V/F

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
E01-03	V/F Selection	Selección de V/F del motor	V/F: 0-9, A-F, FF OLV: F, FF	*
	0 60 Hz, Level	(Predeterminado para A01-03 = 0 (transversal), A01-03 = 4 (Braketronic))		
	1 60 Hz, Level 1			
	2 60 Hz, Level 2			
	3 60 Hz, Level 3			
	4 60 Hz, Level 4	(Predeterminado para A01-03 = 1 (polipasto MLB))		
	5 60 Hz, Level 5			
	6 60 Hz, Level 6			
	7 60 Hz, Level 7			
	8 60 Hz, Level 8			
	9 72 Hz, Level 0			
	A 72 Hz, Level 1			
	B 72 Hz, Level 2			
	C 90 Hz, Level 0			
	D 90 Hz, Level 1			
	E 90 Hz, Level 2			
	F V/F personalizado, E01-04 a E01-13 define el patrón de V/F, (predeterminado para A01-03 = 2 (NLB)). Cuando A01-03 = 0, 1, 3 ó 4 y E01-03 se cambia a 0F, los valores de E01-04 a E01-13 son los mismos que para E01-03 = 4. Consulte las tablas V/F para ver el voltaje adecuado			
	FF Personalizado sin límites para E01-xx.			
E01-04	Max Frequency	Máxima frecuencia	40.0-150.0 Hz	60.0
E01-05	Max Voltage	Máximo voltaje	230 V: 0.0-255.0 460 V: 0.0-510.0 575 V: 0.0-733.1	Determinado por O02-04
E01-06	Base Frequency	Frecuencia base del motor (FA)	0.0-150.0 Hz	Determinado por E01-03

* El valor inicial lo determina X-Press Programming (Tabla 4-5, 4-6 y 4-7).

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
E01-07	Mid Frequency A	Frecuencia de salida media de motor (FB)	0.0-150.0 Hz	Determinado por E01-03
E01-08	Mid Voltage A	Voltaje de frecuencia de salida media de motor (VC)	230 V: 0.0-255.0 460 V: 0.0-510.0 575 V: 0.0-733.1	Determinado por E01-03
E01-09	Min Frequency	Frecuencia mínima (FMIN)	0.0-150.0 Hz	Determinado por E01-03
E01-10	Min Voltage	Voltaje de frecuencia de salida mínima de motor (VMIN)	230 V: 0.0-255.0 460 V: 0.0-510.0 575 V: 0.0-733.1	Determinado por E01-03
E01-11	Mid Frequency B	Frecuencia de salida del punto medio B	0.0-150.0 Hz	0.0
E01-12	Mid Voltage B	Voltaje de salida del punto medio B	230 V: 0.0-255.0 460 V: 0.0-510.0 575 V: 0.0-733.1	0.0
E01-13	Base Voltage	Voltaje base del motor	230 V: 0.0-255.0 460 V: 0.0-510.0 575 V: 0.0-733.1	0.0

* El valor inicial lo determina X-Press Programming (Tabla 4-5, 4-6 y 4-7).

Tabla 5-51: Opciones de patrón de voltaje/frecuencia (V/f) (230 V)

E01-03=	E01-04	E01-05 ³	E01-06	E01-07	E01-08	E01-09	E01-10	E01-11	E01-12	E01-13
0*	50 Hz	230 V	60 Hz	3.0 Hz	15.0 V	1.3 Hz	8.1 V	0.0 Hz	0.0 V	230 V
1	60 Hz	230 V	60 Hz	3.0 Hz	16.1 V	1.3 Hz	9.2 V	0.0 Hz	0.0 V	230 V
2	60 Hz	230 V	60 Hz	3.0 Hz	17.3 V	1.3 Hz	10.4 V	0.0 Hz	0.0 V	230 V
3	60 Hz	230 V	60 Hz	3.0 Hz	18.4 V	1.3 Hz	11.5 V	0.0 Hz	0.0 V	230 V
4* ¹	60 Hz	230 V	60 Hz	3.0 Hz	19.6 V	1.3 Hz	12.7 V	0.0 Hz	0.0 V	230 V
5	60 Hz	230 V	60 Hz	3.0 Hz	20.7 V	1.3 Hz	13.8 V	0.0 Hz	0.0 V	230 V
6	50 Hz	230 V	60 Hz	3.0 Hz	21.9 V	1.3 Hz	15.0 V	0.0 Hz	0.0 V	230 V
7	60 Hz	230 V	60 Hz	3.0 Hz	23.0 V	1.3 Hz	16.1 V	0.0 Hz	0.0 V	230 V
8	60 Hz	230 V	60 Hz	3.0 Hz	24.2 V	1.3 Hz	17.3 V	0.0 Hz	0.0 V	230 V
9	72 Hz	230 V	60 Hz	3.0 Hz	16.1V	1.3 Hz	9.2 V	0.0 Hz	0.0 V	230 V
A	72 Hz	230 V	60 Hz	3.0 Hz	17.8 V	1.3 Hz	10.9 V	0.0 Hz	0.0 V	230 V
B	72 Hz	230 V	60 Hz	3.0 Hz	19.6 V	1.3 Hz	12.7 V	0.0 Hz	0.0 V	230 V
C	90 Hz	230 V	60 Hz	3.0 Hz	16.1V	1.3 Hz	9.2 V	0.0 Hz	0.0 V	230 V
D	90 Hz	230 V	60 Hz	3.0 Hz	17.8 V	1.3 Hz	10.9 V	0.0 Hz	0.0 V	230 V
E	90 Hz	230 V	60 Hz	3.0 Hz	19.6 V	1.3 Hz	12.7 V	0.0 Hz	0.0 V	230 V
F	60 Hz	230 V	60 Hz	3.0 Hz	19.6 V	1.3 Hz	12.7 V	0.0 Hz	0.0 V	230 V
FF	60 Hz	230 V	60 Hz	3.0 Hz	19.6 V	1.3 Hz	12.7 V	0.0 Hz	0.0 V	230 V
FF (FLV solamente)* ²	60 Hz	230 V	60 Hz	0.0 Hz	0.0 V	0.0 Hz	0.0 V	0.0 Hz	0.0 V	230 V

* Predeterminado para movimiento transversal/Braketric

* 1 Predeterminado para movimiento de polipasto estándar

* 2 Predeterminado para freno sin carga

* 3 El valor inicial depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección de kVa)

Tabla 5-52: Opciones de patrón de voltaje/frecuencia (V/f) (460 V)

E01-03=	E01-04	E01-05 ³	E01-06	E01-07	E01-08	E01-09	E01-10	E01-11	E01-12	E01-13
0*	60	460 V	60 Hz	3.0 Hz	29.9 V	1.3 Hz	16.1 V	0.0 Hz	0.0 V	460 V
1	60	460 V	60 Hz	3.0 Hz	32.2 V	1.3 Hz	18.4 V	0.0 Hz	0.0 V	460 V
2	60	460 V	60 Hz	3.0 Hz	34.5 V	1.3 Hz	20.7 V	0.0 Hz	0.0 V	460 V
3	60	460 V	60 Hz	3.0 Hz	36.8 V	1.3 Hz	23.0 V	0.0 Hz	0.0 V	460 V
4* ¹	60	460 V	60 Hz	3.0 Hz	39.1 V	1.3 Hz	25.3 V	0.0 Hz	0.0 V	460 V
5	60	460 V	60 Hz	3.0 Hz	41.4 V	1.3 Hz	27.6 V	0.0 Hz	0.0 V	460 V
6	60	460 V	60 Hz	3.0 Hz	43.7 V	1.3 Hz	29.9 V	0.0 Hz	0.0 V	460 V
7	60	460 V	60 Hz	3.0 Hz	46.0 V	1.3 Hz	32.2 V	0.0 Hz	0.0 V	460 V
8	60	460 V	60 Hz	3.0 Hz	48.3 V	1.3 Hz	34.5 V	0.0 Hz	0.0 V	460 V
9	72	460 V	60 Hz	3.0 Hz	32.2 V	1.3 Hz	18.4 V	0.0 Hz	0.0 V	460 V
A	72	460 V	60 Hz	3.0 Hz	35.7 V	1.3 Hz	21.9 V	0.0 Hz	0.0 V	460 V
B	72	460 V	60 Hz	3.0 Hz	39.1 V	1.3 Hz	25.3 V	0.0 Hz	0.0 V	460 V
C	90	460 V	60 Hz	3.0 Hz	32.2 V	1.3 Hz	18.4 V	0.0 Hz	0.0 V	460 V
D	90	460 V	60 Hz	3.0 Hz	35.7 V	1.3 Hz	21.9 V	0.0 Hz	0.0 V	460 V
E	90	460 V	60 Hz	3.0 Hz	39.1 V	1.3 Hz	25.3 V	0.0 Hz	0.0 V	460 V
F	60	460 V	60 Hz	3.0 Hz	39.1 V	1.3 Hz	25.3 V	0.0 Hz	0.0 V	460 V
FF	60	460 V	60 Hz	3.0 Hz	39.1 V	1.3 Hz	25.3 V	0.0 Hz	0.0 V	460 V
FF (FLV solamente)* ²	60 Hz	460 V	60 Hz	0.0 Hz	0.0 V	0.0 Hz	0.0 V	0.0 Hz	0.0 V	460 V

* Predeterminado para movimiento transversal/Braketric

* 1 Predeterminado para movimiento de polipasto estándar

* 2 Predeterminado para freno sin carga

* 3 El valor inicial depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección de kVa)

Tabla 5-53: Opciones de patrón de voltaje/frecuencia (V/f) (575 V)

E01-03=	E01-04	E01-05* ³	E01-06	E01-07	E01-08	E01-09	E01-10	E01-11	E01-12	E01-13
0*	60 Hz	575 V	60 Hz	3.0 Hz	37.4 V	1.3 Hz	20.1 V	0.0 Hz	0.0 V	575 V
1	60 Hz	575 V	60 Hz	3.0 Hz	40.3 V	1.3 Hz	23.0 V	0.0 Hz	0.0 V	575 V
2	60 Hz	575 V	60 Hz	3.0 Hz	43.1 V	1.3 Hz	25.9 V	0.0 Hz	0.0 V	575 V
3	50 Hz	575 V	60 Hz	3.0 Hz	46.0 V	1.3 Hz	28.8 V	0.0 Hz	0.0 V	575 V
4* ¹	60 Hz	575 V	60 Hz	3.0 Hz	48.9 V	1.3 Hz	31.6 V	0.0 Hz	0.0 V	575 V
5	60 Hz	575 V	60 Hz	3.0 Hz	51.8 V	1.3 Hz	34.5 V	0.0 Hz	0.0 V	575 V
6	60 Hz	575 V	60 Hz	3.0 Hz	54.6 V	1.3 Hz	37.4 V	0.0 Hz	0.0 V	575 V
7	60 Hz	575 V	60 Hz	3.0 Hz	57.5 V	1.3 Hz	40.3 V	0.0 Hz	0.0 V	575 V
8	60 Hz	575 V	60 Hz	3.0 Hz	60.4 V	1.3 Hz	43.1 V	0.0 Hz	0.0 V	575 V
9	72 Hz	575 V	60 Hz	3.0 Hz	40.3 V	1.3 Hz	23.0 V	0.0 Hz	0.0 V	575 V
A	72 Hz	575 V	60 Hz	3.0 Hz	44.6 V	1.3 Hz	27.3 V	0.0 Hz	0.0 V	575 V
B	72 Hz	575 V	60 Hz	3.0 Hz	48.9 V	1.3 Hz	31.6 V	0.0 Hz	0.0 V	575 V
C	90 Hz	575 V	60 Hz	3.0 Hz	40.3 V	1.3 Hz	23.0 V	0.0 Hz	0.0 V	575 V
D	90 Hz	575 V	60 Hz	3.0 Hz	44.6 V	1.3 Hz	27.3 V	0.0 Hz	0.0 V	575 V
E	90 Hz	575 V	60 Hz	3.0 Hz	48.9 V	1.3 Hz	31.6 V	0.0 Hz	0.0 V	575 V
F	60 Hz	575 V	60 Hz	3.0 Hz	48.9 V	1.3 Hz	31.6V	0.0 Hz	0.0 V	575 V
FF	60 Hz	575 V	60 Hz	3.0 Hz	48.9 V	1.3 Hz	31.6 V	0.0 Hz	0.0 V	575 V
FF (FLV solamente)* ²	60 Hz	575 V	60 Hz	0.0 Hz	0.0 V	0.0 Hz	0.0 V	0.0 Hz	0.0 V	575 V

* Predeterminado para movimiento transversal/Braketronic

* 1 Predeterminado para movimiento de polipasto estándar

* 2 Predeterminado para freno sin carga

* 3 El valor inicial depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección de kVa)

Configuración del motor

Las constantes E2 definen los parámetros del motor. Normalmente, los ajustes predeterminados de las constantes E2 se determinan por la selección de kVA (O02-04). En el control de vector de flujo y vector de bucle abierto, las constantes E2 se ajustan automáticamente durante la auto-afinación. Como mínimo, se debe ingresar la corriente nominal del motor en E02-01.

Cuando no se puede realizar una auto-afinación rotatoria, E02-02 y E02-05 se calculan utilizando la información de la placa del motor o realizando una auto-afinación no rotatoria.

La frecuencia de deslizamiento nominal del motor (E02-02) se puede calcular con la siguiente ecuación:

$$f_s = f - \frac{(N * P)}{120}$$

Donde... f_s : frecuencia de deslizamiento (Hz)
 f : frecuencia nominal (Hz)
 N : velocidad nominal del motor (rpm)
 P : número de polos del motor

Se puede calcular la resistencia terminal del motor E02-05 con la siguiente ecuación:

$$r_t = r_p * \frac{273 + \left[\frac{(25^\circ\text{C} + T_i)}{2} \right]}{273 + T_i}$$

Donde... r_t : resistencia terminal del motor
 r_p : resistencia fase a fase a la temperatura de clase de aislamiento
 T_i : temperatura de clase de aislamiento (°C)

Tabla 5-54: Ajustes de parámetros de configuración del motor

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
E02-01	Motor Rated FLA	Corriente nominal del motor	*	*
E02-02**	Motor Rated Slip	Frecuencia de deslizamiento nominal del motor	0.00-20.00 Hz	*
E02-03**	No-Load Current	Corriente sin carga del motor	0-[(E02-01)-0.01]	*
E02-04	Number of Poles	Número de polos en el motor	2-48	4
E02-05**	Term Resistance	Resistencia terminal del motor	0.000-65.000 Ω	*
E02-06**	Leak Inductance	Inductancia de fuga	0.0-40.0%	*
E02-07**	Saturation Comp 1	Coefficiente de compensación de saturación de núcleo 1	0.00-0.50	0.50
E02-08**	Saturation Comp 2	Coefficiente de compensación de saturación de núcleo 2	E02-07-0.75	0.75
E02-09**	Mechanical Loss	Ajusta la pérdida mecánica del motor como porcentaje de la energía nominal del motor (HP) para el motor.	0.0-10.0%	0.0
E02-10**	Tcomp Iron Loss	Ajusta la pérdida de hierro del motor en Watios para el motor.	0-65535 W	*
E02-11	Rates Horsepower	Salida nominal	0.0-650.0 HP	*

* El valor inicial se determina a través de O02-04 (selección de kVA) y D10-01.

** Este valor se ajusta automáticamente durante la auto-afinación.

Parámetros de tarjeta opcional

- F1 Configuración de opción de codificador (PG-X3)
- F2 Configuración de opción de entrada análoga (A1-A3)
- F4 Configuración de opción de salida análoga (AO-A3)
- F5 Configuración de opción de salida digital (DO-A3 o S4IO)
- F6 Configuración de tarjeta opcional de comunicaciones
- F7 Configuración de tarjeta opcional de Ethernet

Configuración opcional de codificador (PG)

Tabla 5-55: Ajustes de parámetros de configuración opcional de codificador (PG)

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
F01-01	PG1 Pulses/Rev	Ajusta los pulsos/revoluciones para canal 1 del codificador	0-60000 ppr	1024	VG+
F01-02	PG1 Rotation Set 0 FWD = C.C.W. – (fase B con operación de motor en REVERSA 1 FWD = C.W. (fase A con operación de motor HACIA ADELANTE		0, 1	0	VG+
F01-03	PG1 Output Ratio	Ajusta la proporción de división al monitor de pulso que se utiliza para la tarjeta opcional PG instalada en CH1 (puerto CN5-C)	1-132	1	VG+
$f_{\text{Pulse Input}} = f_{\text{Pulse Output}} * \frac{(1 + n)}{m}$ <p>Ejemplo: Para una proporción de 1/32 entre la entrada de pulso de la tarjeta PG y su salida, ajuste F01-03 = 032 (donde n = 0 y m = 32).</p> <p>Si sólo se utiliza el pulso A para una entrada de una pista, la proporción será 1:1 sin importar el ajuste de F01-03.</p>					
F01-04	PG1 #Gear Teeth1	Ajusta la proporción de engranaje entre el eje del motor y el codificador (PG). Una proporción de engranaje de 1 se utiliza cuando F01-04 o F01-05 se ajustan en 0. Se utiliza la proporción de engranaje de 1 cuando alguno de estos parámetros está ajustado en 0.	0-1000	0	VG+
F01-05	PG1 #Gear Teeth2	Ajusta la relación de engranaje entre el eje del motor y el codificador (PG). Una proporción de engranaje de 1 se utiliza cuando F01-04 o F01-05 se ajustan en 0. Se utiliza la proporción de engranaje de 1 cuando alguno de estos parámetros está ajustado en 0. Esta función no está disponible para control de vector de bucle de flujo.	0-1000	0	VG+
F01-06	PGD-1-H	Tiempo de retraso para detección de PGO-1-H. Un ajuste de cero desactiva la detección de PGO-1-H.	0-100 ms	15	VG+

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
F01-11	PG Pulses/Rev	Ajusta el número de pulsos para la tarjeta opcional PG conectada al puerto CN5-B.	0-60000 ppr	1024	VG+
F01-12	PG2 Rotation Sel	0 FWD = C.C.W. – (fase B con operación de motor en REVERSA) 1 FWD = C.W. – (fase A con operación de motor en REVERSA)			
F01-13	PG2 #Gear Teeth 1	Ajusta la proporción de engranaje entre el eje del motor y el codificador (PG). Se utilizará una proporción de 1 cuando F01-13 o F01-14 se ajusten en 0.	0-1000	0	VG+
F01-14	PG2 #Gear Teeth 2	Ajusta la proporción de engranaje entre el eje del motor y el codificador (PG). Se utilizará una proporción de 1 cuando F01-13 o F01-14 se ajusten en 0.	0-1000	0	VG+
F01-15	PG2 Output Ratio		1-132	1	VG+
F01-16	PGO-2-H	Tiempo de retraso para detección de PGO-2-H. Un ajuste de cero desactiva la detección de PGO-2-H.	0-100 ms	15	VG+
F01-21	PG Fdbk Loss Sel	Método de paro cuando se detectan fallas en PGO-1-H, PGO-2-H, PGO-1-S o PGO-2-S. 0 Decel to Stop Desaceleración a paro usando el tiempo de desaceleración de B05-02. 1 Coast to Stop 2 Fast-Stop Desaceleración a paro usando el tiempo de desaceleración de B05-08. 3 Alarm Only	Transversal: 0-3 NLB:1	1	VG+
F01-22	PGO-1-S Det Time	El tiempo de detección de desconexión de PGO-1-S (CH1) se ajusta en una unidad de segundo. NOTA: Un ajuste de "0.0" desactiva la detección de software de PGO-1-S.	0.0-10.0 seg	2.0	VG+
F01-23	PG Overspeed Sel	Ajuste el método de paro cuando haya una falla por sobrevelocidad (OS). 0 Decel to Stop Desacelera hasta el paro utilizando el tiempo de desaceleración de B05-02. 1 Coast to Stop 2 Fast-Stop Desacelera hasta paro utilizando el tiempo de desaceleración de B05-08. 3 Alarm Only	Transversal: 0-3 NLB: 1	1	VG+
F01-24	PG Overspd Level	Ajusta el nivel de detección de sobrevelocidad como porcentaje de la máxima frecuencia de salida.	0-120%	105	VG+
F01-25	PG Overspd Time	Ajuste el tiempo en segundos para una situación de sobrevelocidad, a fin de que haya disparo a falla (oS).	0.0-2.0 seg	0.0	VG+

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Modelo
F01-26	PG Deviation Sel	Método de paro con desviación excesiva de velocidad.	Transversal: 0-7 NLB: 5	5	VG+
	0 @Spd Agree-Decel	Se detiene a través del tiempo de desaceleración 1 – B05-02.			
	1 @Spd Agree-Coast	Marcha por inercia hasta el paro.			
	2 @Spd Agree-F-Stop	Desacelera por paro rápido B05-08.			
	3 @Spd Agree-Alm	Muestra DEV, continúa la operación.			
	4 @Run-Decel	Se detiene a través de tiempo de desaceleración 1 – B05-02.			
	5 @Run-Coast	Marcha por inercia hasta paro.			
	6 @Run-Fast Stop	Desacelera por paro rápido B05-08.			
	7 @Run-Alarm Only	Muestra DEV, la operación continúa.			
F01-27	PG Deviate Level	Ajusta el nivel de detección de desviación de velocidad como porcentaje de la máxima frecuencia de salida.	0-50%	10	VG+
F01-28	PG Deviate Time	Ajusta el tiempo en segundos para una situación de desviación de velocidad para un disparo a falla DEV.	0.0-10.0 seg	0.3	VG+

Configuración de opción de entrada análoga (A1-A3)

Ajusta las funciones de entrada de CH1 a CH3 cuando se conecte a la opción AI-A3.

Cuando se utiliza una entrada individual 3CH, el parámetro B03-01 se ajusta automáticamente en "1" (referencia de frecuencia desde la terminal del circuito de control). La selección de referencia de opción/invertidor, que se selecciona con una entrada de contacto multi-función (H01-xx= "1F"), se desactiva cuando se utiliza la opción AI-A3.

Tabla 5-56: Parámetros opcionales de entrada análoga

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
F02-01	AI-A3 Input Sel	Determina si la selección de entrada de 3 canales es individual o adicional. Consulte la Tabla 5-56.	0, 1	0
		<i>0 3ch Individual</i> <i>1 3ch Addition</i>		
F02-02	AI Input Gain	Ajusta la ganancia de la señal de entrada a la tarjeta análoga.	-999.9-999.9%	100.0
F02-03	AI Input Bias	Ajusta la desviación de la señal de entrada a la tarjeta análoga.	-999.9-999.9%	0.0

Tabla 5-57: Configuración de opción de entrada análoga

Ajuste	Función	CH1 (V1 a AC)	CH2 (V2 a AC)	CH3 (V3 a AC)
0	Entrada individual de 3 canales (predeterminado de fábrica)	Sustituto para terminales V1 & AC	Sustituto para terminales V2 & AC	Sustituto para terminales V3 & AC
1	Entrada adicional de 3 canales	Se utiliza una suma de los valores de entrada de CH1 a CH3 como valor de referencia de frecuencia.		

Configuración de opción de salida análoga (AO-A3)

Selecciona los monitores de salida análoga para canal 1 y 2 cuando se conecta la tarjeta opcional AO-A3.

Tabla 5-58: Ajustes de parámetro de configuración de opción de salida análoga

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
F04-01	AO Ch1 Select	Selección de canal 1 de opción de salida análoga	1-630	102
F04-02	AO Ch1 Gain	Multiplicador de canal 1 de salida análoga	-999.9-999.9%	100
F04-03	AO Ch2 Select	Selección de canal 2 de opción de salida análoga (igual que F04-01)	1-630	103
F04-04	AO Ch2 Gain	Multiplicador de canal 2 de salida análoga	-999.9-999.9%	50
F04-05	AO Ch1 Bias	Desviación de canal 1	-999.9-999.9%	0.0
F04-06	AO Ch2 Bias	Desviación de canal 2	-999.9-999.9%	0.0
F04-07	AO Opt Level Ch1 0 0-10V CD 1 10-10V CD	Señal de salida de canal 1	0, 1	0
F04-08	AO Opt Level Ch2 0 0-10V CD 1 10-10V CD	Señal de salida de canal 12	0, 1	0

Tabla 5-59: Ajustes de parámetros para F04-01 y F04-03

Pantalla	Pantalla
0 Not Used	184 NLB State
31 Not Used	185 NLB Rel Trq
102 Output Freq	408 HeatsinkTemp
103 Output Current	412 CPU Occup Rate
105 Motor Speed	416 Motor OL1 Level
106 Output Voltage	417 Drive OL2 Level
107 DC Bus Voltage	601 Mot SEC Current
108 Output HP	602 Mot EXC Current
109 Torque Reference	603 ASR Input
115 Term A1 Level	604 ASR Output
116 Term A2 Level	605 Voltage Ref (Vq)
117 Term A3 Level	606 Voltage Ref (Vd)
120 SFS Output	607 ACR(q) Output
121 AI Opt Ch1 Level	608 ACR(d) Output
122 AI Opt Ch2 Level	611 Iq Reference
123 AI Opt Ch3 Level	612 Id Reference
144 ASR Out w/o Fit	618 PG1 CounterValue
150 Hook Height	619 PG2 CounterValue
154 TermRP Inp Freq	622 Zero Servo Pulse
163 PG CH1 Freq	626 FFCnt Output
164 PG CH2 Freq	627 FF Estimate SPD
165 PG Output Freq	-

Configuración de opción de salida digital (DO-A3)

Selecciona los ajustes de salida multi-función para los canales 1 a 8 de la tarjeta opcional DO-A3.

Tabla 5-60: Ajustes de parámetros de configuración de salida digital

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
F05-01	DO Ch1 Select	Determina la salida digital de Canal 1 (consulte la Tabla 5-66)	0-148	F
F05-02	DO Ch2 Select	Determina la salida digital de Canal 2 (consulte la Tabla 5-66)	0-148	F
F05-03	DO Ch3 Select	Determina la salida digital de Canal 3 (consulte la Tabla 5-66)	0-148	F
F05-04	DO Ch4 Select	Determina la salida digital de Canal 4 (consulte la Tabla 5-66)	0-148	F
F05-05	DO Ch5 Select	Determina la salida digital de Canal 5 (consulte la Tabla 5-66)	0-148	F
F05-06	DO Ch6 Select	Determina la salida digital de Canal 6 (consulte la Tabla 5-66)	0-148	F
F05-07	DO Ch7 Select	Determina la salida digital de Canal 7 (consulte la Tabla 5-66)	0-148	F
F05-08	DO Ch8 Select	Determina la salida digital de Canal 8 (consulte la Tabla 5-66)	0-148	F
F05-09	DO-A3 Selection	Selecciona la forma en que funcionará la tarjeta opcional DO-A3 con la unidad.	0-2	2
	<i>0 8 Ch Individual</i>			
	<i>1 Binary Output</i>			
	<i>2 8 Ch selected</i>			

Elige las selecciones de salida multi-función para la opción DO-A3.

Tabla 5-61: Selección de modo de salida DO-A3 para IMPULSE®•G+ y VG+ Serie 4

Ajuste de parámetro F05-09	Tipo de salida	Terminales	Contenidos de salida			
0	Individual de 8 canales (datos fijos)	TD5-TD11	Sobrecorriente (SC, OC, GF)			
		TD6-TD11	Sobrevoltaje (OV)			
		TD7-TD11	Sobrecarga de controlador (OL2, OH, OH1)			
		TD8-TD11	Fusibles fundidos (PUF)			
		TD9-TD11	Sobrevelocidad (OS-1, OS-2)			
		TD10-TD11	Sobrecarga de motor (OL1)			
		TD1 -TD2	Liberación de freno			
		TD3-TD4	Interruptor limitador (UL1, UL2, UL3, LL1 o LL2)			
1	Con código binario	TD5-TD11 (Bit 0)	Bit 3, 2, 1, 0	Salida	Bit 3, 2, 1, 0	Salida
			0000	Sin falla	1000	EF (TODOS)
			0001	SC, OC, GF	1001	CPF (TODOS)
		TD6-TD11 (Bit 1)	0010	OV	1010	oL1
			0011	OL2	1011	BE7
		TD7-TD11 (Bit 2)	0100	OH, OH1	1100	UV (TODOS)
			0101	OS-1, OS-2	1101	DEV-1, DEV-2
		TD8-TD11 (Bit 3)	0110	PUF	1110	PGO-1-S PGO-1-H PGO-2-S PGO-2-H
			0111	LF	1111	No utilizado
		TD9-TD11	Falla menor (alarma)			
		TD10-TD11	Invertidor listo			
TD1 -TD2	Liberación de freno					
TD3-TD4	Interruptor limitador (UL1, UL2, UL3, LL1 o LL2)					
2	Seleccionable con 8 canales	TD5-TD11	F05-01 (consulte H02-01-03 para las selecciones de salida)			
		TD6-TD11	F05-02 (consulte H02-01-03 para las selecciones de salida)			
		TD7-TD11	F05-03 (consulte H02-01-03 para las selecciones de salida)			
		TD8-TD11	F05-04 (consulte H02-01-03 para las selecciones de salida)			
		TD9-TD11	F05-05 (consulte H02-01-03 para las selecciones de salida)			
		TD10-TD11	F05-06 (consulte H02-01-03 para las selecciones de salida)			
		TD1 - TD2	F05-07 (consulte H02-01-03 para las selecciones de salida)			
		TD3-TD4	F05-08 (consulte H02-01-03 para las selecciones de salida)			

Configuración de tarjeta opcional de comunicaciones

Configuraciones para la tarjeta opcional de comunicaciones SI-P3.

Tabla 5-62: Configuraciones de parámetros de tarjetas opcionales de comunicaciones

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
F06-01	Com Bus Flt Sel 0 <i>Decel to Stop</i> 1 <i>Coast to Stop</i> 2 <i>Fast-Stop</i> 3 <i>Use B03-03 Method</i> 4 <i>Alarm only</i>	Método de paro con error de comunicaciones.	0-4	1
F06-02	EF0 Detection 0 <i>Always Detected</i> 1 <i>Only During Run</i>	Falla externa opcional	0, 1	0
F06-03	EF0 Fault Action 0 <i>Decel to Stop</i> 1 <i>Coast to Stop</i> 2 <i>Fast-Stop</i> 3 <i>Use B03-03</i> 4 <i>Alarm Only</i>	Falla externa opcional	0-4	1
F06-04	Bus Err Det Time	Ajuste del máximo tiempo que el controlador debe esperar antes de que ocurra un error de comunicaciones (BUS).	0.0-5.0 seg	2.0
F06-06	Torq Ref/Lmt Sel 0 <i>Disabled</i> 1 <i>Enabled</i>	Selección de límite de referencia de torsión (sólo FLV)	0, 1	0
F06-07	Fref PrioritySel 0 <i>Net/Com Ref</i> 1 <i>MultiStep Speed</i>	Selecciona la forma en que se tratarán las entradas de velocidad multi-pasos cuando se ajuste el comando NetRef. Referencia de multi-pasos desactivada Referencia de multi-pasos activada.	0, 1	0
F06-08	Com Prm Init Sel 0 <i>Init Com Prms</i> 1 <i>No Init Com Prms</i>	Determina si los parámetros relacionados con las comunicaciones (F06-xx y F07-xx) se restablecen cuando se inicializa la unidad utilizando A01-05. Parámetros relacionados con comunicaciones (F06-xx y F07-xx) que no se restablecen cuando el controlador se inicializa utilizando A01-05. Restablece todos los parámetros relacionados con las comunicaciones (F06-xx y F07-xx) cuando el controlador se inicializa utilizando A01-05.	0, 1	0
F06-30	PB Node Address	Ajusta la dirección de nodo cuando se instala la tarjeta opcional Profibus-DP.	0-125	0

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
F06-31	PB Clear Select	Determina la operación cuando se recibe el comando "Clear Mode" (borrar modo) en la tarjeta opcional Profibus-DP.	0, 1	0
	<i>0 Reset to Zero</i>	Restablece la operación del controlador con un comando de modo Clear (eliminar).		
	<i>1 Hold Prev Value</i>	Mantiene el estado previo de operación cuando se da el comando de modo Clear.		
F06-32	PB Map Select	Selecciona el formato de datos que se utiliza para las comunicaciones Profibus-DP.	0, 1	0
	<i>0 PPO Type</i>			
	<i>1 Conventional</i>			
F06-35	CO Node Direction	Ajusta la dirección de nodo cuando se instala la tarjeta opcional CANopen.	0-126	0
F06-36	CO Baud Rate	Ajusta la velocidad en baudios para la tarjeta opcional CANopen.	0-8	6
	<i>0 Auto Detect</i>			
	<i>1 10 kbps</i>			
	<i>2 20 kbps</i>			
	<i>3 50 kbps</i>			
	<i>4 125 kbps</i>			
	<i>5 250 kbps</i>			
	<i>6 500 kbps</i>			
	<i>7 800 kbps</i>			
	<i>8 1 Mbps</i>			
F06-50	DN MAC Address	Ajusta la dirección MacID de la tarjeta opcional deviceNet.	0-64	64
F06-51	DN Baud Rate	Ajusta la velocidad en baudios para la tarjeta opcional deviceNet.	0-4	4
	<i>0 125 kbps</i>			
	<i>1 250 kbps</i>			
	<i>2 500 kbps</i>			
	<i>3 Set from Network</i>			
	<i>4 Automatic</i>			
F06-52	DN PCA Selection	Ajusta el formato de los datos que se reciben del maestro deviceNET al controlador.	0-255	21
F06-53	DN PPA Selection	Ajusta el formato de los datos enviados del controlador al maestro deviceNet.	0-255	71
F06-54	DN Idle Fit Det	Selecciona si el dispositivo dispara la falla EF0 cuando no se reciben datos del maestro deviceNet (por ejemplo, cuando el maestro está inactivo).	0, 1	0
	<i>0 Enabled</i>			
	<i>1 Disabled</i>	No hay detección de fallas.		

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
F06-55	DN BAUD RATE MEM 0 125 kbps 1 250 kbps 2 500 kbps	Despliega la velocidad en baudios de la red DeviceNet. (monitor de sólo lectura)	0-2	0
F06-56	DN Speed Scale	Ajusta el factor de escala del monitor de velocidad en DeviceNet.	-15-15	0
F06-57	DN Current Scale	Ajusta el factor de escala para el monitor de corriente de salida en DeviceNet.	-15-15	0
F06-58	DN Torque Scale	Ajusta el factor de escala para el monitor de torsión en DeviceNet.	-15-15	0
F06-59	DN Power Scale	Ajusta el factor de escala para el monitor de energía en DeviceNet.	-15-15	0
F06-60	DN Voltage Scale	Ajusta el factor de escala para el monitor de voltaje en DeviceNet.	-15-15	0
F06-61	DN Time Scale	Ajusta el factor de escala para el monitor de tiempo en DeviceNet.	-15-15	0
F06-62	DN Heart Beat	Ajusta el intervalo del pulsor para las comunicaciones de DeviceNet. El ajuste de 0 desactiva el pulsor.	0-10	0
F06-63	DN MAC ID MEM	Despliega la MacID de DeviceNet asignada al controlador (monitor de sólo lectura).	0-63	63

Configuración de tarjeta opcional de Ethernet (Ethernet IP & Modbus TCP/IP)

Ajustes de las tarjetas opcionales de comunicaciones SI-EN3 y SI-EM3.

Tabla 5-63: Ajustes de parámetros de tarjeta opcional de comunicaciones

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
F07-01	IP Address 1	Dirección IP 1	0-255	192
F07-02	IP Address 2	Dirección IP 2	0-255	168
F07-03	IP Address 3	Dirección IP 3	0-255	1
F07-04	IP Address 4	Dirección IP 4	0-255	20
F07-05	Subnet Mask 1	Máscara de sub-red 1	0-255	255
F07-06	Subnet Mask 2	Máscara de sub-red 2	0-255	255
F07-07	Subnet Mask 3	Máscara de sub-red 3	0-255	255
F07-08	Subnet Mask 4	Máscara de sub-red 4	0-255	0
F07-09	Gateway IP Add 1	Dirección de portal 1	0-255	192
F07-10	Gateway IP Add 2	Dirección de portal 2	0-255	168
F07-11	Gateway IP Add 3	Dirección de portal 3	0-255	1
F07-12	Gateway IP Add 4	Dirección de portal 4	0-255	1

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
F07-13	IP Add Mode Sel <i>0 Static</i> <i>1 BOOTP</i> <i>2 DHCP</i>	Establece la forma en que se configura en el arranque la dirección IP de la tarjeta opcional.	0-2	2
F07-14	Duplex Select <i>0 Half duplex</i> <i>1 Auto Negotiate</i> <i>2 Full Duplex</i>	Establece la forma en que se determinarán las comunicaciones entre host/cliente.	0-2	1
F07-15	Baud Rate <i>10 10 Mbps</i> <i>100 100 Mbps</i>	Ajusta la velocidad de comunicaciones para la tarjeta opcional.	10-100 mbps	10
F07-16	CommLoss Tout	Ajusta el valor de tiempo fuera para detección de pérdida de comunicaciones en décimas de segundo. Un valor 0 desactiva el tiempo fuera de conexión. Ejemplo: cuando se ingresa un valor de 100 representa 10.0 segundos.	0-300 decisegundos	0

Parámetros de terminal

- H1 Entradas digitales
- H2 Salidas digitales
- H3 Entradas análogas
- H4 Salidas análogas
- H5 Configuración de comunicaciones seriales
- H6 Entrada/salida de pulso

Entradas digitales

El IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 tiene ocho entradas de contactos multi-función para configuración de diversas funciones. La siguiente tabla indica las selecciones de funciones para las entradas de contacto multi-función (terminales S1 a S8) e indica los modos de control durante los cuales se puede activar cada función. Habrá un error OPE03 cuando se programe una función en más de una terminal al mismo tiempo.

Tabla 5-64: Ajustes de parámetros de entradas digitales

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
H01-01	Term S1 Select	Selecciona las entradas multi-función. Consulte la Tabla 5-64.	0-81	80 (FWD)
H01-02	Term S2 Select	Consulte la Tabla 5-64.	0-81	81 (REV)
H01-03	Term S3 Select	Consulte la Tabla 5-64	0-81	*
H01-04	Term S4 Select	Consulte la Tabla 5-64	0-81	*
H01-05	Term S5 Select	Consulte la Tabla 5-64	0-81	*
H01-06	Term S6 Select	Consulte la Tabla 5-64	0-81	*
H01-07	Term S7 Select	Consulte la Tabla 5-64	0-81	*
H01-08	Term S8 Select	Consulte la Tabla 5-64	0-81	*
H01-14	Alt Ref Override	Anulación de referencia de frecuencia alterna. Cuando se activa y la entrada H01-xx = 1F es verdadera, cambia entre fuente de referencia de frecuencia 2 (B03-15) y las terminales (B01-xx).	0, 1	0

* Los valores iniciales los determina X-Press Programming (Tablas 4-5, 4-6 y 4-7).

Tabla 5-65: Para ajustes de parámetros para H01-01 a H01-08

Pantalla	Función
00 Multi-Step Ref 2	Referencia multi-paso 2 (se usa con H03-14 para activar la selección de terminal analoga).
01 Multi-Step Ref 3	Referencia multi-paso 3 (se usa con H03-14 para activar la selección de terminal analoga).
02 Multi-Step Ref 4	Referencia multi-paso 4
03 Multi-Step Ref 5	Referencia multi-paso 5
04 Speed Hold 2	Retención de velocidad 2 (segundo paso de tres-paso infinitamente variable)
05 Accel Command	Comando de aceleración (segundo paso de dos-paso infinitamente variable para el tercer paso de tres-paso infinitamente variable)

Pantalla	Función
06 Upper Lmt 1 N.O.	Límite superior – desaceleración normalmente abierto. UL1 – parpadeando
07 Upper Lmt 2 N.O.	Límite superior – paro, normalmente abierto. UL2 - parpadeando
08 Lower Lmt 1 N.O.	Límite inferior - desaceleración normalmente abierto. LL1 - parpadeando
09 Lower Lmt 2 N.O.	Límite inferior - paro, normalmente abierto. LL2 - parpadeando
0A Upper Lmt 1 N.C	Límite superior - desaceleración normalmente cerrado. UL1 - parpadeando
0B Upper Lmt 2 N.C.	Límite superior - paro, normalmente cerrado. UL2 - parpadeando
0C Lower Lmt 1 N.C.	Límite inferior - desaceleración normalmente cerrado. LL1 - parpadeando
0D Lower Lmt 2 N.C.	Límite inferior - paro, normalmente cerrado. LL2 - parpadeando
0E M-Speed Gain 1	Multiplicador 1 de control de posicionamiento de microvelocidad. La ganancia se ajusta con el parámetro C02-01. (con prioridad sobre MS 2)
0F Not Used	No hay función - terminal desactivada.
10 M-Speed Gain 2	Multiplicador 2 de control de posicionamiento de microvelocidad. La ganancia se ajusta con el parámetro C02-02.
11 Load Float 1	Soporte de carga flotada – cuando la entrada durante la operación con carga flotada permanece infinitamente encendida – Fref se mantiene en 0 cuando MFI está ENCENDIDO.
12 Weight Lmt N.C.	Límite superior ponderado – UL3. Método de paro determinado por C03-08.
13 SwiftLift Enable UltraLift Enable	Activación de Ultra Lift/Swift Lift (C06-01 = 2). No disponible para movimiento transversal.
14 Alt T-Lim Gain	Ganancia de límite de torsión alterna - C07-05. Se utiliza cuando se hacen pruebas de carga de un polipasto (T-Lim interno* C07-05).
15 Forward Jog	Control hacia adelante (utiliza referencia B01-17)
16 Reverse Jog	Control a la inversa (utiliza referencia B01-17)
17 Forward Inch	Avance gradual hacia adelante
18 Reverse Inch	Avance gradual a la inversa
19 Inch Repeat	Repetición de avance gradual
1A Acc/Dec 2	Cambio 2 de tiempo de aceleración / desaceleración con B05-03 y B05-04
1B Acc/Dec 3	Cambio 3 de tiempo de aceleración / desaceleración con B05-12 y B05-13
1C Acc/Dec 4	Cambio 4 de tiempo de aceleración / desaceleración con B05-14 y B05-15
1D Digital Chngover	Cambio de referencia analógica / digital; cuando B01-18 = 11 si está cerrado = digital
1F Run/Ref Src 1/2	Interruptor 2 de fuente de operación / referencia - cerrado = operación / selección Fref de B03-15 / B03-16, de lo contrario B03-01 / B03-02
20 through 2F	Falla externa (es posible el ajuste deseado). Modo de entrada: N.O. / N.C, modo de detección: siempre / durante la operación. Consulte la tabla de selección de falla externa.
30 Program Lockout	Cerrado: parámetros habilitados para escritura; abierto: parámetros deshabilitados para escritura excepto por referencia de frecuencia (U01-01).
31 Local/Remote Sel	Cambio local / remoto. Cerrado = local
32 Ext BaseBlk N.O.	N.O.: bloque de base por ENCENDIDO.
33 Ext BaseBlk N.C.	N.C: bloque de base por APAGADO
34 Spd/Trq Chngover	Cambio de control de velocidad / torsión (ON: Control de torsión)
35 Load Float 2	Servo cero iniciado. Carga flotada manual contabilizada por C04-01. (El método de paro debe ser freno sin carga)
36 Polarity Rev	Comando de inversión de polaridad para control de torsión externa. Cerrado = polaridad inversa.
37 ASR Gain Switch	ON: interruptores en parámetros de ganancia 2 ASR forzando D04-07.
38 Acc/Dec RampHold	Retención de velocidad 1 – se detiene la aceleración/desaceleración cuando está ENCENDIDO y se retiene la frecuencia.
39 OH2 Alarm Signal	OH2 externo – predicción de sobrecalentamiento del invertidor (OH2 se muestra a través de ON). (sólo alarma)

Pantalla	Función
3A MFAI Enable	Cuando está cerrado, las terminales especificadas en H03-14 están habilitadas. Cuando está abierto, el controlador no toma en cuenta la señal de entrada a las terminales análogas. Las terminales que no están ajustadas en H03-14 para ser habilitadas por estas funciones estarán siempre habilitadas.
3F Fault Reset	Restablecimiento por ON.
43 Timer Function	Ajustes de función por C12-03, C12-04. Se ajusta con la salida de función del reloj [salida multi-función]
47 Ref Sample Hold	Muestra/retención de referencia de frecuencia análoga.
4C DCInj Activate	ON: comando de frenado por inyección CD, una vez que SFS alcanza velocidad cero
53 Comm Test Mode	Modo de pruebas de comunicaciones – pruebas de bucle cerrado de interfaz Modbus RS-422/485.
55 Drive Enable	Cuando se programa, debe estar ENCENDIDO para que el invertidor esté listo – genera alarma “Can’t Run – Drive Not Ready-2 (No se puede operar – controlador no listo). Aparece “RDY” en la esquina superior derecha de la LCD cuando el controlador está listo.
56 Klixon N.O.	Cuando está cerrado, comando de operación en restablecimiento, usa el método de paro B03-03, la pantalla indica KLX – alarma Klixon en el teclado
57 Klixon N.C.	Cuando está abierto, comando de operación en restablecimiento, utiliza el método de paro B03-03, la pantalla indica KLX – alarma Klixon en el teclado
58 Brake Answerback	Genera la alarma BE1, BE4, BE5, BE7 o condiciones de falla sólo cuando se programa en MFI. (C08-04, C08-11)
59 AltF-Ref Up Lmt	Utiliza la referencia de frecuencia de límite superior alterno B02-04
5A MaintenanceReset	Restablece el reloj de mantenimiento (C12-05-06, U01-52)
5B BE6/8 Up Spd Lmt	Limita Fref al ajuste en C08-17 (límite de velocidad superior BE6)
5C Weight Measure	Medición de peso por C10-01
5D Load Float Ext	Extiende el tiempo C08-10 agregando el tiempo C08-15.
5E M-Spd Gn1 & LF-E	Ganancia 1 de microvelocidad y tiempo de extensión de carga flotada. (combinación de MFI “E” y “5D” ENCENDIDO)
5F Phantom Flt N.C.	N.C. de falla fantasma – detiene C03-09 basado en movimiento pero no cambia lo que aparece en el teclado. Indicador LED RUN en JVOP parpadeando.
60 Index Enable	Habilita la función de indexado (oculto cuando B03-03 ≠ 0, 4 ó 6)
61 Brake Test	El motor empuja contra el freno hasta el ajuste programable de torsión C08-24 a la frecuencia programable C08-25. Desactiva las fallas PG durante esta condición.
62 Weight Lmt N.O.	Límite superior ponderado - UL3 - método de paro determinado por C03-08.
63 Phantom Flt N.O.	Detiene el C03-10 basado en el movimiento, pero no cambia la pantalla del teclado. Indicador LED RUN en JVOP parpadeando.
65 Dwell Enable	Activa / desactiva la función de residencia. Cuando H01-0x = 65, APAGADO = desactivado.
66 Load Share	Carga compartida – activa / desactiva la carga compartida.
67 Hook Height Home	Se utiliza con C03-14 – función de medición de altura.
69 LC Bypass N.O.	Desactiva la revisión de carga y elimina cualquier falla LC.
6A LC Bypass N.C.	Desactiva la revisión de carga y elimina cualquier falla LC.
70 Torque Detect	Cuando H01-0x = 70, se activa la detección de sobretorsión /subtorsión y se desactiva a través de MFDI. Cuando la entrada está cerrada, se activa la detección de sobretorsión / subtorsión.
73 LL2/UL2 Bypass	MFDI y EPLS de límite de derivación.
74 LL/UL Bypass	MFDI y EPLS de derivación.
80 Run FWD	Comando de operación hacia delante / arriba
81 Run REV	Comando de operación en reversa/abajo

Salidas digitales

El IMPULSE®G+ & VG+ Serie 4 tiene tres salidas digitales multi-función integradas para indicar diversas condiciones. Se puede incrementar las capacidades de salida digital del controlador instalando una tarjeta opcional S4IO o DO-A3. En la siguiente tabla se indica las selecciones de función para las salidas de contacto multi-función, indicando los modos de control durante los cuales se puede habilitar cada función.

Tabla 5-66: Ajustes de parámetros de salidas digitales

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
H02-01	Term M0-M1 Sel	Función de salida digital 1 (referencia Tabla 5-66)	0-1 FF	*
H02-02	Term M2-M3 Sel	Función de salida digital 2 (referencia Tabla 5-66)	0-1 FF	•
H02-03	Term M5-M6 Sel	Función de salida digital 3 (referencia Tabla 5-66)	0-1 FF	*
H02-06	Wh Disp Units 0 0.1 kWh units 1 1 kWh units 2 10 kWh units 3 100 kWh units 4 1000 kWh units	Selección de unidad de salida de Watios-hora	0-4	0

* Los valores iniciales los determina X-Press Programming (Tablas 4-5, 4-6 y 4-7).

Tabla 5-67: Ajustes de parámetros para H02-01 a H02-03

Pantalla	Función
0 Break Release*	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando la unidad emite voltaje o frecuencia. OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando la unidad no emite ni voltaje ni frecuencia.
1 Zero Speed*	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando la velocidad del motor es <B01-01 o E01-09.
2 Fref/Fout Agree1	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando la frecuencia de salida o la velocidad del motor están dentro del rango de referencia de frecuencia $\pm L04-02$. OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando la frecuencia de salida o la velocidad del motor no están dentro del rango de referencia de frecuencia $\pm L04-02$.
3 Fref/Set Agree1	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando la frecuencia de salida y la frecuencia están dentro de $L04-01 = \pm L04-02$. OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando ni la frecuencia de salida ni la frecuencia están dentro de $L04-01 = \pm L04-02$.
4 Freq Detect	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando la frecuencia de salida o la velocidad del motor es $<L04-01$ o $>L04-01 + L04-02$. OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando ni la frecuencia de salida ni la velocidad del motor son $>L04-01 + L04-02$.
5 Freq Detect 2	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando la frecuencia o la velocidad del motor es $>L04-01$. OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando la frecuencia de salida o la velocidad del motor es $<L04-01 - L04-02$ o $>L04-01$.
6 Inverter Ready*	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Después de que el controlador ha realizado el proceso de inicialización y no se detectan fallas ni modo de programación.
7 DC Bus Undervolt*	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando el voltaje del bus CD cae por debajo del nivel de disparo ajustado en L02-05
8 BaseBlock	ON/CLOSED (encendido/cerrado): En BaseBlock – no hay salida de voltaje OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando el controlador no está en estado BaseBlock – salida de voltaje.

* Esta salida no tiene una salida inversa

** Se abre el contacto cuando se desconecta la energía

Pantalla	Función
9 <i>Operator Ref</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando la referencia de frecuencia viene del operador. OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando la referencia de frecuencia no viene del operador (es decir, terminales externas)
B <i>Trq Det 1 N.O.</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando la corriente/torsión de salida excede el valor establecido en L06-02 por más del tiempo ajustado en el parámetro L06-03. OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando la corriente/torsión de salida no excede el valor ajuste en el parámetro L06-02 por un tiempo mayor al ajustado en el parámetro L06-03.
D <i>DB Overheat</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando el controlador muestra falla "RH" o "RR". OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando el controlador no está en condición de falla "RH" o "RR".
E <i>Fault</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando el controlador esté en condición de falla (excepto CPF00 y CPF01). OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando el controlador no está en condición de falla "RH" o "RR".
F <i>Not Used*</i>	(no hay función) No dispara ninguna función en el controlador, pero permite leer el estado a través de la tarjeta opcional o las comunicaciones MEMOBUS/Modbus.
10 <i>Minor Fault</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando el controlador esté en condición de falla menor. OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando el controlador no está en condición de falla menor.
11 <i>Reset Cmd Active</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando hay presente un comando de restablecimiento usando las terminales, comunicaciones seriales o tarjeta opcional de comunicaciones. OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando no hay un comando de restablecimiento.
12 <i>Timer Output</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando H01-xx = 43 está activo por más del tiempo C12-03. OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando H01-xx = 43 no está activo.
13 <i>Fref/Fout Agree2</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando la frecuencia de salida o la velocidad del motor están dentro del rango de la referencia de frecuencia $\pm L04-04$. OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando la frecuencia de salida o la velocidad del motor no están dentro del rango de la referencia de frecuencia $\pm L04-04$.
14 <i>Fref/Set Agree2</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando la frecuencia de salida y la referencia de frecuencia están dentro de $L04-03 \pm L04-04$. OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando la frecuencia de salida y la referencia de frecuencia no están dentro de $L04-03 \pm L04-04$.
18 <i>Trq Det 2 N.O.</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando la corriente/torsión de salida excede el valor ajustado en el parámetro L06-05 por más del tiempo establecido en el parámetro L06-06. OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando la corriente/torsión de salida no excede el valor ajustado en el parámetro L06-05 por más del tiempo establecido en el parámetro L06-06.
19 <i>During Fast Stop</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando se detecta un comando rápido-paro (H01-xx = 40 ó 42 está activo). OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando no se detecta un comando rápido-paro (H01-xx = 40 ó 42 no está activo).
1A <i>Forward Dir</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Durante la operación hacia adelante/hacia arriba. OFF/OPEN (apagado/abierto): Durante la operación en dirección de reversa/hacia abajo o baseblock.
1B <i>Reverse Dir</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Durante la operación de reversa/hacia abajo. OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando se opera en dirección hacia adelante/hacia arriba o baseblock.
1C <i>Swift/Ultra Lift Mode</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando el controlador está operando en modo Swift-Lift/Ultra-Lift. OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando el controlador no está operando en modo Swift-Lift/Ultra-Lift
1D <i>Brk Trans Fault</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando el controlador detecta una falla del transistor del freno. OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal.
1E <i>LC Operating</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando el controlador esté probando la carga de corriente antes de mandar una falla LC. OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal.
1F <i>Regenerating</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando el controlador está en modo de regeneración. OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal.
20 <i>Auto-Rst Attempt</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando se habilita auto-restablecimiento OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal.
21 <i>Overload (OL1)</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando el controlador excede de 90% del nivel de detección de sobrecarga del motor (oL1). OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal.

* *Esta salida no tiene una salida inversa*

** *Se abre el contacto cuando se desconecta la energía*

Pantalla	Función
22 OH Pre-alarma	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando la temperatura del intercambiador térmico del controlador \geq L08-02 OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal
23 Torque Limit	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando la torsión (U01-09) es \geq L7-01-L7-04. OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal
24 Speed Limit	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando: 1. la referencia de frecuencia alcanzó el límite superior establecido en B02-01 (D02-01). 2. la referencia de frecuencia ha caído por debajo de B02-02 (D02-02) o B02-03 (D02-03). 3. parámetro B03-05 (B01-05) = 1, 2 ó 3, y la referencia de frecuencia es $<$ E01-09. OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal
25 During Load Flt	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando el controlador está en Zero Servo OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando el controlador no está en Zero Servo
26 Run Cmd is Input	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando hay un comando de operación Hacia adelante o En reversa activo en H01-xx OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando no hay ningún comando de operación Hacia adelante o En reversa en H01-xx
27 Load Check Det	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando el controlador ha detectado una falla "Load Check fault" (falla de verificación de carga) OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal
28 Slack Cable Det	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando el controlador ha detectado "Slack Cable" (holgura de cable) OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal
29 Upper Limit	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando se detecta un UL1, UL2 o UL3 OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal
2A During RUN 2	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando hay un comando de operación activo y el controlador está enviando voltaje.
2B Upper Limit 1	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando se detecta UL1 OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal
2C Upper Limit 2	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando se detecta UL2 OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal
2D Lower Limit 1	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando se detecta LL1 OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal
2E Lower Limit 2	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando se detecta LL2 OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal
30 Lower Limit'	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando se detectan LL1 o LL2 OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal
31 Up/Low Limit*	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando se detecta UL1, UL2, UL3, LL1 o LL2 OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal
32 Snap Shaft	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando el controlador ha detectado "Snap Shaft" (ruptura de eje) OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal
34 Index Complete	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando el movimiento de indexación se ha completado. OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal o no se ha completado el movimiento de indexación.
35 Ready for F-Ref	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando ha expirado el reloj C08-04 o se detecta respuesta del freno H01-xx = 58 es verdadero OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal o el controlador detectó una alarma BE1, BE2, BE4 o se paró.
36 Fan Alrm Det	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando el controlador detecta que el ventilador de enfriamiento interno falló. OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal
37 Maintenance	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando el reloj de mantenimiento (U01-52) \geq C12-05 OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal o el reloj de mantenimiento (U01-52) $<$ C12-05
38 Spd Lim @ T Cont	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando se ha alcanzado el límite de velocidad con control de torsión OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando no se ha alcanzado el límite de velocidad usando control de torsión
39 Drive Enable	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando Drive Enable (habilitar controlador) (H01-xx = 65) está OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando Drive Enable (H01-xx =65) no está activo.

* Esta salida no tiene una salida inversa

** Se abre el contacto cuando se desconecta la energía

Pantalla	Función
<i>3B Watt-hour Pulse</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando se alcanza el tiempo de Watios-hora (con base en el ajuste H02-06), se cierra el contacto durante 200 ms OFF/OPEN (apagado/abierto): Cuando no se ha alcanzado el tiempo de Watios-hora.
<i>3D Fault or Alarm</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando se detecta una condición de falla o alarma. OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal
<i>3E Overspeed</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando se detecta una condición sobrevelocidad. OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal
<i>3F Klixon</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando se detecta una alarma Klixon (H01-xx = 56 ó 57 está activo). OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal
<i>40 Flt Annunciate</i>	ON/CLOSED (encendido/cerrado): Cuando se detecta una condición de falla específica (consulte anuncio de falla) OFF/OPEN (apagado/abierto): Operación normal
<i>102 a 1FF**</i>	Ajustes de parámetros 2 a FF con salida inversa.

* *Esta salida no tiene una salida inversa*

** *Se abre el contacto cuando se desconecta la energía*

Salidas digitales – anuncio de alarma/falla (H02-01-03=40)







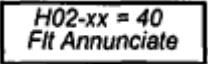



Salidas digitales – El anuncio de falla permite asignar un conjunto de seis salidas de falla a la salida del relé M2/M3 y/o la salida M5/M6. Además, se puede seleccionar si se activa o no cada falla.

NOTA: También se puede utilizar la salida M0/M1 para salidas digitales - anuncio de falla; sin embargo, normalmente se asigna a la salida del freno.

Antes de iniciar la programación de esta función, es conveniente fotocopiar la “hoja de trabajo de conversión binario a hexadecimal” de esta sección. Dado que podrá escribir en los cuadros de la hoja de trabajo, será más fácil programar la función.

La programación de **Salidas digitales – Anuncio de falla** requiere que se determinen dos números binarios de 4 dígitos que se convertirán a dos números hexadecimales de 1 dígito. Se ingresa los números binarios al programar el controlador.

Para programar **Salidas digitales – Anuncio de falla** (desde el Menú de programación):

1. Presione los botones  y  para navegar hasta H02-01.
2. Determine la terminal de salida a donde desea que se asigne el **Anuncio de falla**; Terminales M0-M1, M2-M3 o M5-M6 y presione  hasta que parpadee el valor.
3. Presione el botón  o  hasta que aparezca H02-xx = 040.
4. Presione el botón  y aparecerá .
5. Desde la hoja de trabajo de la tabla 5-68, seleccione uno de tres ajustes de salida de falla (cada fila es un ajuste). Ingrese la combinación uno-cero correspondiente al ajuste (fila) seleccionado.
6. Determine las salidas de falla que se habilitarán. Para habilitar una salida de falla, ingrese 1 en el cuadro arriba de la salida de falla. De lo contrario, ingrese 0. Hágalo para cada salida de falla en el conjunto.
7. Utilizando la tabla de conversión binaria a hexadecimal (tabla 5-69), determine el número hexadecimal de 1 dígito para ambos números binarios de 4 dígitos.
8. Presione los botones  o  y  hasta que aparezca el número hexadecimal correspondiente y presione Enter.

Ejemplo: Seleccione un conjunto de anuncio de falla en el que se muestra la falla que desea que aparezca. Puede seleccionar sólo las fallas de un conjunto. Si desea cambiar la salida de relé con base únicamente en las entradas LL1 y UL1, debe seleccionar el Ajuste 2.

1. Coloque “1” bajo LL1 y UL1 para el Ajuste 2.
2. Utilice la tabla 5-69 para convertir el valor binario izquierdo “1 0 0 0” a hexadecimal 8.
3. Utilice la tabla 5-69 para convertir el valor derecho binario “1 0 1 0” a hexadecimal A.
4. Ingrese este valor en H02-xx.

Tabla 5-68: Ejemplo de anuncio de falla

	Primero dígito de la izquierda				Segundo dígito desde la izquierda			
	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0
Ajuste 2	1	0	OT1	OT2	LL1	LL2	UL1	UL2
Número binario	0	0	0	0	1	0	1	0

Primer dígito desde la izquierda = 8

Segundo dígito desde la izquierda = A, por lo tanto

H02-xx = 8A

Tabla 5-69: Hoja de trabajo de anuncio de falla

	Primero dígito de la izquierda				Segundo dígito desde la izquierda			
	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0
Ajuste 1	0	1	BE8	BE6	BE5	BE3	BE2	BE1
Número binario	0	1						

	Primero dígito de la izquierda				Segundo dígito desde la izquierda			
	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0
Ajuste 2	0	1	OT1	OT2	LL1	LL2	UL1	UL2
Número binario	1	1						

	Primero dígito de la izquierda				Segundo dígito desde la izquierda			
	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 0
Ajuste 3	1	1	SLC	BE4	BE3	BE3	BE1	BE0
Número binario	1	1						

Tabla 5-70: Conversión binario a hexadecimal

Número binario	Número hexadecimal	Número binario	Número hexadecimal
0000	0	1000	8
0001	1	1001	9
0010	2	1010	A
0011	3	1011	B
0100	4	1100	C
0101	5	1101	D
0110	6	1110	E
0111	7	1111	F

Selección de respuesta de falla externa

A veces es conveniente tener al menos una entrada de falla externa al controlador. Para programar adecuadamente una entrada multi-función (H01-01 a H01-08), se debe seleccionar una respuesta a falla externa. En la siguiente tabla se muestran las posibles selecciones para la respuesta a falla externa.

Tabla 5-71: Selección de falla externa

Selección de nivel de entrada		Método de detección		Acción de falla externa				Resultado de ajuste MFI
N.O. ⁽¹⁾	N.C. ⁽¹⁾	Siempre	Durante la operación	Gradual al paro	Inercia al paro	Paro rápido ⁽²⁾	Sólo alarma	
✓		✓		✓				20
✓		✓			✓			24 ⁽³⁾
✓		✓				✓		28
✓		✓					✓	2C
✓			✓	✓				22
✓			✓		✓			26
✓			✓			✓		2A
✓			✓				✓	2E
	✓	✓		✓				21
	✓	✓			✓			25
	✓	✓				✓		29
	✓	✓					✓	2D
	✓		✓	✓				23
	✓		✓		✓			27
	✓		✓			✓		2B
	✓		✓				✓	2F

(1) N.O. = contacto normalmente abierto N.C. = contacto normalmente cerrado

(2) Utiliza el reloj B05-08

(3) Predeterminado en fábrica

Entradas análogas

El IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 tiene tres entradas análogas integradas para ingresar externamente numerosas referencias y límites. Las capacidades de entrada análoga del controlador se pueden incrementar instalando la tarjeta opcional AI-A3.

Tabla 5-72: Ajustes de parámetros de entradas análogas

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
H03-01	Term A1 Level 1 0V to 10V 1 -10V to +10V	Voltaje para señal de entrada análoga de terminal A1	0, 1	0*
H03-02	Term A1 FuncSel	Ajusta la función de la terminal A1 (consulte las tablas 5-72 y 5-73 para ver las selecciones opcionales).	0-1F	0*
H03-03	Terminal A1 Gain	Ajusta el nivel del valor de entrada seleccionado en H03-02 cuando se ingresa 10 V en la terminal A1.	-999.9-999.9%	100.0
H03-04	Terminal A1 Bias	Ajusta el nivel del valor de entrada seleccionado en H03-02 cuando se ingresa 0 V en la terminal A1.	-999.9-999.9%	0.0
H03-05	Term A3 Signal 0 0V to 10 V 1 -10V to +10V	Voltaje para la señal de entrada análoga de la terminal A3.	0, 1	0
H03-06	Terminal A3 Sel	Asigna uno de los siguientes parámetros de entrada análoga de función a la terminal A3 (ver tablas 5-72 y 5-73 para las selecciones de opción).	0-1F	1F*
H03-07	Terminal A3 Gain	Multiplicador de ganancia para señal de entrada análoga de terminal A3.	-999.9-999.9%	100.0
H03-08	Terminal A3 Bias	Multiplicador de derivación para señal de entrada análoga de la terminal A3	-999.9-999.9%	0.0
H03-09	Terminal A2 Signal 0 0 to 10V 1 -10 to +10V 2 4 to 20mA 3 0 to 20mA NOTA: Utilice el interruptor DIP S1 para ajustar la terminal A2 de entrada para la señal de entrada de corriente o voltaje.	Selección de nivel de señal de la terminal A2	0-3	2
H03-10	Terminal A2 Sel	Ajusta la función de la terminal A2 (ver tablas 5-72 y 5-73 para selecciones opcionales).	0-1F	1F*
H03-11	Terminal A2 Gain	Multiplicador de ganancia para la señal de entrada análoga de terminal A2.	-999.9-999.9%	100.0
H03-12	Terminal A2 Bias	Multiplicador de derivación para la señal de entrada análoga de la terminal A2.	-999.9-999.9%	0.0
H03-13	Filter Avg Time	Tiempo promedio del filtro de entrada análogo.	0.00-2.00 seg	0.03

* Los valores iniciales los determina X-Press Programming (Tablas 4-5, 4-6 y 4-7).

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
H03-14	A1/A2/A3 Sel	Determina las terminales de entrada análoga que se activarán cuando se activa la entrada digital programada para "MFAI Enable" (habilitar MFAI) (H01-xx = 3A).	1-7	7
	1 A1 Available 2 A2 Available 3 A1/A2 Available 4 A3 Available 5 A1/A3 Available 6 A2/A3 Available 7 All Available			
H03-15	TerminalA1Offset	Agrega una compensación cuando la señal análoga a la terminal A1 es de 0V	-500-500	0
H03-16	TerminalA2Offset	Agrega una compensación cuando la señal análoga a la terminal A2 es de 0V	-500-500	0
H03-17	TerminalA3ffset	Agrega una compensación cuando la señal análoga a la terminal A3 es de 0V	-500-500	0

* Los valores iniciales los determina X-Press Programming (Tablas 4-5, 4-6 y 4-7).

Tabla 5-73: Selecciones opcionales para H03-02, H03-06 y H03-10 (vector de flujo)

Pantalla	Función
0 Analog Freq Refl	100% = máxima frecuencia de salida (E01-04). Se puede ajustar el mismo valor utilizando H03-02 y H03-10. 10V = E01-04 (máxima frecuencia de salida)
1 Frequency Gain	El valor de la derivación de frecuencia análoga se multiplica por el valor de ganancia de referencia de frecuencia análoga.
2 Analog Freq Ref2	Máxima frecuencia de salida 10V = E01-04 (máxima frecuencia de salida)
3 Analog Freq Ref3	Máxima frecuencia de salida 10V = E01-04 (máxima frecuencia de salida)
5 Acc/Dec T Reduct	10V = 100%
7 OT/UT Det Lvl	Torsión nominal del motor (control de vector); corriente nominal del invertidor (control V/f)
9 Ref Lower Limit	Máxima frecuencia de salida 10V = E01-04 (máxima frecuencia de salida)
D Freq Ref Bias 2	El valor de entrada de una entrada análoga ajustada en esta función se agregará a la referencia de frecuencia. Se puede usar esta función con cualquier fuente de referencia de frecuencia.
E Motor Temperature	
10 FWD Torque Limit	
11 REV Torque Limit	
12 Regen Torque Limit	Límite de torsión durante la regeneración.
13 Torque Reference	Referencia de torsión cuando se está en el modo Torque Control (control de torsión).
14 Torque Comp	
15 Torque Limit	Límite de torsión FWD (HACIA ADELANTE) y REV (EN REVERSA).
16 Load Cell	Se utiliza para medición de peso y/o verificación de carga.
1F Not Used	--

Tabla 5-74: Selecciones opcionales para H03-02, H03-06 y H03-10 (V/f)

Pantalla	Función
<i>0 Analog Freq Ref1</i>	100% = Máxima frecuencia de salida (E01-04). Se puede ajustar el mismo valor utilizando H03-02 y H03-10. 10V = E01-04 (máxima frecuencia de salida)
<i>1 Frecuencia Gain</i>	El valor de la derivación de frecuencia análoga se multiplica por los valores de ganancia de referencia de frecuencia análoga.
<i>2 Analog Freq Ref2</i>	Máxima frecuencia de salida 10V = E01-04 (máxima frecuencia de salida)
<i>3 Analog Freq Ref3</i>	Máxima frecuencia de salida 10V = E01-04 (máxima frecuencia de salida)
<i>4 Voltage Bias</i>	Derivación de voltaje de salida. Esta derivac incrementa el voltaje de salida de la curva V/f como % del máximo voltaje de salida (E01-05). Sólo está disponible en modo V/f. Voltaje nominal del motor (E01-05) 10V = E01-05 (voltaje nominal del motor)
<i>5 Acc/Dec T Reduct</i>	10V = 100%
<i>6 DC Inj Braking</i>	Corriente de frenado de inyección CD 10V = corriente nominal de controlador 100% 4 a 20 mA = 0 a 100% de la corriente nominal del controlador
<i>7 OT/UT Det Lvl</i>	Torsión nominal del motor (control de vector); corriente nominal del inversor (control V/f)
<i>8 Stall Prev Level</i>	
<i>9 Ref Lower Limit</i>	Máxima frecuencia de salida 10V = E01-04 (máxima frecuencia de salida)
<i>D Freq Ref Bias 2</i>	El valor de entrada de la entrada análoga ajustada para esta función se agregará a la referencia de frecuencia. Esta función se puede utilizar con cualquier fuente de referencia de frecuencia.
<i>E MotorTemperature</i>	
<i>13 Torque Reference</i>	Referencia de torsión en modo de control de torsión.
<i>16 Load Cell</i>	Se utiliza para medición de peso y/o verificación de carga
<i>1F Not Used</i>	-

Salidas análogas

El IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 tiene dos salidas análogas integradas para monitoreo externo de condiciones del controlador. Se pueden incrementar las capacidades de salida análoga del controlador instalando la opción AO-A3.

Tabla 5-75: Ajustes de parámetros de salidas análogas

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
H04-01	Terminal FM Sel (selección FM de terminal)	Asigna uno de los siguientes parámetros de salida análoga de función a la terminal FM. Referencia al grupo de monitor U para descripción de la función de la salida	000-630	102
	0	Not Used (no utilizado)		
	31	Not Used (no utilizado)		
	101	Frequency Ref (referencia de frecuencia)		
	102	Output Freq (frecuencia de salida)		
	103	Output Current (corriente de salida)		
	105	Motor Speed (velocidad del motor)		
	106	Output Voltage (voltaje de salida)		
	107	DC Bus Voltage (voltaje del bus CD)		
	108	Output HP (HP de salida)		
	109	Torque Reference (referencia de torsión)		
	115	Term A1 Level (nivel de terminal A1)		
	116	Term A2 Level (nivel de terminal A2)		
	117	Term A3 Level (nivel de terminal A3)		
	120	SFS Output (salida de SFS)		
	121	AI Opt CH1 Level (nivel AI opcional CH1)		
	122	AI Opt CH2 Level (nivel AI opcional CH2)		
	123	AI Opt CH3 Level (nivel AI opcional CH3)		
	129	Load Weight (peso de la carga)		
	130	SS Delta Speed (velocidad delta de SS)		
	150	Hook Height (altura del gancho)		
	154	Term RP Inp Freq (frecuencia de entrada de terminal RP)		
	163	PG CH1 Freq (frecuencia PG CH1)		
	164	PG CH2 Freq (frecuencia PG CH2)		
	165	PG Output Freq (frecuencia de salida PG)		
	408	Heatsink Temp (temperatura del intercambiador térmico)		
	416	Motor OL1 Level (nivel de motor OL1)		
	417	Motor OL2 Level (nivel de motor OL2)		
	601	Mot SEC Current (corriente SEC de motor)		
	602	Mot EXC Current (corriente EXC de motor)		
	603	ASR Input (entrada ASR)		
	604	ASR Output (salida ASR)		
	605	Voltage Ref (Vq) (referencia de voltaje (Vq))		
	606	Voltage Ref (Vd) (referencia de voltaje (Vd))		
	607	ACR(q) Output (salida ACR(q))		
	608	ACR(d) Output (salida ACR(d))		
	611	Iq Reference (referencia Iq)		

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
	612	<i>Id Reference</i>	(referencia Id)	
	618	<i>PG1 CounterValue</i>	(contravalor PG1)	
	619	<i>PG2 CounterValue</i>	(contravalor PG2)	
	622	<i>Zero Servo Pulse</i>	(pulso de servo cero)	
	626	<i>FF Cont Output</i>	(salida de cont FF)	
	627	<i>FF Estimate SPD</i>	(SPD de cálculo FF)	
H04-02	Terminal FM Gain	Multiplicador de ganancia para señal de salida análoga de terminal FM.	-999.9-999.9%	100.0
H04-03	Terminal FM Bias	Multiplicador de derivación para señal de salida análoga de terminal FM.	-999.9-999.9%	0.0
H04-04	Terminal AM Sel	Asigna uno de los parámetros de salida análogo de la función anteriores a la terminal AM	000-630	103
H04-05	Terminal AM Gain	Multiplicador de ganancia para señal de salida análoga de la terminal AM	-999.9-999.9%	50.0
H04-06	Terminal AM Bias	Multiplicador de derivación para señal de salida análoga de la terminal AM	-999.9-999.9%	0.0
H04-07	FM Level Select	Ajusta el nivel de salida del voltaje de los datos de monitor U para la terminal FM (es posible que algunos monitores no estén asignados)	0-2	0
	0	0 to 10V		
	1	-10 to +10V		
	2	4 to 20 mA		
		(sólo para terminal AM)		
H04-08	AM Level Select	Ajusta el nivel de salida del voltaje de los datos del monitor U para la terminal AM (es posible que algunos monitores no estén asignados)	0, 1	0
	0	0 to 10V		
	1	-10 to +10V		

Configuración de comunicaciones seriales

El IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 utiliza las terminales R⁺/R⁻, S⁺/S⁻ para comunicar el protocolo MODBUS RTU (RS-485/422). Cicle la energía después de cambiar los parámetros del formato serial.

Tabla 5-76: Ajustes de parámetro de configuración de comunicación serial

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
H05-01	Serial Com Adr	Dirección de comunicación serial	00-FF	1F
H05-02	Serial Baud Rate	Ajusta la velocidad en baudios	0-8	3
	0 1200 bps			
	1 2400 bps			
	2 4800 bps			
	3 9600 bps			
	4 19.2 kbps			
	5 38.4 kbps			
	6 57.6 kbps			
	7 76.8 kbps			
	8 115.2 kbps			
	Ciclar energía para que tenga efecto el ajuste.			
H05-03	Serial Com Sel	Ajusta el tipo de paridad	0-2	0
	0 No parity			
	1 Even parity			
	2 Odd parity			
	Ciclar energía para que tenga efecto el ajuste.			
H05-04	Serial Fault Set	Determina el método de paro cuando hay una falla serial.	0-3	0
	0 Decel to Stop			
	1 Coast to Stop			
	2 Fast-Stop			
	3 Alarm Only			
H05-05	Serial Flt Dtct	Determina si se activa o no la detección de falla serial.	0, 1	1
	0 Disabled			
	1 Enabled			
H05-06	Transmit Wait Tim	Envía el tiempo de espera.	5-65 ms	5
H05-07	RTS Control Sel	Habilita/deshabilita el control RTS	0, 1	1
	0 Disabled (RTS is always on)			
	1 Enabled (RTS is ON only when sending)			
H05-09	CE Detect Time	Ajusta el tiempo requiere para detectar un error de comunicaciones. Es posible que se requieran ajustes cuando se conectan en red varios controladores.	0.0-10.0 seg	2.0

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
H05-10	CommReg 25h Uni 0 0.1 V units 1 1 V units	Selecciona las unidades del valor del monitor de voltaje de salida en el registro Modbus 0025H.	0, 1	0
H05-11	Enter CommandSel 0 Enter Required 1 No EnterRequired	El controlador requiere el comando Enter antes de aceptar cambios en los ajustes de los parámetros. Los cambios de parámetros se activan de inmediato sin el comando Enter.	0, 1	1
H05-12	Run Command Sel 0 FWD Run &REV Run 1 Run & FWD/REV		0, 1	0

NOTA: Después de la comunicación inicial, si el invertidor no tiene comunicaciones en 2 segundos, ocurrirá una falla de comunicación (CE Memobus ERR).

Entrada/salida de tren de impulso

La entrada y salida de pulso proporciona capacidades de control de velocidad a través de las terminales RP y MP.

Tabla 5-77: Ajustes de parámetros de entrada/salida de pulso

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
H06-01	Pulse Input Sel 3 <i>Simple PG</i>	Selecciona la función de la terminal de entrada de pulso RP control V/F con retroalimentación simple PG (sólo es posible si se utiliza el motor 1 en control V/F)	0, 3	0
H06-02	Pulse In Scaling	Número de pulsos iguales a la máxima frecuencia de salida.	1000-32000 Hz	1440
H06-03	Pulse Input Gain	Ajusta el nivel de salida cuando la entrada es 100%	0.0-1000.0%	100.0
H06-04	Pulse Input Bias	Ajusta el nivel de salida cuando la entrada es cero Hz.	-100.0-100.0%	0.0
H06-05	Pulse In Filter	Ajusta la constante de tiempo del filtro de entrada	0.00-2.00 seg	0.10
H06-06	Pulse Moni Sel	Selecciona la función de la terminal MP de salida de pulso.	0-120	102
H06-07	Pulse Moni Scale	Se selecciona la salida de la partida del monitor del pulso a través del valor U01-xx correspondiente.	0-32000 Hz	1440
H06-08	Pulse Min Freq	Ajusta la mínima frecuencia para que la entrada del tren de impulso sea detectada. Se activa cuando H06-01 = 0.	0.0-1000.0 Hz	0.5

Parámetros de protección

- L1 Sobrecarga de motor
- L2 Pérdida de energía
- L3 Prevención de calado
- L4 Detección de referencia
- L5 Modo de prueba
- L6 Detección de torsión
- L8 Protección de hardware
- L9 Restablecimiento automático de falla

Sobrecarga de motor

El controlador IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 tiene una función de protección de sobrecarga electrónica (OL1) que protege el motor contra el sobrecalentamiento. El controlador basa la protección en tiempo, corriente de salida y frecuencia de salida. La función de sobrecarga térmica electrónica es reconocida por UL, de manera que no se requiera un relé de sobrecarga térmica para la operación con un solo motor.

Este parámetro selecciona la curva de sobrecarga del motor utilizada según el tipo de motor aplicado.

Cuando se ajusta L01-01 = 1, se selecciona un motor con capacidad limitada de enfriamiento bajo la velocidad nominal (de base) cuando opera al 100% de la carga. La función OL1 disminuye la velocidad del motor en cualquier momento en que está corriendo por debajo de la velocidad base.

El ajuste L01-01 = 2 selecciona un motor capaz de enfriarse a sí mismo a cualquier velocidad cuando opera al 100% de la carga. La función OL1 desacelera el motor cuando opera a 1/10 de su velocidad nominal o menos.

Cuando se ajusta L01-01 = 3 se selecciona un motor capaz de enfriarse a sí mismo a cualquier velocidad cuando opera al 100% de la carga. Esto incluye velocidad cero. La función OL1 no desacelera el motor a ninguna velocidad.

Si el controlador está conectado a un solo motor, entonces se debe habilitar la protección de sobrecarga de motor (L01-01 = 1, 2, 3) a menos que se proporcione otro medio de evitar la sobrecarga térmica del motor. Cuando se activa la función de sobrecarga térmica electrónica, hay una falla OL1, que apaga (OFF) la salida del controlador, evitando sobrecalentamiento adicional del motor. La temperatura del motor se calcula continuamente en tanto esté encendido el motor.

Cuando se operan varios motores con un controlador, se debe instalar un relé térmico en cada motor y desactivar la protección de sobrecarga del motor (L01-01 = 0).

Tabla 5-78: Ajustes de parámetro de sobrecarga del motor

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L01-01	Mtr OL Charact	Ajusta el tipo de protección de sobrecarga del motor.	0-3	3
	0 <i>OL1 Disabled</i>			
	1 <i>VT Motor</i>	Motor de propósito general (estándar enfriado por ventilador).		
	2 <i>CT Motor</i>	Motor dedicado de controlador con rango de velocidad de 1:10.		
	3 <i>Vector motor</i>	Rango de velocidad de 1:100		
L01-02	MOL Time Const	Tiempo de falla OL1 cuando corriente del motor $\geq 150\%$ de la corriente nominal del motor.	0.1-5.0 min	1.0

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L01-03	Mtr OH Alarm Sel	Operación cuando la entrada análoga de temperatura del motor (H03-02, H03-06 o H03-10 = E) excede el nivel de alarma OH3. (1.17V)	0-3	3
		0 Decel to Stop (Alarm) 1 Coast to Stop (Alarm) 2 Fast Stop by B05-08 (Alarm) 3 Alarm Only (OH3 Flashes)		
L01-04	Mtr OH Fault Sel	Operación cuando la entrada análoga de temperatura del motor (H03-02, H03-06 o H03-10 = E) excede el nivel de falla OH4. (2.34V)	0-2	1
		0 Decel to Stop 1 Coast to Stop 2 Fast Stop by B05-08		
L01-05	Mtr Temp Filter	Constante de tiempo del filtro de entrada análogo de temperatura del motor (H03-02, H03-06 o H03-10 = E).	0.00-10.00 seg	0.20
L01-13	Mtr OL Mem Sel	Determina si se retiene o no el valor de corriente de la protección electrotérmica del motor (L01-01) cuando se interrumpe el suministro de energía.	0.1	1
		0 Disabled 1 Enabled		

Pérdida de energía

Tabla 5-79: Ajustes de parámetro de pérdida de energía

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L02-01	PwrL Selección	Activa/desactiva la función de operación a través de la pérdida de energía El motor se dispara con la falla (Uv1) cuando se pierde la energía. Recuperación dentro del tiempo ajustado en L02-02. Se detecta Uv1 cuando la pérdida de energía es más prolongada que L02-02.	0, 1	0
		0 Disabled 1 Enbl with Timer		
L02-02	PwrL Ridethru t	Tiempo de operación a través de pérdida de energía	0.0-25.5 seg	**
L02-03	PwrL BaseBlock t	Retraso de salida activado después de reanudar la energía	0.1-5.0 seg	**
L02-04	PwrL V/F Ramp t	Tiempo de recuperación voltaje después de completar la búsqueda de velocidad.	0.0-5.0 seg	**
L02-05	PUV Det Level	Nivel de detección de falla de sub-voltaje.	230V: 150-210 VCA 460 V: 300-420 VCA 575V: 431-604 VCA	Determinado por E01-01

** El valor inicial depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección de kVa).

Prevención calado

Tabla 5-80: Ajustes de parámetros para prevención de calado

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L03-01	StallIP Accel Sel	Ajusta la manera en que funcionará la Prevención de calado durante la aceleración.	0-2	1
	<i>0 Disabled</i>			
	<i>1 General purpose</i>	Se pone en pausa la aceleración en tanto la corriente esté por encima del ajuste L03-02.		
	<i>2 Intelligent</i>	Aceleración en el menor tiempo posible sin exceder el nivel de L03-02.		
L03-02	StallIP Accel Lvl	Ajuste el nivel de corriente de salida al cual se activa la aceleración durante la prevención de calado.	0-150%	*
L03-03	StallPacc LowLim	Ajusta el límite inferior de prevención de calado durante la aceleración, cuando la operación está en el rango de energía constante. Se ajusta como porcentaje de corriente nominal del controlador.	0-100%	50
L03-05	TallP Run Sel	Ajusta el control de prevención de calado durante la corrida.	0-2	1
	<i>0 Disabled</i>	El controlador corre a la frecuencia establecida. Una carga pesada puede causar pérdida de velocidad.		
	<i>1 Decel time 1</i>	Utilice el tiempo de desaceleración ajustado en C01-02 mientras se ejecuta la prevención de calado.		
	<i>2 Decel Time 2</i>	Utilice el tiempo de desaceleración ajustada en C01-04 mientras se realiza la prevención de calado.		
L03-06	StallIP Run Level	Ajusta el nivel de corriente para disparar la prevención de calado durante la operación. Dependiendo del ajuste del parámetro L03-23, se reduce automáticamente el nivel en el rango de energía constante (velocidad más allá de la velocidad base). Se activa cuando L03-05 se ajusta en 1 ó 2.	30-150%	*
L03-11	OV Inhibit Sel	Activa o desactiva la función de supresión OV, que permite que el controlador cambie la frecuencia de salida al cambiar la carga para evitar una falla OV:	0, 1	0
	<i>0 Disabled</i>			
	<i>1 Enabled</i>			
L03-17	DC Bus Reg Level	Ajusta el valor deseado para el voltaje del bus CD durante la supresión de sobrevoltaje y la prevención de calado durante la desaceleración.	230 V: 150-400 VCA 460 V: 300-800 VCA 575 V: 431-1150 VCA	230 V: 375 V 460 V: 750 V 575 V: 930 V
L03-20	DC Bus P Gain	Ajusta la ganancia proporcional para la operación a través de KEB, prevención de calado y supresión de sobrevoltaje.	0.00-5.00	A01-02
L03-21	Acc/Dec P Gain	Ajusta la ganancia proporcional utilizada para calcular la tasa de desaceleración durante la operación a través de KEB, función de supresión de OV y prevención de calado durante la desaceleración.	0.10-10.00 seg	A01-02

* El valor predeterminado y el rango se cambian a través de D10-01

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L03-23	CHP Stall P Sel	Esta función reduce la prevención de calado durante el nivel de operación del rango de energía constante.	0, 1	0
	0 <i>Lvl set in L03-06</i>	Ajuste el nivel de prevención de calado que se utiliza en todo el rango de frecuencia.		
	1 <i>Autom. Reduction</i>	Reducción de nivel de prevención de calado automático en el rango de salida constante. El valor de límite inferior es 40% de L03-06.		
L03-24	Motor Accel Time	Ajusta el tiempo necesario para acelerar el motor no acoplado a la torsión nominal desde el paro hasta la máxima frecuencia.	0.001-10.000 seg	O02-04 o E5-01

* El valor predeterminado y el rango se cambian a través de D10-01

Detección de referencia

El IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 utiliza tres diferentes funciones para detectar la frecuencia de salida:

- Cuando se activa la concordancia de frecuencia a través de las salidas de contacto multi-función (H02-xx = "2" ó "13"), el contacto se cierra cuando la frecuencia de salida "concuerta" con la referencia de frecuencia, más o menos la amplitud de detección de concordancia de velocidad.
- Cuando se activa la concordancia de frecuencia deseada a través de las salidas de contacto multi-función (H02-xx = "3" ó "14"), el contacto se cierra cuando la frecuencia de salida "concuerta" con el nivel de detección de concordancia de velocidad, más o menos la amplitud de detección de concordancia de velocidad.
- Cuando se activa la detección de frecuencia utilizando las salidas de contacto multi-función (H02-xx = "4", "5", "13" ó "14"), el contacto se cierra cuando la frecuencia de salida es menor o mayor al nivel de detección de concordancia de velocidad, dependiendo de la detección seleccionada.

Tabla 5-81: Parámetros de concordancia de velocidad

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L04-01	Spd Agree Level	Valor de concordancia de velocidad	0.0-150.0 Hz	0.0

Ajusta el nivel de detección para las funciones de concordancia de frecuencia deseada 1 y detección de frecuencia 1 y 2. El nivel de detección ajustado es efectivo para la operación HACIA ADELANTE y REVERSA.

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L04-02	Spd Agree Width	Amplitud de concordancia de velocidad	0.0-20.0 Hz	2.0

Ajusta la amplitud de concordancia para la frecuencia y las funciones de concordancia de frecuencia 1 y detección de frecuencia 1 y 2 deseadas.

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L04-03	Spd Agree Lvl ±	Nivel de concordancia de velocidad ±	-150.0-150.0 Hz	0.0

Ajusta el nivel de detección para las funciones deseadas de concordancia de frecuencia 2 y detección de frecuencia 3 y 4. El nivel de detección ajustado es efectivo durante la operación Hacia adelante o En reversa, dependiendo del nivel de detección ajustado (valor positivo para la operación Hacia adelante, valor negativo para la operación en Reversa).

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L04-04	Spd Agree Width ±	Amplitud de concordancia de velocidad ±	0.0-20.0 Hz	2.0

Ajusta la amplitud de detección para la frecuencia y las funciones deseadas de concordancia de frecuencia 2 y detección de frecuencia 3 y 4.

Tabla 5-82: Ajustes de parámetros de detección de referencia

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L04-05	Ref Loss Sel	El controlador puede detectar la pérdida de una referencia de frecuencia análoga de las entradas A1, A2 o A3. La pérdida de referencia de frecuencia se detecta cuando la referencia de frecuencia cae por debajo del 10% de la referencia o por debajo del 5% de la máxima frecuencia de salida dentro del margen de 400 ms.	0, 1	0
	<i>0 Stop</i>	El controlador se detiene cuando se pierde la referencia de frecuencia.		
	<i>1 Run@L04-06PrevRef</i>	El controlador corre a velocidad reducida cuando se pierde la referencia de frecuencia.		
L04-06	Fref at Floss	Ajusta el porcentaje de referencia de frecuencia al que debe operar el controlador cuando se pierde la referencia de frecuencia.	0.0-100.0%	80
L04-07	Freq Detect Sel	Determina cuándo está activa la detección de frecuencia con los parámetros L04-01 a L04-04.	0, 1	0
	<i>0 No Detection @BB</i>	No hay detección en baseblock.		
	<i>1 Always Detected</i>	Siempre está activada la detección.		

Modo de prueba

El modo de prueba es una ayuda para la detección de problemas diseñada para detectar problemas del método de control de vector de flujo en campo. Esta función no se puede dejar activada de manera indefinida, ya que generará una falla después de haber estado encendida por un total acumulado de 10 minutos. En este momento, se debe restablecer la falla o ciclar la energía.

Cuando está habilitado, se anula temporalmente el método de control de A01-02 a V/f. Las demás funciones del nuevo método de control no están restringidas. Es posible que se requiera ejecutar ciertos programas para eliminar las condiciones OPE que pueden ser resultado del cambio en el método de control durante este modo. Depende del usuario determinar si una función especial puede causar una condición poco segura durante las pruebas. Dado que esta función se utilizará principalmente para polipastos de tipo de freno sin carga, se desactivarán muchas de las verificaciones de seguridad inherentes. Puede ser conveniente desactivar funciones como Ultra-Lift, pero dejar funciones como el interruptor limitador activadas. El usuario deberá determinar qué funciones se van a utilizar. Si no está seguro, lo mejor es asegurarse de que la función está desactivada (ya sea por programación o por MFDI en el estado OFF) antes de ejecutar el controlador/motor en este modo.

Tabla 5-83: Ajustes de parámetro de modo de prueba

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L05-01	TM Enabled	Modo de prueba habilitado. Inicia un reloj de 10 minutos después del cual no funcionará el controlador hasta que se desactive el modo de prueba (Test Mode). Al momento de encender, TM Enabled (modo de prueba habilitado) se debe restablecer siempre a Disabled (desactivado). Cuando se activa el modo de prueba, se utilizarán los ajustes de modo de prueba para la operación. Consulte el grupo E3 y E4.	0, 1	0

0 Disabled
1 Enabled

Detección de torsión

El circuito de detección de torsión se activa cuando la carga del motor ocasiona que la corriente de motor excede el nivel de detección de sobretorsión (L06-02). Cuando se detecta una condición de sobretorsión, se pueden enviar señales de alarma a una salida multi-función. Para enviar una señal de detección de sobretorsión, seleccione detección de torsión 1 en cualquiera de las salidas del contacto multi-función (H02-0x = "B" o "18").

Tabla 5-84: Ajustes de parámetros de detección de torsión

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L06-01	Torque Det 1 Sel	Activa la detección de sobretorsión/ subtorsion y selecciona si la torsión generará una alarma o una falla.	0-8	0
	<i>0 Disabled</i> <i>1 OT@SpdAgree-Alm</i> <i>2 OT At RUN – Alm</i> <i>3 OT@SpdAgree-Flt</i> <i>4 OT At RUN – Flt</i> <i>5 UT@SpdAgree-Alm</i> <i>6 UT At Run – Alm</i> <i>7 UT@SpdAgree-Flt</i> <i>8 UT At RUN – Flt</i>			

Tabla 5-85: Descripciones de los ajustes de detección de torsión

Ajuste	Descripción
0	Detección de torsión desactivada (valor predeterminado de fábrica).
1	Detección de sobretorsión habilitada cuando está al nivel de concordancia de velocidad (cuando el invertidor no está acelerando o desacelerando). Continúa operando después de la detección (alarma OT1).
2	Detección de sobretorsión siempre habilitada. Continúa operando después de la detección (alarma OT1).
3	Detección de sobretorsión habilitada cuando está al nivel de concordancia de velocidad. Movimiento por inercia hasta el paro después de la detección (falla OT1).
4	Detección de sobretorsión siempre habilitada. Marcha por inercia hasta el paro después de la detección (falla OT1).
5	Detección de subtorsión siempre habilitada cuando se está al nivel de concordancia de velocidad (cuando el invertidor no está acelerando o desacelerando). Continúa operando después de la detección (alarma UT1).
6	Detección de subtorsión siempre habilitada. Continúa operando después de la detección (alarma UT1).
7	Detección de sub-torsión habilitada cuando está al nivel de concordancia de velocidad. Marcha por inercia hasta el paro después de la detección (falla UT1).
8	Detección de sub-torsión siempre habilitada. Marcha por inercia hasta el paro después de la detección (falla UT1).

NOTA:

- Para detectar sobretorsión/subtorsión durante la aceleración o desaceleración, ajustar en "2" ó "4" / "6" u "8".
- Para continuar la operación después de la detección de sobretorsión/subtorsión, ajuste en "1" ó "2" / "5" ó "6". Durante la detección, la pantalla del operador muestra la alarma "OL3" (parpadeo).
- Para detener el invertidor después de la falla de detección de sobretorsión/subtorsión, ajuste en "3" ó "4" / "7" u "8". Durante la detección, la pantalla del operador muestra falla "OL3/UL3".

Tabla 5-86: Ajustes de parámetros de detección de torsión – continuación

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L06-02	Torq Det 1 Lvl	Ajusta la detección de sobretorsión como porcentaje de la corriente nominal del invertidor, durante el control V/F, y torsión nominal del motor durante el control del vector.	0-300%	150
L06-03	Torq Det 1 Time	El tiempo de retraso de detección de sobretorsión inserta un retraso entre el tiempo que la corriente (o torsión) del motor excede el nivel de sobretorsión (L06-02) y el momento en que se activa la función de detección de sobretorsión. El operador digital muestra "OL3".	0.0-10.0 seg	0.1
L06-04	Torq Det 2 Sel	Activa la detección de sobretorsión/ subtorsión y selecciona si la detección generará alarma o falla.	0-8	0

0 Disabled
 1 OT@SpdAgree-
 Alm
 2 OT At RUN – Alm
 3 OT@SpdAgree-
 Flt
 4 OT At RUN – Flt
 5 UT@SpdAgree-
 Alm
 6 UT At Run – Alm
 7 UT@ SpdAgree-
 Flt
 8 UT At Run – Flt

Tabla 5-87: Descripciones de la selección de detección de torsión 2

Ajuste	Descripción
0	Detección de sobretorsión/subtorsión desactivada (valor predeterminado de fábrica).
1	Detección de sobretorsión habilitada cuando se encuentra al nivel de concordancia de velocidad (cuando el invertidor no está acelerando o desacelerando). Continúa operando después de la detección (alarma OT2).
2	Detección de sobretorsión siempre habilitada. Continúa operando después de la detección (alarma OT2).
3	Detección de sobretorsión habilitada cuando se está al nivel de concordancia de velocidad. Marcha por inercia hasta el paro después de la detección (falla OT2).
4	Detección de sobretorsión siempre habilitada. Marcha por inercia hasta el paro después de la detección (falla OT2).
5	Detección de sub-torsión habilitada cuando está al nivel de concordancia de velocidad (cuando el invertidor no está acelerando o desacelerando). Continúa operando después de la detección (alarma UT2).
6	Detección de subtorsión siempre habilitada. Continúa operando después de la detección (alarma UT2).
7	Detección de subtorsión habilitada cuando está al nivel de concordancia de velocidad. Marcha por inercia hasta el paro después de la detección (falla UT2).
8	Detección de subtorsión siempre habilitada. Marcha por inercia hasta el paro después de la detección (falla UT2).

La detección de sobretorsión 2 funciona igual que la detección de sobretorsión/subtorsión 1 (L06-01), excepto que aparece "OT2/UT2" en el operador digital. Esta función se utiliza cuando hay dos tipos de detección que se envían como salida a las terminales de salida multi-función.

Tabla 5-88: Ajustes de parámetro de detección de torsión – continuación

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L06-05	Torq Det 2 Lvl	Nivel de detección de torsión 2	0-300%	150
L06-06	Torq Det 2 Time	Tiempo de detección de torsión 2	0.0-10.0 seg	0.1

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L06-08	Mech Fatigue Sel	Esta función puede detectar sobretorsión o subtorsión en cierto rango de velocidad, como resultado de la fatiga de la máquina. La dispara un tiempo de operación especificado y utiliza los ajustes de detección oL1 (L06-01 y L06-03).	0-8	0
	0 Disabled			
	1 Alm Spd>L06-09			
	2 Alm [Spd]>L06-09			
	3 Flt Spd>L06-09			
	4 Flt [Spd]>L06-09			
	5 Alm Spd<L06-09			
	6 Alm [Spd]<L06-09			
	7 Flt Spd<L06-09			
	8 Flt [Spd]<L06-09			

Tabla 5-89: Descripción de la selección de fatiga mecánica

Ajuste	Descripción
0	Detección de fatiga mecánica desactivada. (valor predeterminado de fábrica).
1	Continúa operando (sólo alarma). Se detecta cuando la velocidad (por señal) es mayor que L06-09.
2	Continúa operando (sólo alarma). Se detecta cuando la velocidad (no señalizada) es mayor que L06-09.
3	Salida de controlador interrumpida (falla). Se detecta cuando la velocidad (señalizada) es mayor que L06-09.
4	Salida de controlador interrumpida (falla). Se detecta cuando la velocidad (no señalizada) es mayor que L06-09.
5	Continúa operando (sólo alarma). Detectado cuando la velocidad (señalizada) es menor de L06-09.
6	Continúa operando (sólo alarma). Detectado cuando la velocidad (no señalizada) es menor de L06-09.
7	Interrumpe salida del controlador (falla). Detectado cuando la velocidad (señalizada) es menor de L06-09.
8	Interrumpe salida del controlador (falla). Detectado cuando la velocidad (no señalizada) es menor de L06-09.

Tabla 5-90: Ajustes de parámetro de detección de torsión – continuación

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L06-09	MechFat Det Spd	Ajusta la velocidad que dispara la detección de fatiga mecánica. Cuando L06-08 se ajusta a un valor no señalizado, se utiliza el valor absoluto cuando el ajuste es negativo.	-110.0-110.0%	110.0
L06-10	MechFat Det Time	Ajusta el tiempo en que se debe detectar la fatiga mecánica antes de que se dispare una falla o alarma.	0.0-10.0 seg	0.1
L06-11	MechFat Det Hour	Ajusta el tiempo de operación (U01-04) requerido antes de que se active la detección de fatiga mecánica.	0-65535	0

Protección del hardware

El IMPULSE®-G+ & VG+ Serie 4 viene equipado con varias funciones integradas diseñadas para proteger el inversor y sus componentes contra daños.

Tabla 5-91: Ajustes de parámetro de protección de hardware

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L08-01	DB Resistor Prot	Selecciona la protección de resistor de frenado dinámico cuando se utiliza un resistor de frenado montado en el intercambiador térmico opcional (tipo ERF, 3% ED).	0, 1	0
	0 <i>Not Provided</i>	Protección de sobrecalentamiento del resistor desactivada		
	1 <i>Provided</i>	Protección de sobrecalentamiento del resistor activada		
L08-02	OH Pre-Alarm Lvl	Ajusta el nivel de temperatura del intercambiador térmico para protección contra sobrecalentamiento (OH). Nota: El inversor mide la temperatura del intercambiador térmico por un termistor de coeficiente de temperatura negativa.	50-150°C	*
L08-03	OH Pre-Alarm Sel	Selecciona el método de paro cuando se detecta sobrecalentamiento del intercambiador térmico.	0-5	3
	0 <i>Decel to Stop</i>	Desaceleración a paro con B05-02		
	1 <i>Coast to Stop</i>	Paro inmediato		
	2 <i>Fast-Stop</i>	Desaceleración a paro con B05-08		
	3 <i>Use B03-03 Method</i>	Utiliza el método B03-03 programado		
	4 <i>Alarm Only</i>	Continúa la operación y aparece "OH Heatsing Overtemp" (sobretensión de intercambiador térmico OH) en el teclado.		
	5 <i>Run@L08-19 Rate</i>	Continúe con la operación a velocidad reducida como se establece en L08-19.		
L08-05	PHLoss In Sel	Detección de pérdida de fase de entrada	0, 1	1
	0 <i>Disabled</i>			
	1 <i>Enabled</i>			
L08-07	PH Loss Out Sel	Detección de pérdida de fase de salida	0-2	1
	0 <i>Disabled</i>			
	1 <i>1PH Loss Det</i>			
	2 <i>2/3PH Loss Det</i>			
L08-09	Ground Fault Sel	Habilita/deshabilita la detección de falla a tierra	0, 1	1
	0 <i>Disabled</i>			
	1 <i>Enabled</i>			
L08-10	Fan On/Off Sel	Selecciona la operación del ventilador de enfriamiento	0, 1	0
	0 <i>Dur run (OffDly)</i>			
	1 <i>Always On</i>			
L08-11	Fan Delay Time	Cuando L08-10 = 1, el ventilador opera L08-11 segundos después de eliminar el comando Run (operar)	0-300 seg	60
L08-12	Ambient Temp	Ajusta la protección de sobrecarga (OL2) para ambientes altos	-10-60°C	40

* El valor inicial depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección kVA)

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L08-13	UV3 Detect <i>0 Disabled</i> <i>1 Enabled</i>	Habilita la falla de circuito de derivación de carga suave.	0, 1	1
L08-15	OL2 Sel @ L-Spd <i>0 Disabled</i> <i>1 Enabled</i>	Habilita/deshabilita OL cuando la frecuencia de salida es ≤ 6 Hz	0, 1	1
L08-18	Soft CLA Sel <i>0 Disabled</i> <i>1 Enabled</i>	Habilita/deshabilita la función limitadora de corriente del software. Limita la frecuencia de salida cuando la corriente excede de 110% de la nominal.	0, 1	0
L08-19	Fc Red dur OHAIm	Especifica la ganancia de reducción de referencia de frecuencia en pre-alarma de sobrecalentamiento cuando L08-03 = 4.	0.1-0.9 Hz	0.8
L08-32	MC, FAN Fault Sel <i>0 Decel to Stop</i> <i>1 Coast to Stop</i> <i>2 Fast-Stop</i> <i>3 Use B03-03 method</i> <i>4 Alarm only</i>	MC, FAN configura la operación de energía cuando detecta la alarma de advertencia	0-4	1
L08-35	Installation Sel <i>0 IP20/Open Chassis</i> <i>1 Side-by-Side</i> <i>2 IP20/NEMA Type 1</i> <i>3 Finless/Fin Ext</i>	Método de instalación del controlador	0-3	•
L08-38	Fc Reduct dur OL <i>0 Disabled</i> <i>1 Active below 6Hz</i> <i>2 Active @ anillo Spd</i>	Reduce temporalmente la frecuencia del portador cuando el controlador excede cierto nivel. Esto incrementa temporalmente la capacidad de sobrecarga (detección de OL2) permitiendo que el controlador opere a través de picos transitorios sin disparo. Habilitado por debajo de 6 Hz La frecuencia del portador se reduce cuando: <6 Hz cuando corriente >100% de la corriente nominal del controlador, regresa a la frecuencia normal del portador o cuando la corriente de salida cae por debajo de 88% de la corriente o frecuencia nominal del controlador >7 Hz. Habilitado para todo el rango de velocidad <6 Hz cuando corriente >100% de la corriente nominal del controlador > 7Hz cuando la corriente >112% de la corriente nominal del controlador.	0-2	*

* El valor inicial depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección kVA)

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L08-40	FC Reduct Time	Ajusta el tiempo en que el controlador continuará operando con menor frecuencia de portador después de que ha desaparecido la condición de reducción de portador. El ajuste L08-40 en 0.00 desactiva el tiempo de reducción de frecuencia del portador.	0.00-2.00 seg	A01-02
L08-41	High Cur Alm Sel	Dispara una alarma de alta corriente (HCA) cuando la elevación de corriente de salida excede de 150% de la corriente nominal del controlador.	0, 1	0
	0 Disabled 1 Enabled			
L08-55	DB Tr protection	Protección de transistor de frenado interno (DB Tr protección)	0, 1	1
	0 Disable 1 Enable	Deshabilita la protección del transistor de frenado cuando no se utiliza el transistor de frenado interno. Se habilita cuando se conecta un resistor de frenado o una unidad de resistor de frenado al transistor de frenado integrado del controlador.		

* El valor inicial depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección de kVA)

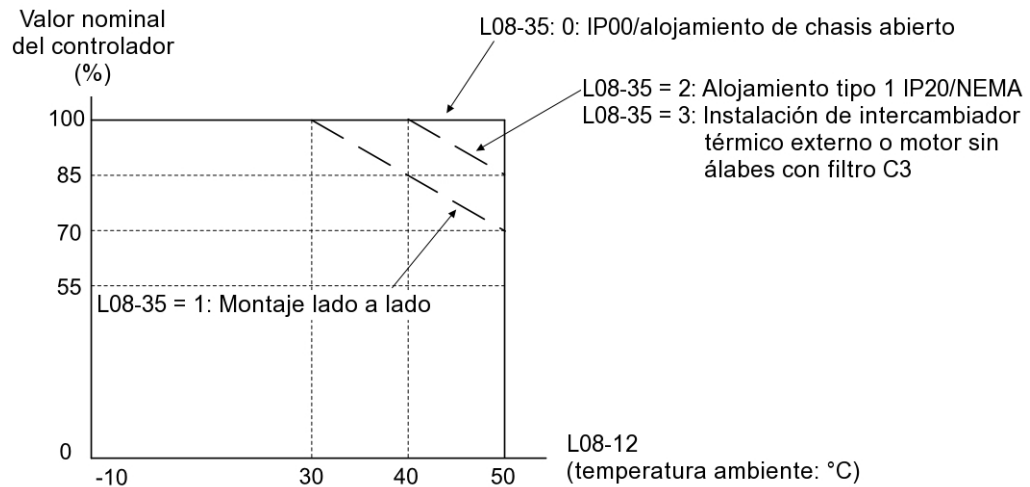


Figura 5-24: Temperatura ambiente y desaceleración del método de instalación

Restablecimiento automático de falla

Cuando ocurre una falla durante la operación, el IMPULSE®G+ & VG+ Serie 4 se puede programar para la operación de auto-restablecimiento que automáticamente restablece la falla.

Tabla 5-92: Ajustes de parámetros de restablecimiento automático

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
L09-01	Reset Select	Activa la función de auto-restablecimiento de falla.	0, 1	1
	0 Disabled 1 Enabled			
L09-02	Reset Attempts	Ajusta el número de intentos de restablecimiento. El contador de restablecimiento regresa a cero cuando no ocurre ninguna falla dentro de un período de diez minutos.	0-10	3
L09-04*	Reset Fit Sel 1	Selección de restablecimiento de falla 1.	0-FFFF	1
L09-05*	Reset Fit Sel 2	Selección de restablecimiento de falla 2.	0-FFFF	E000
L09-06	FLT Contacto Sel	Operación del contacto de falla durante los intentos de restablecimiento.	0, 1	0
	0 Fit Outp Disabl 1 Fit Outp Enabled			

* Para programar las constantes L09-04 y L09-05, consulte el ejemplo de la siguiente página y siga los pasos 1 a 4:

1. Asigne 1 a cada código de falla para habilitar el restablecimiento automático.
2. Asigne 0 a cada código de falla para desactivar el restablecimiento automático.
3. Convierta todos los dígitos (1 a 4) de binario a hexadecimal.
4. Programe L09-04 y L09-05 ingresando el número hexadecimal obtenido en el paso 3.

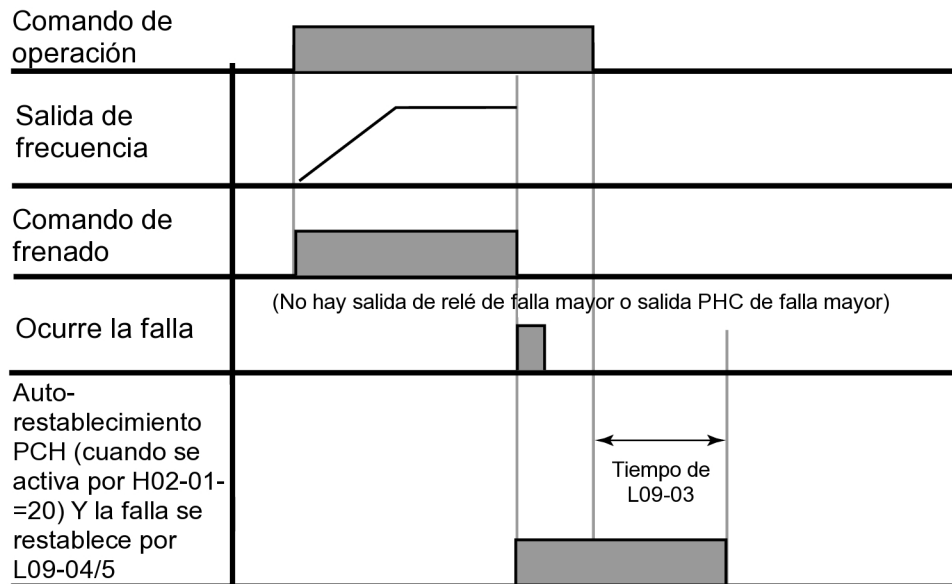


Figura 5-25: Restablecimiento automático de falla

Ejemplo:

Activar auto-restablecimiento para fallas de UV1, OS y CE.

Tabla 5-93: Programación de auto-restablecimiento

	Dígito 4	Dígito 3	Dígito 2	Dígito 1
Hexadecimal	0	0	0	1
Binario	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1
L09-04	E - - - F - - - O - - -	L P U U F F T T 1 2	O S O G H C V F 1	O U U U C V V V 3 2 1
Hexadecimal	0	0	8	0
Binario	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0
L09-05	B B B B E E E E 1 2 3 4	O O O O L L T T 1 2 1 2	C C E E E A F F L 8 7 L	E E E E F F F F 6 5 4 3

Tabla 5-94: Resumen de programación de auto-restablecimiento

L09-04	Binario	hexadecimal	L09-05	Binario	hexadecimal
Dígito 4	0010	2	Dígito 4	0000	0
Dígito 3	0000	0	Dígito 3	0000	0
Dígito 2	0000	0	Dígito 2	1000	8
Dígito 1	0001	1	Dígito 1	0000	0

Tabla 5-95: Conversión de binario a hexadecimal

Número binario	Número hexadecimal
0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9
1010	A
1011	B
1100	C
1101	D
1110	E
1111	F

Parámetros del operador

- O1 Selección del monitor
- O2 Selección de la tecla del teclado
- O3 Borrar historial
- O4 Copiar función

Seleccionar monitor

El nivel superior del modo de operación permite visualizar cuatro variables del monitor. Fref, Fout, Iout, y User-Selected (seleccionado por el usuario). El monitor seleccionado por el usuario se puede seleccionar de la siguiente tabla. Ver Parámetros de monitor en página 5-126 para ver los monitores disponibles por método de control.

Tabla 5-96: Ajustes de parámetros de selección del monitor

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
001-01	User Monitor Sel	Selecciona el contenido del último monitor que aparece cuando se desliza por la pantalla Drive Mode (modo del controlador). Ingrese los últimos tres dígitos del número de parámetro del monitor que aparecerá Ux-xx. Predeterminado: 106 (Monitor: referencia de voltaje de salida U01-06). <i>(Español)</i>	104-813	106
	104 Control Method	(método de control)		
	105 Motor Speed	(velocidad del motor)		
	106 Output Voltage	(voltaje de salida)		
	107 DC Bus Voltage	(voltaje del bus CD)		
	108 Output HorsePwr	(caballaje de salida)		
	109 Torque Reference	(referencia de torsión)		
	110 Input Term Sts	(Sts de terminal de entrada)		
	111 Output Term Sts	(Sts de terminal de salida)		
	112 Int Ctl Sts 1	(Sts 1 de Ctl Int)		
	114 CPU 1 SW Number	(número de interruptor 1 de CPU)		
	115 Term A1 Level	(nivel de terminal A1)		
	116 Term A2 Level	(nivel de terminal A2)		
	117 Term A3 Level	(nivel de terminal A3)		
	120 SFS Output	(salida SFS)		
	121 AI Opt Ch1 Level	(nivel AI Opt canal 1)		
	122 AI Opt Ch2 Level	(nivel AI Opt canal 2)		
	123 AI Opt Ch3 Level	(nivel AI Opt canal 3)		
	125 DI Opt Status	(estado DI Opt)		
	128 CPU 2 SW Number	(número de interruptor 2 de CPU)		
	134 OPE Error Code	(código de error OPE)		
	139 Transmit error	(error de transmisión)		
	144 ASR Out w/o Fil	(salida ASR sin Fil)		
	150 Hook Height	(altura del gancho)		
	151 Motor Revolution	(revolución del motor)		
	152 Maintenance Timer	(reloj de mantenimiento)		
	153 Index Count	(conteo de índice)		

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
		(Español)		
154	Term RP Input Freq	(frecuencia de entrada de RP terminal)		
160	PG CH1 Count	(conteo PG canal 1)		
161	PG CH2 Count	(conteo PG canal 2)		
321	RUN Cmd Counter	(contador de comando de operación)		
401	Drv Elapsed Time	(tiempo transcurrido en el controlador)		
403	Fan Elapsed Time	(tiempo transcurrido del ventilador)		
404	Fan Life Mon	(monitor de vida de ventilador)		
405	Cap Life Mon	(monitor de vida de Cap)		
406	Ch9Circ Life Mon	(monitor de vida Ch9Circ)		
407	IGBT Life Mon	(monitor de vida IGBT)		
408	Heatsink Temp	(temperatura del intercambiador térmico)		
410	kWh Lower 4 dig	(4 dígitos inferiores de kWh)		
411	kWh Upper 5 dig	(5 dígitos superiores de kWh)		
412	CPU Occup Rate	(tasa de ocupación de la CPU)		
413	Current PeakHold	(retención de pico de corriente)		
414	Freq@ I PeakHold	(retención de pico de frecuencia @ I)		
416	Motor OL1 Level	(nivel de motor OL1)		
417	Drive OL2 Level	(nivel de controlador OL1)		
418	Reference Source	(fuente de referencia)		
419	MEMBUS Freq Ref	(referencia de frecuencia de MEMOBUS)		
420	Option Freq Ref	(referencia de frecuencia opcional)		
421	Run Cmd Source	(fuente de comandos de operación)		
422	MEMOBUS Ref Reg	(registro de referencia de MEMOBUS)		
423	Option Ref Reg	(registro de referencia opcional)		
601	Mot SEC Current	(corriente SEC del motor)		
602	Mot EXC Current	(corriente EXC del motor)		
603	ASR Input	(entrada ASR)		
604	ASR Output	(salida ASR)		
605	Voltage Ref (Vq)	(referencia de voltaje (Vq))		
606	Voltage Ref (Vd)	(referencia de voltaje (Vd))		
607	ACR(q) Output	(salida ACR(q))		
608	ACR(d) Output	(salida ACR(d))		
611	Iq Reference	(referencia Iq)		
612	Id Reference	(referencia Id)		
618	PG1 CounterValue	(contravalor de PG1)		
619	PG2 CounterValue	(contravalor de PG2)		
622	Zero Servo Pulse	(pulso de servo cero)		
626	FF Cont Output	(salida de control FF)		
627	FF Estimate SPD	(SPD de cálculo de FF)		
636	Comm Errors - GAIA	(errores de comunicación – GAIA)		
637	Comm Errors -LUNA	(errores de comunicación – LUNA)		
638	Comm Errors - Opt	(errores de comunicación – Opt)		

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
		(Español)		
	639 CommErrors-OptB	Error de Com.-Op. B		
	640 CommErrors-OptC	Error de Com.-Op. C		
	680 OPT IP ADR1	Dir. IP Op. 1		
	681 OPT IP ADR2	Dir. IP Op. 2		
	682 OPT IP ADR3	Dir. IP Op. 3		
	683 OPT IP ADR4	Dir. IP Op. 4		
	684 OPT SUBNET MASK1	(máscara de subred OPT1)		
	685 OPT SUBNET MASK2	(máscara de subred OPT2)		
	686 OPT SUBNET MASK3	(máscara de subred OPT3)		
	687 OPT SUBNET MASK4	(máscara de subred OPT4)		
	688 OPT GATEWAY ADR1	(ADR1 de gateway OPT)		
	689 OPT GATEWAY ADR2	(ADR2 de gateway OPT)		
	690 OPT GATEWAY ADR3	(ADR3 de gateway OPT)		
	691 OPT GATEWAY ADR4	(ADR4 de gateway OPT)		
	692 OPT LINK SPEED	(velocidad de enlace OPT)		
	693 OPT DÚPLEX	(dúplex OPT)		
	694 OPT SPARE1	(libre OPT1)		
	695 OPT SPARE2	(libre OPT2)		
	696 OPT SPARE3	(libre OPT3)		
	697 OPT SPARE4	(libre OPT4)		
	698 OPT FIRST FAULT	(primera falla OPT)		
	699 OPT STATUS	(estado OPT)		
001-02	Power-On Monitor	Seleccione el monitor que aparecerá en el operador digital inmediatamente después de encender el suministro de energía.	1-5	3
	1 Frequency Ref	Referencia de frecuencia (U01-01)		
	2 FWD/REV	Hacia adelante/en reversa		
	3 Output Freq	Frecuencia de salida (U01-02)		
	4 Output Current	Corriente de salida (U01-03)		
	5 User Monitor	Monitor seleccionado por el usuario (ajuste por O01-01)		
001-03	Dispay Scaling	Ajusta la unidad para mostrar la referencia de frecuencia y la frecuencia de salida.	0-3	A01-02
	0 0.01 Hz			
	1) 0.01%	(100% = E01-04)		
	2) RPM	Se calcula utilizando el número de ajuste de los polos del motor en E02-04, E04-04 o E5-04		
	3) User Units	Unidades seleccionadas por el usuario (ajustados por O01-10 y O01-11)		

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
O01-04	Display Units 0) Hertz 1) RPM	Unidades de ajuste para E01-04, E01-06, y E01-09.	0, 1	A01-02
O01-05	LCD Contrast	Ajusta el brillo de la pantalla del teclado.	0-5	3
O01-10	UserDisp Scaling	Determina el valor de la pantalla que es igual a la máxima frecuencia de salida. El ajuste predeterminado depende del parámetro O01-03, selección de pantalla del operador digital. Cuando O01-03 = 0; O01-10 = 6000; O01-11 = 2 Cuando O01-03 = 1; O01-10 = 10000; O01-11 = 2 Cuando O01-03 = 2; O01-10 = 1800 (motor de 4 polos); O01-11 = 0 Cuando O01-03 = 3; O01-10 = 10000; O01-11 = 2 Este ajuste define los valores que aparecen cuando O01-03 se ajusta en 3.	1-60000	6000
O01-11	UserDisp Dec Sel 0 No Dec (XXXXX) 1 1 Dec (XXXX.X) 2 2 Dec (XXX.XX) 3 3 Dec (XX.XXX)	Determina la posición del decimal. Cuando O01-03 = 0, O01-11 = 2 Cuando O01-03 = 1, O01-11 = 2 Cuando O01-03 = 2, O01-11 = 0 Cuando O01-03 = 3, O01-11 = 2	0-3	2

Selección de teclas del teclado

Tabla 5-97: Ajustes de parámetro de selección de la tecla del teclado

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
O02-01	LO/RE Key	Cuando se presiona la tecla LO/RE una vez aparece "Call Magnetek at 1-866-624-7378" (llamar a Magnetek al 1-866-624-7378)	0-1	0
	0 Mode/Service	Al presionar la tecla LO/RE una segunda vez: Método de control (A01-02) Monitor (A01-03) Referencia de velocidad (A01-04)		
	1 Local/Remote	La tecla local/remoto se activa presionando la tecla LO/RE y cambia el comando de operación entre el operador digital y los ajustes de B03-01 y B03-02.		

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
O02-02	Oper Stop Key 0 <i>Coast to Stop</i> 1 <i>Decel to Stop</i> 2 <i>Use B03-03 Method</i>	Selecciona la acción cuando se presiona la tecla de paro digital. (paro inmediato)	0-2	0
O02-03	User Defaults 0 <i>No Change</i> 1 <i>Set Defaults</i> 2 <i>Clear All</i>	Memoriza hasta 50 parámetros modificados. Los valores predeterminados del usuario se pueden restablecer con A105 = "1110". Elimina los valores predeterminados del usuario.	0-2	0
O02-04	Inverter Model # 62 2_0004 63 2_0006 64 2_0008 65 2_0010 66 2_0012 67 2_0018 68 2_0021 6A 2_0030 6B 2_0040 6D 2_0056 6E 2_0069 6F 2_0081 70 2_0110 72 2_0138 73 2_0169 74 2_0211 75 2_0250 76 2_0312 77 2_0360 78 2_0415 92 4_0002 93 4_0004 94 4_0005 95 4_0007 96 4_0009 97 4_0011 99 4_0018 9A 4_0023 9C 4_0031	Ingresar al modo de controlador. El ajuste sólo es requerido cuando se está instalando una nueva tarjeta de control Valor predeterminado determinado por la capacidad del actuator. Utilice la corriente de trabajo nominal normal y los datos de la placa del fabricante. 2003-G+/VG+S4 2005-G+/VG+S4 2007-G+/VG+S4 2008-G+/VG+S4 2011-G+/VG+S4 2014-G+/VG+S4 2017-G+/VG+S4 2025-G+/VG+S4 2033-G+/VG+S4 2047-G+/VG+S4 2060-G+/VG+S4 2075-G+/VG+S4 2085-G+/VG+S4 2115-G+/VG+S4 2145-G+/VG+S4 2180-G+/VG+S4 2215-G+/VG+S4 2283-G+/VG+S4 2346-G+/VG+S4 2415-G+/VG+S4 4001-G+/VG+S4 4003-G+/VG+S4 4004-G+/VG+S4 4005-G+/VG+S4 4007-G+/VG+S4 4009-G+/VG+S4 4014-G+/VG+S4 4018-G+/VG+S4 4024-G+/VG+S4	0x00-0xFF	*

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
	9D 4_0038	4031-G+/VG+S4		
	9E 4_0044	4039-G+/VG+S4		
	9F 4_0058	4045-G+/VG+S4		
	A1 4_0072	4060-G+/VG+S4		
	A2 4_0088	4075-G+/VG+S4		
	A3 4_0103	4091-G+/VG+S4		
	A4 4_0139	4112-G+/VG+S4		
	A5 4_0165	4150-G+/VG+S4		
	A6 4_0208	4180-G+/VG+S4		
	A7 4_0250	4216-G+/VG+S4		
	A8 4_0296	4260-G+/VG+S4		
	A9 4_0362	4304-G+/VG+S4		
	AA 4_0414	4370-G+/VG+S4		
	AC 4_0515	4450-G+/VG+S4		
	AE 4_0675	4605-G+/VG+S4		
	C3 5_0003	5001-G+/VG+S4		
	C4 5_0004	5003-G+/VG+S4		
	C5 5_0006	5004-G+/VG+S4		
	C7 5_0009	5006-G+/VG+S4		
	C9 5_0011	5009-G+/VG+S4		
	CA 5_0017	5012-G+/VG+S4		
	CC 5_0022	5017-G+/VG+S4		
	CD 5_0027	5022-G+/VG+S4		
	CE 5_0032	5027-G+/VG+S4		
	CF 5_0041	5032-G+/VG+S4		
	D1 5_0052	5041-G+/VG+S4		
	D2 5_0062	5052-G+/VG+S4		
	D3 5_0077	5062-G+/VG+S4		
	D4 5_0099	5077-G+/VG+S4		
	D5 5_0125	5099-G+/VG+S4		
	D6 5_0145	5130-G+/VG+S4		
	D7 5_0192	5172-G+/VG+S4		
	D9 5_0242	5200-G+/VG+S4		
002-05	Operator M.O.P. 0 Disabled 1 Enabled	Selecciona si la tecla ENTER será utilizada cuando la referencia de frecuencia se ajusta a través del operador digital. El operador digital puede simular un potenciómetro operado por motor (M.O.P.) ajustando este parámetro. Se requiere la tecla ENTER. No se requiere la tecla ENTER. <i>Nota: Esta función no se puede utilizar junto con el control de velocidad infinitamente variable.</i>	0, 1	0

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
O02-06	Oper Detection <i>0 Disabled</i> <i>1 Enabled</i>	Cuando el operador digital se desconecta del invertidor, este parámetro selecciona si el invertidor detectará la condición. El operador sólo se detecta cuando el invertidor recibe comandos locales.	0, 1	1
O02-07	FWD/REVSel@PwrUP <i>0 Forward</i> <i>1 Reverse</i>	Determina la dirección del motor al arranque cuando se asigna la operación al operador digital. Este parámetro requiere accionar la operación al operador digital.	0, 1	0
O02-19	Parameter Set Sel <i>0 Disabled</i> <i>1 Enabled</i>	Desactiva la escritura en EEPROM durante una falla UV.	0, 1	0

Historial de mantenimiento

Tabla 5-98: Ajustes de parámetros de historial

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
O03-01	Elapsed Time Set	Ajuste el valor del tiempo de operación acumulativo del controlador en unidades de 10 horas. El tiempo acumulativo se puede visualizar utilizando el monitor Cumulative Operation Time (tiempo acumulativo de operación) (U04-01). Un ajuste de 30 = 300 horas.	0-9999 hr	0
O03-02	Elapsed Time Run <i>0 Power-On Time</i> <i>1 Running Time</i>	Selecciona la forma en que el reloj acumulativo mantendrá un rastreo del tiempo total de operación. Registre en bitácora el tiempo de encendido. Registre en bitácora el tiempo de operación cuando la salida del controlador está activa (tiempo de operación de la salida).	0, 1	1
O03-03	Fan ON Time Set	Ajuste el valor del monitor Fan Operation Time (tiempo de operación del ventilador) (U04-03) en unidades de 10 horas. Un ajuste de 30 = 300 horas	0-9999 hr	0
O03-05	BusCap Maint Set	Ajusta el valor del monitor de mantenimiento para los capacitores. Consulte U04-05 para verificar cuándo se deben reemplazar los capacitores.	0-150%	0
O03-09	IGBT Maint Set	Ajusta el valor del monitor de mantenimiento para los IGBT. Ver U04-07 para consultar los tiempos de replazo de IGBT.	0-150%	0

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
O03-11	Fault Datos Init 0 No Reset 1 Reset	Determina si se eliminarán los parámetros Fault Trace (rastreo de falla) (U02-xx) y Fault History (historial de falla) (U03-xx) cuando se inicializa el controlador. No se elimina Eliminado (U02-xx, U03-xx y U04-01 se ajustan en 0, y O03-01 = 0 después de inicializar U2 y U3)	0, 1	0
O03-12	kWh Monitor Init 0 No Reset 1 Reset	Determina si los datos del monitor (U04-10 y U04-11) se restablecen al inicializar el controlador. Los datos de monitor U04-10 y U04-11 no se restablecen al inicializar el controlador (A01-03). Los datos de monitor U04-10 y U04-11 se restablecen cuando se inicializa el controlador (A01-03).	0, 1	0
O03-13	Run Counter Init 0 No Reset 1 Reset	Determina si el contador de los comandos de operación (U03-21) se restablece al inicializar el controlador. El contador de número de comandos de operación no se restablece cuando se inicializa el controlador (A01-03). Se restablece el contador de número de comandos de operación cuando se inicializa el controlador (A01-03).	0, 1	0
O03-14	Count Hist Clear 0 No Reset 1 Reset	Determina el contador que se borraré. Después de eliminar los contadores, el valor inicial (O03-14) se ajusta en 0. El contador de número de comandos de operación no se restablecen al inicializar el controlador (A01-03). El contador de número de comandos de operación se restablecen al inicializar el controlador (A01-03).	0, 1	0

Función de copiado

Tabla 5-99: Ajustes de los parámetros de la función de copiado

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
O04-01	Copy Function Sel 0 COPY SELECT 1 INV -> OPREAD 2 OP -> INVWRITE 3 OP <-> INV VERIFY	Parámetros de función Copy (copiado) desde y hacia el teclado Controlador ->Teclado Teclado -> Controlador Teclado <-> Controlador	0-3	0
O04-02	Read Allowable 0 Disabled 1 Enabled	Activa/desactiva la función de copiado	0, 1	1

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial
004-07	ChrgCircMaintSet	Ajusta el valor del monitor de mantenimiento para relé de derivación de carga suave. Consulte U04-06 para verificar cuándo se debe reemplazar el relé de derivación.	0-150%	0

El operador digital tiene capacidades de COPIADO integradas en una memoria no volátil. El operador digital puede LEER todos los parámetros del Controlador y almacenarlos para usarlos más adelante, y después vuelve a ESCRIBIR en el Controlador, o en un Controlador con el mismo código de producto y número de software. Para leer los valores de parámetro y almacenarlos en el operador digital, seleccione O04-02 = "1: Activado". Si intenta LEER los datos, lo que sobrescribe cualquier dato previamente almacenado, sin primero ajustar O04-02 = "1: Enabled", aparecerá el siguiente error:

RDR
 READ DATA ERROR
 (error de lectura de datos)

Después de ajustar O04-02 = "1: Enabled", se pueden almacenar valores de parámetro en el operador digital adjuntando O04-01 = 1 (INV → OP READ). Aparecerán valores de LECTURA satisfactoria del parámetro.

END
 READ COMPLETE
 (fin; lectura completada)

Puede haber un error mientras se guardan los valores de los parámetros en la memoria del operador digital. Si aparece un error, presione cualquier tecla para cancelar el despliegado del error y regrese el parámetro O04-01. Los errores desplegados y sus significados aparecen en el capítulo 6: Detección de problemas del IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4, Manual del usuario. Para COPIAR los valores del parámetro al controlador, ajuste O04-01 = 2 (OP → INV WRITE). Durante la escritura de los valores de parámetro en el controlador. El operador digital mostrará

COPY
 OP → INV COPYING
 (operador → inicio
 copiado)

Aparecerá un despliegado de COPIA satisfactoria de los parámetros:

END
 COPY COMPLETE
 (fin; copia completa)

Mientras se escriben los valores de parámetro en el controlador puede haber un error. Si aparece un error, presione cualquier tecla para cancelar el desplegado del error y regrese al parámetro O04-01. En el capítulo 6: Detección de problemas del IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4 se cubren las pantallas de error y sus significados,

Se pueden comparar los valores de parámetros almacenados en el operador digital con los valores de parámetro que actualmente están en el Controlador a través de la función VERIFY (verificar). La función VERIFY no se debe confundir con “-VERIFY-” que aparece en el operador digital cuando se visualiza el menú “Modified Constants” (constantes modificadas). Para VERIFICAR los valores del parámetro en el controlador, comparado con los almacenados en el operador digital, ajuste O04-01 = 3 (OP <-> INV VERIFY). Durante la comparación del parámetro, aparecerán los valores del controlador en el operador digital:

VRFY
DATA VERIFYING
(verificación de datos)

Aparecerá la función VERIFY (verificación) satisfactoria de los parámetros:

END
VERIFY COMPLETE
(fin – verificación
completada)

Si no todos los parámetros almacenados en el operador digital corresponden a los programados en el Controlador, el operador digital mostrará lo siguiente:

VYE
VERIFY ERROR
(error de verificación)

El operador digital no mostrará los parámetros que no tuvieron correspondencia, sólo indicará que encontraron discrepancias en algunos valores de parámetro.

NOTA: A fin de utilizar adecuadamente las funciones COPY o VERIFY, la siguiente información del controlador deberá ser idéntica en el controlador desde el cual se leyeron los parámetros y el controlador en el cual se escribieron los parámetros.

Número de modelo (por ejemplo, 5001-G+S4)

Número de software (por ejemplo, 14700 conocido como FLASH ID)

Método de control (por ejemplo, A01-02).

Parámetros del monitor

- U1 Monitor
- U2 Rastreo de fallas
- U3 Historial de fallas
- U4 Mantenimiento
- U6 Monitor de control

Restablecimiento automático de falla L9

Tabla 5-100: Parámetros de monitor

Código de parámetro	Pantalla	Función	Unidades
U01-01	Frecuencia Ref	Referencia de frecuencia	Hz
U01-02	Output Freq	Frecuencia de salida del invertidor	Hz
U01-03	Output Current	Corriente de salida del invertidor	A
U01-04	Control Method	Muestra el valor de A01-02	--
U01-05	Motor Speed	Velocidad del motor	Hz
U01-06	Output Voltage	Voltaje de salida del invertidor (referencia)	VCA
U01-07	DC Bus Voltage	Voltaje del bus CD (medido)	VCD
U01-08	Output HorsePwr	Potencia de salida del invertidor (calculada)	HP
U01-09	Torque Reference	Referencia de torsión (interna)	%
U01-10	Input Term Sts	Estado de terminal de entrada	-
<p>U01-10 = 00000000</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Entrada digital 1 (terminal S1 habilitada) 1 Entrada digital 2 (terminal S2 habilitada) 1 Entrada digital 3 (terminal S3 habilitada) 1 Entrada digital 4 (terminal S4 habilitada) 1 Entrada digital 5 (terminal S5 habilitada) 1 Entrada digital 6 (terminal S6 habilitada) 1 Entrada digital 7 (terminal S7 habilitada) 1 Entrada digital 8 (terminal S8 habilitada) 			
U01-11	Output Term Sts	Estado de terminal de salida	
<p>U01-11 = 00000000</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Salida digital multi-función (terminal M1-M2) 1 Salida digital multi-función (terminal M3-M4) 1 Salida digital multi-función (terminal M5-M6) 0 No utilizado 1 Relé de falla (terminal MA-MC cerrada MA-MC abierta) 			

Código de parámetro	Pantalla	Función	Unidades
U01-12	Int Ctl Sts 1	Estado de operación U01-12 = 00000000 <ul style="list-style-type: none"> 1 Durante la corrida 1 Durante velocidad cero 1 Durante REVERSA 1 Durante entrada de señal de restablecimiento de falla 1 Durante concordancia de velocidad 1 Controlador listo 1 Durante detección de alarma 1 Durante detección de falla 	--
U01-14	CPU 1 SW Number	Número de ID del software de la ROM Flash	--
U01-15	Term A1 Level	Nivel de entrada de terminal externa	%
U01-16	Term A2 Level	Nivel de entrada de terminal externa	%
U01-17	Term A3 Level	Nivel de entrada de terminal externa	%
U01-20	SFS Output	Frecuencia primaria después de SFS	Hz
U01-21	AI Opt Ch1 Level	Despliega el voltaje de entrada a la terminal V1 en la tarjeta de entrada análoga AI-A3.	%
U01-22	AI Opt Ch2 Level	Despliega el voltaje de entrada a la terminal V2 en la tarjeta de entrada análoga AI-A3.	%
U01-23	AI Opt Ch3 Level	Despliega el voltaje de entrada a la terminal V3 en la tarjeta de entrada análoga AI-A3.	%
U01-25	DI Opt Status	Despliega la entrada del valor de referencia de la tarjeta opcional S4IO o DI-A3.	--
U01-28	CPU 2 SW Number	ID de la ROM	--
U01-29	Load Weight	Monitorea el peso de carga cuando se activa C10-01.	C10-06
U01-30	SS Delta Speed	Velocidad delta de eje quebrado entre Ch1 y Ch2 después de la relación de engranaje	Hz
U01-34	OPE Error Code	Muestra el número de parámetro que causó el error OPExx o Err (error de escritura en EEPROM).	--
U01-39	Transmit Err	Muestra los contenidos de error de MEMOBUS/Modbus U01-39 = 00000000 <ul style="list-style-type: none"> 1 Error de CRC 1 Error de longitud de datos 0 No utilizado 1 Error de paridad 1 Error de sobreoperación 1 Error de montaje 1 Tiempo fuera 0 No utilizado 	--
U01-44	ASR Out w/o Filter	Monitor de salida del bucle de control de velocidad. (Valor de entrada de filtro de retraso primario). Aparece 100% en la corriente secundaria nominal del motor.	%
U01-50	Hook Height	Se despliega el porcentaje de altura del gancho.	%
U01-51	Motor Revolution	Número de revoluciones después de Home (valor inicial)	Revs
U01-52	MaintenanceTimer	Horas desde el último restablecimiento del reloj.	Horas
U01-53	Index Count	Número de revoluciones del motor que se ha movido el eje desde el inicio de un nuevo comando de índice en cuadratura.	Revs

Código de parámetro	Pantalla	Función	Unidades
U01-54	Term RP Inp Freq	Muestra la frecuencia para la terminal de entrada del tren de impulso RP.	Hz
U01-60	PG CH1 Count	Muestra el conteo de pulso no procesado de PG canal 1 4 pulsos = 1 ppr de F01-01	Pulsos
U01-61	PG CH2 Count	Muestra el conteo de pulso no procesado de PG canal 2 4 pulsos = 1 ppr de F01-01	Pulsos
U01-63	PG CH1 Freq	Muestra la frecuencia de entrada de corriente de PG Canal 1	Hz
U01-64	PG CH2 Freq	Muestra la frecuencia de entrada de corriente de PG Canal 2	Hz
U01-65	PG Output Freq	Muestra la frecuencia de salida de corriente del canal de salida PG	Hz
U01-66	BE6 Pulse Count	Muestra la magnitud del movimiento del eje durante el tiempo de detección BE6 4 pulsos = 1 ppr de F01-01	Pulsos
U01-68	LC Zone	Muestra la zona LC en que está operando actualmente el controlador. Si ocurre una falla LC, el valor desplegado indicará la zona LC en la que ocurrió la falla LC.	--
U01-69	LC Margin	Muestra qué tan cercanos están los niveles de corriente/torsión del valor objetivo para cada zona LC. Los valores menores de cero ocasionarán detección de LC o falla de LC. Si ocurre falla de LC, el valor desplegado mostrará qué tan abajo estaba el nivel del ajuste de zona LC.	--
U01-85	NLB Rel Trq	Nivel de torsión para la siguiente verificación BE2, se ajusta en 100% después de pasar BE2, y se ajusta al nivel de salida de torsión al final de la carga flotada. No hay salida de señal disponible.	%
U01-86	Brk Test Trq	Torsión de ruptura de freno; sólo FLV; MFDI se debe programar con "Break Test" (prueba de freno)	Fib

Tabla 5-101: Parámetros de rastreo de fallas

Código de parámetro	Pantalla	Función	Unidades
U02-01	Current Fault	Muestra la falla más actual detectada antes del restablecimiento.	--
U02-02	Last Fault	Muestra la falla más actual después del restablecimiento.	--
U02-03	Frequency Ref	Referencia de frecuencia cuando se detectó falla.	Hz
U02-04	Output Freq	Frecuencia de salida cuando se detectó la falla.	Hz
U02-05	Output Current	Corriente de salida cuando se detectó falla.	A
U02-06	Motor Speed	Velocidad del motor cuando se detectó la falla.	Hz
U02-07	Output Voltage	Voltaje de salida cuando se detectó la falla.	VCA
U02-08	DC Bus Voltage	Voltaje del bus CD cuando se detectó la falla.	VCD
U02-09	Output HorsePwr	Muestra la energía de salida en la falla (U02-02).	HP
U02-10	Torque Reference	Referencia de torsión cuando se detectó la falla.	%
U02-11	Input Term Sts	Estado de terminal de entrada cuando se detectó la falla.	--
U02-12	Output Term Sts	Estado de terminal de salida cuando se detectó la falla.	--
U02-13	Inverter Status	Estado del inversor antes de detectar la falla.	--
U02-14	Elapsed Time	Tiempo transcurrido cuando se detectó la falla.	Horas
U02-15	SFS Output	Muestra la referencia de velocidad de inicio suave en la falla previa (U02-02).	Hz
U02-16	Motor Iq Current	Muestra la corriente del eje q para el motor en la falla previa (U02-02).	%

Código de parámetro	Pantalla	Función	Unidades
U02-17	Motor Id Current	Muestra la corriente del eje d para el motor en la falla previa (U02-02).	%
U02-20	Actual Fin Temp	Muestra la temperatura del intercambiador térmico cuando ocurrió la falla más reciente.	°C

Tabla 5-102: Parámetros de historial de fallas

Código de parámetro	Pantalla	Función	Unidades
U03-01	Last Fault	Muestra la primera falla más reciente.	-
U03-02	Fault Message 2	Muestra la segunda falla más reciente.	-
U03-03	Fault Message 3	Muestra la tercera falla más reciente.	-
U03-04	Fault Message 4	Muestra la cuarta falla más reciente.	-
U03-05	Fault Message 5	Muestra la quinta falla más reciente.	-
U03-06	Fault Message 6	Muestra la sexta falla más reciente.	-
U03-07	Fault Message 7	Muestra la séptima falla más reciente.	-
U03-08	Fault Message 8	Muestra la octava falla más reciente.	-
U03-09	Fault Message 9	Muestra la novena falla más reciente.	-
U03-10	Fault Message 10	Muestra la décima falla más reciente.	-
U03-11	Elapsed Time 1	Tiempo transcurrido desde la primera falla más reciente.	Hrs
U03-12	Elapsed Time 2	Tiempo transcurrido desde la segunda falla más reciente.	Hrs
U03-13	Elapsed Time 3	Tiempo transcurrido desde la tercera falla más reciente.	Hrs
U03-14	Elapsed Time 4	Tiempo transcurrido desde la cuarta falla más reciente.	Hrs
U03-15	Elapsed Time 5	Tiempo transcurrido desde la quinta falla más reciente.	Hrs
U03-16	Elapsed Time 6	Tiempo transcurrido desde la sexta falla más reciente.	Hrs
U03-17	Elapsed Time 7	Tiempo transcurrido desde la séptima falla más reciente.	Hrs
U03-18	Elapsed Time 8	Tiempo transcurrido desde la octava falla más reciente.	Hrs
U03-19	Elapsed Time 9	Tiempo transcurrido desde la novena falla más reciente.	Hrs
U03-20	Elapsed Time 10	Tiempo transcurrido desde la décima falla más reciente.	Hrs
U03-21	RUN Cmd Counter	Conteo de comandos de operación hacia adelante o en reversa.	Conteo
U03-22	U03-21 Rollovers	Incrementa cuando U03-21 alcanza 65535. U03-21 se ajusta en 0. El contador se borra a través de O03-14.	Conteo
U03-23	OL/LC Count	Conteos de fallas OL1, OL2, LC. El contador se borra por O03-14.	Conteo

Tabla 5-103: Parámetros de mantenimiento

Código de parámetro	Pantalla	Función	Unidades
U4-01	Drv Elapsed Time	Muestra el tiempo de operación acumulativa en la unidad. El valor del contador de tiempo de operación acumulativo se puede restablecer en el parámetro O03-01. Utilice el parámetro O03-02 para determinar si el tiempo de operación debe iniciar tan pronto se enciende la energía o mientras está presente el comando de operación. El máximo número desplegado es 99999, después de lo cual se restablece el valor en 0.	Horas
U4-03	Fan Elapsed Time	Muestra del tiempo de operación acumulativo del ventilador de enfriamiento. El valor predeterminado de tiempo de operación del ventilador se restablece en el parámetro O03-03. Una vez que el contador alcanza 99999, el valor se restablece en 0 y vuelve a empezar el conteo.	Horas
U4-04	Fan Life Mon	Muestra el tiempo de uso del ventilador principal de enfriamiento como porcentaje de la vida de rendimiento esperada. El parámetro O03-03 puede ayudar a restablecer este monitor.	%
U4-05	Cap Life Mon	Muestra el tiempo de uso del capacitor principal en porcentaje de la vida de rendimiento esperada. Se puede utilizar el parámetro O03-05 para restablecer este monitor.	%
U4-06	ChgCirc Life Mon	Muestra el tiempo de mantenimiento del relé de derivación de carga suave como porcentaje de su vida calculada de desempeño. Se puede utilizar el parámetro O03-07 para restablecer este monitor.	%
U4-07	IGBT Life Mon	Muestra el tiempo de uso de IGBT como porcentaje de la vida de rendimiento esperada. Se puede utilizar el parámetro O03-09 para restablecer este monitor.	%
U04-08	Heatsink Temp	Muestra la temperatura del intercambiador térmico.	°C
U04-09	LED Oper Check	Enciende todos los segmentos de LED para verificar que la pantalla funciona adecuadamente.	--
U04-10	kWh Lower 4 dig	Monitorea la energía de salida del controlador. El valor aparece como un número de 9 dígitos en dos parámetros del monitor, U4-10 y U4-11.	kWH
U04-11	kWh Upper 5 dig		MWH
U04-12	CPU Occup Rate	Muestra la cantidad de espacio que se utiliza en la CPU.	%
U04-13	Current PeakHold	Muestra el valor más alto de corriente durante la operación.	A
U04-14	Freq@ I PeakHold	Muestra la frecuencia de salida cuando ocurre el valor de corriente que aparece en U4-13.	Hz
U04-16	Motor OL1 Level	Muestra el valor del acumulador de detección de sobrecarga del motor. 100% es igual al nivel de detección OL1. El acumulador se restablece al ciclar la energía del controlador.	%
U04-17	Drive OL2 Level	100% = nivel de detección OL2	%
U04-18	Reference Source	Muestra la fuente de la referencia de frecuencia como XY-nn.	--
U04-19	MEMOBUS Freq Ref	Muestra la referencia de frecuencia proporcionada por MEMOBUS/ Modbus (decimal).	%
U04-20	Option Freq Ref	Muestra la entrada de referencia de frecuencia a través de la tarjeta opcional (decimal).	%
U04-21	Run Cmd Source	Muestra la fuente del comando de corrida como XY-nn.	--
U04-22	MEMOBUS Ref Reg	Muestra el conjunto de datos de control del controlador a través del registro de comunicaciones de MEMOBUS/Modbus no. 0001H como número hexadecimal de cuatro dígitos.	--
U04-23	Option Ref Reg	Muestra el conjunto de datos de control del controlador a través de la tarjeta opcional como número hexadecimal de cuatro dígitos.	--

Tabla 5-104: Parámetros del monitor de control

Código de parámetro	Pantalla	Función	Unidades
U06-01	Mot SEC Current	Muestra el valor de la corriente secundaria del motor (Iq). La corriente secundaria nominal del motor es 100%.	%
U06-02	Mot EXC Current	Despliega el valor calculado para la corriente de excitación del motor (Id). La corriente secundaria nominal del motor es 100%.	%
U06-03	ASR Input	Muestra el valor de entrada cuando se utiliza el control ASR.	%
U06-04	ASR Output	Muestra el valor de salida cuando se utiliza el control ASR.	%
U06-05	Voltage Ref(Vq)	Referencia de voltaje de salida (Vq) para el eje q.	VCA
U06-06	Voltage Ref(Vd)	Referencia de voltaje de salida (Vd) para el eje d.	VCA
U06-07	ACR(q) Output	Muestra el valor de salida para el control de corriente en relación con la corriente secundaria del motor (eje q).	%
U06-08	ACR(d) Output	Muestra el valor de salida para el control de corriente en relación con la corriente secundaria del motor (eje d).	%
U06-18	PG1 CounterValue	Monitorea el número de pulsos para detección de velocidad. El nivel de salida análoga: 10V/65535	--
U06-19	PG2 CounterValue	Monitorea el número de pulsos para detección de velocidad. El nivel de salida análoga: 10V/65535	--
U06-22	Zero Servo Pulse	Muestra cuánto se ha movido el rotor con respecto a su última posición en pulsos PG (multiplicado por 4).	--
U06-26	FF Cont Output	Monitor de salida para control Feed Forward (alimentación hacia adelante).	%

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

Capítulo **6**

Detección de problemas

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

Detección de problemas del controlador

En esta sección de detección de problemas “verificar” significa investigar si un elemento está funcionando y está en condiciones físicas aceptables, para luego tomar acciones correctivas (ajuste, reparación, reemplazo, etc.), según sea necesario. En la columna “Acción correctiva”, es posible que no sea necesario realizar todos los pasos para corregir el problema.

Mantenimiento e inspección

En esta sección describimos los procedimientos básicos de mantenimiento e inspección del IMPULSE®•G+ & VG+Serie 4.

Tabla 6-1: Mantenimiento e inspección

Componente	Verificación	Acción correctiva
Terminales externas, conectores, tornillos de montaje, etc.	Tornillos o conectores sueltos.	Apretar bien.
Intercambiador térmico	Acumulamiento de polvo y tierra.	Limpie con aire seco comprimido (57-86 psi).
Tarjeta de circuitos impresos (PCB)	Acumulación de polvo conductor o aceite	Limpie con aire seco comprimido (57-86 psi). Si no se puede eliminar el polvo y el aceite, reemplace la tarjeta.
Ventilador de enfriamiento	Ruido y vibraciones anormales	Limpie o reemplace el ventilador.
Componentes de energía	Acumulación de polvo o suciedad	Limpie con aire seco comprimido (57-86 psi).

A continuación se describen las clases de alarma y fallas:

- Falla mayor: Freno activado, luces indicadoras de operación parpadeando, falla desplegada en el teclado y salida de contacto de falla (terminales MA, MB y MC) activadas. Se debe presionar las teclas de restablecimiento y se debe ajustar una entrada multi-función, restablecimiento de falla o ciclar la energía para continuar con la operación.
- Falla (menor): Freno activado, indicador LED RUN (operación parpadeando) hasta eliminar el comando de operación, la falla en el teclado, la salida de contacto de falla (terminales MA, MB y MC) no activadas. No se debe presionar la tecla de restablecimiento. La unidad intentará volver a operar cuando reciba el siguiente comando de operación.
- Alarma (advertencia): Continúa la operación y aparece la falla en el teclado, las salidas de contacto de falla (terminales MA, MB y MC) no están activadas.

Tabla 6-2: Fallas del motor y acciones correctivas

Síntoma	Acción correctiva
Referencia de frecuencia análoga no estable (va cambiando de manera alterna)	1. Estabilizar la fuente análoga. 2. Incrementar B02-02. 3. Incrementar B05-01, -02.
No hay rotación del motor.	1. Verifique que esté encendida la energía (indicador LED de carga). 2. Verifique que la pantalla del teclado no indique falla. 3. Verifique que se haya dado el comando de operación al controlador (U01-10). 4. Verifique si hay calado del motor por carga excesiva.
El motor rota en la dirección incorrecta.	1. Verifique en la tarjeta de interfaz que FWD/REV o UP/DN sea correcto. 2. El cableado debe corresponder con el orden de fase de los conectores del motor T1, T2, T3. 3. Cambie la rotación del motor (B03-04). 4. Ajuste F01-02 en 0 ó 1 (sólo VG+).

Síntoma	Acción correctiva
El motor rota, pero sólo a mínima velocidad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique el cableado de las entradas de velocidad. 2. Verifique el ajuste de referencia de velocidad (A01-04) 3. Verifique la referencia y los ajustes de fuente de operación (B03-01, -02). 4. Verifique el ajuste de prioridad de referencia (B01-18).
RPM muy altas o muy bajas en el motor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compare las especificaciones de la placa del motor con el parámetro E1 2. Verifique el ajuste de máxima frecuencia (E01-04). 3. Verifique el ajuste de mínima frecuencia (E01-09).

Tabla 6-3: Fallas, alarmas e indicadores del controlador

Código de falla	Nombre/descripción de la falla o indicador	Acción correctiva
BE0 (parpadeo) Pérdida de respuesta del freno	Se pierde la señal de respuesta del freno durante la operación. Mientras está operando, se pierde la respuesta del freno de la entrada multi-función.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique el circuito de respuesta del freno. 2. Verifique el estado de la terminal. (U01-10)
BE1 Detección de retroceso	Falla de prueba de torsión. La falla BE1 indica que el controlador ha liberado el freno, pero no ha comenzado a acelerar el motor cuando detecta una retroalimentación excesiva del codificador. Ocurrirá una falla BE1 cuando los pulsos recibidos durante el tiempo de detección de BE1 (C08-04) sean mayores que el número esperado de pulsos (C08-05).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulte las fallas de codificador de detección de problemas de la página 6-13.
BE2 No hay corriente	Falla de prueba de torsión. Antes de liberar el freno, la corriente/torsión del controlador no alcanza el nivel de Torsión de liberación del freno (C08-16) con el reloj IFB OK (C08-02).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese de que el motor se ha auto-afinado satisfactoriamente. 2. Confirme que el freno de retención esté cerrado. 3. Si se utiliza un interruptor limitador de energía, asegúrese de que está cerrado. 4. Disminuya el valor de C08-02 a no menos de 0.5 segundos. 5. Disminuya el valor de C04-02 a no menos de 5. 6. Disminuya el valor de C08-16 a no menos de 50.
BE3 Liberación de freno NG	Falla de prueba de torsión. La falla BE3 indica que el controlador liberó el freno y ordenó al controlador que operara, pero no ha detectado la retroalimentación esperada del codificador. Habrá una falla de BE3 cuando el pulso recibido durante el tiempo de detección de BE3 (C08-06) sea menor que el número de pulsos esperados (C08-07).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulte la falla relacionada con el codificador de referencia de la página 6-13.
BE4 (parpadeo) Respuesta de freno 1	Respuesta de freno, freno no liberado. Al arranque, no ingresa la respuesta de freno dentro del tiempo predeterminado (C08-04) después de que se emite el comando de liberación de freno eléctrico – freno eléctrico no liberado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique el circuito de respuesta del freno. 2. Incremente el valor de C08-04. 3. Verifique el estado terminal (U01-10).
BE5 (parpadeo) Respuesta de freno 2	Respuesta del freno en paro. Después del paro, no se elimina la señal de respuesta del freno dentro del tiempo predeterminado (C08-11) después de eliminar el comando de liberación de freno eléctrico – freno eléctrico no cerrado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique los circuitos de respuesta de freno. 2. Incremente el valor del tiempo C08-11.

Código de falla	Nombre/descripción de la falla o indicador	Acción correctiva
BE6 (parpadeando) Alarma de paro de freno	Alarma de prueba de freno. La alarma BE6 indica que el controlador le indicó al freno que se activara, pero detectó una retroalimentación mayor a la esperada del codificador. Habrá una alarma BE6 cuando el número de pulsos recibidos durante el tiempo de detección de BE6 (C08-12) sea mayor que el número de pulsos esperado (C06-13).	1. Consulte la detección de problemas de referencia de fallas relacionadas con el codificador en la página 6-13.
BE7 Freno soldado	Falla mayor en respuesta de freno. Al momento de arranque, la respuesta del freno está activada Freno eléctrico no cerrado.	1. Verifique que el freno esté cerrado. 2. Verifique los circuitos de respuesta del freno.
BE8 Falla de deslizamiento de freno	Falla de deslizamiento de freno. La alarma BE8 indica que el controlador ha detectado más que la retroalimentación esperada del codificador. Habrá una alarma BE8 cuando la frecuencia del codificador exceda de C08-23; se activará la carga flotada y el freno permanecerá cerrado.	1. Verifique el freno. 2. Verifique que C08-23 tenga la programación adecuada.
BUS Error de comunicaciones opcionales	Error de comunicaciones de la tarjeta opcional. Se perdió la comunicación con la tarjeta opcional.	1. Verifique todas las conexiones.
CALL (parpadeando) Llamada Com SI-F/G	Error de transmisión de comunicaciones seriales. No se reciben los datos de control correctamente después de encender la energía por 2 segundos.	1. Revise las conexiones del dispositivo serial. 2. Asegúrese de que el controlador está bien programado para comunicaciones seriales.
Can't Run Controlador no listo	El usuario trata de emitir un comando de operación sin primero activar la entrada de multi-función para habilitación del controlador o hay una entrada Fwd o Rev presente al momento del arranque.	1. Encienda la entrada multi-función de habilitación de controlador. 2. Verifique la programación de H01-01 a H01-08. 3. Cambie B03-10 para permitir la operación al momento del arranque.
CE Error de comunicaciones de Memobus	Error de comunicaciones. Disrupción de comunicaciones seriales.	1. Verifique las conexiones seriales (6 CN). 2. Verifique que la programación de H05-01 a H05-05 sea adecuada.
CPF00 Error de comunicaciones (OP&INV)	Falla 1 de circuito de control – transmisión del teclado. Debido al ruido externo, vibraciones excesivas o impactos o fallas de los componentes (incluyendo RAM y PROM), se presenta una de las siguientes situaciones: <ul style="list-style-type: none"> No se puede establecer la transmisión entre el invertidor y el teclado 5 segundos después del arranque La RAM externa o CPU es defectuosa. 	1. Verifique la conexión del teclado. 2. Reemplace el teclado. 3. Reemplace la tarjeta de control
CPF01 Error de comunicaciones (OP&INV)	Falla 2 del circuito de control – transmisión del teclado. Después del arranque inicial, se interrumpieron las comunicaciones entre el invertidor y el teclado por más de 2 sgs.	1. Verifique la conexión del teclado. 2. Cicle la energía. 3. Reemplace el teclado. 4. Reemplace la tarjeta de control.
CPF02 Error de circuito BB	Falla de circuito del bloque base. Falla del circuito bloque base al arranque.	1. Cicle la energía. 2. Revise que las terminales de la tarjeta de control estén blindadas contra ruido eléctrico. 3. Reemplace la tarjeta de control.
CPF03 Error de EEPROM	Falla de EEPROM. Se encontraron errores inválidos en EEPROM:	1. Cicle la energía. 2. Asegúrese de que las terminales de la tarjeta de control estén blindadas contra ruido eléctrico. 3. Reemplace la tarjeta de control.

Código de falla	Nombre/descripción de la falla o indicador	Acción correctiva
CPF04 Error A/D interno	Falla del convertidor A/D interno. Falla del convertidor análogo-digital interno de la CPU.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cicle la energía. 2. Asegúrese de que las terminales de la tarjeta de control estén blindadas contra ruido eléctrico. 3. Reemplace la tarjeta de control.
CPF05 Error A/D externo	Falla del convertidor A/D externo. Falla del convertidor análogo-digital externo de la CPU.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cicle la energía. 2. Asegúrese de que las terminales de la tarjeta de control estén blindadas contra ruido eléctrico. 3. Reemplace la tarjeta de control.
CPF06 Error de opción	Falla de la tarjeta opcional. La tarjeta opcional se desconecta o está en falla.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague la energía. 2. Verifique que todas las tarjetas opcionales estén adecuadamente instaladas.
CPF10 ERROR-ASIC	Falla 10 de versión de ASIC.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cicle la energía. 2. Reemplace el controlador.
CPF20 Error A/D opcional	Falla 20 del circuito de control – AI-14. El convertidor análogo a digital falla o hay un error de referencia de velocidad análoga.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague la energía. 2. Verifique la instalación adecuada de AI-14B. 3. Reemplace la tarjeta AI-148.
CPF21 Falla de CPU opcional	Falla del circuito de control 21 – CPU de la tarjeta opcional. Falla la CPU en una tarjeta opcional instalada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague la energía. 2. Verifique la instalación adecuada de la tarjeta opcional. 3. Reemplace la tarjeta.
CPF22 Error de tipo de opción	Falla 22 del circuito de control – Código de tarjeta opcional. El código de tarjeta opcional no es compatible con el inverter.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague la energía. 2. Verifique que la tarjeta sea adecuada. 3. Verifique la instalación adecuada de la tarjeta opcional. 4. Reemplace la tarjeta.
CPF23 Error de DPRAM opcional	Falla 23 de circuito de control – DP-RAM, Falla de DP-RAM en la tarjeta opcional instalada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague la energía. 2. Elimine toda entrada a la tarjeta. 3. Verifique la instalación adecuada de la tarjeta opcional. 4. Reemplace la tarjeta.
CPF23- CPF34	Error de circuito de control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cicle la energía. 2. Asegúrese de que la tarjeta terminal esté bien asentada. 3. Ajuste A01-05 = 5550. 4. Reemplace la tarjeta de control y/o tarjeta terminal.
CPF-40- CPF45		
Dev Desviación de velocidad	Falla de desviación de velocidad. Se presenta cuando la desviación de la referencia de velocidad y la retroalimentación de velocidad excede el nivel de regulación, F01-27 durante el tiempo F01-28.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulte la detección de problemas de referencia de fallas relacionadas con el codificador en la página 6-13.
EF (parpadeo) Falla externa	Se ingresan los comandos FORWARD/UP y REVERSE/DOWN al mismo tiempo durante 500 microsegundos o más.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique el cableado de entrada de control. 2. Verifique la secuencia de la operación.
EF0 Falla externa opcional	Entrada de falla externa de la tarjeta opcional de comunicaciones.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique la comunicación y señales de la tarjeta opcional de comunicaciones.
EF1 Falla externa 1	Hay una falla externa en la Terminal S1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique la constante H01-01 para confirmar que la programación sea adecuada. 2. Verifique las condiciones de la terminal de entrada S1.

Código de falla	Nombre/descripción de la falla o indicador	Acción correctiva
EF2 Falla externa 2	Ocurre una falla externa en la terminal S2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique la constante H01-02 para confirmar que la programación sea adecuada. 2. Verifique las condiciones de la terminal de entrada S2.
EF3 Falla externa 3	Ocurre una falla externa en la terminal S3.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique la constante H01-03 para confirmar que la programación sea adecuada. 2. Verifique las condiciones de la terminal de entrada S3.
EF4 Falla externa 4	Ocurre una falla externa en la terminal S4.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique la constante H01-04 para confirmar que la programación sea adecuada. 2. Verifique las condiciones de la terminal de entrada S4.
EF5 Falla externa 5	Ocurre una falla externa en la terminal S5.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique la constante H01-05 para confirmar que la programación sea adecuada. 2. Verifique las condiciones de la terminal de entrada S5.
EF6 Falla externa 6	Ocurre una falla externa en la terminal S6.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique la constante H01-06 para confirmar que la programación sea adecuada. 2. Verifique las condiciones de la terminal de entrada S6.
EF7 Falla externa 7	Ocurre una falla externa en la terminal S7.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique la constante H01-07 para confirmar que la programación sea adecuada. 2. Verifique las condiciones de la terminal de entrada S7.
EF8 Falla externa 8	Ocurre una falla externa en la terminal S8.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique la constante H01-08 para confirmar que la programación sea adecuada. 2. Verifique las condiciones de la terminal de entrada S8.
ERR Error R/W EEPROM	Falla de lectura/escritura de EEPROM. Los datos internos de EEPROM no correspondían al inicializar el parámetro.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cicle la energía. 2. Inicialización por usuario (A01-05=1110). 3. Reemplace la tarjeta de control.
HBB (parpadeo) Bloque de base del hardware	Indicador de bloque base externo. La señal de parpadeo del bloque base es resultado de una entrada de multi-función desde la tira de terminales. El bloque base indica que se deshabilitó el IGBT de la unidad. El motor comenzará a marchar por inercia al recibir la entrada del bloque de base. Si hay un comando RUN presente cuando se elimina la señal BB, el voltaje de salida se restablecerá al nivel operativo anterior y continuará la operación a la frecuencia previamente indicada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique la constante H01-01 a H01-08 para confirmar que la programación sea adecuada. 2. Verifique el estatus de la terminal (U01-10).
GF Falla a tierra	Durante la operación, el invertidor suma las corrientes de las tres fases del motor. Lo ideal es que la suma sea siempre igual a cero. Cuando la suma es mayor a 50% de la corriente nominal de salida del invertidor, hay una GF.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el motor del controlador y verifique si hay cortos con un megóhmetro. 2. Asegúrese de que se utilicen supresores de sobrevoltaje R/C en todas las bobinas del conector del freno para evitar trastornos por corrientes eléctricas transitorias.
KLX Klixon	Alarma de circuito Klixon. Entrada por datos 56 ó 57 de MFI, pero no ambos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique que no haya sobretemperatura en el motor. 2. Verifique el circuito Klixon.
LC dn Verificación de carga lista	Alarma de verificación de carga lista. Esta alarma aparece después de realizar el proceso de configuración de LC. Se borra la alarma cuando se presiona el comando Down (abajo) y se completa el proceso de configuración.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ninguno.

Código de falla	Nombre/descripción de la falla o indicador	Acción correctiva
LC Error de verificación de carga	Falla de verificación de carga. La carga es mayor que la cantidad especificada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduzca la carga. 2. Verifique la configuración de secuencia de verificación de carga. (C05-xx).
LF Pérdida de fase de salida	Hay una fase abierta durante la apertura del invertidor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique que no haya alambres rotos en el cable de salida. 2. Verifique que no haya devanados abiertos en el motor. 3. Verifique que no haya terminales sueltas.
LL1 (parpadeo) Error de límite inferior 1	Límite inferior 1 – indicador SLOW DOWN (desacelerar). Límite inferior 1 – SLOW DOWN es ingresado (cambia el estado del conmutador).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tal vez no se requiera acción correctiva. 2. Verifique la posición de los interruptores limitadores. 3. Verifique la situación de los interruptores limitadores.
LL2 (parpadeo) Error de límite inferior 2	Límite inferior 2 – indicador STOP (paro). Se ingresa el Límite inferior 2 – STOP cambia el estado del conmutador).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tal vez no se requiera acción correctiva. 2. Verifique la posición de los interruptores limitadores. 3. Verifique la situación de los interruptores limitadores.
MNT Se requiere mantenimiento	Alerta de mantenimiento requerido. El tiempo de operación ha excedido de C12-05.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restablezca el reloj a través de MFI=5A o presione la tecla mode/service (modo/servicio) tres veces e ingrese a los 2 sgs.
OC Sobrecorriente	Detección de sobrecorriente. La corriente de salida excede el 200% la corriente de salida nominal del invertidor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique que no haya corto fase a fase en el motor o devanado con un megóhmetro. 2. Extienda el tiempo de aceleración/desaceleración. 3. Verifique el ajuste de limitación de torsión. 4. Verifique la detección de problemas de referencia de fallas relacionadas con el codificador en la página 6-13.
OH (parpadeo) Sobrettemperatura del intercambiador térmico	Pre-alarma de sobrecalentamiento. El intercambiador térmico se está sobrecalentando. La temperatura del intercambiador térmico de los invertidores excede el ajuste de L08-02.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se detuvo el ventilador de enfriamiento del invertidor. 2. Reduzca la temperatura ambiente.
OH1 Máxima temperatura de intercambiador térmico	Falla de sobrecalentamiento. Hay dos situaciones que pueden causar fallas de sobrecalentamiento. La primera ocurre cuando el intercambiador térmico medido excede los 105°C. La segunda es resultado de una falla en el ventilador de enfriamiento de 24 VCD.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese de que están funcionando los ventiladores de enfriamiento del intercambiador térmico. 2. Asegúrese de que el intercambiador térmico esté libre de suciedad y desechos.
OH2 (parpadeo) Alarma de sobrecalentamiento 2	Alarma de sobrecalentamiento. Una terminal externa envía una señal. H01-xx=39	<ol style="list-style-type: none"> 3. Asegúrese de que la temperatura ambiente del invertidor esté dentro de las especificaciones. 4. Reemplace el ventilador de 24 VCD. 5. Reemplace los termistores del intercambiador térmico.
OH3 Sobrecalentamiento del motor 1	Sobrecalentamiento de motor 1. La entrada análoga del termistor detectó sobrecalentamiento del motor. Consulte L01-03.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique el valor de corriente nominal del motor E02-01. 2. Incremente el tiempo de ciclo o reduzca la carga.
OH4 Sobrecalentamiento del motor 2	Sobrecalentamiento de motor 2. La entrada análoga del termistor detectó sobrecalentamiento del motor. Consulte L01-04.	
OL1 Sobrecarga del motor	Falla de sobrecarga del motor. La salida del invertidor excede el nivel de sobrecarga del motor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese de que el controlador está programado con el amperaje adecuado para carga total de motor (E02-01) 2. Reduzca la carga.
OL2 Sobrecarga INV	Falla de sobrecarga del invertidor. La salida del invertidor excede el nivel de sobrecarga del invertidor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduzca la carga. 2. Extienda el tiempo de aceleración.
OPE01 Selección de KVA	Falla de ajuste de kVA. El rango de ajuste de kVA del invertidor es incorrecto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique que la constante 02-04 tenga un kVA adecuado.

Código de falla	Nombre/descripción de la falla o indicador	Acción correctiva
OPE02 Límite	Ajuste fuera de rango. El ajuste de parámetro está fuera de rango.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con la falla desplegada en el teclado, presione la tecla DATA/ENTER para revelar el parámetro "Out of Range" (fuera de rango) a través del monitor U01-34: 2. Verifique que E02-03 sea <E02-01. 3. Verifique que E01-05 esté dentro del rango. 4. Compare las constantes modificadas con los valores predeterminados. 5. cicle la energía.
OPE03 Terminal	Falla de ajuste de entrada multi-función. Hay valores ajustados distintos a "F" y "FF" que están duplicados.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique el ajuste para H01-01 a H01-06, y verifique que no se utilice dos veces la misma entrada.
OPE04 Restablecimiento	Falla de ajustes de parámetro inicial.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuste a A01-05 a 5550 para utilizar los ajustes de parámetro que guardó la memoria del bloque de terminales.
OPE05 Selección de secuencia	Error de selección de fuente de referencia de frecuencia. Se asigna una referencia de frecuencia a una tarjeta opcional no conectada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cicle la energía. 2. Asegúrese de que la tarjeta opcional está bien asentada en la ranura de tarjeta opcional. 3. Reemplace la tarjeta opcional.
OPE06 Falta Tarjeta PG	Falta una tarjeta PG. Se seleccionó un método de control de bucle cerrado y no está instalada la tarjeta de retroalimentación PG requerida.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instale la tarjeta opcional requerida. 2. elimine la energía y restablezca la tarjeta opcional. 3. Verifique el ajuste del programa del método de control A01-02.
OPE07 Selección análoga	Falla de ajuste de entrada análoga multi-función. Los ajustes de entrada análoga multi-función H03-06 y H03-09 están ajustados en el mismo valor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique las selecciones de las funciones.
OPE08 Terminal	Error de parámetro de selección. Se cambió un parámetro que no está disponible en el método de control actual.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deshaga el último cambio de parámetro (si lo conoce). 2. Desplácese por las constantes modificadas para encontrar errores obvios de ajuste. 3. Realice una inicialización de usuario (A01-05=1110) <p>PRECAUCIÓN: Se restablecerán todos los valores al valor predeterminado de fábrica.</p>
OPE10 Ajuste de Ptm V/F	Error de ajuste de parámetro V/F.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique los parámetros E01-04 a E01-11.
OPE11 Retraso de frecuencia/ encendido de portador	Error de parámetro de frecuencia de portador.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique los parámetros D10-01 a D10-05.
OPE18 Medición de peso	Error de ajuste de C10-05 o C10-06.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Satisface la condición C10-05 > C10-06.
OPE19 Método y control de paro	Ajuste incompatible del método de paro y el método de control.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debe cumplir con B03-03 ≥ 6 y A01-02 ≤ 1.
OPE20 Ajustes de EPLS	Error de ajuste del interruptor limitador electrónico programable.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique si C03-14 = 0, 2 ó 4: C03-19 < C03-18 < C03-17 < C03-16 2. Verifique si C03-14 = 1 ó 3: C03-19 > C03-18 > C03-17 > C03-16
OPE21 Canal 2 faltante	La tarjeta opcional PG-X3 o PG-W2 falta cuando se habilita C11-08.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instale la tarjeta opcional correcta.

Código de falla	Nombre/descripción de la falla o indicador	Acción correctiva
OPE22 Control y movimiento	Ajuste incompatible del modo de movimiento y control.	1. Cumpla con $A01-02 \leq 1$ y $A01-03 \geq 2$.
OPE26 Error de CPU	Error de circuito de control. El hardware está dañado.	1. Si continúa el problema, reemplace la tarjeta de control o todo el controlador. Contacte al servicio de Magnetek para recibir instrucciones sobre el reemplazo de la tarjeta de control.
OPR Desconexión del operador	Teclado desconectado. Se retira el teclado mientras el invertidor está operando y se inicia el comando de operación a través de la tecla RUN del teclado.	1. Asegure el teclado. 2. Verifique el ajuste de O02-06.
OS-1 OS-2 Sobrevelocidad	Falla de sobrevelocidad. El motor ha excedido el nivel y tiempo de detección programado. Esto generalmente es causado por condiciones de sobreimpulso debida a un bloque ASR de sobrerrespuesta. Si el controlador está programado en modo "control de torque" de vector de flujo y no hay carga presente, suele ocurrir una falla de sobrevelocidad.	1. Revise los ajustes del regulador de velocidad automático, sub-grupo D4. 2. Verifique el ajuste de F01-24, F01-25. 3. Verifique el ajuste adecuado de PPR del codificador. F01-01.
OT1 Sobretorsión de detección 1	Falla de nivel 1 de detección de sobretorsión. Definido por L06-02. Alarma definida por L06-01.	1. Verifique que la constante L06-xx tenga una programación adecuada.
OT2 Sobretorsión de detección 2	Falla de nivel 2 de detección de sobretorsión. Definido por L06-05. Alarma definida por L06-04.	1. Verifique que la constante L06-xx tenga una programación adecuada.
OV Sobrevoltaje del bus CD	Falla de sobrevoltaje. El voltaje de corriente directa del circuito principal excede el nivel de sobrevoltaje.	1. Extienda el tiempo de desaceleración. 2. Verifique que la operación de la DBU sea adecuada. 3. Verifique el resistor. 4. Verifique el voltaje de línea.
OV (parpadeo) Sobrevoltaje del bus CD	Falla de sobrevoltaje. Hay un sobrevoltaje durante el paro. El voltaje CD del circuito principal se eleva por encima del nivel de detección mientras la salida del controlador está apagada.	1. Verifique el voltaje de línea.
PF Pérdida de fase de entrada	Falla de pérdida de fase de entrada. La fuente de energía de entrada del invertidor tiene fase abierta.	1. Verifique el voltaje de línea y los fusibles. 2. Elimine la energía. 3. Vuelva a apretar los tornillos de la terminal de entrada.
PGO-1 Canal 1 abierto en PG	Falla de canal 1 del generador de pulso. PGO-1-S, el software detectó la falla. PGO-1-H, el hardware detectó la falla.	1. Verifique que la dirección de retroalimentación del codificador sea adecuada. 2. Sírvase consultar la detección de problemas de fallas relacionadas con el codificador en la página 6-13.
PGO-2 Canal 2 abierto en PG	Falla de canal 2 del generador de pulso. PGO-2-S, el software detectó la falla. PGO-2-H, el hardware detectó la falla.	1. Verifique que la dirección de retroalimentación del codificador sea adecuada. 2. Sírvase consultar la detección de problemas de fallas relacionadas con el codificador en la página 6-13.

Código de falla	Nombre/descripción de la falla o indicador	Acción correctiva
PUF Fusible del bus CD abierto	Falla de fusible del bus CD abierto. El fusible CD está abierto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique que no haya transistores dañados. 2. Verifique que no haya cortocircuito en el lado de la carga. 3. Verifique la conexión a tierra. <i>No reemplace un fusible de bus CD abierto hasta haber corregido la causa de la falla; puede causar daños en el controlador que invalidan la garantía. Consulte la "verificación de selección de energía".</i>
RR Transistor DynBrk	Falla del transistor de frenado. Falló el transistor de frenado interno.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique que el resistor de frenado externo esté conectado a las terminales adecuadas. 2. Confirme que esté instalado el resistor adecuado. 3. Verifique que no haya cortocircuitos en el resistor de frenado. .
SC Cortocircuito	Falla de cortocircuito. El invertidor ha detectado una condición de cortocircuito de salida.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte el motor del invertidor. 2. Verifique que no haya cortocircuitos en el motor o cableado utilizando un megóhmetro.
SLC Detección de holgura de cable	Falla por holgura de cable. Hubo una condición de holgura de cable del polipasto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tal vez no requiera acciones correctivas. 2. Verifique que la programación de detección de holgura de cable sea adecuada (C11-xx).
SNAP Ruptura de eje	Falla de ruptura de eje. Se detectó discontinuidad del tren de impulso.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique que no haya acoplamientos flojos o rotos. 2. Verifique que no haya codificadores sueltos. 3. Verifique que no haya un eje roto.
SVE Falla de carga flotada	Falla de carga flotada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique que el eje no esté rotando durante la carga flotada. Asegúrese de que la carga no sea mayor que la capacidad. 2. Verifique los ajustes del límite de torsión (C07-xx). 3. Verifique la señal del codificador.
TEST Salir del modo de prueba	El modo de prueba excedió el tiempo permisible.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese que el modo de prueba MFDI esté en OFF (apagado). 2. Restablezca la falla (MFDI de restablecimiento de falla, teclado o ciclar energía). 3. Asegúrese de que no se esté usando el modo de prueba en operación normal.
UL1 Error de límite superior 1	Límite superior 1 – Indicador SLOW DOWN (desacelerar). Límite superior 1 – cambia el estado del interruptor SLOW DOWN.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tal vez no requiera acción correctiva. 2. Verifique la ubicación de los interruptores limitadores. 3. Verifique la situación de los interruptores limitadores.
UL2 Error de límite superior 2	Límite superior 2 – Indicador de STOP (paro). Límite superior 2 – cambia el estado del interruptor STOP (paro).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tal vez no requiera acción correctiva. 2. Verifique la ubicación de los interruptores limitadores. 3. Verifique la situación de los interruptores limitadores.
UL3 Error de límite superior 3	Límite superior 3 – Paro ponderado. Se disparó el interruptor limitador de ponderación de límite superior.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tal vez no requiera acción correctiva. 2. Verifique la ubicación de los interruptores limitadores. 3. Verifique la situación de los interruptores limitadores. 4. Verifique condiciones de/para terminal H01-xx (U01-10).
UT1 Detección de sub-torsión 1	Detección de sub-torsión 1. La corriente es menor que L06-02 durante más de L06-03.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique los ajustes. 2. Verifique el acoplamiento del motor.
UT2 Detección de sub-torsión 2	Detección de sub-torsión 2. La corriente es menor que L06-05 durante más de L06-06.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique los ajustes. 2. Verifique el acoplamiento del motor.

Código de falla	Nombre/descripción de la falla o indicador	Acción correctiva
UV Sub-voltaje del bus CD	Falla de sub-voltaje. Hay estado de sub-voltaje durante más de 2 sgs durante el paro.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique el cableado de la fuente de energía. 2. Reemplace los fusibles de los ramales que estén defectuosos. 3. Verifique el sistema del colector.
UV1 Sub-voltaje del bus CD	Falla de sub-voltaje 1. Hay un estado de sub-voltaje durante más de 2 segundos durante el comando RUN (operar).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique el cableado de la fuente de energía. 2. Corrija el voltaje de línea. 3. Verifique el sistema del colector.
UV2 Sub-voltaje PS CTL	Falla de sub-voltaje 2. El invertidor detectó una pérdida del voltaje de la fuente de energía logic de 24V	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique el cableado de la fuente de energía. 2. Corrija el voltaje de línea. 3. Verifique el sistema del colector.
UV3 Respuesta de MC	Falla de MC. Se abrió el contador de pre-carga durante la operación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique el cableado de la fuente de energía. 2. Corrija el voltaje de línea. 3. Verifique el sistema del colector. 4. Espere de 30 a 45 segundos antes de reiniciar el controlador después del paro automático.

Detección de fallas relacionadas con el codificador

Las fallas que aparecen en este sector pueden involucrar el sistema de retroalimentación del codificador. Durante el arranque del sistema, estas fallas suelen ser causadas por parámetros que se deben ajustar. Sin embargo, una vez que el sistema ha estado operando durante algún tiempo sin presentar fallas, suele ser indicativo de un problema con el sistema físico, y el ajuste de los parámetros sólo se puede realizar después de haber inspeccionado el sistema físico.

Código de falla: Dev-1, Dev-2 Speed Deviation

Definición

La falla Speed deviation (desviación de velocidad) significa que la salida del controlador no sigue las referencias de velocidad ordenada. Esto es posible cuando no hay suficiente torsión disponible para seguir la referencia de velocidad interna. Por lo tanto, suelen ocurrir desviaciones de velocidad cuando el controlador está al límite de torsión programado. Además, si el controlador recibe pulsos de codificador erráticos o faltantes, también es posible que haya desviación de velocidad. Si la afinación y arranque inicial del controlador se realizaron de manera satisfactoria y la grúa ha estado operando sin fallas, entonces esta falla probablemente indique que algo mecánico del sistema ha cambiado o que se cambiaron los parámetros del controlador (es decir, falla del codificador, se atoró la carga, hay sobrecarga de grúa, hubo cambio en los tiempos de aceleración o desaceleración, etc.)

Acción correctiva

1. **NO** siga operando el polipasto.
NOTA: Los intentos continuos de operar el polipasto cuando hay falla de desviación de velocidad pueden causar pérdida de control de la carga bajo ciertas circunstancias.
2. Como precaución, se debe ajustar en cero el parámetro C08-10 de tiempo de carga flotada hasta que se haya determinado y corregido la fuente de la falla de desviación de velocidad.
3. Verifique si hay carga atorada o carga en el gancho que exceda la capacidad.
4. Verifique la alineación de la rueda de pulsos del codificador con el cabezal del sensor, o el acoplamiento del eje del codificador (dependiendo del tipo de codificador utilizado). Si la rueda de pulsos está mal alineada, o el acoplamiento del eje está suelto, el controlador obtendrá señales de pulso erráticas o ninguna señal, causando una falla de desviación de velocidad o falla PGO (generador de pulsos abierto). Se deben realizar reparaciones inmediatas a la rueda del codificador o acoplamiento del eje antes de intentar volver a operar el polipasto.
5. Si el codificador parece no tener problemas mecánicos, se debe verificar que el cable del codificador no tenga daños y si se encuentra algún problema, se debe remplazar.
 - 5.1 Se debe verificar la continuidad de cada cable del codificador.
 - 5.2 Se debe revisar que no haya cortos en los cables entre dos cables determinados.
 - 5.3 Los cables se deben verificar para confirmar que no haya cortos en el blindaje o tierra.
 - 5.4 Se debe inspeccionar visualmente que no haya daños en el cable que puedan causar problemas intermitentes.
6. Si las verificaciones del sistema del codificador, tanto a nivel mecánico como eléctrico, son adecuadas, entonces debe hacerse una última verificación física en busca de algún aspecto del sistema que pueda estarse resistiendo a la operación normal. Un ejemplo podría ser que el freno no se abre por completo, lo cual causa suficiente resistencia de modo que evita que el sistema opere a la velocidad indicada.

7. Cuando el sistema de retroalimentación está bien y no se encuentra ninguno otro problema mecánico, entonces debe haber sucedido un cambio en el sistema de control.
 - 7.1 Verifique si han cambiado los tiempos de aceleración o desaceleración (B05-01, B05-02 o C01-02).
 - 7.2 Verifique si una función que brinda una velocidad alterna de aceleración o desaceleración se habilitó o cambió (paro rápido, simulación de incrementos de reversa, tiempo de aceleración/desaceleración 2)

Si uno de estos tiempos es demasiado corto, causando aceleración o desaceleración de torsión limitada, se deben extender los tiempos.
8. Si ninguno de los pasos anteriores identificó un problema válido, entonces se deben ajustar los niveles de detección de desviación de velocidad.

NOTA: El tiempo de reacción necesario para detener la carga se limita a la elevación del polipasto y el tiempo de respuesta de los frenos del mismo. Es conveniente tener el tiempo de reacción de falla más rápido posible sin causar disparos por problema.
9. Incremente el nivel de desviación de velocidad excesiva del codificador a más de 30 (F01-27).
10. Si después de realizar la acción correctiva la falla ya no se presenta, entonces se puede regresar el tiempo de carga flotada, C08-10, a su valor inicial.

Código de falla: PGO-Falla de señal del generador de pulso

Definición

La falla de señal faltante del generador de pulso indica que el controlador ha detectado un problema con la retroalimentación del codificador. Esta falla suele ocurrir cuando el controlador no recibe pulsos de retroalimentación del codificador cuando recibe la orden de operar, o cuando hay discontinuidad del cableado de codificador.

Acción correctiva

1. **NO** siga operando el polipasto en caso de una falla PGO-X-H o fallas PGO-X-S repetidas.

NOTA: Los intentos continuos de operar el polipasto con fallas PGO pueden causar pérdida de control de la carga bajo ciertas circunstancias.
2. Como precaución, se debe ajustar el parámetro de tiempo de carga flotada C08-10 en cero hasta que se haya determinado y corregido la fuente de la falla PGO. Desactive la detección de hardware PGO con F01-06 o F01-08.
3. Verifique la alineación de la rueda de pulsos del codificador con el cabezal del sensor, el acoplamiento del eje del codificador (dependiendo del tipo de codificador utilizado), o revise si no hay fallas en el cabezal del sensor del codificador. En caso de que exista una de estas condiciones, el controlador recibirá señales erráticas de pulso, o ninguna señal, causando una falla de desviación de velocidad o falla PGO. Se deben hacer de inmediato reparaciones en la rueda del codificador o el acoplamiento del eje antes de intentar operar el polipasto.
4. Si el codificador no parece tener problemas mecánicos, se debe revisar que no haya daños en el cable del codificador y, si se encuentra algún problema, se debe reemplazar.
 - 4.1 Se debe verificar la continuidad de cada uno de los cables del codificador.
 - 4.2 Se debe revisar que no haya cortos entre dos cables determinados.
 - 4.3 Se debe revisar que no haya cortos al blindaje o a tierra en los cables.
 - 4.4 Se debe inspeccionar visualmente que no haya daños en el cable que puedan causar problemas intermitentes.
5. Si la revisión del sistema de retroalimentación del codificador no muestra problemas, se debe revisar si hay obstrucciones físicas en la rotación del motor, como por ejemplo un freno que no abra.
6. Si después de realizar la acción correctiva la falla ya no se presenta, entonces se puede regresar el tiempo de carga flotada, C08-10, a su valor inicial.

Código de falla: BE1 - Falla de prueba de torsión

Definición

La falla BE1 indica que el controlador liberó el freno, pero no ha comenzado a acelerar el motor cuando detecta una retroalimentación de codificador mayor a la esperada. Cuando los pulsos recibidos durante el tiempo de detección BE1 (C08-04) son mayores que el número esperado de pulsos (C08-05), ocurre la falla BE1. Esto suele ser causado porque el controlador/motor tiene torsión insuficiente para suspender la carga.

Acción de corrección

1. Verifique que no haya daños en el cable y que estén bien aterrizado. Si se encuentra un problema, replácelo.
 - 2.1 Se debe verificar cada una de las señales del codificador para detectar ruido excesivo.
 - 2.2 Se debe conectar a tierra adecuadamente el cable del codificador blindado.
 - 2.3 Inspeccione visualmente el cable para detectar daños que puedan causar problemas intermitentes.
2. Verifique la alineación de la rueda de pulsos del codificador con el cabezal del sensor, o el acoplamiento del eje de codificador (dependiendo del tiempo de codificador utilizado). Si la rueda de pulso está mal alineada o el acoplamiento del eje está suelto, el controlador puede recibir señales erráticas de pulso que pueden causar fallas BE1. Se deben hacer reparaciones en la rueda del codificador o el acoplamiento del eje de inmediato antes de intentar operar el polipasto.
3. Si ninguno de los pasos anteriores ha identificado problemas válidos, entonces se deben ajustar los parámetros de detección de BE1.

NOTA: Lo mejor es tener un tiempo de reacción lo más rápido posible sin causar disparos por problemas.
4. Incremente C08-05 a no más de 800 pulsos.

Código de falla: BE3 – Falla de liberación del freno

Definición

La falla BE3 indica que el controlador ha liberado el freno y ordena al controlador que opere, pero no ha detectado la retroalimentación esperada del codificador. Hay una falla BE3 cuando los pulsos recibidos durante el tiempo de detección BE3 (C08-06) son menores al número esperado de pulsos (C08-07).

NOTA: Dependiendo de la condición de la grúa y el sistema de control, la carga puede presentar desplazamientos durante el tiempo de detección de BE3 hasta que se vuelve a ajustar el freno. Cuando se da el comando de operación, se debe detectar la falla BE3 antes de que se pueda detectar una falla PGO.

Acción correctiva

1. Verifique que la operación del freno sea adecuada. Si el freno no se abre, el controlador no obtendrá el número apropiado de pulsos del codificador y emitirá la falla.
2. Verifique la alineación de la rueda de pulsos del codificador con el cabezal del sensor, o el acoplamiento del eje del codificador (dependiendo del tipo de codificador utilizado). Si la rueda de pulsos no está bien alineada o el acoplamiento del eje está suelto, el controlador recibirá señales de pulso erráticas o ninguna señal, causando una falla BE3. Se deben hacer reparaciones inmediatamente en la rueda del codificador o el acoplamiento del eje antes de intentar operar el polipasto.
3. Si el codificador no parece tener problemas mecánicos, se debe verificar si hay daños en el cable del codificador y reemplazarlo si se encuentra un problema.
 - 3.1 Se debe revisar la continuidad de cada cable del codificador.
 - 3.2 Se debe verificar que no haya cortos entre cualesquiera dos cables determinados.
 - 3.3 Se deben verificar que no haya cortos al blindaje o a tierra en los cables.

- 3.4 Se debe inspeccionar visualmente que no haya daños en el cable que puedan causar problemas intermitentes.
4. Si ninguno de los pasos anteriores ha identificado problemas válidos, sólo entonces se deben ajustar los parámetros de detección de BE3.
NOTA: Lo mejor es tener un tiempo de reacción ante la falla lo más rápido posible sin causar disparos por problemas.
5. Asegúrese de que C08-04 sea igual al tiempo de retraso mecánico del freno.
6. Incremente el valor de C08-06 a no más de 1 segundo.
7. Disminuya el valor de C08-07 a no menos de 10 pulsos.

Código de falla: BE6 – Alarma de prueba de freno

Definición

La alarma BE6 indica que el controlador le ha ordenado al freno que se active, pero ha detectado una retroalimentación de codificador mayor a la esperada. Habrá una alarma BE6 cuando el número de pulsos recibidos durante el tiempo de detección BE6 (C08-12) sea mayor que el número esperado de pulsos (C08-13).

NOTA: Esto suele indicar un freno fallido. NO se debe eliminar la energía mientras la falla está activa y se debe llevar la carga a una ubicación segura y bajarla antes de realizar acciones correctivas.

Acción correctiva

1. Verifique que la operación y ajuste del freno sean adecuadas. Si el freno no se activa, está mal ajustado o tiene desgaste excesivo, puede no ser capaz de sostener la carga. Esto permitirá que los pulsos del codificador recibidos durante el tiempo de detección excedan el punto de ajuste.
2. Verifique que no haya daños en el cable del codificador y que esté bien conectado a tierra. Si encuentra un problema, replácelo.
 - 3.1 Se debe verificar que no haya ruido excesivo en cada una de las señales del codificador.
 - 3.2 Se debe conectar bien a tierra el cable del codificador blindado.
 - 3.3 Se debe inspeccionar visualmente que no haya daños en el cable que puedan causar problemas intermitentes.
3. Verifique la alineación de la rueda de pulsos del codificador con el cabezal del sensor, o el acoplamiento del eje del codificador (dependiendo del tipo de codificador utilizado). Si la rueda de pulsos está mal alineada, o el acoplamiento del eje está suelto, el controlador puede recibir señales de pulso erráticas que pueden causar fallas de BE6. Se deben realizar reparaciones inmediatas en la rueda del codificador o el acoplamiento del eje antes de volver a intentar operar el polipasto.
4. Si ninguno de los pasos anteriores ha identificado un problema válido, sólo entonces se deben ajustar los parámetros de detección BE6.

NOTA: Lo mejor es tener un tiempo de reacción ante la falla lo más rápido posible sin causar disparos por problemas.

5. Asegúrese de que C08-11 sea igual al tiempo de retraso mecánico del freno.
6. Incremente el valor de C08-13.

Código de falla: OC – Falla de sobrecorriente

Definición

Una falla de sobrecorriente es causada cuando la corriente de salida excede el 200% de la corriente de salida nominal del invertidor. Esta falla puede ser causada por cortocircuitos en el cableado o el motor, y también por parámetros que no estén bien ajustados. Otra causa de la alarma puede ser una retroalimentación errática o falta de la misma en el codificador. En el último caso, el controlador está tratando de ordenar al motor que mantenga una posición, pero debido al problema del codificador, no puede encontrar la posición correcta. Esto haría que el controlador incrementara la salida de corriente al motor en un intento por corregir la posición hasta que ocurra una falla de sobrecorriente.

Acción correctiva

1. Verifique el cableado del motor y el motor mismo para detectar si hay cortos entre fases.
2. Verifique la alineación de la rueda de pulsos del codificador con el cabezal del sensor, o el acoplamiento del eje (dependiendo del tipo de codificador utilizado). Si la rueda de pulsos está mal alineada o el acoplamiento del eje está suelto, el controlador dará señales de pulsos erráticas o ninguna señal, posiblemente causando una falla de OC. Se deben hacer reparaciones inmediatas en la rueda del codificador o el acoplamiento del eje antes de volver a intentar operar el polipasto.
3. Si el codificador parece no tener problemas mecánicos, se debe verificar que no haya daños en el cable y reemplazar si se encuentra un problema.
 - 3.1 Se debe revisar la continuidad de cada cable del codificador.
 - 3.2 Se debe verificar que no haya cortos entre cualesquiera dos cables determinados.
 - 3.3 Se debe verificar que el blindaje esté bien conectado a tierra.
 - 3.4 Se deben verificar que no haya cortos al blindaje o a tierra en los cables.
 - 3.5 Se debe inspeccionar visualmente que no haya daños en el cable que puedan causar problemas intermitentes.
4. Si ninguno de los pasos anteriores ha identificado un problema válido, revise si ha habido cambios en los parámetros de limitación de torsión (C07-01 a C07-04). Si ha habido cambios en estos parámetros a fin de permitir un mayor valor de torsión, puede estar causando disparos por sobrecorriente.

NOTA: El cambio en estos parámetros también puede inducir desviaciones de velocidad o fallas de sobrecarga. Solamente un técnico calificado debe modificar los parámetros. Lo mejor es tener un tiempo de reacción ante la falla lo más rápido posible sin causar disparos por problemas.

Pantalla de falla y acciones correctivas durante la auto-afinación

A continuación presentamos las pantallas de falla y acciones correctivas durante la auto-afinación. Si se encuentra alguna de las siguientes fallas, el operador digital mostrará el contenido de la misma; el motor continuará en marcha por inercia hasta detenerse si es que está operando. La salida de contacto de falla o la salida de contacto de falla menor no operan.

Tabla 6-4: Pantalla de falla y acciones correctivas

Pantalla de falla	Nombre/descripción de la falla o indicador	Acción correctiva
Er-01 Falla	Falla de datos del motor. Falla de entrada de datos al motor para auto-afinación. Falla de relación entre la salida del motor y la corriente nominal del motor. Relación entre la corriente nominal del motor y el ajuste de falla de corriente sin carga (en modo de control de vector y afinación de resistencia línea a línea).	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique los datos de entrada • Verifique el invertidor y la capacidad del motor • Verifique la corriente nominal del motor y la corriente sin carga.
Er-02 Falla menor	Alarma. Se detecta falla menor durante la auto-afinación.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique los datos de entrada • Verifique los cableados • Verifique la carga
Er-03 Tecla de PARO	Entrada de tecla de PARO. Se presiona la tecla de paro durante la auto-afinación.	
Er-04 Resistencia	Falla de resistencia línea a línea. No se ha completado la auto-afinación dentro del tiempo esperado. La auto-afinación está fuera del ajuste de parámetros.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique los datos de entrada. • Verifique el cableado de motor.
Er-05 Corriente sin carga	Falla de corriente sin carga. No se completa la auto-afinación dentro del tiempo esperado. La auto-afinación está fuera de los ajustes de los parámetros.	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando se conectan un motor y una carga, desconecte el motor de la maquinaria del sistema.
Er-08 Deslizamiento nominal	Falla por deslizamiento nominal. No se completa el auto-deslizamiento dentro del tiempo esperado. La auto-afinación está fuera de los ajustes de parámetro.	
Er-09 Acelerar	Falla de aceleración. Motor no aceleró al tiempo esperado.	<ul style="list-style-type: none"> • Incremente B05-01 (tiempo de aceleración). • Si C07-01 y C07-02 (valor de límite de torsión) disminuye, incremente los valores. • Si se conectan un motor y una carga, separe el motor de la carga.
Er-11 Velocidad del motor	Falla de velocidad del motor (sólo para afinación tipo rotación). La velocidad del motor estaba por encima del 100% en la auto-afinación (control de vector de flujo sin PG solamente).	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementa B05-01 (tiempo de aceleración). • Cuando se conectan el motor y la carga, separe el motor de la carga.
Er-12 Circuito de detección I	Falla de detección de corriente. La corriente excede la corriente nominal del motor.	<ul style="list-style-type: none"> • Libere el freno. • Verifique que no haya conectores del motor abiertos.
Er-13 Inductancia de fuga	Falla por inductancia de fuga. La auto-afinación no terminó dentro del tiempo ajuste.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique los parámetros de T1. • Verifique el cableado del motor.
End 1* Sobreajuste de V/F	Ajuste excesivo de V/F (sólo para afinación tipo rotación). La referencia de torsión excedió del 100% y ninguna corriente de carga excedió el 70%.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique los parámetros T1. • Desconecte el motor de la carga.

NOTA: *Un valor de ajuste de V/F excesivo, falla de coeficiente de saturación del núcleo de hierro del motor y alarma de ajuste de corriente nominal aparecen después de completar la auto-afinación.

Pantalla de falla	Nombre/descripción de la falla o indicador	Acción correctiva
End 2 Saturación	Falla de coeficiente de saturación del núcleo de hierro del motor (sólo para afinación tipo rotación). Dado que el coeficiente de saturación del núcleo de hierro del motor pudo no haber sido auto-afinado durante el tiempo establecido, se ajusta un valor tentativo en el coeficiente de saturación del núcleo de hierro.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique los parámetros de T1. • Verifique el cableado del motor. • Desconecte el motor de la carga.
End 3 Alarma FLA nominal	Alarma de ajuste de corriente nominal. La corriente del motor durante la afinación fue mayor que el valor establecido.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique E02-01.

NOTA: *Un valor de ajuste de V/F excesivo, falla de coeficiente de saturación del núcleo de hierro del motor y alarma de ajuste de corriente nominal aparecen después de completar la auto-afinación.

Detección de problemas de fallas relacionadas con la tarjeta opcional

Códigos de error en el lado del controlador

En la Tabla 7 aparecen varios códigos de falla relacionados con las tarjetas opcionales. Verifique los siguientes elementos cuando ocurra un error en el controlador:

- Conexiones de cables de comunicaciones.
- Asegúrese de que la tarjeta opcional esté bien instalada en el controlador.
- ¿Hubo una pérdida momentánea de energía que interrumpió las comunicaciones?

NOTA: Se verifican los puertos en orden alfanumérico. Consulte la Figura 6-1 para ver ubicaciones de puertos.

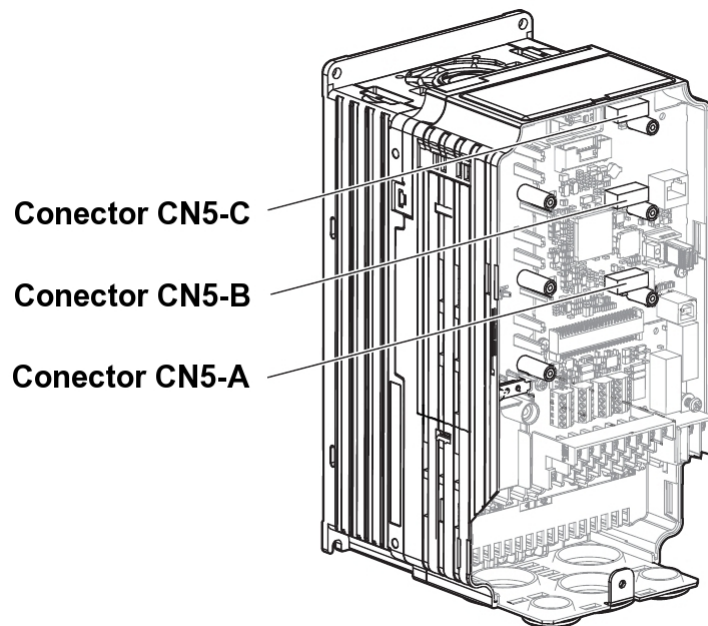


Figura 6-1: Puertos de tarjeta opcional

Error	Tarjeta	Nombre/descripción de falla o indicador	Causa	Posible solución
oFA01	A1-A3 AO-A3 DI-A3 DO-A3 S4I S4IO	Falla opcional (CN5-A). La tarjeta opcional no está bien conectada.	<ul style="list-style-type: none"> • Cambió la tarjeta opcional CN5-A en el puerto del controlador durante la operación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apague la energía y verifique los conectores entre el controlador y la tarjeta opcional.

Error	Tarjeta	Nombre/descripción de falla o indicador	Causa	Posible solución
oFB01	A1-A3 AO-A3 DI-A3 DO-A3 S4I S4IO	Falla opcional (CN5-B). La tarjeta opcional no está bien conectada.	<ul style="list-style-type: none"> • Cambió la tarjeta opcional CN5-B en el puerto del controlador durante la operación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apague la energía y verifique los conectores entre el controlador y la tarjeta opcional.
oFB02	A1-A3 AO-A3 DI-A3 DO-A3 S4I S4IO	Falla opcional (CN5-B). Se conectaron simultáneamente dos tarjetas opcionales iguales.	<ul style="list-style-type: none"> • AI-A3: Opción AI-A3 conectada al puerto CN5-B mientras hay otra opción de entrada conectada en el puerto CN5-A. • DI-A3: Opción DI-A3 conectada al puerto CN5-B mientras hay otra opción de entrada conectada en el puerto CN5-A. • AO-A3/DO-A3: Se conectó el controlador un tipo duplicado de tarjeta opcional en los puertos CN5-A, CN5-B y CN5-C. 	<ul style="list-style-type: none"> • AI-A3: sólo se puede conectar una de las opciones AI-A3, DI-A3 o SI-xx al controlador al mismo tiempo. • DI-A3: sólo se puede conectar una de las opciones AI-A3, DI-A3 o SI-xx al controlador al mismo tiempo. • AO-A3/DO-A3: Utilice sólo tarjetas opcionales compatibles.
oFC01	A1-A3 AO-A3 DI-A3 DO-A3 S4I S4IO	Error de conexión opcional en el puerto del controlador CN5-C.	<ul style="list-style-type: none"> • Cambió la opción en el puerto del controlador CN5-C durante la operación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apague la energía y verifique las conexiones entre el controlador y la opción.
oFC02	A1-A3 AO-A3 DI-A3 DO-A3 S4I S4IO	Falla opcional (CN5-C). Se conectaron simultáneamente dos tarjetas opcionales iguales.	<ul style="list-style-type: none"> • AI-A3: Opción AI-A3 conectada al puerto CN5-B mientras hay otra opción de entrada conectada en el puerto CN5-A. • DI-A3: Opción DI-A3 conectada al puerto CN5-B mientras hay otra opción de entrada conectada en el puerto CN5-A. • AO-A3/DO-A3: Se conectó el controlador un tipo duplicado de tarjeta opcional en los puertos CN5-A, CN5-B y CN5-C. 	<ul style="list-style-type: none"> • AI-A3: sólo se puede conectar una de las opciones AI-A3, DI-A3 o SI-xx al controlador al mismo tiempo. • DI-A3: sólo se puede conectar una de las opciones AI-A3, DI-A3 o SI-xx al controlador al mismo tiempo. • AO-A3/DO-A3: Utilice sólo tarjetas opcionales compatibles.
oPE05	A1-A3 DI-A3 S4I S4IO	Error de selección de fuente de referencia de comando de operación/frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> • La referencia de frecuencia se asigna a una opción (B03-01 = 3), pero no se conecta a la opción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelva a conectar la opción al controlador.
oPE07	A1-A3	Error de selección de entrada análoga multi-función.	<ul style="list-style-type: none"> • Se ajustaron por lo menos dos terminales de entrada análoga a la misma función. • La terminal de entrada análoga y la entrada del tren de pulsos se ajustan con la misma función. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste H03-02, H03-06 y H03-10 para que las funciones no estén en conflicto.

Verificación de la sección de energía



ADVERTENCIA

NO toque ningún componente de circuito mientras la energía de entrada principal CA esté activada, o inmediatamente después de desconectar la energía CA principal de la unidad. Debe esperar hasta que se apague la luz roja "CHARGE" (carga). Podría ser necesario esperar hasta 10 minutos para que la carga de los capacitores del bus CD principal bajen a un nivel adecuado. De no seguir esta advertencia se pueden causar serias lesiones.

Verificaciones de energía apagada

Para realizar verificaciones en la sección de energía, se debe retirar el cableado del controlador principal y el control de las bandas de terminal. Obtenga la lectura especificada en la tabla que aparece a continuación y asegúrese de que la lectura caiga dentro del rango normal de la misma.

Equipo de prueba – Ajuste de ohmiómetro análogo en escala R x 1 o multímetro digital ajustado en el diodo.

Dispositivo	VOM (en escala RX1)		Lectura normal (medidor análogo)	Lectura normal (medidor digital)
	Conector positivo	Conector negativo		
Puente de rectificador de entrada *1	L1	+	7-100Ω	Aproximadamente 0.5 V
	L2	+		
	L3	+		
	-	L1		
	-	L2		
	-	L3		
	L1	-	Infinito Ω	OL desplegado
	L2	-		
	L3	-		
	+	L1		
	+	L2		
	+	L3		
Capacitores del bus	+	-	Observar incremento gradual de resistencia	Observar incremento gradual de voltaje a OL
Resistor pre-carga	-	En todos los resistores	100 Ω 1 o menos	-
Transistores de salida *2 *3	T1	+	7-100 Ω	Aproximadamente 0.5V
	T2	+		
	T3	+		
	-	T1		
	-	T2		
	-	T3		
	T1	-	Infinito Ω	OL Desplegado
	T2	-		
	T3	-		
	+	T1		
	+	T2		
	+	T3		
Diodo de frenado	B2	B1	10 Ω	0.5 V
	B1	B2	Infinito Ω	OL Desplegado
	B2	-	Infinito Ω	OL Desplegado
	-	B2	Infinito Ω	OL Desplegado

1. "+" puede ser una de tres terminales (+) etiquetadas como +1, +2 y +3.

2. Si se funde el fusible del bus, se debe instalar un puente entre las terminales del fusible para recibir mediciones adecuadas de resistencia.

3. Si el resistor de pre-carga está abierto, necesitará una lectura de W infinita entre + y cualquier terminal de salida, a menos que se instale un puente terminal en el resistor.

Apéndice **A**

Listado de parámetros **del IMPULSE[®]•G+ & VG+ Serie 4**

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

Listado de parámetros del IMPULSE®•G+ & VG+ Serie 4

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Referencia
A01-01	Nivel de acceso	2	0-2	-	4-9
A01-02	Método de control	3	0-3	-	4-9
A01-03	Movimiento	G+: 1 VG+2	0-2	-	4-10
A01-04	Referencia de velocidad	*	0-8	-	4-10
A01-05	Parámetros de inicialización	0	0-5550	-	4-14
A01-06	Contraseña 1	0	-	-	4-14
A02-01 a A02-32	Parámetros de usuario	-	-	-	4-15
B01-01	Referencia 1	15.00*	0.00-E1-04	Hz	5-3
B01-02	Referencia 2	30.00*	0.00-E1-04	Hz	5-3
B01-03	Referencia 3	60.00*	0.00-E1-04	Hz	5-3
B01-04	Referencia 4	0.00*	0.00-E1-04	Hz	5-3
B01-05	Referencia 5	0.00*	0.00-E1-04	Hz	5-3
B01-06	Referencia 6	0.00	0.00-E1-04	Hz	5-3
B01-07	Referencia 7	0.00	0.00-E1-04	Hz	5-3
B01-08	Referencia 8	0.00	0.00-E1-04	Hz	5-3
B01-09	Referencia 9	0.00	0.00-E1-04	Hz	5-3
B01-10	Referencia 10	0.00	0.00-E1-04	Hz	5-3
B01-11	Referencia 11	0.00	0.00-E1-04	Hz	5-3
B01-12	Referencia 12	0.00	0.00-E1-04	Hz	5-3
B01-13	Referencia 13	0.00	0.00-E1-04	Hz	5-3
B01-14	Referencia 14	0.00	0.00-E1-04	Hz	5-3
B01-15	Referencia 15	0.00	0.00-E1-04	Hz	5-3
B01-16	Referencia 16	0.00	0.00-E1-04	Hz	5-3
B01-17	Referencia de control	6.00	0.00-E1-04	Hz	5-3
B01-18	Prioridad de referencia	0*	0-2	-	5-3
B02-01	Límite superior de referencia	100.0*	0.0-110.0	%	5-5
B02-02	Límite inferior de referencia	0.0	0.0-110.0	%	5-5
B02-03	Límite inferior de referencia 1	0.0*	0.0-110.0	%	5-5
B02-04	Límite superior Alt	0.0	0.0-110.0	%	5-5
B03-01	Fuente de referencia 1	1*	0-4	-	5-6
B03-02	Fuente de operación 1	1*	0-3	-	5-6
B03-03	Método de paro	G+: 0* VG+: 6*	0, 1, 4, 6	-	5-7
B03-04	Cambio de rotación	0	0, 1	-	5-9
B03-05	Operación a velocidad cero	0	0-3	-	5-9
B03-06	Control de escaneos de entrada	1	0, 1	-	5-10
B03-07	Selección de operación	0	0, 1	-	5-10
	LOC/REM			-	

* Valor inicial ajustado presionando X-Press Programming

** Valor inicial que depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección de kVA).

*** Valor ajustado automáticamente durante la auto-afinación.

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Referencia
B03-08	Comando RUN en PRG	0	0, 1	-	5-10
B03-10	Permitir operación al arranque	0	0, 1	-	5-10
B03-15	Fuente de referencia 2	0	0-4	-	5-11
B03-16	Fuente de operación 2	0	0-3	-	5-11
B05-01	Tiempo de aceleración 1	5.0*	0.0-6000.0	seg	5-12
B05-02	Tiempo de desaceleración 1	3.0*	0.0-6000.0	seg	5-12
B05-03	Tiempo de aceleración 2	10.0	0.0-6000.0	seg	5-12
B05-04	Tiempo de desaceleración 2	10.0	0.0-6000.0	seg	5-12
B05-05	Cambio de tiempo N de aceleración	2.0	0.0-25.5	seg	5-13
B05-06	Cambio de tiempo N de desaceleración	2.0	0.0-25.5	seg	5-13
B05-08	Tiempo de paro rápido	0.5	0.0-25.5	seg	5-13
B05-10	Frecuencia del interruptor de aceleración/desaceleración	0.0	0.0-150.0	Hz	5-13
B05-11	Comparación de frecuencia de interrupción	1	0, 1	-	5-13
B05-12	Tiempo de aceleración 3	3.0	0.0-6000.0	seg	5-13
B05-13	Tiempo de desaceleración 3	3.0	0.0-6000.0	seg	5-13
B05-14	Tiempo de aceleración 4	3.0	0.0-6000.0	seg	5-13
B05-15	Tiempo de desaceleración 4	3.0	0.0-6000.0	seg	5-13
B05-16	Rango Ext aceleración/desaceleración	0	0, 1	-	5-13
B08-01	Frecuencia de brinco 1	0.0	0.0-150.0	Hz	5-14
B08-02	Frecuencia de brinco 2	0.0	0.0-150.0	Hz	5-14
B08-03	Frecuencia de brinco 3	0.0	0.0-150.0	Hz	5-14
B08-04	Ancho de banda de brinco	1.0	0.0-20.0	Hz	5-14
C01-01	Paro rápido 0/1	0*	0, 1	-	5-16
C01-02	Tiempo de paro rápido	1.0	0.0-25.5	seg	5-16
C01-03	Incremento gradual de reversa 0/1	0	0, 1	-	5-17
C01-04	Tiempo de desaceleración de incremento gradual de reversa	2.0	0.0-25.5	seg	5-17
C01-05	Tiempo de aceleración de incremento gradual de reversa	0.0	0.0-25.5	seg	5-17
C02-01	Ganancia de microvelocidad 1	1.00	0.01-1.00	-	5-18
C02-02	Ganancia de microvelocidad 2	1.00	0.01-1.00	-	5-18
C03-01	Velocidad de límite superior 1	6.00	0-E1-03	Hz	5-19
C03-02	Tiempo de desaceleración UL 1	1.0	0.0-25.5	seg	5-19
C03-03	Tiempo de paro UL 2	1.0	0.0-25.5	seg	5-19
C03-04	Velocidad de límite inferior 1	6.00	0-E1-03	Hz	5-19
C03-05	Tiempo de desaceleración LL 1	1.0	0.0-25.5	seg	5-19
C03-06	Tiempo de paro LL 2	1.0	0.0-25.5	seg	5-19
C03-07	Método de paro de límite	2*	0-2	-	5-19
C03-08	Método de paro UL3	4	0-5	-	5-19
C03-09	Tiempo de desaceleración UL3	1.0	0.0-25.5	seg	5-19
C03-10	Met de paro fantasma	1	0-2	-	5-20
C03-11	Límite de carga compartida	0	0, 1	-	5-20
C03-12	Acción de Klixon	0	0, 1	-	5-21

* Valor inicial ajustado presionando X-Press Programming

** Valor inicial que depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección de KVA).

*** Valor ajustado automáticamente durante la auto-afinación.

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Referencia
C03-13	Medición de altura	250	0-65535	-	5-22
C03-14	Altura inicial del gancho	2	0-4	-	5-22
C03-15	Salida de altura de gancho	0	0, 1	-	5-22
C03-16	Revoluciones UL2	0	0-65535	Rev	5-23
C03-17	Revoluciones UL1	0	0-65535	Rev	5-23
C03-18	Revoluciones LL1	0	0-65535	Rev	5-23
C03-19	Revoluciones LL2	0	0-65535	Rev	5-23
C04-01	Tiempo de carga flotada 2	10	0-65535	seg	5-27
C04-02	Ganancia de carga flotada	10**	0-100	-	5-27
C05-01	Verificación de carga	0	0-9	-	5-29
C05-02	Acción de alarma LC	4	0-4	-	5-29
C05-03	Tiempo de retención	0.15	0.00-2.55	seg	5-29
C05-04	Tiempo de prueba	0.25	0.00-2.55	seg	5-29
C05-05	Acceso de sensibilidad I/T	5	0-50	%	5-29
C05-07	Sensibilidad I/T	5	1-20	%	5-29
C05-08	Velocidad de alarma	6.0	1.0-30.0	Hz	5-29
C05-09	Nivel I/T01	0	1-160	%	5-29
C05-10	Nivel I/T02	0	1-160	%	5-29
C05-11	Nivel I/T03	0	1-160	%	5-29
C05-12	Nivel I/T04	0	1-160	%	5-29
C05-13	Nivel I/T05	0	1-160	%	5-29
C05-14	Nivel I/T06	0	1-160	%	5-30
C05-15	Nivel I/T07	0	1-160	%	5-30
C05-16	Nivel I/T08	0	1-160	%	5-30
C05-17	Nivel I/T09	0	1-160	%	5-30
C05-18	Nivel I/T10	0	1-160	%	5-30
C05-19	Nivel I/T11	0	1-160	%	5-30
C05-20	Nivel I/T12	0	1-160	%	5-30
C05-21	Nivel I/T13	0	1-160	%	5-30
C05-22	Nivel I/T14	0	1-160	%	5-30
C05-23	Nivel I/T15	0	1-160	%	5-30
C05-24	Nivel I/T16	0	1-160	%	5-30
C05-25	Tiempo integral LC	0.05	0.00-2.55	seg	5-30
C05-26	Tiempo de retraso LC	0.25	0.00-2.55	seg	5-30
C05-27	Tiempo mínimo reversa -> adelante	0.0	0.0-25.5	seg	5-30
C05-28	Frecuencia de disparo de retraso	30.0	0.0-60.0	Hz	5-30
C06-01	Swift Lift (V/F y OLV) Ultra Lift (FLV)	0	0-4	-	5-31
C06-02	SwiftLift para Spd (V/f y OLV) UltraLift par velocidad hacia adelante (FLV)	60	0-150	Hz	5-31
C06-03	SwiftLift para velocidad de reversa (V/f y OLV) UltraLift para velocidad en reversa (FLV)	60	0-150	Hz	5-31

* Valor inicial ajustado presionando X-Press Programming

** Valor inicial que depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección de kVA).

*** Valor ajustado automáticamente durante la auto-afinación.

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Referencia
C06-04	Corriente de motor SL hacia adelante (V/f) Torsión SL hacia adelante (OLV) Torsión UL hacia adelante (FLV)	50	0-100	%	5-32
C06-05	Corriente de motor en reversa SL (V/f) Torsión en reversa SL (OLV) Torsión en reversa UL (FLV)	30	0-100	%	5-32
C06-06	Velocidad SL habilitada (V/f y OLV) Velocidad UL habilitada (FLV)	59.0	0-150	Hz	5-32
C06-07	Tiempo de retraso SL (V/f y OLV) Tiempo de retraso UL (FLV)	2.0	0.0-25.5	seg	5-32
C06-08	Ganancia de acceso SFS	1.0	0.1-9.9	-	5-32
C06-10	Quickset de torsión de motor	3	0-5	-	5-32
C06-11	Torsión de motor 1	45	1-100	%	5-32
C06-12	Velocidad de motor 1	90.0	0.0-150.0	Hz	5-32
C06-13	Torsión de motor 2	25	1-100	%	5-32
C06-14	Velocidad de motor 2	120.0	1.0-150.0	Hz	5-32
C06-15	Compensación AUL FWD	10	0-100	%	5-32
C06-16	Compensación AUL REV	20	0-100	%	5-32
C07-01	Límite de torsión FWD	150	0-300	%	5-35
C07-02	Límite de torsión REV	150	0-300	%	5-35
C07-03	Límite de torsión FWD Rgn	180	0-300	%	5-35
C07-04	Límite de torsión REV Rgn	180	0-300	%	5-35
C07-05	Ganancia de T-Lim FWD	1.25	0.00-2.55	-	5-35
C07-06	Ganancia T-Lim REV	1.25	0.00-2.55	-	5-35
C07-07	Ganancia de T-Lim RGN	1.25	0.00-2.55	-	5-35
C07-08	Tiempo de limitación de torsión I	200	5-10000	ms	5-35
C07-09	Ajuste de límite de torsión	0	0, 1	-	5-35
C07-10	Limitador de torsión transversal	0	0, 1	-	5-35
C07-11	Frecuencia de limitador	2.0	0.5-10.0	Hz	5-35
C08-02	Reloj IFB OK	1.00	0.00-2.55	seg	5-37
C08-03	Torsión de relé de frenado mínimo	10	0-300	%	5-37
C08-04	Reloj de retroceso	0.30	0.00-2.55	seg	5-37
C08-05	Conteo de retroceso	800	0-15000	pulsos	5-38
C08-06	TIm de torsión BE3/Alt	0.30	0.00-2.55	seg	5-38
C08-07	Conteo de detección BE3	10	0-15000	pulsos	5-38
C08-08	Límite de torsión Alt Rev	25	0-300	%	5-38
C08-09	Nivel de velocidad cero	1.0	0.0-10.0	Hz	5-38
C08-10	Tiempo de carga flotada	10*	0-65535	seg	5-38
C08-11	Retraso de ajuste de freno	0.7	0.0-25.5	seg	5-38
C08-12	Tiempo de detección de BE6	5.0	0.0-25.5	seg	5-38
C08-13	Conteo máximo de BE6	250	0-15000	pulsos	5-38
C08-14	Velocidad de retención de freno	0.0 (FLV)	0.0-25.5 (FLV)	%	5-38

* Valor inicial ajustado presionando X-Press Programming

** Valor inicial que depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección de kVA).

*** Valor ajustado automáticamente durante la auto-afinación.

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Referencia
C08-15	T de carga flotada externa	10	0-65535	seg	5-38
C08-16	Torsión de frenado inicial FWD	100	10-300	%	5-38
C08-18	Limitador de velocidad BE6 sup.	6.0	0.0-150.0	Hz	5-38
C08-19	Restablecimiento de alarma de carga flotada	1	0, 1	-	5-39
C08-22	Detección de deslizamiento de freno	0	0, 1	-	5-39
C08-23	Velocidad de detección de deslizamiento de freno	0	0, 1	-	5-39
C08-24	Torsión de prueba de freno	1.25* (E02-11*5252)/F01-01	0-65535	lbf	5-39
C08-25	Velocidad de prueba de freno	6	0-10	Hz	5-39
C09-01	Selección entrada digital	0	0-2	-	5-40
C09-02	Terminal DIO 1	0	0-FF	-	5-41
C09-03	Terminal DIO 2	0F	0-FF	-	5-40
C09-04	Terminal DIO 3	0F	0-FF	-	5-40
C09-05	Terminal DIO 4	0F	0-FF	-	5-40
C09-06	Terminal DIO 5	0F	0-FF	-	5-40
C09-07	Terminal DIO 6	0F	0-FF	-	5-40
C09-08	Terminal DIO 7	0F	0-FF	-	5-40
C09-09	Terminal DIO 8	0F	0-FF	-	5-40
C09-10	Terminal DIO 9	0F	0-FF	-	5-40
C09-11	Terminal DIO 10	0F	0-FF	-	5-40
C09-12	Terminal DIO 11	0F	0-FF	-	5-40
C09-13	Terminal DIO 12	0F	0-FF	-	5-40
C09-14	Terminal DIO 13	0F	0-FF	-	5-40
C09-15	Terminal DIO 14	0F	0-FF	-	5-40
C09-16	Terminal DIO 15	0F	0-FF	-	5-40
C09-17	Terminal DIO 16	0F	0-FF	-	5-40
C10-01	Peso de carga	0	0-2	-	5-41
C10-02	Inicio LW	0	0, 1	-	5-41
C10-03	Retención de pantalla LW	0	0, 1	-	5-41
C10-04	Conversión de LW	0	0-39999	-	5-41
C10-05	Frecuencia de prueba	6	0-400	Hz	5-41
C10-06	Unidad desplegada	4	0-4	-	5-41
C10-07	Tiempo de retención	1.00	0.00-2.55	seg	5-41
C10-09	Torsión a carga total	100.0	0.0-200.0	%	5-41
C10-10	Torsión sin carga	20.0	0.0-200.0	%	5-41
C11-01	Holgura de cable 0/1	0	0, 1	-	5-43
C11-02	Acción en SCL	2	0-5	-	5-43
C11-03	Torsión de detección de SLC	30	0-100	%	5-43
C11-04	Velocidad 1 de detección de SLC	2	0-400	Hz	5-44
C11-05	Tiempo de retraso 1 de SLC	0.50	0.00-2.55	seg	5-44
C11-06	Velocidad de detección 2 de SLC	60	0-400	Hz	5-44

* Valor inicial ajustado presionando X-Press Programming

** Valor inicial que depende del tamaño del controlador, determinado por 002-04 (selección de kVA).

*** Valor ajustado automáticamente durante la auto-afinación.

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Referencia
C11-07	Tiempo de retraso SLC 2	0.10	0.00-2.55	seg	5-44
C11-08	Ruptura de eje 0/1	0	0, 1	-	5-45
C11-09	Acción en ruptura	0	0, 1	-	5-45
C11-10	Velocidad delta	1.0	0.0-400.0	Hz	5-45
C11-11	Tiempo de retraso	250	0-2000	ms	5-45
C11-12	Número de relación de engranaje	10000	1-65535	-	5-45
C11-13	Den de relación de engranaje	10000	1-65535	-	5-45
C12-01	Retraso de control de freno	0.0	0.0-100.0	seg	5-46
C12-02	Retraso de operación de freno	0.0	0.0-100.0	seg	5-46
C12-03	Reloj de retraso encendido	0.0	0.0-3000.0	seg	5-46
C12-04	Reloj de retraso apagado	0.0	0.0-3000.0	seg	5-46
C12-05	Reloj de mantenimiento	0	0-32767	hr	5-47
C12-06	Ganancia de mantenimiento	0.50	0.00-1.00	-	5-47
C13-01	Tiempo de operación gradual	1.00	0.00-2.55	seg	5-48
C13-02	Tiempo de retraso de repetición	1.00	0.00-2.55	seg	5-48
C13-03	Referencia de corrida de indexación	0.10	0.01-60.00	Hz	5-50
C13-04	Revoluciones de indexación	0	0-65535	Rev	5-50
C13-05	Conteo de indexación	100	0-65535	Pulsos	5-50
C13-06	Retraso de repetición de indexación	0.00	0.00-60.00	seg	5-50
C13-07	Indexación completa	10	0-32767	-	5-50
C13-08	Ganancia de indexación Zsv	10	0-100	-	5-50
C13-09	Ganancia de indexación ASR P	30.00	0.00-300.00	-	5-50
C13-10	Tiempo de indexación ASR I	0.200	0.000-10.000	seg	5-50
C13-11	Ganancia de aceleración/desaceleración	1.0	0.0-5.0	-	5-50
C13-12	Control de frenado de indexación	TRAV: 0-2 NLB: 0,1	NLB: 2 otro: 0	-	5-51
D01-01	Frecuencia de inicio de inyección CD	0.5	0.0-10.0	Hz	5-52
D01-02	Corriente de inyección CD	50	0-100	%	5-52
D01-03	Tiempo de inicio de inyección CD	0.00	0.00-10.00	seg	5-52
D01-04	Tiempo al paro de inyección CD	0.05	0.00-10.00	seg	5-52
D02-01	Ganancia de compensación de deslizamiento	V/f: 0.0 OLV: 1.0 FLV: 1.0	0.0-2.5	-	5-53
D02-02	Tiempo de compensación de deslizamiento	V/f: 2000 OLV: 200	0-10000	ms	5-53
D02-03	Límite de compensación de deslizamiento	200	0-250	%	5-53
D02-04	Regeneración de compensación de deslizamiento	0	0-2	-	5-53
D02-05	Selección de límite de salida V	0	0, 1	-	5-53
D03-01	Ganancia de compensación de torsión	1.0	0.00-2.50	-	5-54
D03-02	Tiempo de compensación de torsión	V/f: 200 OLV: 20	0-60000	ms	5-54

* Valor inicial ajustado presionando X-Press Programming

** Valor inicial que depende del tamaño del controlador, determinado por 002-04 (selección de kVA).

*** Valor ajustado automáticamente durante la auto-afinación.

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Referencia
D03-03	Compensación de torsión F al inicio	0.0	0.0-200.0	%	5-54
D03-04	Compensación de torsión R al inicio	0.0	-200.0-0.0	%	5-54
D03-05	T de retraso de compensación de torsión	10	0-200	ms	5-54
D03-06	Tiempo de inicio de torsión	150	0-10000	ms	5-54
D04-01	Ganancia ASR P 1	*	1.00-300.00	-	5-57
D04-02	Tiempo ASR I 1	*	0.000-10.000	seg	5-57
D04-03	Ganancia ASR P 2	*	0.00-300.00	-	5-57
D04-04	Tiempo ASR I 2	*	0.000-10.000	seg	5-57
D04-06	Tiempo de retraso de ASR	*	0.000-0.500	seg	5-57
D04-07	Frecuencia de interruptor de ganancia de ASR	0.0	0.0-150.0	Hz	5-57
D04-08	Límite de ASR I	400	0-400	%	5-57
D05-01	Selección de control de torsión	0	0, 1	-	5-59
D05-02	Filtro de referencia de torsión	0	0-1000	ms	5-59
D05-03	Selección de límite de velocidad	2	1, 2	-	5-59
D05-04	Valor de límite de velocidad	0	-120-120	%	5-59
D05-05	Desviación de límite de velocidad	105	0-120	%	5-59
D05-06	Tiempo de retención de referencia	0	0-1000	ms	5-59
D05-08	Selección de límite de velocidad Drctn	1	0, 1	-	5-59
D09-01	Aceleración S-Crc al inicio	0.20*	0.00-10.00	seg	5-62
D09-02	Aceleración S-Crv al fin	0.20*	0.00-10.00	seg	5-62
D09-03	Desaceleración S-Crv al inicio	0.20*	0.00-10.00	seg	5-62
D09-04	Desaceleración S-Crv al fin	0.00	0.00-10.00	seg	5-62
D10-01	Trabajo pesado/normal	0	0, 1	-	5-63
D10-02	Selección de frecuencia del portador	1	1-9, A, F	-	5-64
D10-03	Máxima frecuencia del portador	2.0	1.0-15.0	kHz	5-64
D10-04	Mínima frecuencia del portador	2.0	1.0-15.0	kHz	5-64
D10-05	Ganancia de frecuencia del portador	00	00-99	-	5-64
D11-01	Selección de Hunt Prev	1	0, 1	-	5-65
D11-02	Ganancia de Hunt Prev	1.00	0.00-2.50	-	5-65
D11-03	Tiempo de Hunt Prev	10	000-500	ms	5-65
D11-05	Rvs de Hunt Prev G	0.00	0.00-2.50	-	5-65
E01-01	Voltaje de entrada	230 V: 230 460 V: 460 575 V: 575	230V: 155-255 460 V: 310-510 575V: 446-733	VCA	5-66
E01-03	Selección de V/f	*	V/f: 0-9, A-F OLV: OF. FF	-	5-67
E01-04	Máxima frecuencia	60.0	40.0-150.0	Hz	5-67
E01-05	Máximo voltaje	Determinado por O02-04	0.0-733.1	VCA	5-67

* Valor inicial ajustado presionando X-Press Programming

** Valor inicial que depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección de kVA).

*** Valor ajustado automáticamente durante la auto-afinación.

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Referencia
E01-06	Frecuencia de base	Determinado por E1-03	0.0-150.0	Hz	5-67
E01-07	Frecuencia media A	Determinado por E1-03	0.0-150.0	Hz	5-68
E01-08	Voltaje medio A	Determinado por E1-03	0.0-150.0	Hz	5-68
E01-09	Frecuencia mínima	0.0	0.0-150.0	Hz	5-68
E01-10	Voltaje mínimo	Determinado por E1-03	0.0-733.1	VCA	5-68
E01-11	Frecuencia media B	0.0	0.0-150.0	Hz	5-68
E01-12	Voltaje medio B	0.0	0.0-733.1	VCA	5-68
E01-13	Voltaje de base	0.0	0.0-733.1	VCA	5-68
E02-01	FLA nominal del motor	**	**	-	5-71
E02-02	Deslizamiento nominal del motor	**	0.00-20.00	Hz	5-71
E02-03***	Corriente sin carga	**	0-((E02-01)-1]	-	5-71
E02-04	Número de polos	4	2-48	-	5-71
E02-05***	Resistencia de terminal	**	0.000-65.000	W	5-71
E02-06***	Inductancia de fuga	**	0.0-40.0	%	5-71
E02-07***	Comp saturación 1	**	0.00-0.50	-	5-71
E02-08***	Comp saturación 2	**	E02-07-0.75	-	5-71
E02-09***	Pérdida mecánica	0.0	0.0-10.0	%	5-71
E02-10***	Pérdida de hierro de Tcomp	**	0-65535	w	5-71
E02-11	Caballaje nominal	**	0.0-650.0	HP	5-71
F01-01	Pulsos/Rev de PG	1024	0-60000	PPR	5-72
F01-02	Selección de rotación PG1	0	0, 1	-	5-72
F01-03	Relación de salida de PG1	1	001-132	-	5-72
F01-04	# de diente de engranaje 1 de PG1	0	0-1000	-	5-72
F01-05	# de diente de engranaje 2 de PG1	0	0-1000	-	5-72
F01-06	PGO-1-H	15	0-100	ms	5-72
F01-11	Pulsos/Revoluciones de PG-2	1024	0-60000	ppr	5-73
F01-13	# de diente de engranaje 1 de PG1	0	0-1000	-	5-73
F01-14	# de diente de engranaje 2 de PG1	0	0-1000	-	5-73
F01-15	Relación de salida de PG2	1	1-132	-	5-73
F01-16	PGO-2-H	15	0-100	ms	5-73
F01-21	Selección de pérdida de retroalimentación de PG	1	0-3	-	5-73
F01-22	Tiempo de detección PGO-1-S	2.0	0.0-10.0	seg	5-73
F01-23	Selección de sobrevelocidad PG	1	0-3	-	5-73
F01-24	Nivel de sobrevelocidad PG	105	0-120	%	5-73
F01-25	Tiempo de sobrevelocidad PG	0.0	0.0-2.0	seg	5-73

* Valor inicial ajustado presionando X-Press Programming

** Valor inicial que depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección de kVA).

*** Valor ajustado automáticamente durante la auto-afinación.

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Referencia
F01-26	Desviación de selección PG	5	0-7 (A01-03 = 0) 5 (A01-03 = 2)	11	5-74
F01-27	Nivel de desviación PG	10	0-50	%	5-74
F01-28	Tiempo de desviación PG	0.3	0.0-10.0	seg	5-74
F02-01	Selección de entrada AI-A3	0	0, 1	-	5-75
F02-02	Ganancia de entrada AI	100.0	-999.9- 999.9	%	5-75
F02-03	Desviación de entrada AI	0.0	-999.9-999.9	%	5-75
F04-01	Selección de canal 1 AO	102	1-630	-	5-76
F04-02	Ganancia de canal 1 AO	100	-999.9- 999.9	%	5-76
F04-03	Selección de canal 2 AO	103	1-630	-	5-76
F04-04	Ganancia de canal 2 AO	50	-999.9- 999.9	%	5-76
F04-05	Desviación de canal 1 AO	0.0	-999.9- 999.9	%	5-76
F04-06	Desviación de canal 2 AO	0.00	-999.9- 999.9	%	5-76
F04-07	Nivel de Opt AO canal 1	0	0, 1	-	5-76
F04-08	Nivel de Opt AO canal 2	0	0, 1	-	5-76
F05-01	Selección de canal 1 DO	F	0-148	-	5-77
F05-02	Selección de canal 2 DO	F	0-148	-	5-77
F05-03	Selección de canal 3 DO	F	0-148	-	5-77
F05-04	Selección de canal 4 DO	F	0-148	-	5-77
F05-05	Selección de canal 5 DO	F	0-148	-	5-77
F05-06	Selección de canal 6 DO	F	0-148	-	5-77
F05-07	Selección de canal 7 DO	F	0-148	-	5-77
F05-08	Selección de canal 8 DO	F	0-148	-	5-77
F05-09	Selección DO-A3	2	0-2	-	5-77
F06-01	Selección de ajuste de bus de Com	1	0-4	-	5-79
F06-02	Detección de EFO	0	0, 1	-	5-79
F06-03	Acción de falla de EFO	1	0-4	-	5-79
F06-04	Tiempo de detección de error de bus	2.0	0.0-5.0	seg	5-79
F06-06	Referencia de torsión/selección de límite	0	0, 1	-	5-79
F06-07	Selección de prioridad Fref	0	0, 1	-	5-79
F06-08	Selección de inicialización Com Prm	0	0, 1	-	5-79
F06-30	Dirección de nodo PB	0	0-125	-	5-79
F06-31	Selección de PB limpio	0	0, 1	-	5-80
F06-32	Selección de mapa PB	0	0, 1	-	5-80
F06-35	Dirección de nodo CO	0	0-126	-	5-80
F06-36	Velocidad en baudios de CO	6	0-8	-	5-80

* Valor inicial ajustado presionando X-Press Programming

** Valor inicial que depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección de kVA).

*** Valor ajustado automáticamente durante la auto-afinación.

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Referencia
F06-50	Dirección MAC DN	64	0-64	-	5-80
F06-51	Velocidad en baudios DN	4	0-4	-	5-80
F06-52	Selección PCA DN	21	0-225	-	5-80
F06-53	Selección PPA DN	71	0-225	-	5-80
F06-54	Detección de Flt inactivo DN	0	0, 1	-	5-80
F06-55	Memoria de velocidad en baudios DN	0	0-2	-	5-81
F06-56	Escala de velocidad DN	0	-15-15	-	5-81
F06-57	Escala de corriente DN	0	-15-15	-	5-81
F06-58	Escala de torsión DN	0	-15-15	-	5-81
F06-59	Escala de energía DN	0	-15-15	-	5-81
F06-60	Escala de voltaje DN	0	-15-15	-	5-81
F06-61	Escala de tiempo DN	0	-15-15	-	5-81
F06-62	Pulsor DN	0	0-10	-	5-81
F06-63	Memoria de ID MAC DN	0	0-63	-	5-81
F07-01	Dirección IP 1	142	0-255	-	5-81
F07-02	Dirección IP 2	168	0-255	-	5-81
F07-03	Dirección IP 3	1	0-255	-	5-81
F07-04	Dirección IP 4	20	0-255	-	5-81
F07-05	Máscara de sub-red 1	255	0-255	-	5-81
F07-06	Máscara de sub-red 2	255	0-255	-	5-81
F07-07	Máscara de sub-red 3	255	0-255	-	5-81
F07-08	Máscara de sub-red 4	0	0-255	-	5-81
F07-09	Dirección de portal IP 1	192	0-255	-	5-81
F07-10	Dirección de portal IP 2	168	0-255	-	5-81
F07-11	Dirección de portal IP 3	1	0-255	-	5-81
F07-12	Dirección de portal IP 4	1	0-255	-	5-81
F07-13	Selección de modo IP Add	2	-	-	5-82
F07-14	Selección dúplex	1	-	-	5-82
F07-15	Velocidad en baudios	10	-	-	5-82
F07-16	Salida de pérdida de comunicaciones	0	-	-	5-82
H01-01	Terminal Sel S1	80 (FWD)	0-81	-	5-83
H01-02	Terminal Sel S2	81 (REV)	0-81	-	5-83
H01-03	Terminal Sel S3	*	0-81	-	5-83
H01-04	Terminal Sel S4	*	0-81	-	5-83
H01-05	Terminal Sel S5	*	0-81	-	5-83
H01-06	Terminal Sel S6	*	0-81	-	5-83
H01-07	Terminal Sel S7	*	0-81	-	5-83
H01-08	Terminal Sel S8	*	0-81	-	5-83
H01-14	Anulación de referencia Alt	0	0.1	-	6-83
H02-01	Selección de Term M0-M1	0	0-148	-	5-86
H02-02	Selección de Term M2-M3	*	0-148	-	5-86

* Valor inicial ajustado presionando X-Press Programming

** Valor inicial que depende del tamaño del controlador, determinado por 002-04 (selección de KVA).

*** Valor ajustado automáticamente durante la auto-afinación.

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Referencia
H02-03	Selección de Term M5-M6	*	0-148	-	5-86
H02-06	Unidades de desplegado Wh	0	0-4	-	5-86
H03-01	Señal de terminal A1	0*	0, 1	-	5-93
H03-02	Selección de función de terminal A1	0	0-31	-	5-93
H03-03	Ganancia de terminal A1	100.0	-999.9-999.9	%	5-93
H03-04	Desviación de terminal A1	0.0	-999.9-999.9	%	5-93
H03-05	Señal de terminal A3	0	0,1	-	5-93
H03-06	Selección de terminal A3	1F	0-31	-	5-93
H03-07	Ganancia de terminal A3	100.0	-999.9-999.9	%	5-93
H03-08	Desviación de terminal A3	0.0	-999.9-999.9	%	5-93
H03-09	Señal de terminal A2	2	0-3	-	5-93
H03-10	Selección de terminal A2	F	0-31	-	5-93
H03-11	Ganancia de terminal A2	100.0	-999.9-999.9	%	5-93
H03-12	Desviación de terminal A2	0.0	-999.9-999.9	%	5-93
H03-13	Tiempo promedio de filtro	0.03	0.00-2.00	seg	5-93
H03-14	Selección A1/A2/A3	7	1-7	-	5-94
H03-15	Compensación de terminal A1	0	-500-500	-	5-94
H03-16	Compensación de terminal A2	0	-500-500	-	5-94
H03-17	Compensación de terminal A3	0	-500-500	-	5-94
H04-01	Selección de terminal FM	102	000-630	-	5-96
H04-02	Ganancia de terminal FM	100.0	-999.9999.9	%	5-97
H04-03	Desviación de terminal FM	0.0	-999.9999.9	%	5-97
H04-04	Selección de terminal AM	103	000-630	-	5-97
H04-05	Ganancia de terminal AM	50.0	-999.9-999.9	%	5-97
H04-06	Desviación de terminal AM	0.0	-999.9-999.9	%	5-97
H04-07	Selección de nivel FM	0	0-2	-	5-97
H04-08	Selección de nivel AM	0	0, 1	-	5-97
H05-01	Dirección de comunicaciones seriales	1F	01-1F, FF	-	5-98
H05-02	Velocidad en baudios seriales	3	0-8	-	5-98
H05-03	Selección de comunicaciones seriales	0	0-2	-	5-98
H05-04	Ajuste de falla serial	0	0-3	-	5-98
H05-05	Detección de falla serial	1	0, 1	-	5-98
H05-06	Tiempo de espera de transmisión	5	5-65	ms	5-98
H05-07	Selección de control de RTS	1	0, 1	-	5-98
H05-09	Tiempo de detección de CE	2.0	0.0-10.0	seg	5-98

* Valor inicial ajustado presionando X-Press Programming

** Valor inicial que depende del tamaño del controlador, determinado por 002-04 (selección de kVA).

*** Valor ajustado automáticamente durante la auto-afinación.

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Referencia
H05-10	Unidad CommReg 25h	0	0, 1	-	5-99
H05-11	Selección de comando enter	1	0, 1	-	5-99
H05-12	Selección de comando de operación	0	0, 1	-	5-99
H06-01	Selección de entrada de pulso	0	0-5	-	5-100
H06-02	Escala de entrada de pulso	1440	1000-32000	Hz	5-100
H06-03	Ganancia de entrada de pulso	100.0	0.0-1000.0	%	5-100
H06-04	Desviación de entrada de pulso	0.0	-100.0-100.0	%	5-100
H06-05	Filtro de entrada de pulso	0.10	0.00-2.00	seg	5-100
H06-06	Selección de monitoreo de pulso	0	2	-	5-100
H06-07	Escala de monitoreo de pulso	1440	0-32000	Hz	5-100
H06-08	Frecuencia mínima de pulso	0.5	0-1000	Hz	5-100
L01-01	Carácter OL de medidor	3	0-3	-	5-101
L01-02	Constante de tiempo MOL	1.0	0.1-5.0	min	5-101
L01-03	Sel. de alarma de medidor OH	3	0-3	-	5-102
L01-04	Selección de falla de medidor OH	1	0-2	-	5-102
L01-05	Filtro de temperatura de medidor	0.20	0.00-10.00	sel	5-102
L01-13	Selección de memoria de monitor OL	1	0, 1	-	5-102
L02-01	Selección de PwrL	0	0-5	-	5-102
L02-02	Operación de PwrL a t	**	0.0-25.5	seg	5-102
L02-03	Bloque base PwrL a t	**	0.1-5.0	seg	5-102
L02-04	Incremento gradual de PwrL V/F	**	0.0-5.0	seg	5-102
L02-05	Nivel de detección de PUV	Determinado por E1-01	230V: 150-210 460 V: 300-420 575V: 431-604	VCA	5-102
L03-01	Selección de aceleración de calado P	1	0-2	-	5-103
L03-02	Nivel de aceleración de calado P	150	0-150	%	5-103
L03-03	Límite inferior de aceleración de calado P	50	0-100	%	5-103
L03-05	Selección de operación de calado P	1	0-2	-	5-103
L03-06	Nivel de operación de calado P			-	5-103
L03-11	Selección de inhibición OV	0	0, 1	-	5-103
L03-17	Nivel de registro de bus CD	Determinado por E1-01			5-103
L03-20	Ganancia de bus CD P	1.00	0.00-5.00	-	5-103
L03-21	Ganancia de aceleración/desaceleración P	1.00	0.10-10.00	seg	5-103
L03-23	Selección de calado P CHP	0	0, 1	-	5-104
L03-24	Tiempo de aceleración del motor	O02-04 o E5-01	0.10-10.00	seg	5-104
L04-01	Nivel de concordancia de velocidad	0.0	0.0-150.0	Hz	5-105
L04-02	Amplitud de concordancia de velocidad	2.0	0.0-20.0	Hz	5-105

* Valor inicial ajustado presionando X-Press Programming

** Valor inicial que depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección de kVA).

*** Valor ajustado automáticamente durante la auto-afinación.

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Referencia
L04-03	Nivel \pm de concordancia de velocidad	0.0	-150.0-150.0	Hz	5-105
L04-04	Amplitud \pm de concordancia de velocidad	2.0	0.0-20.0	Hz	5-105
L04-05	Selección de pérdida de referencia	0	0, 1	-	5-106
L04-06	Frecuencia en pérdida F	80.0	0.0-100.0	%	5-106
L04-07	Selección de detección de frecuencia	0	0, 1	-	5-106
L05-01	TM habilitado	0	0, 1	-	5-107
L06-01	Selección de torsión Det 1	0	0-8	-	5-108
L06-02	Nivel de torsión Det 1	150	0-300	%	5-109
L06-03	Tiempo de torsión Det 1	0.1	0.0-10.0	seg	5-109
L06-04	Selección de torsión Det 2	0	0-8	-	5-109
L06-05	Nivel de torsión Det 2	150	0-300	%	5-109
L06-06	Tiempo de torsión Det 2	0.1	0.0-10.0	seg	5-109
L06-08	Selección de fatiga mecánica	0	0-8	-	5-110
L06-09	Velocidad de detección de fatiga mecánica	110.0	-110.0-110.0	%	5-110
L06-10	Tiempo de detección de fatiga mecánica	0.1	0.0-10.0	seg	5-110
L06-11	Hora de detección de fatiga mecánica	0	0-65535	-	5-110
L08-01	Prot de resistor DB	0	0, 1	-	5-111
L08-02	Nivel de pre-alarma OH	**	50-150	°C	5-111
L08-03	Selección de pre-alarma OH	3	0-5	-	5-111
L08-05	Selección de entrada de pérdida de PH	1	0, 1	-	5-111
L08-07	Selección de salida de pérdida de PH	1	0-2	-	5-111
L08-09	Selección de falla a tierra	1	0, 1	-	5-111
L08-10	Selección de ventilador encendido/apagado	1	0, 1	-	5-111
L08-11	Tiempo de retraso de ventilador	60	0-300	seg	5-111
L08-12	Temperatura ambiente	40	-10-50	°C	5-111
L08-13	Detección de UV3	1	0, 1	-	5-112
L08-15	Selección de OL2 a velocidad L	1	0, 1	-	5-112
L08-18	Solución CLA suave	0	0, 1	-	5-112
L08-19	Velocidad L de portador F	0.8	0.1-0.9	Hz	5-112
L08-32	Selección de falla MC, FAN	1	0-4	-	5-112
L08-35	Selección de método de instalación	**	0-2	-	5-112
L08-38	Reducción Fc durante OL	2**	0-2	-	5-112
L08-40	Tiempo de reducción de FC	0.50	0.00-2.00	seg	5-113
L08-41	Selección de alarma de alta corriente	0	0, 1	-	5-113
L08-55	Protección de DB Tr	1	0, 1	-	5-113
L09-01	Selección de restablecimiento	1	0, 1	-	5-114
L09-02	Intento de restablecimiento	3	0-10	-	5-114
L09-04	Selección de restablecimiento de filtro 1	0001	0000-FFFF	-	5-114
L09-05	Selección de restablecimiento de filtro 2	E000	0000-FFFF	-	5-114
L09-06	Selección de contacto Flt	0	0, 1	-	5-114

* Valor inicial ajustado presionando X-Press Programming

** Valor inicial que depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección de kVA).

*** Valor ajustado automáticamente durante la auto-afinación.

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Referencia
O01-01	Selección del monitor de usuario	106	104-813	-	5-116
O01-02	Encendido de monitor	3	1-5	-	5-118
O01-03	Escala de pantalla	A01-02	0-3	-	5-118
O01-04	Unidades de pantalla	A01-02	0, 1	-	5-119
O01-05	Contraste de LCD	3	0-5	-	5-119
O01-10	Escala de pantalla del usuario	6000	1-60000	-	5-119
O01-11	Selección de Dec de pantalla del usuario	2	0-3	-	5-119
O02-01	Tecla LO/RE	0	0, 1	-	5-119
O02-02	Tecla de paro del operador	0	0-2	-	5-120
O02-03	Valores predeterminados del usuario	0	0-2	-	5-120
O02-04	# de modo del invertidor	**	0x00-0xFF	-	5-120
O02-05	M.O.P. del Operador	0	0, 1	-	5-121
O02-06	Detección del operador	1	0, 1	-	5-122
O02-07	Selección FWD/REV al arranque	0	0, 1	-	5-122
O02-19	Selección de ajuste de parámetro	0	0, 1	-	5-122
O03-01	Ajuste de tiempo transcurrido	0	0-9999	hr	5-122
O03-02	Corriente de tiempo transcurrido	1	0, 1	-	5-122
O03-03	Ajuste de tiempo de encendido del ventilador	0	0-9999	hr	5-122
O03-05	Ajuste de mantenimiento del bus Cap	0	0-150	%	5-122
O03-09	Ajuste de mantenimiento de IGBT	0	0-150	%	5-122
O03-11	Inicialización de falla de datos	0	0, 1	-	5-123
O03-12	Inicialización de monitor kWh	0	0, 1	-	5-123
O03-13	Inicialización de contador de operación	0	0, 1	-	5-123
O03-14	Eliminación de historial de contador	0	0, 1	-	5-123
O04-01	Selección de función de copiado	0	0-3	-	5-123
O04-02	Lectura permisible	1	0, 1	-	5-123
O04-07	Ajuste de mantenimiento del circuito de carga	0	0-150	%	5-124
T01-01	Selección de modo de afinación	0	0-2	-	4-16
T01-02	Caballaje nominal	**	-	Hp	4-16
T01-03	Voltaje nominal	**	-	V	4-16
T01-04	Corriente nominal	**	-	A	4-16
T01-05	Frecuencia nominal	60.0	-	Hz	4-16
T01-06	Número de polos	4	-	Polos	4-16
T01-07	Velocidad nominal	1750	-	RPM	4-16
T01-08	Pulsos/Rev PG	1024	-	PPR	4-16
T01-09	Corriente sin carga	-	-	-	4-17
T01-10	Deslizamiento nominal del motor	-	-	-	4-17
U01-01	Referencia de frecuencia	-	-	Hz	5-126
U01-02	Frecuencia de salida	-	-	Hz	5-126
U01-03	Corriente de salida	-	-	A	5-126
U01-04	Método de control	-	-	-	5-126

* Valor inicial ajustado presionando X-Press Programming

** Valor inicial que depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección de kVA).

*** Valor ajustado automáticamente durante la auto-afinación.

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Referencia
U01-05	Velocidad del motor	-	-	Hz	5-126
U01-06	Voltaje de salida	-	-	VCA	5-126
U01-07	Voltaje del bus CD	-	-	VCD	5-126
U01-08	HP de salida	-	-	HP	5-126
U01-09	Referencia de torsión	-	-	%	5-126
U01-10	Estado de terminal de entrada	-	-	-	5-126
U01-11	Estado de terminal de salida	-	-	-	5-126
U01-12	Estado de control del invertidor 1	-	-	-	5-127
U01-13	Tiempo transcurrido	-	-	-	5-127
U01-14	Número de ID y versión del software de Flash ROM	-	-	-	5-127
U01-15	Nivel de terminal A1	-	-	%	5-127
U01-16	Nivel de terminal A2	-	-	%	5-127
U01-17	Nivel de terminal A3	-	-	%	5-127
U01-20	Salida SFS	-	-	Hz	5-127
U01-21	Entrada ASR	-	-	%	5-127
U01-22	Salida ASR	-	-	%	5-127
U01-23	Velocidad PG canal 2	-	-	%	5-127
U01-24	Retroalimentación PID	-	-	-	5-127
U01-25	Monitor de S4I04	-	-	-	5-127
U01-28	ID de CPU	-	-	-	5-127
U01-29	Peso de carga	-	-	-	5-127
U01-30	Velocidad Delta de ruptura de eje	-	-	Hz	5-127
U01-34	Detectado OPE	-	-	-	5-127
U01-38	Punto de ajuste de PID	-	-	-	5-127
U01-39	Error de transmisión de comunicaciones	-	-	-	5-127
U01-44	Salida de ASR sin filtro	-	-	%	5-127
U01-50	Altura del gancho	-	-	%	5-127
U01-51	Revoluciones de motor después de UL2	-	-	Revs	5-127
U01-52	Tiempo transcurrido en el reloj de mantenimiento	-	-	hr	5-127
U01-53	Conteos de indexación (conteos DIV BY SIGN F01-01 = # de Revs)	-	-	-	5-127
U01-54	Frecuencia de entrada de terminal RP	-	-	Hz	5-128
U01-60	Conteo PG canal 1	-	-	Pulso	5-128
U01-61	Conteo PG canal 2	-	-	Pulso	5-128
U01-63	Frecuencia PG canal 1	-	-	Hz	5-128
U01-64	Frecuencia PG canal 2	-	-	Hz	5-128
U01-65	Frecuencia PG salida	-	-	Hz	5-128
U01-66	Conteo de pulsos BE6	-	-	Pulso	5-128
U01-68	Zona LC	-	-	-	5-128
U01-69	Margen LC	-	-	%	5-128
U01-85	Torsión de relación de NLB	-	-	%	5-128

* Valor inicial ajustado presionando X-Press Programming

** Valor inicial que depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección de kVA).

*** Valor ajustado automáticamente durante la auto-afinación.

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Referencia
U10-86	Torsión de prueba de freno	-	-	Fib	5-128
U02-01	Falla de corriente	-	-	-	5-128
U02-02	Última falla -	-	-	-	5-128
U02-03	Referencia de frecuencia	-	-	Hz	5-128
U02-04	Frecuencia de salida	-	-	Hz	5-128
U02-05	Corriente de salida	-	-	A	5-128
U02-06	Velocidad del motor	-	-	Hz	5-128
U02-07	Voltaje de salida	-	-	VCA	5-128
U02-08	Voltaje del bus CD	-	-	VCD	5-128
U02-09	kWattios de salida	-	-	HP	5-128
U02-10	Referencia de torsión	-	-	%	5-128
U02-11	Estado de terminal de entrada	-	-	-	5-128
U02-12	Estado de terminal de salida	-	-	-	5-128
U02-13	Estado del invertidor	-	-	-	5-128
U02-14	Tiempo transcurrido	-	-	hr	5-128
U02-16	Corriente Iq del motor	-	-	%	5-128
U02-17	Corriente Id del motor	-	-	%	5-129
U02-20	Temperatura final real	-	-	°C	5-129
U03-01	Última falla	-	-	-	5-129
U03-02	Mensaje de falla 2	-	-	-	5-129
U03-03	Mensaje de falla 3	-	-	-	5-129
U03-04	Mensaje de falla 4	-	-	-	5-129
U03-05	Tiempo transcurrido 1	-	-	-	5-129
U03-06	Tiempo transcurrido 2	-	-	-	5-129
U03-07	Tiempo transcurrido 3	-	-	-	5-129
U03-08	Tiempo transcurrido 4	-	-	-	5-129
U03-09	Mensaje de falla 5	-	-	-	5-129
U03-10	Mensaje de falla 6	-	-	-	5-129
U03-11	Mensaje de falla 7	-	-	hr	5-129
U03-12	Mensaje de falla 8	-	-	hr	5-129
U03-13	Mensaje de falla 9	-	-	hr	5-129
U03-14	Mensaje de falla 10	-	-	hr	5-129
U03-15	Tiempo transcurrido 5	-	-	hr	5-129
U03-16	Tiempo transcurrido 6	-	-	hr	5-129
U03-17	Tiempo transcurrido 7	-	-	hr	5-129
U03-18	Tiempo transcurrido 8	-	-	hr	5-129
U03-19	Tiempo transcurrido 9	-	-	hr	5-129
U03-20	Tiempo transcurrido 10	-	-	hr	5-129
U03-21	Operaciones CA	-	-	conteo	5-129
U03-22	Transferencias U03-21	-	-	conteo	5-129
U03-23	Conteo OL/LC	-	-	conteo	5-129

* Valor inicial ajustado presionando X-Press Programming

** Valor inicial que depende del tamaño del controlador, determinado por 002-04 (selección de kVA).

*** Valor ajustado automáticamente durante la auto-afinación.

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Referencia
U04-01	Tiempo transcurrido del controlador	-	-	hr	5-130
U04-03	Tiempo transcurrido del ventilador	-	-	hr	5-130
U04-04	Monitor de vida del ventilador	-	-	%	5-130
U04-05	Monitor de vida de la tapa	-	-	%	5-130
U04-06	Monitoreo de vida de circuito de cambio	-	-	%	5-130
U04-07	Monitor de vida de IGBT	-	-	%	5-130
U04-08	Temperatura del intercambiador térmico	-	-	°C	5-130
U04-09	Verificación del operador LED	-	-	-	5-130
U04-10	4 dígitos inferiores de kWh	-	-	kWh	5-130
U04-11	5 dígitos superiores de kWh	-	-	kWh	5-130
U04-12	Salida de ocupación de CPU	-	-	%	5-130
U04-13	Retención de pico de corriente	-	-	A	5-130
U04-14	Frecuencia en retención de pico I	-	-	Hz	5-130
U04-16	Nivel de motor OL1	-	-	%	5-130
U04-17	Nivel de controlador OL2	-	-	%	5-130
U04-18	Fuente de referencia	-	-	-	5-130
U04-19	Referencia de frecuencia de MEMOBUS	-	-	%	5-130
U04-20	Referencia de frecuencia opcional	-	-	-	5-130
U04-21	Fuente de comando de operación	-	-	-	5-130
U04-22	Registro de referencia de MEMOBUS	-	-	-	5-130
U04-23	Registro de referencia opcional	-	-	-	5-130
U06-01	Corriente Mot SEC	-	-	%	5-131
U06-02	Corriente Mot EXC	-	-	%	5-131
U06-03	Entrada ASR	-	-	%	5-131
U06-04	Salida ASR	-	-	%	5-131
U06-05	Referencia de voltaje (Vq)	-	-	VCA	5-131
U06-06	Referencia de voltaje (Vd)	-	-	VCA	5-131
U06-07	Salida ACR(q)	-	-	%	5-131
U06-08	Salida ACR(d)	-	-	%	5-131
U06-18	Contador de valor PG1	-	-	-	5-131
U06-19	Contador de valor PG2	-	-	-	5-131
U06-22	Pulso de servo cero	-	-	-	5-131
U06-26	Salida de conteo FF	-	-	%	5-131

* Valor inicial ajustado presionando X-Press Programming

** Valor inicial que depende del tamaño del controlador, determinado por O02-04 (selección de kVA).

*** Valor ajustado automáticamente durante la auto-afinación.

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

La suscrita, MARTHA LAURA QUEZADA GRANADOS., Perito Traductor debidamente autorizado por el H. Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal mediante acuerdo publicado en el Boletín Judicial, de fecha 13 de julio de 2011, en este acto hago constar que la anterior traducción del idioma inglés, la cual consta de 246 páginas, es a mi leal saber y entender, fiel y completa. Este dictamen sobre la traducción que antecede no tiene la intención de dar fe de la veracidad del contenido de su texto fuente en idioma inglés, ni pretende dar a entender que dicho contenido es auténtico.

México, D.F., 14 de mayo de 2012.