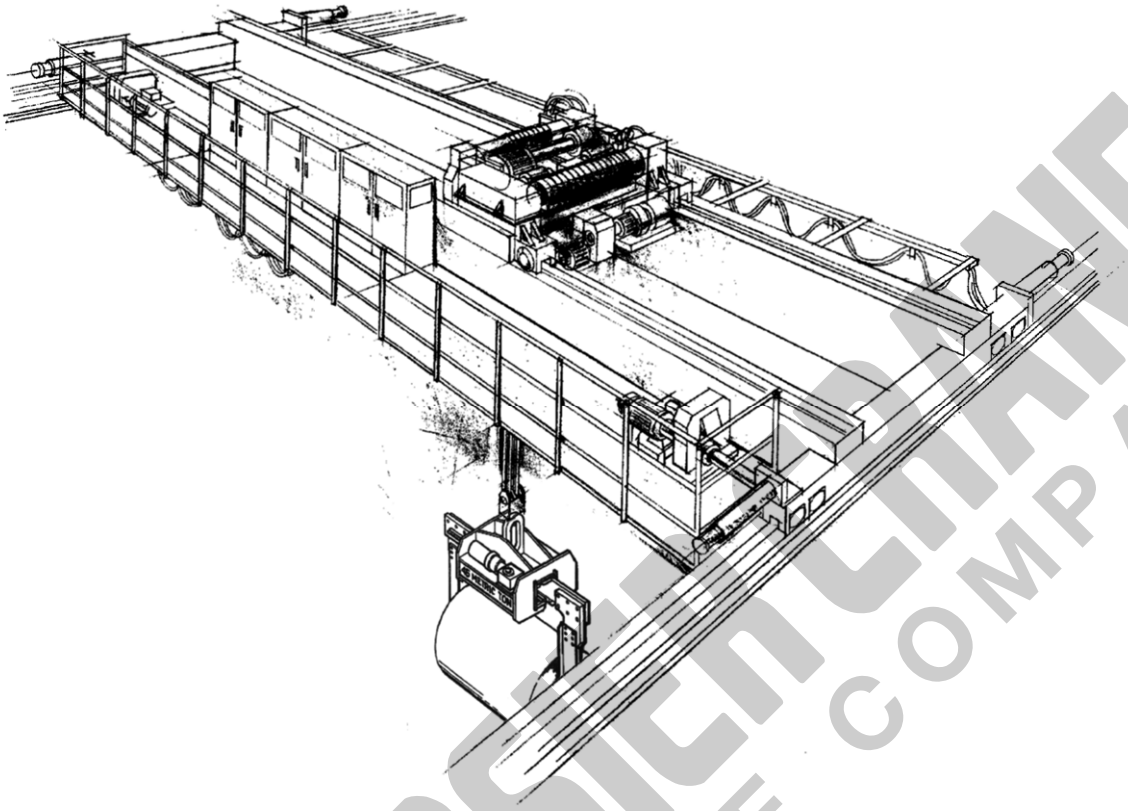


IMPULSE® • G+ Mini

Controles de grúa de frecuencia ajustable

Manual avanzado de instrucciones

MAGNETEK
MATERIAL HANDLING

Software #14511 Septiembre de 2011
Número de parte: 144-25085-R4
© Copyright 2011 Magnetek

ROSS CRANE SERVICE COMPANY

HOOSIER CRANE
SERVICE COMPANY

© 2011 MAGNETEK

Derechos reservados. Este aviso aplica a todo material con derechos reservados que se incluye en este producto, incluyendo, de manera enunciativa, más no limitativa, el manual y el software que se incluyen con el producto. Este manual es para el uso exclusivo de la persona a quien se le proporcionó, y se prohíbe estrictamente cualquier distribución o difusión no autorizada del manual o su contenido. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este manual por cualquier medio, sin el consentimiento previo por escrito de Magnetek.

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO

Magnetek, Inc. (Magnetek) ofrece un amplio rango de productos de control remoto por radio, productos de control y actuadores de frecuencia ajustable, así como sistemas de frenado industrial para aplicaciones de manejo de materiales. Este manual fue preparado por Magnetek para brindar información y recomendaciones para la instalación, uso, operación y servicio de los productos y sistemas de manejo de materiales de Magnetek (Productos Magnetek). Cualquier persona que utilice, opere, dé mantenimiento, dé servicio, instale o sea propietaria de Productos Magnetek, debe conocer, entender y seguir las instrucciones y recomendaciones de seguridad de este manual para los Productos Magnetek.

Las recomendaciones de este manual no tienen precedencia sobre los siguientes requerimientos relacionados con grúas, dispositivos de elevación por malacate y otro equipo de manejo de materiales que utilice o incluya Productos Magnetek:

- Instrucciones, manuales y advertencias de seguridad de los fabricantes del equipo en donde se utilizan los Productos Magnetek.
- Reglas y procedimientos de seguridad de la planta, de los patrones y propietarios de las instalaciones donde se utilizan los Productos Magnetek.
- Reglamentos emitidos por la Administración de Salud y Seguridad Ocupacionales (OSHA).
- Códigos, ordenanzas, normas y requerimientos locales, estatales o federales aplicables; o
- Normas y prácticas de seguridad para las industrias en donde se utilizan los Productos Magnetek.

Este manual no incluye ni se enfoca en las instrucciones y advertencias de seguridad específicas de estos fabricantes, o cualquiera de los otros requerimientos anteriormente indicados. Es responsabilidad de los propietarios, usuarios y operadores de Productos Magnetek conocer, entender y seguir todos estos requerimientos. Es responsabilidad del patrón hacer que sus empleados estén conscientes de los requerimientos indicados con anterioridad y se aseguren de que todos los operadores estén adecuadamente entrenados. **Nadie debe utilizar los Productos Magnetek sin antes estar familiarizado con ellos y sin que haya recibido capacitación con respecto a los mismos, así como con las recomendaciones de seguridad e instrucciones de este manual.**

INFORMACIÓN DE GARANTÍA DEL PRODUCTO

Magnetek (en lo sucesivo, la Compañía) no asume responsabilidad alguna por la inadecuada programación del actuador realizada por personal no capacitado. Los actuadores solamente deben ser programados por técnicos capacitados que hayan leído y que entiendan el contenido del manual. La programación inadecuada del actuador puede causar una operación inesperada, indeseable o poco segura del mismo. Esto puede causar daños al equipo o lesiones personales. La Compañía no será responsable por pérdidas económicas, daños a la propiedad u otros daños consecuenciales o lesiones físicas sufridas por el comprador o terceros como resultado de dicha programación. La Compañía no asume ni autoriza a ninguna otra persona a asumir a su nombre de la Compañía otras responsabilidades relacionadas con la venta o uso de este producto.

Para mayor información sobre las garantías de productos de Magnetek, según el tipo de producto, visite www.magnetekmh.com

ADVERTENCIA

La programación inadecuada del actuador puede causar la operación o desempeño inesperado, indeseable o poco seguro del mismo.

Declaraciones de PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y *NOTA*

En este manual se utilizan las declaraciones de PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA para enfatizar información importante y esencial. Es preciso tener estas declaraciones para ayudar a garantizar la seguridad y evitar daños al producto. A continuación, definimos las declaraciones.

PELIGRO

PELIGRO indica una situación inminentemente peligrosa que, de no evitarse, causará 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, podría causar el fallecimiento o lesiones graves.

PRECAUCIÓN

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

NOTA: *Se utiliza la NOTA para notificar sobre cualquier información, instalación, operación, programa o mantenimiento importante, pero no relacionada con peligro.*

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Índice:

Información de garantía del producto i

Capítulo 1: Introducción

Introducción 1-4

Especificaciones generales 1-5

Capítulo 2: Instalación

Valoración de los requerimientos del sistema 2-3

Almacenamiento prolongado 2-5

Dimensiones/pérdida de calor del IMPULSE•G+ Mini – chasis abierto* 7

Instalación del actuador 2-8

Capítulo 3: Cableado

Prácticas de cableado 3-3

Diagrama de conexión típico 3-5

Función de deshabilitación segura 3-7

Especificaciones de protección de circuito y calibre de cable sugerido 3-8

Capítulo 4: Inicio

Generalidades 4-3

Utilizando el teclado 4-4

Funciones de los LED del teclado y los botones 4-5

Información de la guía de inicio rápido 4-7

Modos de parámetro 4-11

Configuración de inicialización 4-13

Auto-afinación 4-20

Uso de auto-afinación 4-21

Capítulo 5: Funciones de programación

Aplicación 5-3

Referencia preestablecida 5-3

Límites de referencia 5-5

Fuente de secuencia/referencia 5-6

Aceleración/desaceleración 5-14

Frecuencias de puenteo 5-15
Funciones especiales 5-16
Quick Stop 5-17
Reverse Plug Simulation™ 5-18
Micro-Positioning Control™ 5-19
Límites de desplazamiento 5-20
Paro fantasma 5-21
Acción del Klixón 5-21
Load Check II™ 5-22
Swift-Lift™ 5-25
Límite de torsión (sólo para vector de bucle abierto) 5-29
Relojes de retraso de tiempo 5-31
Función de reloj de retraso ON/OFF (activado/desactivado) 5-31
Reloj de mantenimiento 5-32
Control de avance gradual 5-33
Afinación 5-34
Inyección CD 5-34
Compensación de deslizamiento automático 5-36
Compensación de torsión 5-36
Función de residencia 5-38
Aceleración/desaceleración de curva S 5-39
Frecuencia de portador 5-40
Prevención de oscilación 5-41
Parámetros del motor 5-42
Patrón de voltaje/frecuencia 5-42
Configuración del motor 5-45
Parámetros opcionales 5-46
Control generado por pulso (PG) 5-46
Parámetros de terminal 5-47
Entradas digitales 5-47
Selección de respuesta a falla externa 5-51
Salidas digitales 5-52
Entradas análogas 5-56
Salidas análogas 5-58
Configuración de comunicaciones seriales 5-59

Entradas de pulso 5-61
Protección Parámetros 5-62
Sobrecarga del motor 5-62
Operación durante pérdida de energía 5-64
Prevención de calado 5-65
Detección de referencia 5-71
Detección de torsión 5-73
Protección de hardware 5-76
Restablecimiento automático 5-78
Afinación del motor 5-81
Afinación de regulador de frecuencia automática (sólo OLV) 5-81
Afinación en línea 5-83
Parámetros del operador 5-84
Selección del monitor 5-84
Selección de tecla del teclado 5-86
Eliminar historial 5-87
Parámetros del monitor 5-89
Rastreo de fallas 5-91
Historial de fallas 5-91
Mantenimiento 5-92
Monitor de control del motor 5-92

Capítulo 6: Detección de problemas

Detección de problemas del actuador 6-3
Mantenimiento e inspección 6-3
Fallas del motor y acciones correctivas 6-3
Fallas, alarmas e indicadores del actuador 6-4
Pantalla de falla y acciones correctivas de auto-afinación 6-10
Verificación de la sección de energía 6-11

Apéndice A Listado de parámetros avanzados

Lista de parámetros A-3

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

HOOSIER CRANE
SERVICE COMPANY

Capítulo 1

Introducción

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

ADVERTENCIA

Antes de instalar, operar o dar servicio a este actuador, debe leer y entender el manual. Debe seguir todas las advertencias, precauciones e instrucciones. Toda actividad debe ser realizada por personal calificado. El actuador se debe instalar de acuerdo con este manual y los códigos locales.

Evite tocar los componentes de circuitería cuando la energía principal está encendida. Además, debe esperar hasta que se apague el indicador led rojo “CHARGE” (CARGANDO) antes de realizar servicios en la unidad. (Viendo la carátula de los circuitos, el indicador rojo LED “CHARGE” se ubica adentro, en el lado izquierdo del actuador). En ocasiones hay que esperar hasta diez minutos a que la carga de los capacitores del bus CD baje a niveles seguros.

Durante la operación, no revise las señales.

Evite conectar las terminales principales de salida (U/T1, V/T2, W/T3) a la fuente CA trifásica de entrada.

Antes de la Auto-afinación, asegúrese de que el motor está desconectado del tren de impulso del actuador, y que el freno eléctrico esté fiijado (ajustado) para asegurar que la carga no se mueva. Si el freno eléctrico no se puede liberar, deberá asegurarse de que esté desconectado durante todo el proceso de afinación.

Evite conectar o desconectar cables cuando la energía está encendida. No retire cubiertas ni toque tarjetas de circuito mientras la energía esté encendida. Evite retirar o insertar el operador digital cuando la energía esté encendida.

Antes de dar servicio al equipo, deberá desconectar toda la energía. Los capacitores internos permanecen cargados incluso después de apagar la alimentación 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 por lo menos diez minutos después de que se hayan apagado (OFF) todos los indicadores y medir el voltaje del bus CD para confirmar que el nivel es seguro.

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

El Actuador es adecuado para circuitos capaces de suministrar no más de 30,000 RMS amperes simétricos, un máximo de 240 VCA (clase 230 V) y un máximo de 480 VCA (clase 460 V). Debe instalar protección contra cortocircuito para los circuitos ramales que sea adecuada según los códigos correspondientes. De no hacerlo, puede causar daños al equipo y/o lesiones personales.

Evite la conexión de filtros de supresión de interferencia LC o RC, capacitores o dispositivos de protección contra sobrevoltaje no autorizados a la salida del Actuador. Estos dispositivos pueden generar corrientes pico que exceden las especificaciones del Actuador.

SUPERCRANE SERVICE COMPANY

Introducción

El actuador IMPULSE•G+ Mini es la siguiente generación de actuadores de Magnetek, Inc., que brindan un control compacto y económico de grúa. El actuador mantiene un tamaño pequeño y el conjunto de funciones de los actuadores de las generaciones previas, al tiempo que ofrece mayores capacidades en los modos Básico y Avanzado. El actuador se configura de manera predeterminada como BASIC (BÁSICO) y sus funciones incluyen:

- Control de voltios/hertzios
- X-Press Programming™
- Swift-Lift™
- Reverse Plug Simulation™
- Quick Stop™
- Límites de fin de desplazamiento
- Comunicaciones RS485

Cuando se ajusta el IMPULSE•G+ Mini en modo ADVANCED (AVANZADO), se activan muchas funciones de control adicionales como:

- Control de vector de bucle abierto
- Micro-Positioning Control™
- Hasta 15 referencias de velocidad discreta
- Load Check II™
- Relojes de mantenimiento
- Freno sin carga*
- Braketronic™
- Capacidades de entrada/salida expandidas programables

*NOTA: *Para proveedores o vendedores OEM*

Este manual brinda respaldo a las funciones básicas y avanzadas de operación del IMPULSE•G+ Mini. Para mayor información, visite la página www.magnetekmh.com/manuals.htm.

HOUSER CRANE SERVICE COMPANY

Especificaciones generales del IMPULSE•G+ Mini

Clase de 230V

Especificaciones	Valores de especificación e información para cada modelo de clase 230V									
	2001	2003	2005	2008	2011	2017	2025	2033	2047	2060
Corriente nominal (A)	1.6	3.0	5.0	8.0	11.0	17.5	25.0	33.0	47.0	60.0
Capacidad (kVA)	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7	9.5	12.6	17.9	22.9

Clase 460V

Especificaciones	Valores de especificación e información para cada modelo de clase 460V								
	4001	4002	4003	4004	4009	4014	4018	4024	4031
Corriente nominal (A)	1.2	1.8	3.4	4.8	9.2	14.8	18.0	24.0	31.0
Capacidad (kVA)	0.9	1.4	2.6	3.7	7.0	11.3	13.7	18.3	23.6

Clases 230V y 460V

Especificación	Valor de la especificación e información para todos los modelos
Certificación	UL, cUL, CSA, CE, TüV. RoHS
Alimentación de energía de entrada nominal, voltajes y frecuencias	trifásico 200-240 V o 380-480 V; 50/60 Hz
Fluctuación permisible de voltaje de entrada	+10% o -15% de la nominal
Fluctuación permisible de frecuencia de entrada	±5% de la nominal
Método de control	Totalmente digital: onda sinusoidal, modulación de amplitud de pulso
Máximo voltaje de salida (VCA)	Máximo voltaje de salida trifásico, 200-240 V; 380-480 V (proporcional al voltaje de entrada).
Frecuencia nominal (Hz)	Hasta dos veces el RPM de la placa (Swift-Lift) 60 Hz estándar (150 Hz, consulte a la fábrica)
Rango de control de velocidad de salida	40:1 - V/f, 100:1 - Vector de bucle abierto (OLV)
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 corriente nominal de salida del actuador durante 1 minuto
Fuentes remotas de referencia de frecuencia	0-10 VCD (2 kΩ): 4-20 mA (250 Ω); serial (RS-485)
Tiempos de aceleración/ desaceleración	0.0 a 25.5 segundos - 1 juego; 0.0 a 6000.0 - 3 juegos: 8 parámetros independientemente ajustables
Torsión de frenado	150% o más con frenado dinámico
Protección de sobrecarga del motor	Relé de sobrecarga térmica electrónico reconocido bajo UL: programable en campo
Nivel de protección de sobrecorriente	200% de la corriente nominal del actuador
Protección de circuitos	Falla a tierra y protección contra fusibles fundidos
Nivel de protección contra sobrevoltaje	Aproximadamente 410 VCD (clase de 230V), 820 VCD (clase 460V)
Nivel de protección de subvoltaje	Aproximadamente 190 VCD (clase de 230V), 380 VCD (clase 460V)
Sobretemperatura del intercambiador térmico	Tiras del termostato a 184-249°F (90 – 12°C), dependiendo de la capacidad del actuador
Selección del límite de torsión	Funciones separadas para FORWARD (HACIA ADELANTE), REVERSE (REVERSA), REGEN (REGENERACIÓN); todos seleccionables de 0-300%
Prevención de calado	Funciones separadas para aceleración, desaceleración, a velocidad y región de caballaje constante.

POWER CHAIN COMPANY SERVICE

Especificación	Valor de la especificación e información para todos los modelos
Otras funciones de protección	Fase de salida perdida, falla en oscilador, sobrecarga mecánica y falla del transistor de frenado interno.
Indicación del voltaje del bus CD	LED de carga encendido hasta que el voltaje del bus CD cae por debajo de 50 VCD
Ubicación	Interna: requiere protección contra humedad, gases y líquidos corrosivos
Temperatura ambiente de operación	14° a 122°F (-10° a 50°C) (consulte a la fábrica para aplicaciones que excedan del rango de temperatura)
Temperatura de almacenamiento	-4° a l40°F (-20° a 60°C)
Humedad	95% relativa; sin condensación
Vibración	1 G menor a 20 Hz; 0.2 G para 20-55 Hz
Elevación	3300 pies (100 m) o menos
Memobus	RS485/422 máx 115.2 Kbps

Especificaciones del reactor CA

Los reactores, tanto dispositivos de entrada (línea) como de salida (carga), protegen a los actuadores, motores y otros dispositivos de carga de frecuencia ajustable contra excesos de voltaje y corriente.

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

- Instale un reactor de entrada cuando la alimentación de energía sea mayor a 500 kVA.
- Asegúrese de que la distancia de cableado del actuador al motor sea menor que 150 pies, a menos que se utilicen reactores, filtros y/o motor de Trabajo Invertido adecuados.
- Instale un reactor de salida cuando se utilice un dispositivo, como un interruptor limitador de energía, para desconectar al motor del actuador.
- Instale un reactor de salida por actuador cuanto tenga una configuración de múltiples actuadores que requieran protección por reactor.
- Para una disposición de múltiples actuadores, se recomienda un reactor de entrada para cada actuador, a fin de lograr la óptima protección. Sin embargo, si los actuadores están dentro de un margen de dos veces el tamaño del actuador uno con respecto al otro, se puede utilizar un único reactor de entrada. El reactor debe tener un amperaje nominal igual o mayor a la suma del amperaje de todos los actuadores.

Clase de 230 V

Número de modelo	Número de parte 230V	Máximo amperaje del reactor
2001-G+M	REA230-I	4
2003-G+M	REA230-1	4
2005-G+M	REA230-1	4
2008-G+M	REA230-2	8
2011-G+M	REA230-3	12
2017-G+M	REA230-5	18
2025-G+M	REA230-7.5	25
2033-G+M	REA230-10	35
2047-G+M	REA230-15	45
2060-G+M	REA230-20	55

HOSEMASTER SERVICE COMPANY

Clase 460 V

Número de modelo	Número de parte 460 V	Máximo amperaje del reactor
4001-G+M	RBA460-1	2
4002-G+M	RF.A460-1	2
4003-G+M	REA460-2	4
4004-G+M	REA460-3	4
4009-G+M	REA460-5	8
4014-G+M	REA460-7.5	12
4018-G+M	REA460-10	18
4024-G+M	REA460-15	25
4031-G+M	REA460-20	35

Especificaciones del resistor externo del IMPULSE•G+ Mini

Si no se utilizan resistores Magnetek, utilice esta tabla para determinar los valores mínimos de resistencia.

	IMPULSE•G+ Mini	Transversal				Polipasto con freno de carga mecánico	
		Numero de parte del resistor	Resistencia	Numero de parte del resistor	Resistencia	Numero de parte del resistor	Resistencia
	Número de modelo	Clase CMAA A, B, C	Ω	Clase CMAA D	Ω	Clase CMAA A, B, C, D	Ω
230 voltios	2001-G+M	EDB2001CT	220	EDB2001DTP	220	EDB2001CT	220
	2003-G+M	EDB2001CT	220	EDB2001DTP	220	EDB2001CT	220
	2005-G+M	EDB2003CT	110	EDB20041DTP	100	EDB2003CT	110
	2008-G+M	EDB2006CT	58	EDB2006DTP*	44	EDB2003CT	110
	2011-G+M	EDB2009CT	37	EDB2011DTP»	31	EDB2006CT	58
	2017-G+M	EDB2015CT	25	EDU2015DTP*	25	EDB2009CT	37
	2025-G+M	EDB2022CT*	14	EDB2022DT*	14	EDB2015CT	25
	2033-G+M	EDB2028CT*	13	EDB2028D1*	12	EDB2015CT	25
	2047-G+M	EDB2042CT*	7.8	EDB2042D1*	6.5	EDB2022CT*	14
	2060-G+M	EDB2054CT*	6	--	4.8	EDB2028CT*	13
460 voltios	4001-G+M	EDB4001CT	440	EDB4001DIP	440	EDB4001CT	440
	4002-G+M	EDB4001CT	440	EDB4002DTP*	354	EDB4001CT	440
	4003-G+M	EDB4003CT	230	EDB4004DTP*	187	EDB4001CT	440
	4004-G+M	EDB4004CT	150	EDB4005DIP*	133	EDB4003CT	230
	4009-G+M	EDB4007CT	100	EDB4008DTP*	84	EDB4004CT	150
	4014-G+M	EDB4011CT*	59	EDB4011IDT*	47	EDB4007CT	100
	4018-G+M	EDB4014CT*	46	EDB4014DT*	37	EDB4007CT	100
	4024-G+M	EDB4021CT*	31.1	EDB4021DT*	24.9	EDB4011CT*	59
	4031-G+M	EDB4027CT*	24.2	EDB4027DT*	22	EDB4014CT*	46

* Los resistores se suministran en alojamientos internos venteados.

MOTOR CRANE SERVICE COMPANY

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

HOOSIER CRANE
SERVICE COMPANY

Capítulo 2

Instalación

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

HOOSIER CRANE
SERVICE COMPANY

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Valoración de los requerimientos del sistema

ADVERTENCIA

- Cuando se prepare para montar el actuador IMPULSE•G+ Mini, se debe levantar por la base. Jamás se debe levantar por la cubierta delantera.
- Monte el actuador sobre material no inflamable.
- El actuador IMPULSE•G+ Mini genera calor. Para lograr el enfriamiento más efectivo posible, se debe montar verticalmente. Para mayores detalles, consulte "Dimensiones/pérdida de calor del IMPULSE•G+ Mini – chasis abierto" en este capítulo.
- Al montar unidades en un alojamiento, se debe instalar un ventilador u otros dispositivos de enfriamiento para mantener la temperatura del alojamiento por debajo de 122°F (50°C).

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

Es importante saber como va a ser utilizado el actuador antes de comenzar con la instalación del cableado. Es necesario conocer los requerimientos para los siguientes componentes:

- Movimiento (transversal o en polipasto)
- HP, RPM y FLA del motor
- Método de control de velocidad (2 velocidades, 3 velocidades, multipasos, etc.)
- Método de paro (desaceleración o marcha por inercia hasta el paro)
- Tamaño del cable
- Ubicación y método de conexión a tierra

Selección de la ubicación

Asegúrese de que el actuador esté montado en una ubicación protegida contra las siguientes condiciones.

- Calor o frío extremos. Utilícese únicamente dentro del rango de temperatura ambiente: Chasis abierto: +14 a 122°F (-10 a 50°C).
- Luz directa del sol (no se debe utilizar en exteriores)
- Lluvia, humedad
- Alta humedad
- Rocíos o salpicaduras de aceite
- Rocío salado
- Polvo o partículas metálicas en el aire
- Gases corrosivos (por ejemplo, gases o líquidos sulfurizados)
- Sustancias radioactivas
- Combustibles (por ejemplo, aguarrás, solventes, etc.)
- Choques físicos, vibración
- Ruido magnético (por ejemplo, máquinas de soldadura, dispositivos de energía, etc.)

HOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Componentes y dispositivos externos del sistema IMPULSE•G+ Mini

Componentes opcionales del actuador

- Tarjeta de interfaz 120 VCA (número de parte G+M-1F-120VAC)
- Tarjeta de interfaz 48 VCA (número de parte G+M-1F-48VAC)
- Tarjeta de interfaz 24 VCA (número de parte G+M+1F-24VAC)
- Tarjeta P3S2OUT2 (número de parte P3S2-OUT2-KIT)
- Copy Stick (número de parte COPY-STICK)
- Manual de instrucciones básicas (número de parte MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL MODO BÁSICO del G+ MINI)

Componentes del actuador tal y como se requieren

- Reactor CA – de línea o de carga
- Reactor de bus CD
- Resistor(es) de frenado dinámico externo
- Unidad de frenado dinámico externa

Dispositivos externos requeridos

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

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Almacenamiento prolongado

Es muy útil encender los actuadores cada seis meses. Cuando pasan largos períodos sin energía, es necesario reformar los capacitores del bus CD electrolíticos de los actuadores, en especial cuando se almacenan en áreas a alta temperatura. Es necesario reformar el capacitor cuando se almacenan los actuadores sin recibir energía por más de 2 a 3 años. Este proceso se puede evitar si se enciende el actuador dos veces al año durante 30 a 60 minutos.

NOTA: La reformación del capacitor del bus por sí sola no puede restaurar la funcionalidad total del actuador después de haber estado almacenado de 2 a 3 años sin energía.

Los actuadores del invertidor contienen grandes capacitores de bus con potencial de ser reformados. Sin embargo, las tarjetas de circuitos impresos también contienen capacitores electrolíticos que pudieran no funcionar después de varios años sin energía. Magnetek recomienda reemplazar las PCB en caso de que no se pueda restablecer la funcionalidad del actuador después de reformar el capacitor del bus. Si tiene preguntas, consulte al Servicio de Magnetek.

Almacenamiento de los capacitores y su proceso de reformación

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

En caso de que se haya almacenado un capacitor en un ambiente de alta temperatura por más de 2 ó 3 años, es posible que se deba realizar el proceso de reformación de tratamiento de voltaje de un capacitor electrolítico. Cuando se almacena a temperaturas mayores a la temperatura ambiente por períodos prolongados, el aluminio del ánodo puede reaccionar con el electrolito incrementando la corriente de fuga. Después del almacenamiento, la aplicación de voltajes, incluso normales, en estos capacitores, puede ocasionar corrientes de fuga mayores a la normal. Casi siempre, los niveles de corriente de fuga disminuyen en un corto período al ocurrir la reacción química normal dentro del capacitor. Sin embargo, en casos extremos, la cantidad de gas generado puede ocasionar que se abra el venteo de seguridad.

Cuando los capacitores se utilizan en actuadores de invertidor almacenados por largos períodos, se deben sujetar a un proceso de tratamiento/reformación de voltaje, como se indica abajo, que reformará el componente dieléctrico y regresará la corriente de fuga a su valor inicial.

- Procedimiento de reformación del capacitor del bus del invertidor.
- Conecte las entradas L1 y L2 del invertidor a un variac.
- Asegúrese de que el ajuste de voltaje del variac esté ajustado a un nivel bajo de modo que al aplicar la energía de entrada al variac, la salida del variac esté en 0 voltios o cerca de ese nivel.
- Aplique energía al variac y escuche si hay sonidos anormales o si hay alguna indicación visual anormal en el actuador. Si el variac cuenta con indicación de corriente de salida, asegúrese de que la corriente esté cerca de cero, aplicando voltaje cero o voltaje de salida estable.
- Lentamente incremente el variac, para incrementar su voltaje de salida al voltaje de entrada nominal en un período de 2 a 3 minutos. En otras palabras, incremente el voltaje a una tasa de aproximadamente 75 a 100 voltios/minuto para las unidades de 230 VCA, y de 150 a 200 voltios/minuto para las unidades de 460 VCA, y 225 a 300 voltios/minuto para 575 VCA.
- Permita que el voltaje de salida permanezca en el voltaje nominal durante 30 a 60 minutos, vigilando de cerca si hay señales anormales dentro del invertidor. Mientras se incrementa el voltaje de salida del variac, la corriente incrementará momentáneamente, dado que se requiere corriente para cargar los capacitores.

- Una vez transcurridos entre 30 y 60 minutos, desconecte la energía y empaque el actuador para su embarque.

Si durante este proceso se presentan indicaciones anormales, se recomienda repetir el proceso. De lo contrario, con esto se completa la reformación del capacitor.

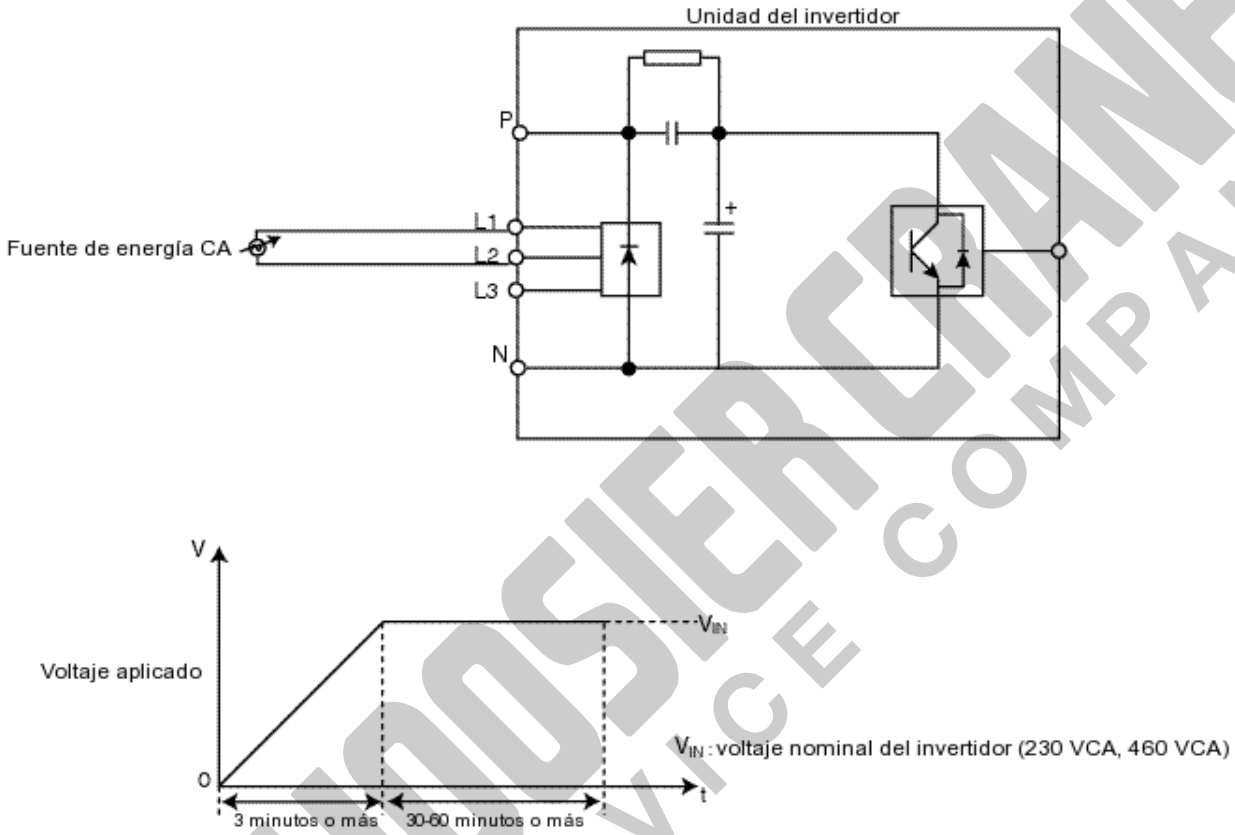


Figura 2-1: Almacenamiento prolongado

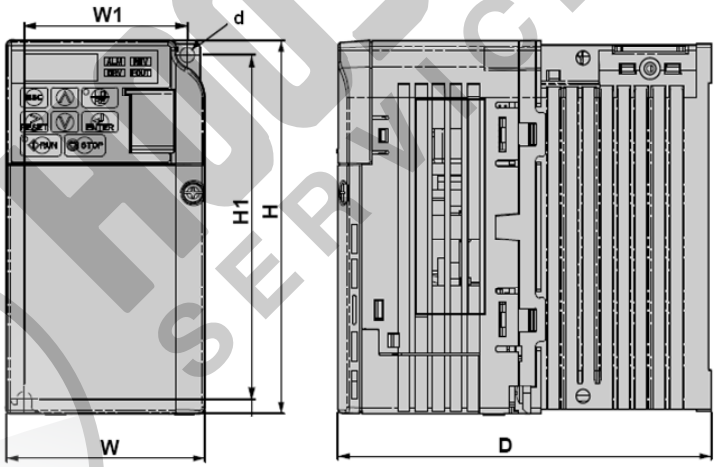
HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Dimensiones/pérdida de calor del IMPULSE•G+ Mini – chasis abierto*

Voltaje	Modelo	W	H	D	W1	H1	d	Peso en libras	Pérdida total de calor (W)**
				Dimensiones en pulgadas					
230 V	2001-G+M	2.68	5.04	2.99	2.20	4.65	M4	1.3	14.7
	2003-G+M	2.68	5.04	4.25	2.20	4.65	M4	2.0	24.0
	2005-G+M	2.68	5.04	5.04	2.20	4.65	M4	2.4	36.7
	2008-G+M	4.25	5.04	5.08	3.78	4.65	M4	3.7	61.9
	2011-G+M	4.25	5.04	5.41	3.78	4.65	M4	3.7	81.3
	2017-G+M	5.51	5.04	5.63	5.04	4.65	M4	5.3	122.7
	2025-G+M	5.51	10.00	5.51	4.80	9.76	M5	8.4	248.5
	2033-G+M	5.51	10.00	5.51	4.80	9.76	M5	8.4	282.6
	2047-G+M	7.09	11.42	6.42	6.30	11.18	M5	12.1	389.7
	2060-G+M	8.66	13.78	7.36	7.56	13.23	M5	20.3	563.8
460 V	4001-G+M	4.25	5.04	3.19	3.78	4.65	M4	2.2	19.1
	4002-G+M	4.25	5.04	3.90	3.78	4.65	M4	2.6	27.1
	4003-G+M	4.25	5.04	5.41	3.78	4.65	M4	3.7	38.3
	4004-G+M	4.25	5.04	6.06	3.78	4.65	M4	3.7	57.4
	4009-G+M	5.51	5.04	5.63	5.04	4.65	M4	5.3	97.1
	4014-G+M	5.51	10.00	5.51	4.80	9.76	M5	8.4	173.4
	4018-G+M	5.51	10.00	5.51	4.80	9.76	M5	8.4	219.4
	4024-G+M	7.09	11.42	5.63	6.30	11.18	M5	11.5	283.8
	4031-G+M	7.09	11.42	6.42	6.30	11.18	M5	12.1	344.3

**NOTA:* Las aplicaciones tales como ciclos de uso pesado junto con altas temperaturas ambiente y otras condiciones ambientales únicas pueden tener impacto sobre los valores nominales del actuador. Sírvase consultar a la fábrica. Debido a las mejoras continuas, los datos están sujetos a cambios sin previo aviso.

** Pérdida de calor para una frecuencia del portador de 2.0 kHz (uso pesado).



ROSSI MOTORI SERVICE COMPANY

Instalación del actuador

En las siguientes figuras se muestran los entrehierros mínimos para montar el actuador en una instalación estándar o lado a lado.

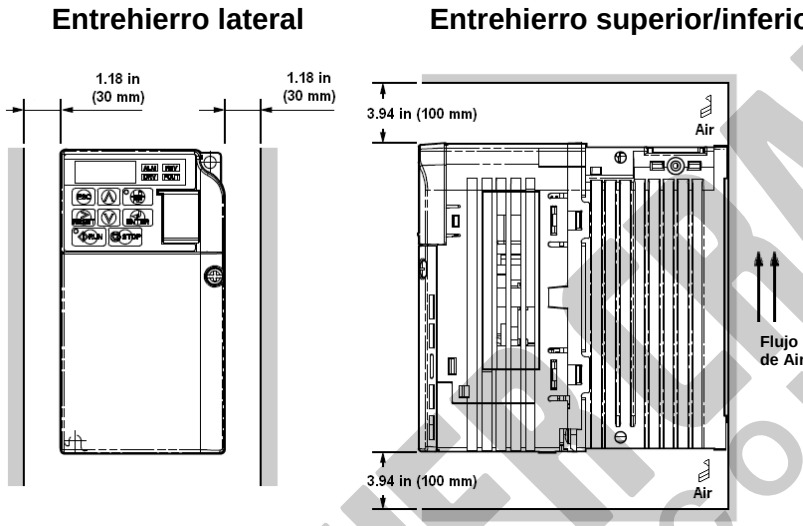
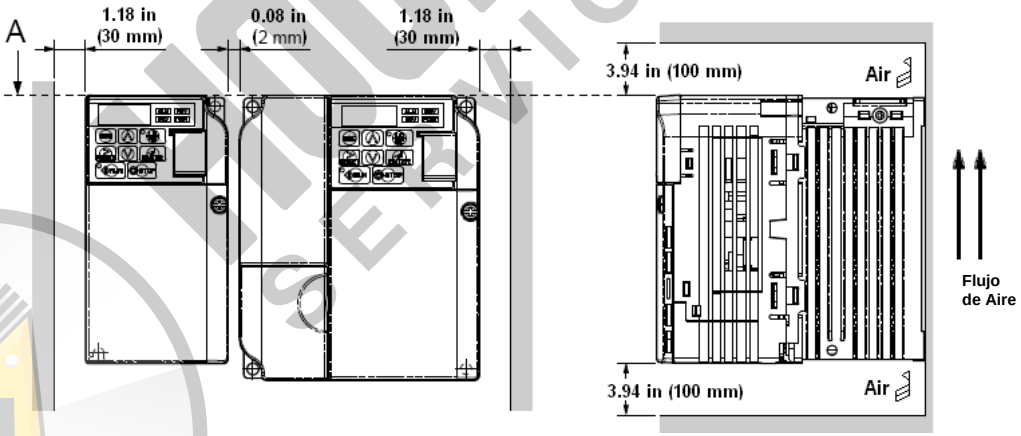


Figura 2-2: Instalación estándar

Instalación del actuador (lado a lado)



A – Alinea la parte superior de los actuadores.

Figura 2-3: Instalación lado a lado

HOOSIER CRANE
SERVICE COMPANY

Capítulo 3

Cableado

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

HOOSIER CRANE
SERVICE COMPANY

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Prácticas de cableado del IMPULSE•G+ Mini

ADVERTENCIA

Antes de cablear el actuador, revise estas prácticas para garantizar que su sistema está bien cableado.

- 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.
- Asegúrese de que la distancia del cableado del actuador al motor sea menor a 150 pies, a menos que se utilicen reactores y/o filtros adecuados.
- Instale un reactor de línea entre la salida del actuador en aplicaciones que requieren medios de desconexión entre la salida del actuador y el motor. Utilice un contacto auxiliar “conectar antes de romper” con medios de desconexión y el bloque base del hardware del actuador.
- Utilice contactos entre la salida del PLC y la tarjeta de entrada de 120/24/48 VCA del actuador. Si utiliza una salida en estado sólido de un PLC (TRIAC) a una tarjeta de entrada de 120/24/48 VCA, utilice un resistor de 5KΩ, 5 watios entre la señal y X2.
- Si la fuente de energía es de 500 kVA o mayor, o más de 10 veces el valor nominal de kVA del invertidor, asegúrese de tener una impedancia mínima del 3% entre la fuente de energía y la entrada del actuador. Para ello, puede instalar un reactor CD entre las terminales del invertidor +1 y +2, o utilizar un reactor de línea CA en la entrada del actuador. Si no brinda suficiente impedancia, las excesivas corrientes pico pueden dañar los circuitos de alimentación de energía.
- Cumpla con las “Especificaciones de protección de circuitos y calibre de cable sugeridos” en la página 3-8.
- Utilice fusibles con retraso de tiempo de 150% la corriente nominal continua del actuador, para la protección de la entrada del actuador.
- Utilice absorsores de sobrevoltaje tipo R-C o MOV en las bobinas de todos los contactores y relés en el sistema. De no hacerlo, se pueden causar incidentes relacionados con el ruido y fallas por problemas.
- Utilice resistores de frenado dinámico externos para todas las aplicaciones.
- No conecte a tierra el actuador con máquinas de gran corriente.
- Antes de utilizar máquinas de soldadura o de alta corriente cerca de la grúa, desconecte todo el cableado de línea y de tierra.
- No permita que los conectores del cableado entren en contacto con el alojamiento del actuador.
- No conecte capacitores de corrección de factor de energía a la entrada o salida del actuador.
- Utilice cables para conectar el actuador y motor (por ejemplo, cables de listón). Evite el uso de barras colectoras deslizantes.
- Si cuenta con un dispositivo de entrada de usuario o tarjeta de interfaz remota, utilice un cable blindado entre las terminales de entrada del actuador y las terminales de salida de la interfaz o utilice dispositivos de entrada.
- Antes de encender el actuador, revise que no haya cortocircuitos ni fallas a tierra en el circuito de salida (U/T1, V/T2 y W/T3).
- Incremente el calibre del cable en un tamaño por cada 250 pies (76.2 metros) entre el actuador y el motor; esto es sugerido para grúas de actuación central, troles y puentes (la caída de voltaje es significativa a bajas frecuencias).

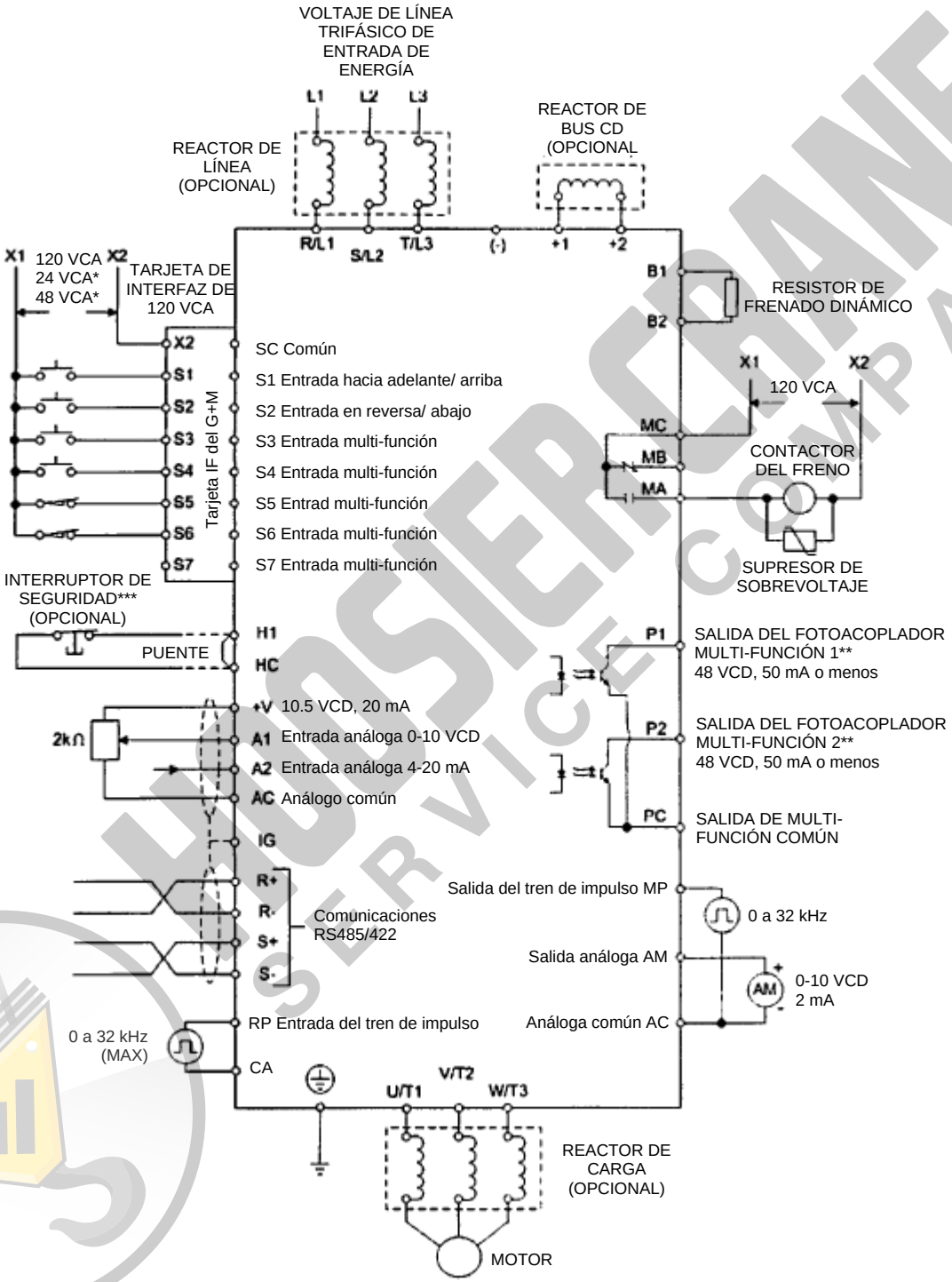
HOISTCRANE SERVICE COMPANY

- Cuando se utiliza más de un transformador para la energía del actuador, es necesario que cada uno tenga una fase adecuada.
- Para invertir la dirección de rotación, intercambie dos conectores del motor (U/T1, V/T2 o W/T3; cambiando R/Ll, S/L2 o T/L3 sin afectar la dirección de rotación del eje) o cambie el parámetro B03.04.
- Utilice un cable blindado para todas las señales de referencia de baja velocidad CD (0 a 10 VCD, 4 a 20 mA). Conecte a tierra el blindaje únicamente en el lado del actuador.
- Siga las pautas del Código Eléctrico Nacional (NEC) para el cableado de dispositivos eléctricos.

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

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Diagrama de conexión típico del IMPULSE•G+ Mini



* Requiere tarjetas de interfaz opcionales de 24 VCA o 48 VCA
** La tarjeta de salida opcional P3S2-OUT2 proporciona dos salidas de relé de estado sólido de 240 VCA, 1.5 Amp
*** De acuerdo con UL508C, EN954-1 categoría de seguridad 3 y EN61508, SIL2.

Figura 3-1: Diagrama de conexión típico del IMPULSE •G+ Mini

Descripción de la Terminal

Tipo		Terminal		Nombre	Función (nivel de señal)		
Circuito principal		R/L1, S/L2, T/L3		Entrada de la fuente de energía CA	Entrada de la fuente de energía CA		
		U/T1, V/T2, W/T3		Salida del invertidor	Salida del invertidor		
		B1, B2		Conexión del resistor de frenado	Conexión del resistor de frenado		
		+2, +1		Conexión del resistor CD	Cuando se conecta un reactor CD opcional, se debe quitar la barra de cortocircuito del circuito principal entre +2 y +1.		
		+1, (-)		Entrada de suministro de energía CD	Entrada del suministro de energía CD (+1: positiva; (-): negativa)		
		⏚		Conexión a tierra	Códigos de conexión a tierra local		
Circuito de control	Entrada	Secuencia	S1	Selección de entrada multi-función 1	Operación FWD (HACIA ADELANTE) cuando está cerrado, paro cuando está abierto	H01 01 - H01.07	120 VCA ±10%
			S2	Selección de entrada multi-función 2	Operación REV (REVERSA) cuando está cerrado, paro cuando está abierto		
			S3	Selección de entrada multi-función 3	Las entradas son programables		
			S4	Selección de entrada multi-función 4			
			S5	Selección de entrada multi-función 5			
			S6	Selección de entrada multi-función 6			
			S7	Selección de entrada multi-función 7			
			X2*	Selección de entrada multi-función común	Común para señal de control		
		Señal de entrada análoga	+V	+ 10.5 VCD Salida de la fuente de energía	Para fuente de alimentación de comando análogo de +10 V		+ 10 V (corriente permisible 20 mA máx)
			A1	Referencia de frecuencia maestra	0 a + 10 V/0 a 100%		0 a + 10 V/(2K Ohm)
			A2	Referencia análoga multi-función	4 a 20 mA/0 a 100% 0 a 10 V/0 a 100% 0 a 20 mA/0 a 100%	H03 09	4 a 20 mA (250 Ohm). 0 a +10 V/(2k Ohm)
			CA	Referencia de frecuencia común	0 V	0 a ± 10 V. Máx. ±5% 2 mA o menos	
		Entrada de deshabilitación segura	HC	Suministro de energía para entrada de deshabilitación segura	+24 VCD (máx 10 mA permitido)		
			H1	Entrada de deshabilitación segura	Abierto: salida desactivada Cerrado: operación normal *NOTA*: Desconecte el puente entre HC y H1 cuando se utiliza la entrada de deshabilitación segura. Consulte la función de entrada de deshabilitación segura en la página 3-7.		
			RP	Entrada de pulso	Referencia de frecuencia de entrada de pulso	H06.01	0 a 32 kHz (impedancia de 3 kΩ) ±5% Voltajes de alto nivel 3.5 a 13.2 Voltajes de bajo nivel 0.0 a 0.8 Ciclo de trabajo (encendido/apagado) 30% a 70%
	Salida	Salida de contacto multi-función	MP	Monitor de pulso	Frecuencia de salida de pulso	H06.06	0 a 32 kHz ± 5% de salida (carga 1.5 kΩ)
			MA	Salida de contacto NO	Ajuste de fábrica: salida del freno	H02.01	Capacidad de contacto seco: 250 VCA 1 A o menos, 30 VCD 1 A o menos.
			MB	Salida de contacto NC			
			MC	Salida de contacto común			
			P1	Salida de fotoacoplador 1	Las salidas son programables	H02.02~ H02.03	Salida del fotoacoplador de +48 VCD, 50 mA o menos
			P2	Salida de fotoacoplador 2			
			PC	Salida de fotoacoplador común	0V		
			AM	Salida de monitor análogo	Ajuste de fábrica: frecuencia de salida de 0 a +10 V	H04.01	+ 10 VCD, 2 mA o menos. Resolución de 8 bits
			AC	Monitor análogo común	0V		
Terminal del circuito de comunicaciones		Comunicaciones MEMOBUS	R+	Entrada de comunicaciones (+)	Comunicaciones del MEMOBUS Correr a través de RS-458 o RS-422	H05.01 ~ H05.08	RS-485/422 Protocolo de MEMOBUS, 115.2 kbps máx.
			R-	Entrada de comunicaciones (-)			
			S+	Salida de comunicaciones (+)			
			S-	Salida de comunicaciones (-)			
			I(G)	Señal común	Conexión a la vaina de blindaje del conector de señal		0 V

* SC cuando se usa la tarjeta opcional de entrada de 24 VCD

Función de deshabilitación segura

La función de deshabilitación segura se puede utilizar para realizar un paro seguro según EN60204-1, paro categoría 0 (paro no controlado al retirar la energía) está diseñado para cumplir con los requerimientos de EN954-1, categoría de seguridad 3 y EN61508, SIL2.

Al eliminar el voltaje de la terminal H1 se deshabilita la salida del actuador, es decir, se corta el suministro de energía al motor deteniendo la conmutación de los transistores de salida de manera segura. “Hbb” aparece en la pantalla. La deshabilitación segura se puede aplicar a los motores de inducción y de imán permanente.

Instalación

Si se utiliza la función de Deshabilitación segura, se debe retirar por completo la conexión de cable entre las terminales HC y H1 que se instala durante el embarque.

Conecte el actuador a un dispositivo de interrupción EN954-1, categoría de seguridad 3, para que en caso de una solicitud de Deshabilitación segura, se abra la conexión entre las terminales HC y H1.

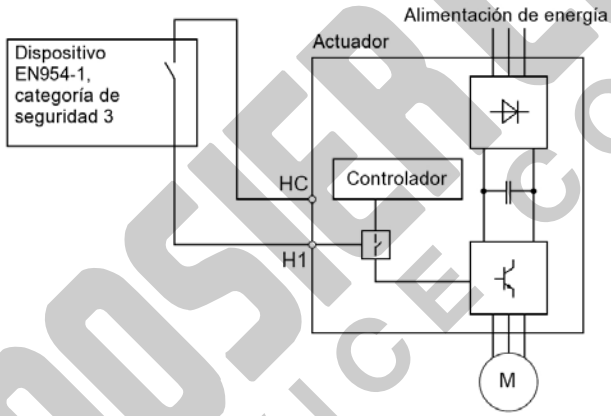


Figura 3-2: Ejemplo de cableado de deshabilitación segura

Precauciones de instalación:

- Para asegurarse de que la función Deshabilitación segura cumpla con los requerimientos de seguridad de la aplicación, se debe realizar una valoración de riesgos completa del sistema de seguridad.
- El actuador se debe instalar en un alojamiento con un grado de protección de al menos IP54 para mantener el cumplimiento con EN954-1, categoría de seguridad 3.
- Si se instalan el dispositivo de seguridad y el actuador en gabinetes separados, se deben instalar los cables de la Deshabilitación segura de manera que se eviten cortocircuitos.
- La función de Deshabilitación segura no corta la alimentación de energía al actuador ni proporciona aislamiento eléctrico. Antes de realizar trabajos de instalación o mantenimiento, se debe apagar la alimentación de energía del actuador.
- La distancia de cableado de las entradas de Deshabilitación segura no debe exceder de 30 m (98 pies).
- El tiempo desde la apertura de la entrada de Deshabilitación segura hasta que se apaga la salida del actuador es de menos de 1 ma.
- Cuando se utiliza la función de Deshabilitación segura, se deben utilizar los filtros adecuados, fabricados únicamente por Schaffner.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Especificaciones de protección de circuito y calibre de cable sugeridos

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+ Mini. Estos dispositivos pueden ser disyuntores térmicos, magnéticos o moldeados (MCCB); o fusibles de "de acción retardada" como "CCMR" o "J".

PRECAUCIÓN

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

				Calibre del cable (AWG/KCMIL)			
				Cableado del circuito de energía	Cableado del circuito de control		
# de modelo	Fusible de entrada de corriente nominal (A)	Clase de Fusible de entrada de retraso de tiempo	Disyuntor de circuito moldeado/de caja de tiempo inverso [3]	Calibre correspondiente (1) (AWG)	Cableado de control (AWG)	Relé (AWG)	Tierra Cable[2] AWG
Clase 230 V							
2001-G+M	3	CC	15	18 a 14	18 a 16	18 a 16	14
2003-G+M	5	CC	15	18 a 14	18 a 16	18 a 16	14
2005-G+M	8	CC	15	18 a 14	18 a 16	18 a 16	14
2008-G+M	15	CC	15	14 a 10	18 a 16	18 a 16	12
2011-G+M	20	CC	20	14 a 10	18 a 16	18 a 16	12
2017-G+M	30	CC	35	14 a 10	18 a 16	18 a 16	10
2025-G+M	40	J	50	10 a 6	18 a 16	18 a 16	8
2033-G+M	50	J	70	10 a 6	18 a 16	18 a 16	8
2047-G+M	60	J	90	6 a 4	18 a 16	18 a 16	4
2060-G+M	80	J	110	8 a 2	18 a 16	18 a 16	4
Clase 460 V							
4001-G+M	2	CC	15	14 a 10	18 a 16	18 a 16	14
4002-G+M	3	CC	15	14 a 10	18 a 16	18 a 16	14
4003-G+M	6	CC	15	14 a 10	18 a 16	18 a 16	14
4004-G+M	8	CC	15	14 a 10	18 a 16	18 a 16	14
4009-G+M	15	CC	15	14 a 10	18 a 16	18 a 16	12
4014-G+M	25	CC	30	14 a 10	18 a 16	18 a 16	10
4018-G+M	30	CC	40	10 a 6	18 a 16	18 a 16	10
4024-G+M	35	J	50	10 a 6	18 a 16	18 a 16	8
4031-G+M	45	J	60	10 a 6	18 a 16	18 a 16	8

Referencias
1 NFPA 70 Código Eléctrico Nacional 2008 Tabla 6I0-14(a).
2 NFPA 70 Código Eléctrico Nacional 2008. Tabla 250-122.
3 NFPA 70 Código Eléctrico Nacional 2008 Tabla 430.52.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Conexión a tierra

1. Conecte la terminal ⏚ a la tierra del tablero común. Utilizando cable de cableado, como se específica en la sección “Especificaciones de protección de circuito y calibre de cable sugeridos” en la página 3-8, y mantenga la longitud lo más corta posible.
   - Resistencia a tierra: clase de 230 V, 100 Ω o menos, clase de 460 V o más; 10 Ω o menos.
   - Jamás corra los cables de conexión a tierra del IMPULSE• G+ Mini al igual que con las máquinas de soldadura u otro equipo de alta corriente eléctrica.
   - Cuando se utiliza más de un actuador para el mismo sistema, se debe conectar a tierra cada uno por separado o en cadena tipo margarita al polo de tierra. No conecte en bucle los cables de tierra.

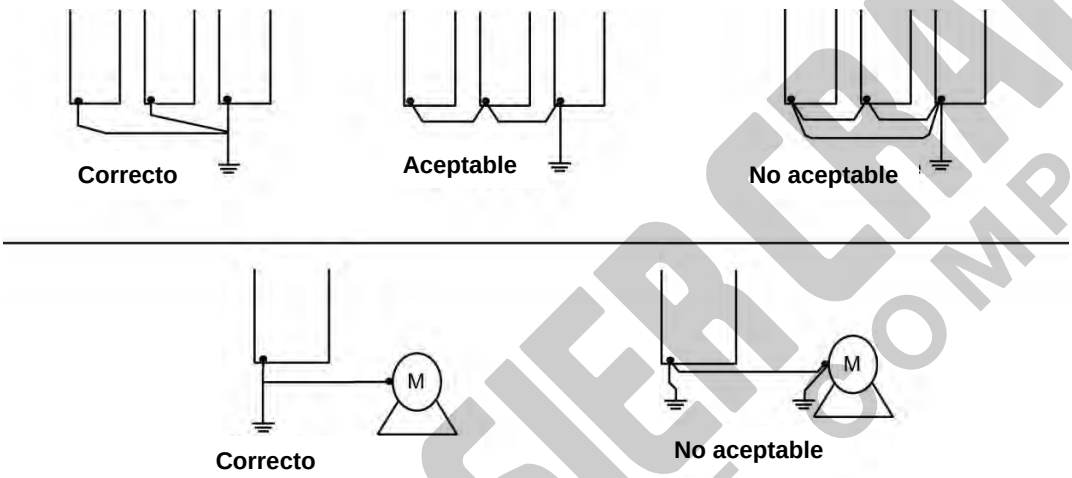


Figura 3-3: Conexión a Tierra

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Cableado del circuito de control

Terminales del circuito de control

El IMPULSE•G+ Mini se embarca con una tarjeta de interfaz de 120 V, que permite la conexión directa de dispositivos de entrada del usuario de 120 V. La tarjeta de interfaz se conecta a las terminales del actuador S1-S7 y SC. El dispositivo de entrada del usuario se conecta a las terminales S1-S7 y X2 de la tarjeta de interfaz. Las terminales S1 y S2 están programadas en fábrica para los comandos de operación hacia adelante (arriba) y en reversa (abajo); sin embargo, se pueden programar para control de velocidad y otras funciones, al igual que el resto de las terminales. En la siguiente figura, se muestra la disposición de las terminales de control del IMPULSE•G+ Mini junto con la tarjeta de interfaz de 120 V (G+M IF 120 V).

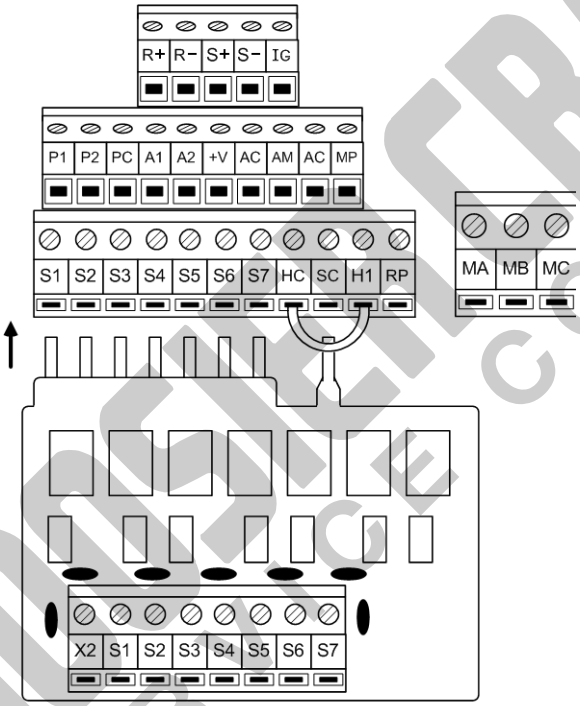


Figura 3-4: Tarjeta de interfaz de 120 V del IMPULSE•G+ Mini

HOISTER CRANE SERVICE COMPANY

Interruptores DIP de la tarjeta de control

Existen tres ajustes de interruptor en la tarjeta de control que se utilizan para la polaridad de la entrada del controlador (S1 - S7), el método de control de señal de entrada análoga y la terminación de RS485. En la siguiente figura, se puede ver la ubicación de estos interruptores y su función junto con los valores predeterminados.

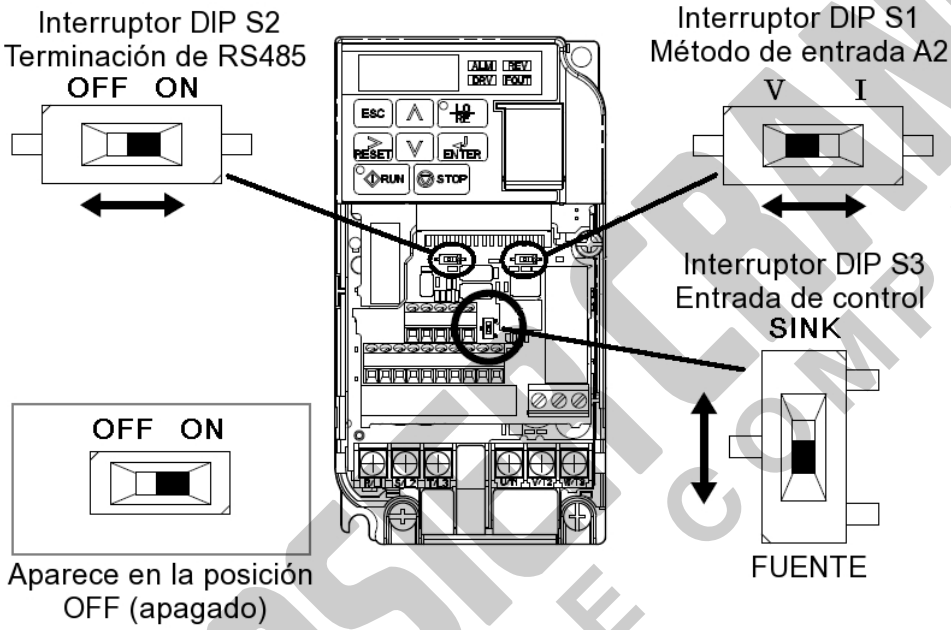


Figura 3-5: Interruptores DIP

Nombre	Función	Ajustes
Interruptor DIP 1	Método de entrada para entrada análoga A2	**V:** entrada de 0-10 VCD (resistencia interna: 20 K Ohms) **I:** entrada de 4-20 mA (resistencia interna: 250 Ohms) (**predeterminado**)
Interruptor DIP 2	Terminación RS485	**OFF:** no hay resistencia de terminación (**predeterminado**) **ON:** resistencia de terminación de 110 Ohms
Interruptor DIP 3	Polaridad de la señal de entrada del controlador (S1-S7) en la tarjeta del controlador	**SINK:** debe permanecer en esta posición para ser utilizado con las tarjetas de interfaz de 120 VCA y 24 VCA (**predeterminado**) **FUENTE:** consulte a la fábrica

Salidas de relé opcionales del IMPULSE•G+ Mini

La tarjeta de interfaz P3S2-OUT2 proporciona dos salidas de relé de estado sólido de 240 VCA, 1.5 Amp. Cada relé se puede programar de manera independiente. Las constantes H02.02 y H02.03 configurarán estas salidas digitales.

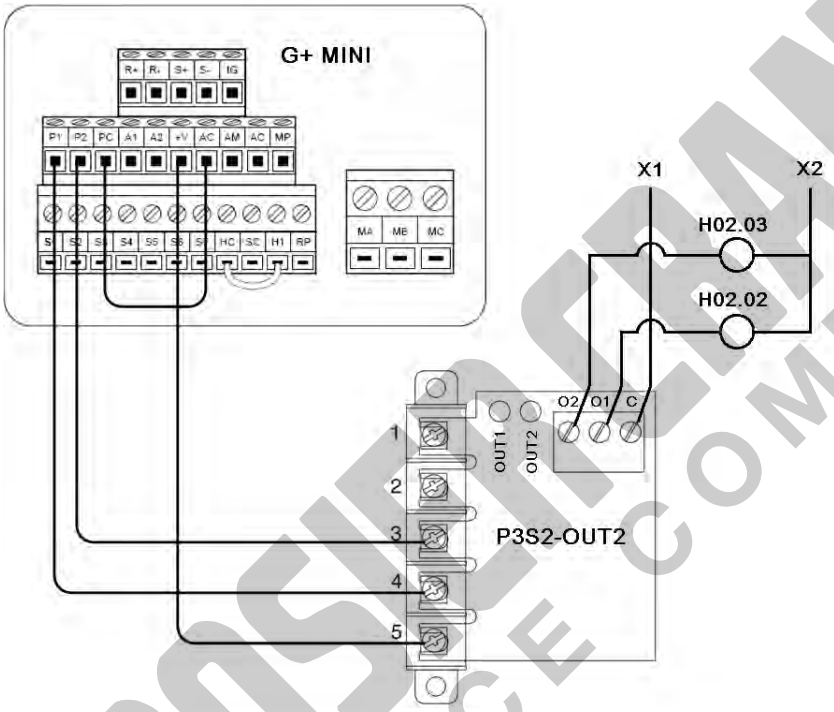


Figura 3-6: Tarjeta de salida del IMPULSE•G+ Mini

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Configuración de terminales de energía del IMPULSE•G+ Mini

230 V	Configuración	460 V	Configuración
2001-G+M	1	4001-G+M	2
2003-G+M	1	4002-G+M	2
2005-G+M	1	4003-G+M	2
2008-G+M	2	4004-G+M	2
2011-G+M	2	4009-G+M	2
2017-G+M	2	4014-G+M	3
2025-G+M	3	4018-G+M	3
2033-G+M	3	4024-G+M	4
2047-G+M	4	4031-G+M	4
2060-G+M	5	--	--

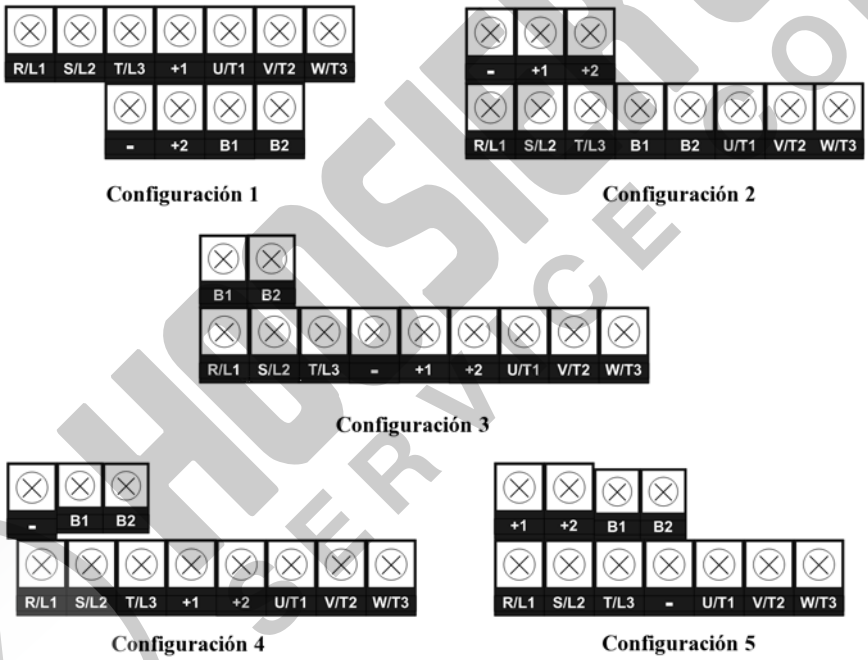


Figura 3-7: Configuración de las terminales de energía del IMPULSE•G+ Mini

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Capítulo 4

Inicio

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Generalidades

Con esta función X-Press Programming™ y el teclado fácil de usar, el IMPULSE•G+ Mini facilita su arranque y puesta en operación en forma inmediata. En este capítulo analizamos la navegación de los menús del actuador, junto con la función y significado de cada botón e indicador. El teclado permite ver códigos de falla y cambiar ajustes de parámetro. El teclado le permite:

- Programar los diversos parámetros del actuador.
- Monitorear las funciones del actuador.
- Leer las indicaciones del diagnóstico de falla.
- Operar el actuador desde el teclado (operación local).

ADVERTENCIA

Debido a los riesgos potenciales adicionales introducidos cuando el actuador se opera a nivel local, le recomendamos evitarla. Si opera el actuador en forma local, debe recordar que la grúa o el polipasto se moverán al presionar el botón RUN. En caso de tener cualquier duda , contacte a Magnetek.

Verificaciones antes del encendido

Después de completar el montaje y las interconexiones, confirme:

- Que las conexiones sean correctas.
- Que el suministro de energía de entrada sea correcta (no debe haber caídas de voltaje ni desequilibrios, fuente kVa ≤ 500, a menos que se utilice un reactor de línea). Si no está seguro del transformador fuente, utilice un reactor de línea.

ADVERTENCIA

NO encienda actuadores de 230 V nominal con energía de 460 V.

- No debe haber condiciones de cortocircuito.
- No debe haber terminales de tornillos sueltas (especialmente, confirme que no haya ninguna abrazadera de cables suelta).
- Las condiciones de carga deben ser adecuadas.

Precauciones

- Arranque el motor solamente cuando se haya detenido la rotación del eje del motor.
- Incluso con cargas pequeñas, debe evitar el uso del motor cuyo amperaje de la placa exceda la corriente nominal del invertidor.

PELIGRO

Debe tener extremo cuidado cuando se ajusta el método de frenado en desaceleración a paro. Si el tiempo de desaceleración es prolongado, el equipo puede avanzar hasta el dispositivo de paro, causando daños al equipo y lesiones al personal.

Uso del teclado

Se puede acceder a todas las funciones del actuador a través del teclado. El operador puede ingresar información a través del teclado a fin de configurar el actuador para su aplicación. Esta información quedará almacenada en la memoria del actuador.

Funciones del teclado

El teclado tiene una pantalla alfanumérica LED de 5 dígitos.

En la Figura 4-1, así como en las siguientes tablas, se describen los indicadores y teclas del teclado.

NOTA: La tecla STOP (PARO) siempre está activa y hace que el motor se pare de inmediato, siguiendo el método de paro B03.03.

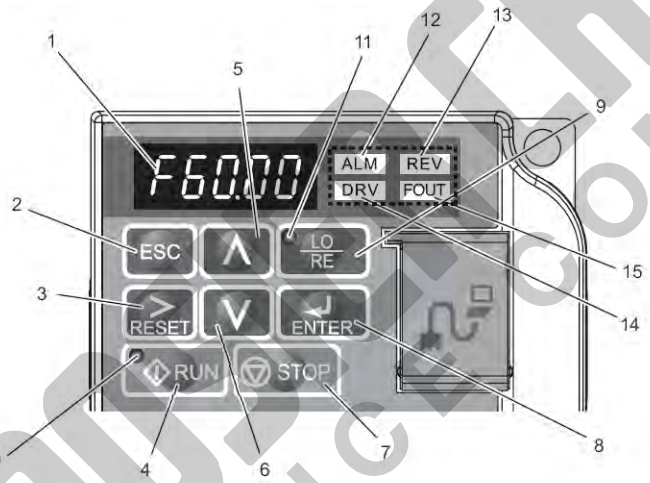


Figura 4-1: Pantalla del teclado

HOUSTON RANGE SERVICE COMPANY

Funciones de los LED del teclado y los botones

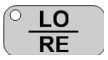
Algunos de los botones del teclado, cuyas funciones se describen más adelante, tienen dos propósitos. Las teclas de doble propósito tienen una función cuando se utilizan en el modo de sólo visualización, y otra cuando se utilizan en el modo de programación.

Teclas y pantallas del operador LED

No.	Pantalla	Nombre	Función
1		Área de desplegado de datos	Muestra la referencia de frecuencia, número de parámetro, etc.
2		Tecla ESC	Regresa al menú anterior (antes de presionar la tecla ENTER) o a la posición anterior del cursor.
3		Tecla RESET	Mueve el cursor a la derecha Restablece el actuador para eliminar una situación de falla.
4		Tecla RUN	Al presionar la tecla, se inicia el comando RUN (OPERACIÓN) cuando se selecciona la operación en modo LOCAL. Inicia el proceso de auto-afinación.
5		Tecla de flecha hacia arriba	Se desplaza para seleccionar el siguiente grupo de parámetros o ajuste de parámetros. También incrementa el valor del dígito que parpadea de un ajuste del parámetro.
6		Tecla de flecha hacia abajo	Se desplaza hacia abajo para seleccionar el siguiente grupo de parámetros o ajustes de parámetros. También disminuye el valor del dígito que parpadea de un ajuste de parámetro.
7		Tecla STOP	Detiene el actuador iniciando el comando STOP (PARO) del bloque de base.
8		Tecla ENTER	Selecciona modos o parámetros. Muestra el valor de ajuste de cada parámetro. Al presionar esta tecla de nuevo, se almacena el valor ajustado.
9		Tecla de selección LO/RE	Al presionar la tecla una vez, aparece el número de teléfono de soporte 866-624-7378. Al presionar la tecla de nuevo, se muestra el método de control, movimiento y velocidad de referencia. Al presionar de nuevo la tecla, aparece RESET (RESTABLECIMIENTO). Si se presiona la tecla ENTER después, se restablecerán los relojes de mantenimiento.

HOSE CRANE SERVICE COMPANY

Indicaciones de LED LO/RE y LED RUN (operación)

No.	LED	Encendido	Parpadeo	Parpadeo rápido	Apagado
10		Durante la operación.	Durante desaceleración a paro. Cuando se ingresa un comando de operación y la frecuencia de referencia es 0.	Durante la desaceleración con paro rápido. Durante el paro por operación interbloqueo.	Durante el paro.
11		Cuando se selecciona el comando de operación del operador LED (LOCAL).	--	--	Se selecciona el comando Run (operación) desde un dispositivo distinto al operador LED (REMOTO).

LED de función

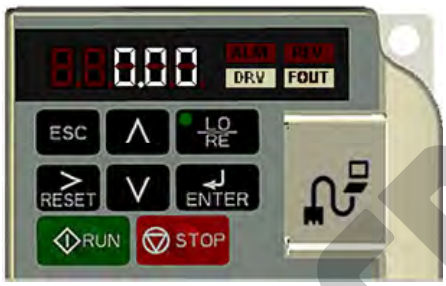
No.	Desplegado	Encendido	Parpadeando	Apagado
12		Cuando el actuador detecta una alarma o un error.	Cuando ocurre una alarma. Se detecta OPE Cuando ocurre una falla o error durante la auto-afinación.	Estado normal (sin falla o alarma).
13		Cuando se da el comando REVERSE (REVERSA)	--	Cuando se da el comando FORWARD (HACIA ADELANTE)
14		Actuador listo Auto-afinación	--	Modo de programación.
15		Muestra la frecuencia de salida (Hz)	--	--

HOUSTON CRANE SERVICE COMPANY

Información de la guía de inicio rápido

La programación básica del actuador consiste en ingresar parámetros de motor, seleccionar un movimiento y seleccionar la referencia de velocidad.

Después de aplicar energía al actuador, la pantalla muestra la frecuencia de salida de 0.00.



Teclas de navegación:

La figura anterior muestra el teclado del G+ Mini. Estas teclas se utilizan para navegar y para cambiar diversos ajustes dentro del actuador.

Utilice las teclas ∧ y ∨ para cambiar la pantalla y/o cambiar el valor de un parámetro.

Utilice la tecla RESET para mover el cursor a la derecha y restablecer el actuador después de una falla.

Utilice la tecla ENTER para visualizar y guardar cambios de parámetros o la tecla ESC para salir sin guardar los cambios.

Ajuste del movimiento:

Desde la pantalla de frecuencia de salida, presione cinco veces la tecla ∧ hasta que la pantalla muestre el menú de parámetros (PAr).

Presione ENTER. La pantalla mostrará A01.01.

Presione RESET dos veces para mover el dígito que parpadea a la derecha.

Presione ∧ hasta que aparezca el parámetro A01.03 (movimiento).

Presione ENTER.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Utilice la siguiente tabla para seleccionar el motor deseado para su aplicación.

A01.03 – movimiento	
Valor de datos	**Función**
00	Transversal
01	Polipasto (predeterminado)

Utilice las teclas RESET, ∨ y ∧ para cambiar el valor.

Presione ENTER para guardar los cambios. La pantalla mostrará temporalmente End, y luego A01.03.

Ajuste de la referencia de velocidad:

Presione la tecla ∧ para navegar a A01.04 (referencia de velocidad); posteriormente, presione ENTER.

Utilice esta tabla para seleccionar la referencia de velocidad para su aplicación.

A01.04 – referencia de velocidad	
Valor de datos	**Función**
00	Multi-paso 2 velocidades
01	Multi-paso 3 velocidades (predeterminado)
02	Multi-paso 5 velocidades
03	2 pasos infinitamente variable
04	3 pasos infinitamente variable
05	Análogo unipolar (0-10 VCD o 4-20 mA)

Utilice las teclas RESET, ∨ y ∧ para cambiar el valor.

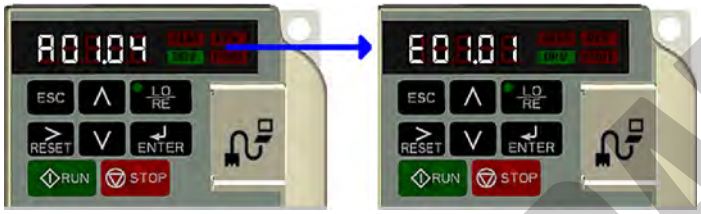
Presione ENTER para guardar los cambios. La pantalla mostrará temporalmente End y luego A01.04.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Ajuste del amperaje a carga total del motor:

Ubique la placa del fabricante del motor para encontrar el amperaje a carga total (FLA) y RPM del motor.

Presione la tecla RESET una vez para mover el cursor un lugar a la izquierda. Utilice las teclas ∨ y ∧ para navegar al menú “E”. La pantalla debe mostrar E01.01.



Presione una vez la tecla RESET para mover el dígito que parpadea a la derecha.

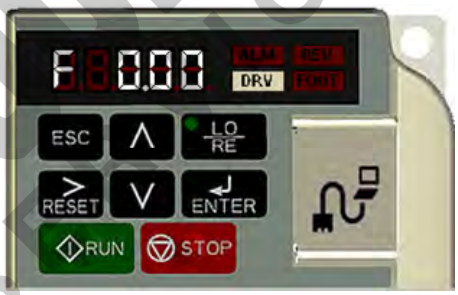
Presione la tecla ∨ una vez para cambiar E01 a E02. La pantalla muestra ahora E02.01 (FLA del motor). Presione dos veces ENTER.

NOTA: Si se está controlando más de un motor con el actuador, ingrese el total de las capacidades de amperaje a carga total del motor. Este paso es importante para brindar una protección adecuada contra sobrecarga del motor.

Utilice las teclas RESET, ∨ y ∧ para ingresar el FLA desde la placa del fabricante del motor.

Presione ENTER para guardar los cambios. La pantalla mostrará temporalmente End y luego E02.01.

Presione ESC cuatro veces para regresar a la pantalla de referencia de frecuencia.



El actuador está listo.

HORNER CRANE SERVICE COMPANY

Parámetros

Los parámetros se organizan por grupo de función, que determina la función del actuador. Estos parámetros están programados en el software del actuador como valores u opciones mensurables, ambos de los cuales se conocerán en este manual como *ajustes*. Mientras que algunos de estos parámetros están asociados con un ajuste, otros están vinculados con varios ajustes.

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

De manera predeterminada, el IMPULSE•G+ Mini está configurado para un sistema de grúa común. Si es necesario cambiar los ajustes iniciales, se recomienda que la programación del actuador sea realizada únicamente por técnicos calificados en sistemas de grúas. Lo anterior se logra utilizando las funciones de Contraseña y Nivel de acceso. Para mayor información sobre estas funciones de seguridad, consulte la página 4-14.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Modos de parámetro

Todos los parámetros se realizan bajo cuatro modos:

Modo de operación

Se habilita la operación del actuador. Se enciende el LED de estado del actuador.

Modo de programación

Se seleccionan los niveles de acceso de parámetros, método de control, movimiento, modo de control de velocidad y contraseñas. Los parámetros se ajustan/leen. Las partidas que se ajustan/leen varían según el ajuste del nivel de acceso.

Modo de auto-afinación

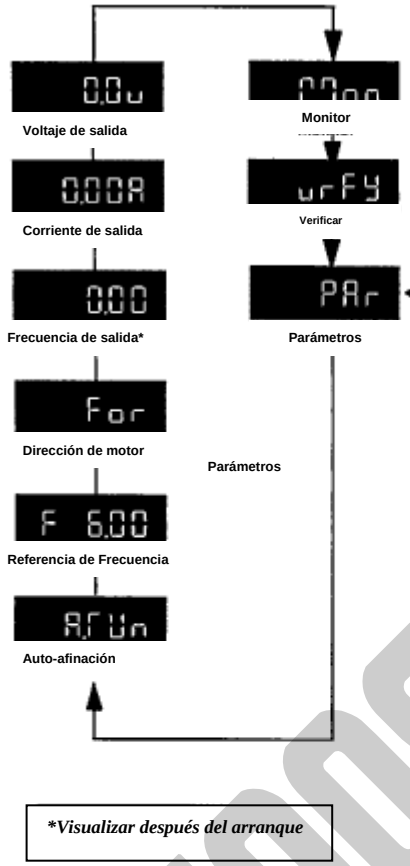
Los parámetros de motor se ajustan automáticamente ingresando los datos de afinación (valores en la placa de motor) cuando se utiliza el método de control V/f u OLV.

Verificación del modo de constantes

Únicamente los parámetros que se han cambiado con respecto a los ajustes predeterminados de fábrica aparecen aquí. Se pueden ajustar/leer.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Estructura de los parámetros del IMPULSE•G+ Mini



Grupo		Función
Monitor	U1	Monitor
	U2	Rastreo de fallas
	U3	Historial de fallas
	U4	Mantenimiento
	U6	Motor
inicializar	A1	Parámetros de inicialización
	A2	Parámetros definidos por el usuario
Aplicación	B1	Referencias preestablecidas
	B2	Límites de referencia
	B3	Fuente de secuencia/referencia
	B5	Aceleración/desaceleración
	B8	Secuencias de puente
Función especial	C1	Paro rápido
	C1	Simulación Reverse Plug
	C2	Micro-posicionamiento
	C3	Límite de desplazamiento
	C3	Paro fantasma
	C3	Klixon
	C5	Load Check II
	C6	Swift-Lift
	C7	Límite de torsión
	C8	Respuesta de freno
	C12	Reloj de retraso del freno
	C12	Relojes de retraso encendido/apagado
	C12	Reloj de mantenimiento
	C13	Control de avance gradual
Afinación	D1	Frenado
	D2	Compensación de deslizamiento automática
	D3	Compensación de torsión
	D8	Función de residencia
	D9	Aceleración/desaceleración de curva S
	D10	Frecuencia de portador
	D11	Prevención de oscilación
Motor	E1	Patrón V/f
	E2	Configuración del motor
PGO	F1	Control generado por pulsos
Terminal	H1	Entradas digitales
	H2	Salidas digitales
	H3	Entradas análogas
	H4	Salidas análogas
	H5	Configuración de comunicaciones seriales
	H6	Entradas de pulso
Protección	L1	Protección de sobrecarga del motor
	L2	Detección de voltaje
	L3	Prevención de calado
	L4	Detección de referencia
	L6	Detección de torsión
	L8	Protección de hardware
	L9	Restablecimiento automático
Afinación del motor	N2	Afinación del regulador de frecuencia automático
	N6	Afinación del motor en línea
Operador	O1	Selección del monitor
	O2	Selección de tecla del teclado
	O3	Borrar historial

HOOSIER DRIVE SERVICE COMPANY

Configuración de inicialización

Nivel de acceso de parámetro (A01.01)

Este parámetro controla el nivel de acceso de todos los parámetros del actuador. Con este parámetro, se controla el "enmascarado" de parámetros según el nivel de acceso seleccionado. Hay tres niveles de acceso disponibles. BASIC, ADVANCED y USER (BÁSICO, AVANZADO y USUARIO). Cuando se ajusta el nivel de acceso en ADVANCED (A01.01 = 0002), se permite el acceso a todos los parámetros indicados en este manual.

Al cambiar el nivel de acceso a USER (A01.01 = 0000) se limita el acceso únicamente a los parámetros almacenados en la tabla A02.xx (hasta 32). Para configurar el grupo A02.xx, consulte la página 4-14.

Ajuste	Descripción
0000	Programa de usuario – brinda capacidades de lectura/escritura para los parámetros seleccionados por el OEM (A02.01 a A02-32).
0001	Nivel básico – acceso a parámetros para aplicaciones generales de grúa.
0002	Nivel avanzado – para programación avanzada en aplicaciones especiales.

Selección del método de control (A01.02)

Seleccione el método de control más adecuado para su aplicación.

Ajuste	Descripción	Nivel de acceso
00	Control V/f – para propósitos generales y aplicaciones de múltiples motores.	Básico / avanzado
02	OLV – vector de bucle abierto; para aplicaciones que requieren control preciso de velocidad, respuesta rápida y mayor torsión a bajas velocidades (torsión 150% por debajo de 1 Hz).	Avanzado

NOTA: Se debe realizar la auto-afinación para todas las aplicaciones de vector de bucle abierto. Consulte la sección de auto-afinación en la página 4-15.

HOOPER CRANE SERVICE COMPANY

Selección de movimiento (A01.03)

Ajuste este parámetro de manera que corresponda con el movimiento de la aplicación. Consulte las Tablas 4.1 y 4.2 (X-Press Programming) para mayores detalles.

Ajuste	Descripción	Nivel de acceso
00	Transversal – desacelerar a paro al eliminar el comando RUN.	Básico/avanzado
01	Polipasto estándar – paro inmediato al eliminar el comando RUN	Básico/avanzado
04	Braketronic	Avanzado

Referencia de velocidad (A01.04)

Este parámetro define automáticamente las terminales de entrada para las selecciones que aparecen más adelante. Consulte las Tablas 4.1 y 4.2 (X-Press Programming) para mayores detalles.

Ajuste	Descripción	Nivel de acceso
00	Multipaso 2-SPD – define la terminal S3 = como velocidad 2	Básico/avanzado
01	Multipaso 3-SPD - define las terminales S3 y S4 como velocidades 2 y 3, respectivamente.	Básico/avanzado
02	Multipaso 5-SPD – define las terminales S3-6 como velocidades 2 a 5	Básico/avanzado
03	2 pasos infinitamente variable – terminales S1 y S2 = B01.01 (referencia 1) y retención de velocidad. Terminal S3 = acelerar.	Básico/avanzado
04	3 pasos infinitamente variable – terminales S1 y S2 = B01.01 (referencia 1). Terminal S3 = retención de velocidad. Terminal S4= aceleración	Básico/avanzado
05	Unipolar análogo – terminales S1 y S2 = entrada direccional A. Terminal A1 = 0-10 V. Terminal A2 = 4-20 mA para referencia de velocidad.	Básico/avanzado

HOSTETRANS SERVICE COMPANY

Parámetros que se cambian a través de X-Press Programming

Tabla 4-1: Transversal (A01.03) = 00)

A01.04	Descripción	B01.01	B01.02	B01.03	B01.04	B01.05	B01.17	B01.18	B02.03	B03.03	B05.01	B05.02
		Velocidad 1	Velocidad 2	Velocidad 3	Velocidad 4	Velocidad 5	Referencia de palanca de control	Prioridad de referencia	Límite inferior de referencia	Método de paro	Tiempo de aceleración 1	Tiempo de desaceleración 1
00	2 velocidades multi-paso	6.00	60.00	0.00	0.00	0.00	6.00	00	2.0	00	5.0	5.0
01	3 velocidades multi-paso	6.00	30.00	60.00	0.00	0.00	6.00	00	2.0	00	5.0	5.0
02	5 velocidades multi-paso	6.00	15.00	30.00	45.00	60.00	6.00	00	2.0	00	5.0	5.0
03	2 pasos infinitamente variable	6.00	0.00	0.00	0.00	60.00	6.00	00	2.0	00	5.0	5.0
04	3 pasos infinitamente variable	6.00	0.00	0.00	0.00	60.00	6.00	00	2.0	00	5.0	5.0
05	Análogo unipolar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	01	2.0	00	5.0	5.0

A01.04	Descripción	C01.01	D 09.01	D09.02	D09.03	E01.03	H01.01	H01.02	H01.03|	H01.04	H01.05	H01.06	H01.07	H02.01	H02.02	H02.03	H03.01	N02.05
		Quick Stop	Aceleración al inicio en curva S	Aceleración al final en curva S	Desaceleración al inicio en curva S	Selección V/f	Seleccionar terminal S1	Seleccionar terminal S2	Seleccionar terminal S3	Seleccionar terminal S4	Seleccionar terminal S5	Seleccionar terminal S6	Seleccionar terminal S7	Seleccionar terminal MA/MB/MC	Seleccionar terminal P1	Seleccionar terminal P2	Señal de terminal A1	Nivel de estabilidad de OLV
00	2 velocidades multi-paso	00	1.50	1.50	1.50	01	80	81	00	0F	0F	0F	0F	00	0F	0F	00	00
01	3 velocidades multi-paso	00	1.50	1.50	1.50	01	80	81	00	01	0F	0F	0F	00	0F	0F	00	00
02	5 velocidades multi-paso	00	1.50	1.50	1.50	01	80	81	00	01	02	03	0F	00	0F	0F	00	00
03	2 pasos infinitamente variable	00	1.50	1.50	1.50	01	80	81	05	0F	0F	0F	0F	00	0F	0F	00	00
04	3 pasos infinitamente variable	00	1.50	1.50	1.50	01	80	81	04	05	0F	0F	0F	00	0F	0F	00	00
05	Análogo unipolar	00	1.50	1.50	1.50	01	80	81	0F	0F	0F	0F	0F	00	0F	0F	00	00

HOUSER CRANE SERVICE COMPANY

Parámetros que se cambian a través de X-Press Programming

Tabla 4-2: Polipasto estándar (A01.03) = 01)

A01.04	Descripción	B01.01	B01.02	B01.03	B01.04	B01.05	B01.17	B01.18	B02.03	B03.03	B05.01	B05.02
		Velocidad 1	Velocidad 2	Velocidad 3	Velocidad 4	Velocidad 5	Referencia de palanca de control	Prioridad de referencia	Límite inferior de referencia	Método de paro	Tiempo de aceleración 1	Tiempo de desaceleración 1
00	2 velocidades multi-paso	6.00	60.00	0.00	0.00	0.00	6.00	00	2.0	01	5.0	3.0
01	3 velocidades multi-paso	6.00	30.00	60.00	0.00	0.00	6.00	00	2.0	01	5.0	3.0
02	5 velocidades multi-paso	6.00	15.00	30.00	45.00	60.00	6.00	00	2.0	01	5.0	3.0
03	2 pasos infinitamente variable	6.00	0.00	0.00	0.00	60.00	6.00	00	2.0	01	50	3.0
04	3 pasos infinitamente variable	6.00	0.00	0.00	0.00	60.00	6.00	00	2.0	01	5.0	3.0
05	Análogo unipolar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	01	2.0	01	5.0	30

A01.04	Descripción	C01.01	D 09.01	D09.02	D09.03	E01.03	H01.01	H01.02	H01.03	H01.04	H01.05	H01.06	H01.07	H02.01	H02.02	H02.03	H03.01	N02.05
		Quick Stop	Aceleración al inicio en curva S	Aceleración al final en curva S	Desaceleración al inicio en curva S	Selección V/f	Seleccionar terminal S1	Seleccionar terminal S2	Seleccionar terminal S3	Seleccionar terminal S4	Seleccionar terminal S5	Seleccionar terminal S6	Seleccionar terminal S7	Seleccionar terminal MA/MB/MC	Seleccionar terminal P1	Seleccionar terminal P2	Señal de terminal A1	Nivel de estabilidad de OLV
00	2 velocidades multi-paso	00	0.50	0.50	0.50	04	80	81	00	0F	0F	0F	0F	00	0F	0F	00	00
01	3 velocidades multi-paso	00	0.50	0.50	0.50	04	80	81	00	01	0F	0F	0F	00	0F	0F	00	00
02	5 velocidades multi-paso	00	0.50	0.50	0.50	04	80	81	00	01	02	03	0F	00	0F	0F	00	00
03	2 pasos infinitamente variable	00	0.50	0.50	0.50	04	80	81	05	0F	0F	0F	0F	00	0F	0F	00	00
04	3 pasos infinitamente variable	00	0.50	0.50	0.50	04	80	81	04	05	0F	0F	0F	00	0F	0F	00	00
05	Análogo unipolar	00	0.50	0.50	0.50	04	80	81	0F	0F	0F	0F	0F	00	0F	0F	00	00

HOUSTON CRANE SERVICE COMPANY

Parámetros que se cambian a través de X-Press Programming

Tabla 4-3: Braketronic (A01.03) = 04)

A01.04	Descripción	B01.01	B01.02	B01.03	B01.04	B01.05	B01.17	B01.18	B02.03	B03.03	B05.01	B05.02
		Velocidad 1	Velocidad 2	Velocidad 3	Velocidad 4	Velocidad 5	Referencia de palanca de control	Prioridad de referencia	Límite inferior de referencia	Método de paro	Tiempo de aceleración 1	Tiempo de desaceleración 1
00	2 velocidades multi-paso	6.00	60.00	0.00	0.00	0.00	6.00	02	2.0	00	1.0	1.0
01	3 velocidades multi-paso	6.00	30.00	60 00	0.00	0.00	6.00	02	2.0	00	1.0	1.0
02	5 velocidades multi-paso	6.00	15.00	3000	45.00	60 00	6.00	02	2.0	00	1.0	1.0
03	2 pasos infinitamente variable	6.00	0.00	0.00	0.00	60.00	6.00	02	2.0	00	1.0	1.0
04	3 pasos infinitamente variable	6.00	0.00	0.00	0.00	60.00	6.00	02	2.0	00	1.0	1.0
05	Análogo unipolar	0.00	0.00	0.00	0.00	000	6.00	02	2.0	00	1.0	1.0

A01.04	Descripción	C01.01	D 09.01	D09.02	D09.03	E01.03	H01.01	H01.02	H01.03	H01.04	H01.05	H01.06	H01.07	H02.01	H02.02	H02.03	H03.01	N02.05
		Quick Stop	Aceleración al inicio en curva S	Aceleración al final en curva S	Desaceleración al inicio en curva S	Selección V/f	Seleccionar terminal S1	Seleccionar terminal S2	Seleccionar terminal S3	Seleccionar terminal S4	Seleccionar terminal S5	Seleccionar terminal S6	Seleccionar terminal S7	Seleccionar terminal MA/MB/MC	Seleccionar terminal P1	Seleccionar terminal P2	Señal de terminal A1	Nivel de estabilidad de OLV
00	2 velocidades multi-paso	00	0.00	0.00	0.00	00	80	81	00	0F	0F	0F	65	0F	0F	0F	00	00
01	3 velocidades multi-paso	00	0.00	0.00	0.00	00	80	81	00	01	0F	0F	65	0F	0F	0F	00	00
02	5 velocidades multi-paso	00	0.00	0.00	0.00	00	80	81	00	01	02	03	65	0F	0F	0F	00	00
03	2 pasos infinitamente variable	00	0.00	0.00	0.00	00	80	81	05	0F	0F	0F	65	0F	0F	0F	00	00
04	3 pasos infinitamente variable	00	0.00	0.00	0.00	00	80	81	04	05	0F	0F	65	0F	0F	0F	00	00
05	Análogo unipolar	00	0.00	0.00	0.00	00	80	81	0F	0F	0F	0F	65	0F	0F	0F	00	00

HOUSTON LIFT SERVICE COMPANY

Parámetros de inicialización (A01.05)

Utilice este parámetro para restablecer los valores iniciales especificados por el usuario o eliminar una falla oPE04.

Ajuste	Descripción
0000	No inicializar (valor predeterminado de fábrica)
1110	Inicialización por el usuario – restablece el actuador a los valores iniciales especificados por el usuario.
5550	Copia los parámetros guardados de la terminal a la memoria del actuador.

Inicialización por el usuario (A01.05 = 1110)

Una vez que se ha configurado el actuador y que el sistema está operando, se debe ajustar el parámetro O02.03 = 01 para guardar todos los parámetros modificados en la memoria inicializada del Usuario en la tarjeta de la terminal. Al cambiar A01.05 = 1110 se regresan todos los parámetros modificados a la última vez que se guardaron con O02.03.

Falla oPE04 (A01.05 = 5550)

La falla oPE04 indica que los parámetros en la tarjeta de terminal no corresponden con los parámetros de la tarjeta de control. Para restablecer la falla oPE04, ajuste A01.05 = 5550. Con esto se copiarán los parámetros de la tarjeta terminal a la tarjeta de control. Revise y verifique el ajuste de kVA (O02.04) antes de operar el actuador. Para mayor ayuda consulte al departamento de soporte de Magnetek.

Entrada de contraseña 1 (A01.06)

Este parámetro permite al usuario establecer una contraseña que inhibe la programación de parámetros A01.01 ~ A01.08 y fija los otros parámetros del actuador excepto los almacenados en el grupo de parámetros del usuario A02.xx.

Para programar una contraseña, acceda al menú de programación “PAr” y navegue al parámetro A01.06, Presiones las teclas STOP y Flecha hacia arriba al mismo tiempo para cambiar la pantalla de A01.06 a A01.07. Presione ENTER y programe el número de contraseña en A01.07.

Cuando los parámetros A01.06 ≠ a A01.07, únicamente son visibles los parámetros A01.01, A01.06 y A01.08 y no se pueden modificar. El Nivel de acceso está ajustado en User Program (programación de usuario) (A01.01 = 0000). Los parámetros programados en A02.xx se pueden visualizar en el menú “USEr” con acceso de lectura/escritura. Cuando A01.06 = A01.07, entonces se pueden modificar A01.01 a A01.08, junto con el resto de los parámetros del actuador.

Cuando A01.06 ≠ A01.07, A01.06 mostrará “LoC”. Cuando A01.06 = A01.07, A01.06 mostrará “UnLoC”.

Parámetros del usuario (A01.01 a A02.32)

Esta función permite a los usuarios seleccionar hasta 32 parámetros para programación de acceso rápido en el menú y “USEr” cuando el nivel de acceso se ajuste en User Program (A01.01 = 0000). Esta función es útil cuando se utiliza con A01.06, el cual fija todos los parámetros del actuador, excepto los almacenados en el grupo de parámetros del usuario, A02.xx.

Para asignar un parámetro como parámetro del usuario, se debe cambiar el Nivel de acceso a Advanced (avanzado) (A01.01 = 0002), después debe ir al grupo de función A02 y seleccionar un parámetro A02.01 ~ A02.32. Presione ENTER. La pantalla muestra “----“. Utilice las teclas de flecha ARRIBA o ABAJO para seleccionar el parámetro del usuario y al terminar presione ENTER.

Para eliminar un parámetro almacenado en A02.xx, cambie el valor a "---". Cambie el Nivel de acceso a User Program (programa de usuario) (A01.01 = 0000).

Entrada de contraseña 2 (A01.08)

Se utiliza para acceder a funciones específicas del OEM para la grúa y el polipasto.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Auto-afinación

El IMPULSE•G+ Mini puede adaptarse a todos los motores fabricados a nivel mundial gracias a la función de afinación automática. El actuador le pide al usuario información mínima del motor y lo guía a través de un proceso rápido y simple de afinación. Lo ideal es realizar la auto-afinación rotatoria con el motor desacoplado de la carga. Si no se puede desconectar el motor de la carga, realice una auto-afinación estacionaria o no rotatoria.

NOTA: Contacte al departamento de servicio de Magnetek Inc. cuando no pueda realizar la auto-afinación.

PRECAUCIÓN

La salida de freno no está energizada durante la auto-afinación. El freno se debe liberar manualmente antes de la auto-afinación y se debe revertir la liberación al terminar la auto-afinación.

El IMPULSE•G+ Mini puede realizar auto-afinación estacionaria y rotatoria en el modo avanzado. Para un mejor rendimiento, se debe realizar la auto-afinación rotatoria.

Código de parámetro	Nombre	Descripción	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
T01.01	Seleccione modo de afinación 00: Auto-afinación estándar (rotatoria para OLV) 02: Auto-afinación estacionaria para resistencia línea a línea	Selecciona el método de afinación	00, 02	02	Básico/avanzado
T01.02	Energía de salida del motor	Selecciona el tamaño de un motor en HP (nota: kW = HP= x 0.746).	Depende del modelo	--	Básico/avanzado
T01.03	Voltaje nominal del motor	Ajusta el voltaje nominal del motor en VCA	Depende del modelo	--	Avanzado
T01.04	Corriente nominal del motor	Ajusta la corriente nominal del motor en amperes	Depende del modelo	--	Básico/avanzado
T01.06	Número de polos	Ajusta el número de polos de un motor	02-48	04	Avanzado
T01.07	Velocidad nominal	Ajusta la velocidad nominal del motor en RPM	0-24000	1750	Avanzado
T01.11**	Pérdida de hierro del motor	Brinda información de pérdida de hierro para determinar el coeficiente de ahorro de energía	Depende del modelo	--	Avanzado

*NOTA: * Proporciona la pérdida de hierro para la determinación del coeficiente de ahorro de energía. Al ciclar la energía, aparece el valor ajustado en E02.10 (pérdida de hierro del motor). Si se cambia T01.02, aparecerá un valor inicial para la capacidad del motor cercano a la capacidad cambiada.*

POWER CRANE SERVICE COMPANY

Uso de auto-afinación

Con el teclado, utilice las teclas de flecha ARRIBA o ABAJO para mostrar el menú de auto-afinación . Presione la tecla ENTER y desplácese por los parámetros de afinación con la tecla de flecha hacia ARRIBA e ingrese cada uno de los ajustes de los parámetros requeridos. Presione la tecla RUN (OPERAR) para comenzar con el proceso de auto-afinación una vez que la pantalla muestre el mensaje RUN10 o RUN12. Durante el proceso de afinación, parpadeará en la pantalla el mensaje RUN10, RUN12 o RUN13. Al completar el proceso, el actuador mostrará END (FIN) indicando que la afinación tuvo éxito. Presione dos veces la tecla ESC para salir. Si durante el proceso de afinación hay una falla, el actuador mostrará un mensaje de error. Consulte “Pantalla de fallas y acciones correctivas durante la auto-afinación” en el capítulo 6.

NOTA: Cuando se presiona la tecla STOP durante la afinación, o se interrumpe la auto-afinación, el motor continúa con marcha por inercia hasta detenerse y la pantalla del invertidor mostrará ER-03. Los datos cambiados durante la afinación serán revertidos a sus valores originales.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

HOOSIER CRANE
SERVICE COMPANY

Capítulo 5

Funciones de programación

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

HOOSIER CRANE
SERVICE COMPANY

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Aplicación

Los parámetros de aplicación controlan las características de aceleración y desaceleración, así como cualquier frecuencia preestablecida que el sistema requiera para su operación. Los parámetros de aplicación incluidos en esta sección son los siguientes:

- B1 referencias preestablecidas
- B2 límites de referencia
- B3 Fuentes de secuencia/referencia
- B5 Aceleración/desaceleración
- B8 Frecuencias de puente

Referencia preestablecida

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
B01.01	Referencia de frecuencia 1	Ajusta la frecuencia de velocidad mínima/ velocidad 1	0.00-150.00 Hz**	15.00*	Básico/ avanzado
B01.02	Referencia de frecuencia 2	Ajusta la frecuencia de velocidad 2.	0.00-150.00 Hz**	30.00*	Básico/ avanzado
B01.03	Referencia de frecuencia 3	Ajusta la frecuencia de velocidad 3.	0.00-150.00 Hz**	60.00*	Básico/ avanzado
B01.04	Referencia de frecuencia 4	Ajusta la frecuencia de velocidad 4.	0.00-150.00 Hz**	0.00*	Básico/ avanzado
B01.05	Referencia de frecuencia 5	Ajusta la frecuencia de velocidad 5.	0.00-150.00 Hz**	0.00*	Básico/ avanzado
B01.06	Referencia de frecuencia 6	Ajusta la frecuencia de velocidad 6.	0.00-150.00 Hz**	0.00*	Avanzado
B01.07	Referencia de frecuencia 7	Ajusta la frecuencia de velocidad 7.	0.00-150.00 Hz**	0.00*	Avanzado
B01.08	Referencia de frecuencia 8	Ajusta la frecuencia de velocidad 8.	0.00-150.00 Hz**	0.00*	Avanzado
B01.09	Referencia de frecuencia 9	Ajusta la frecuencia de velocidad 9.	0.00-150.00 Hz**	0.00*	Avanzado
B01.10	Referencia de frecuencia 10	Ajusta la frecuencia de velocidad 10.	0.00-150.00 Hz**	0.00*	Avanzado
B01.11	Referencia de frecuencia 11	Ajusta la frecuencia de velocidad 11.	0.00-150.00 Hz**	0.00*	Avanzado
B01.12	Referencia de frecuencia 12	Ajusta la frecuencia de velocidad 12.	0.00-150.00 Hz**	0.00*	Avanzado
B01.13	Referencia de frecuencia 13	Ajusta la frecuencia de velocidad 13.	0.00-150.00 Hz**	0.00*	Avanzado
B01.14	Referencia de frecuencia 14	Ajusta la frecuencia de velocidad 14.	0.00-150.00 Hz**	0.00*	Avanzado
B01.15	Referencia de frecuencia 15	Ajusta la frecuencia de velocidad 15.	0.00-150.00 Hz**	0.00*	Avanzado
B01.16	Referencia de frecuencia 16	Ajusta la frecuencia de velocidad 16.	0.00-150.00 Hz**	0.00*	Avanzado
B01.17	Referencia de palanca de control	Ajusta la frecuencia de velocidad 17.	0.00-150.00 Hz**	0.00	Avanzado
B01.18	Prioridad de referencia *00 Sólo referencia digital* *01 Sólo referencia análoga* *02 Selección de referencia más alta*	Determina si se utilizará la referencia de frecuencia digital o análoga. *NOTA: Cuando se utiliza selección de referencia de velocidad más alta, NO se debe utilizar la opción 2 pasos infinitamente variable para el ajuste de la referencia de velocidad en el parámetro A01.04. Estas funciones no están diseñadas para trabajar juntas.*		00*	Básico/ avanzado

** El valor inicial está determinado por X-Press Programming (Tabla 4.1-4.2).*
*** Está disponible una máxima frecuencia por encima de 150 Hz; consulte a Magnetek.*

Tabla 5-1: Procesamiento de velocidad de multi-pasos por entrada multi-función (B01.01 ~ BO1.16)

Referencia de velocidad	**Adelante/reversa H01.01 = 80 H01.02 = 81**	**Velocidad multi-pasos 2 H01.01 ~ .06 = 00**	**Velocidad multi-pasos 3 H01.01 ~ .06 = 01**	**Velocidad multi-pasos 4 H01.01 ~ .06 = 02**	**Velocidad multi-pasos 5 H01.01 ~ .06 = 03**	**Adelante/reversa control-adelante/ reversa gradual H01.01-06 = 15,16,17,18**
STOP (paro)	Desactivado	--	--	--	--	Desactivado
B01.01 Referencia de velocidad 1	Activado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado
B01.02 Referencia de velocidad 2	Activado	Activado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado
B01.03 Referencia de velocidad 3	Activado	Activado	Activado	Desactivado	Desactivado	Desactivado
B01.04 Referencia de velocidad 4	Activado	Activado	Activado	Activado	Desactivado	Desactivado
B01.05 Referencia de velocidad 5	Activado	Activado	Activado	Activado	Activado	Desactivado
B01.06 Referencia de velocidad 6	Activado	Desactivado	Activado	Desactivado	Desactivado	Desactivado
B01.07 Referencia de velocidad 7	Activado	Desactivado	Activado	Activado	Desactivado	Desactivado
B01.08 Referencia de velocidad 8	Activado	Desactivado	Desactivado	Activado	Desactivado	Desactivado
B01.09 Referencia de velocidad 9	Activado	Desactivado	Activado	Activado	Activado	Desactivado
B01.10 Referencia de velocidad 10	Activado	Desactivado	Desactivado	Activado	Activado	Desactivado
B01.11 Referencia de velocidad 11	Activado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Activado	Desactivado
B01.12 Referencia de velocidad 12	Activado	Activado	Desactivado	Desactivado	Activado	Desactivado
B01.13 Referencia de velocidad 13	Activado	Activado	Activado	Desactivado	Activado	Desactivado
B01.14 Referencia de velocidad 14	Activado	Desactivado	Activado	Desactivado	Activado	Desactivado
B01.15 Referencia de velocidad 15	Activado	Activado	Desactivado	Activado	Desactivado	Desactivado
B01.16 Referencia de velocidad 16	Activado	Activado	Desactivado	Activado	Activado	Desactivado

HOSER DRIVE SERVICE COMPANY

Límites de referencia

Estos parámetros limitan el rango de frecuencia como un porcentaje de la máxima frecuencia de salida (E01.04).

Durante la operación se puede utilizar una frecuencia de límite superior alterna cuando la Entrada multi-función (MFI) se ajuste en 59 (límite superior Alt F-Ref) y MFI está activado. Frecuencia de límite superior alterna = (B02.04) % x (E01.04).

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
B02.01	Límite superior de referencia de frecuencia	Se ajusta como un porcentaje de la máxima frecuencia de salida (E01.04), la máxima frecuencia a la que el actuador puede operar.	0.0-110%	100.0	Básico/ avanzado
B02.02	Límite inferior de referencia de frecuencia	Se ajusta como un porcentaje de la máxima frecuencia de salida (E01.04), sólo la mínima referencia de frecuencia maestra.	0.0-110%	0.0	Básico/ avanzado
B02.03	Límite inferior de referencia 1	Se ajusta como un porcentaje de la máxima frecuencia de salida (E01.04), y determina la mínima frecuencia a la que puede operar el actuador cuando una señal análoga está por debajo de este nivel.	0.0-110%	2.0*	Básico/ avanzado
B02.04	Límite superior alterno	Alternativa de B02.01 ajustada con MFI=59.	0-110%	100.0	Básico/ avanzado

* Valor inicial ajustado por X-Press Programming.

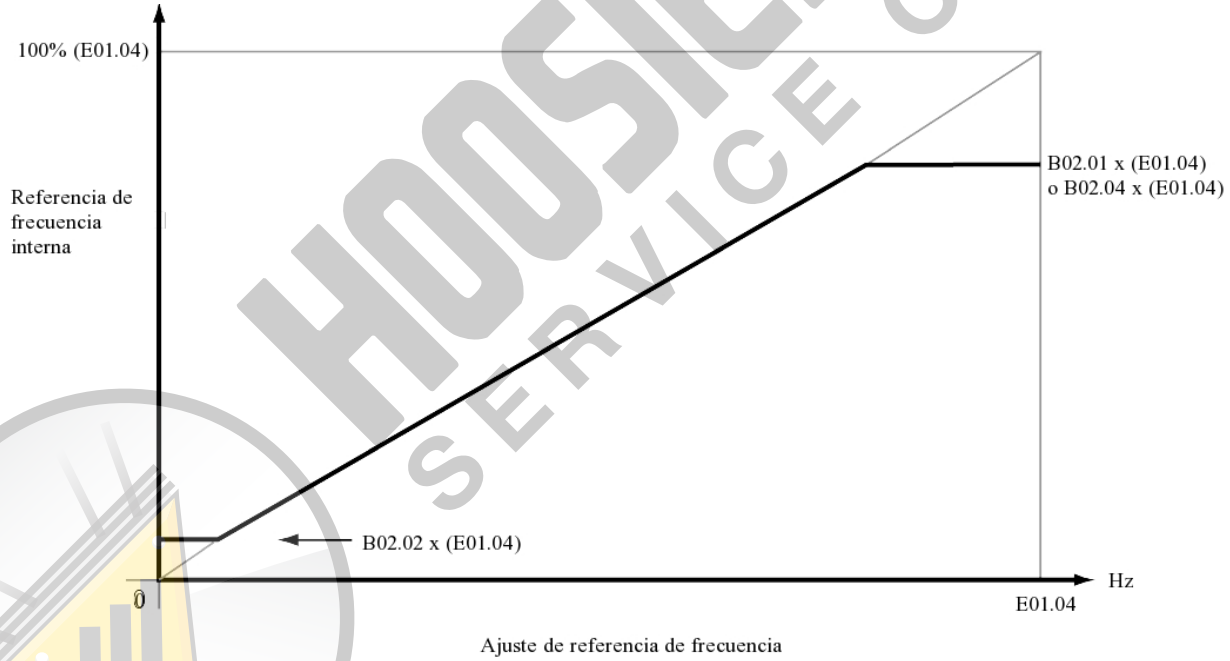


Figura 5-1: Ajuste de los límites superior e inferior de frecuencia

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Fuente de secuencia/referencia

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

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
B03.01	Fuente de referencia	Fuente desde donde se genera la referencia de frecuencia.	00-02, 04	01	Básico/ avanzado
	00 Operador digital	Operador digital (teclado)			Básico/ avanzado
	01 Terminal	Terminal del circuito de control			Básico/ avanzado
	02 Comunicación	Comunicaciones seriales del Memobus			Avanzado
	04 Entrada de pulso	Entrada de pulso			Avanzado
B03.02	Fuente de operación	Fuente desde donde se genera el comando RUN (OPERACIÓN)	00-02	01	Básico/ avanzado
	00 Operador digital	Operador digital (teclado).			Básico/ avanzado
	01 Terminales	Terminal del circuito de control			Básico/ avanzado
	02 Comunicación	Memobus			Avanzado

ADVERTENCIA

Debido a los riesgos adicionales introducidos cuando se opera localmente un actuador, le aconsejamos no operarlo de esta manera. Si opera el actuador localmente, debe recordar que la grúa polipasto se moverá al presionar el botón RUN. En caso de tener cualquier pregunta, contacte a Magnetek.

Método de paro

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

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
B03.03	Método de paro	Determina el método de paro.	00-02, 04	*	Básico/ avanzado
	00 Aceleración a paro (A1-03=0)	Se utiliza para detener el movimiento transversal (Figura 5-2 y 5-3)			Básico/ avanzado
	01 Marcha por inercia a paro (A1-03=1)	Se utiliza para detener el paro cuando el movimiento es con malacate (Figura 5-4 y 5-5)			Básico/ avanzado
	02 Inyección CD	(Figura 5-6 y 5-7)			Avanzado
	04 Desaceleración con reloj (sólo movimiento transversal)	(Figura 5-8. 5-9 y 5-10)			Avanzado

** El valor inicial está determinado por X-Press Programming*

Desaceleración a paro (B03.03 = 00)

Al eliminar el comando de operación FWD (HACIA ADELANTE) o REV (EN REVERSA), el motor se desacelera a la velocidad determinada por el tiempo establecido en tiempo de desaceleración 1 (B05.02) y se aplica el frenado por inyección CD después de haber alcanzado la frecuencia de inicio de inyección CD, D01.01. Si el tiempo de desaceleración ajustado es demasiado corto, o la inercia de la carga es muy grande, puede haber una falla de 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.

Torsión de frenado: sin resistor de frenado, aproximadamente 20% de la torsión nominal del motor; con la opción de frenado, aproximadamente 150% de la torsión nominal del motor.

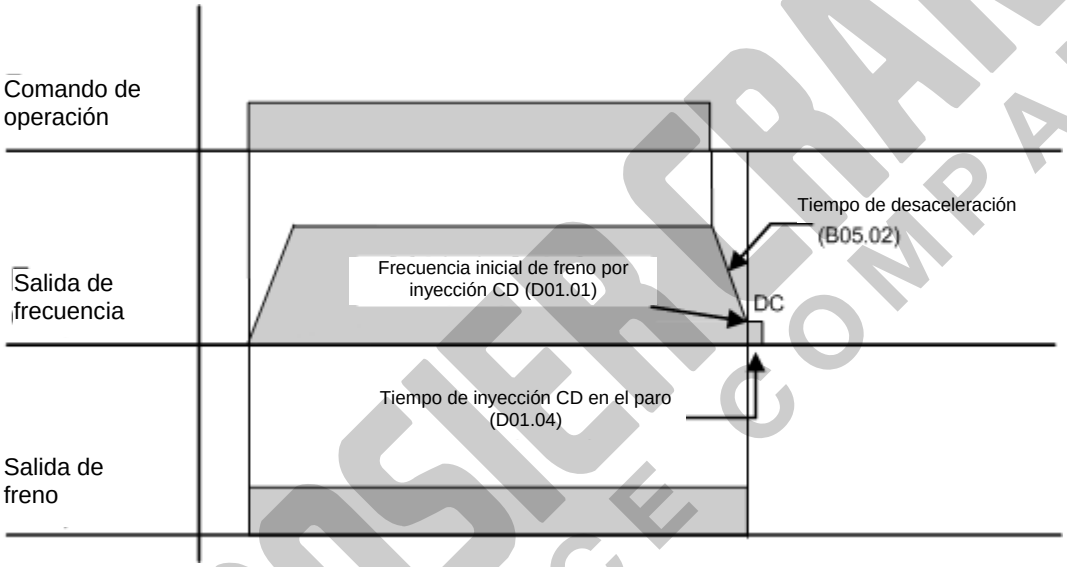


Figura 5-2: B03.03 = 00 (desaceleración a paro) sin inyección CD

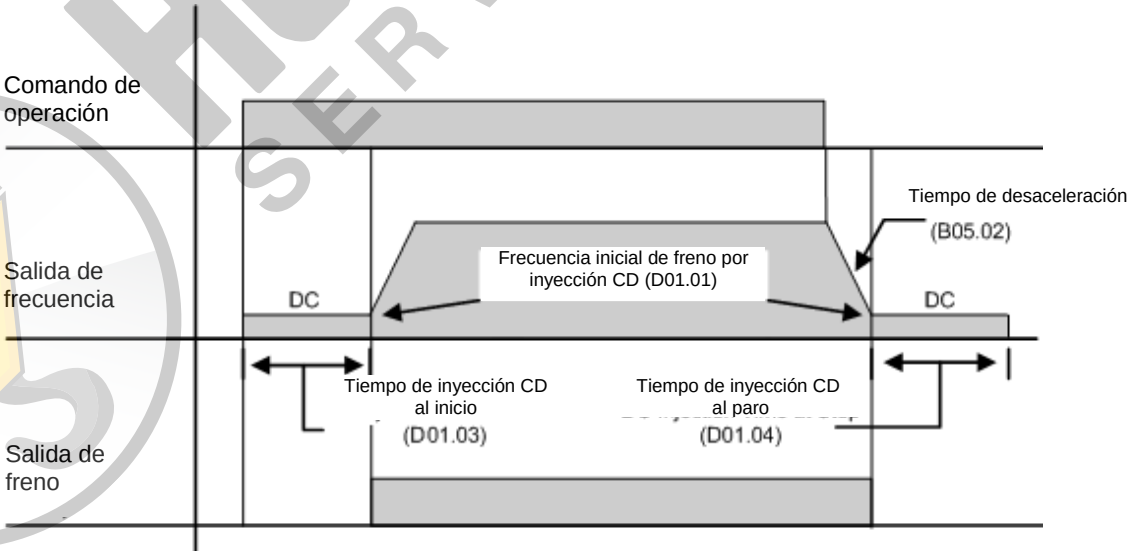


Figura 5-3: B03.03 = 00 (desaceleración a paro) con inyección CD

CD CD

Marcha por inercia a paro (B03.03 = 01)

Al eliminar el comando de operación FWD (ADELANTE) o REV (REVERSA), el motor comienza a marchar por inercia y se aplica el freno eléctrico.

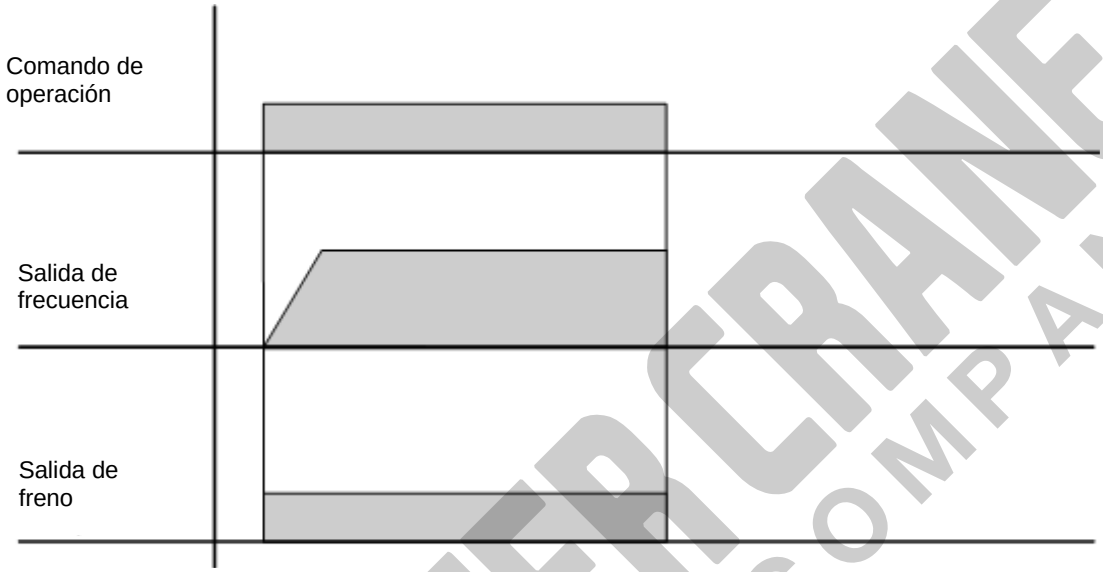
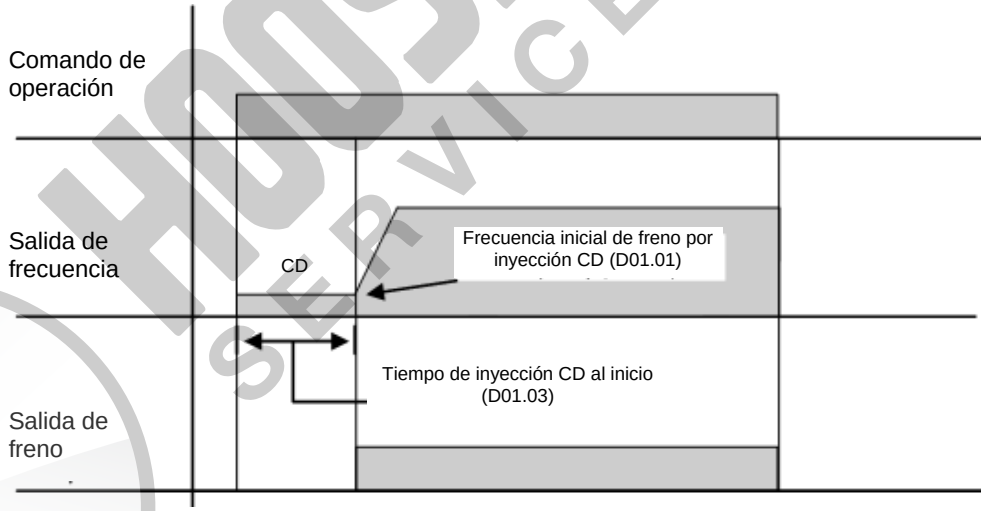


Figura 5-4: B03.03 = 01 (marcha por inercia a paro) sin inyección CD



Nota: La inyección CD en el paro (D01.04) se deshabilita cuando B03.03=01 (marcha por inercia a paro)

Figura 5-5: B03.03 = 01 (marcha por inercia a paro) con inyección CD

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Frenado por inyección CD (B03.03 = 02)

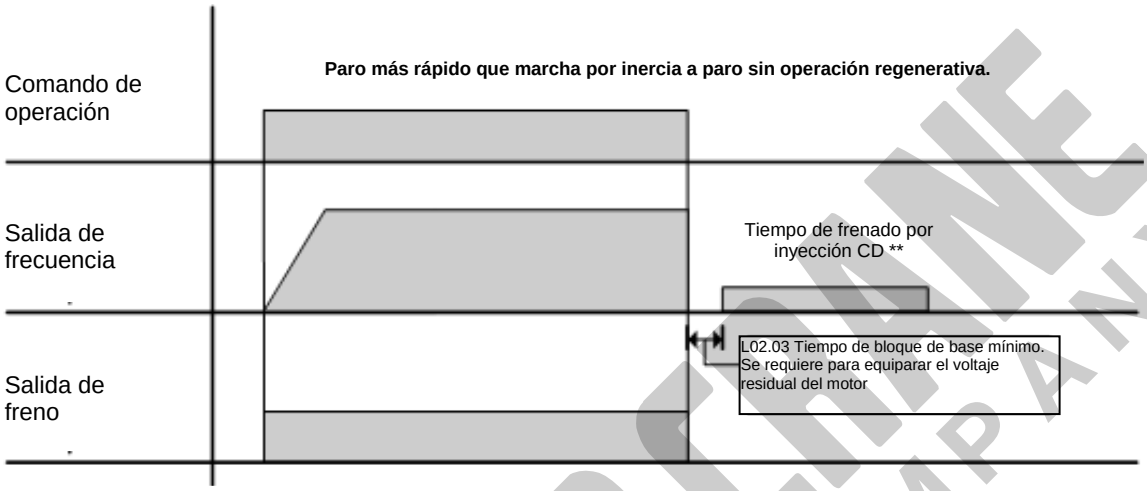


Figura 5-6: B03.03 = 02 (inyección CD en el paro) sin inyección CD al inicio

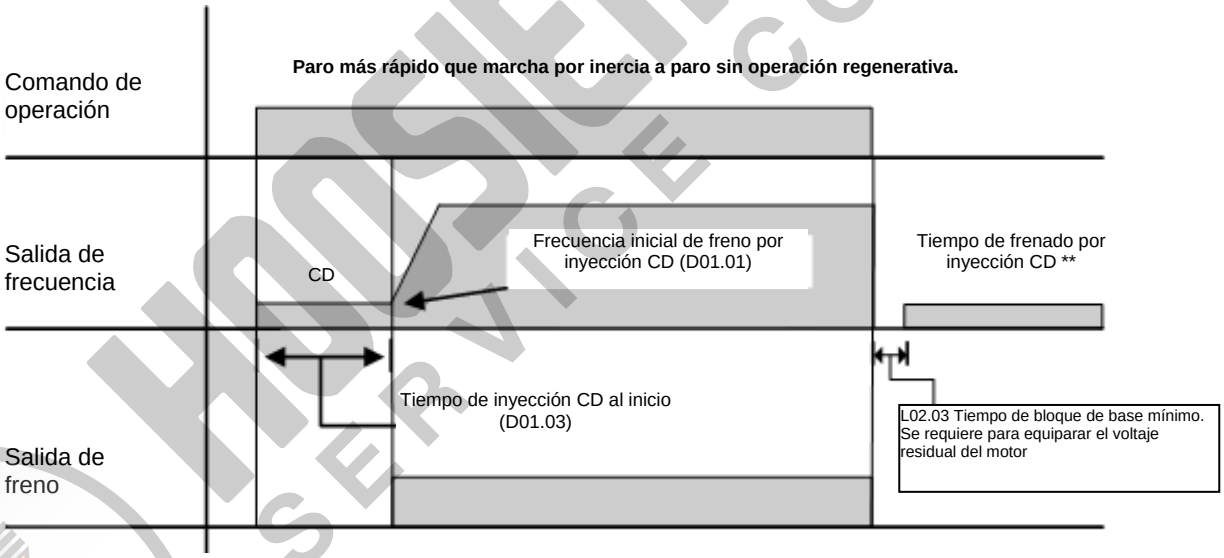
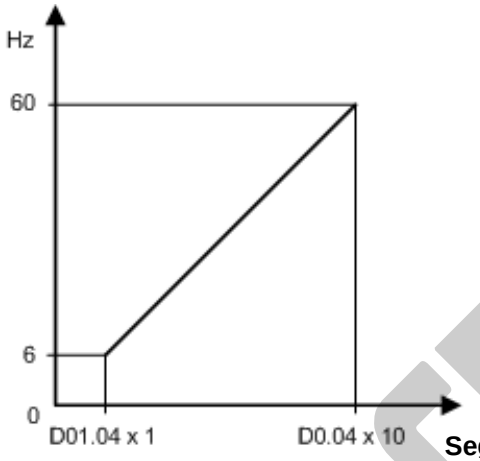


Figura 5-7: B03.03 = 02 (inyección CD al paro) con inyección CD en el inicio

HOSER CRANE SERVICE COMPANY

Desaceleración con reloj (B03.03 = 04)



** Tiempo de frenado por inyección CD = $\frac{\text{D01.04 x 10 x frecuencia de salida}}{\text{Máxima frecuencia de salida (E01.04)}}$

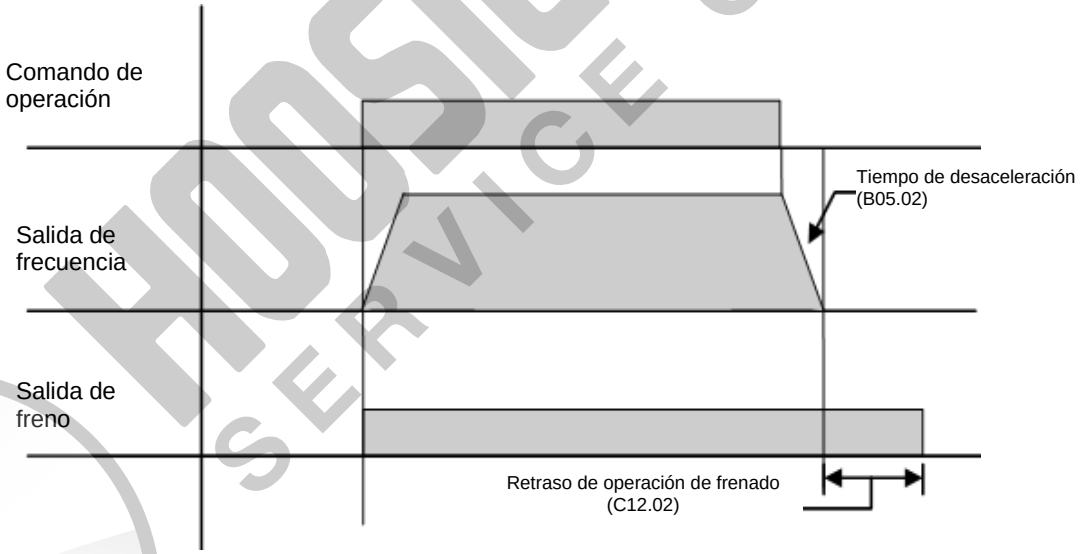


Figura 5-8: B03.03 = 04 (desaceleración con reloj) sin inyección CD

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

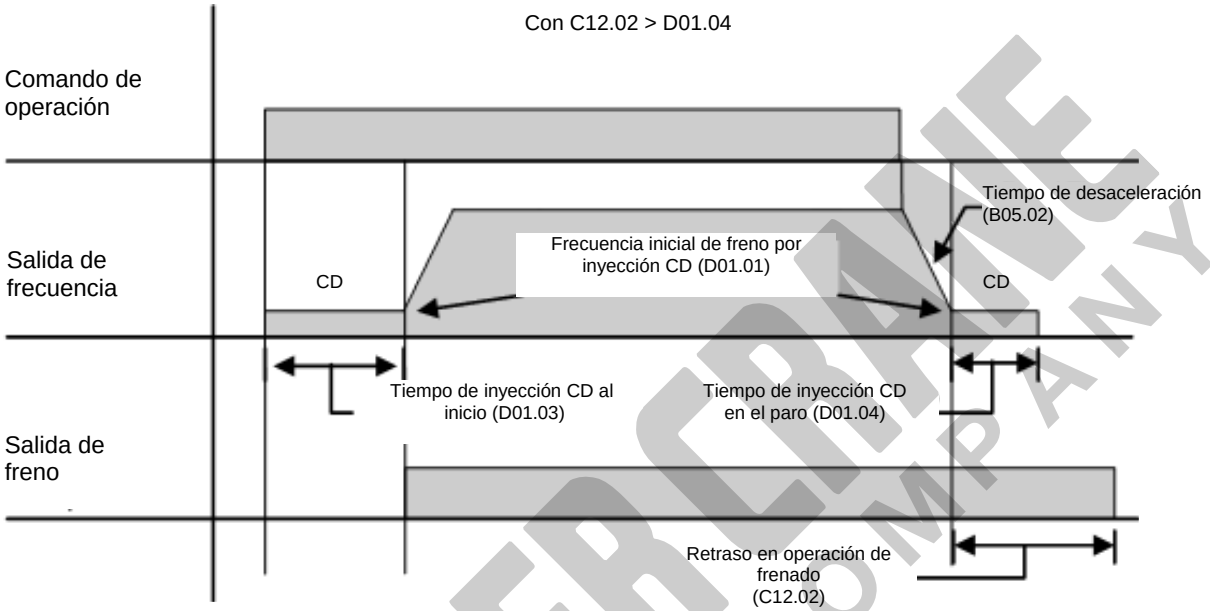


Figura 5-9: B03.03 = 04 (desaceleración con reloj) con inyección CD cuando C12.02 > D01.04

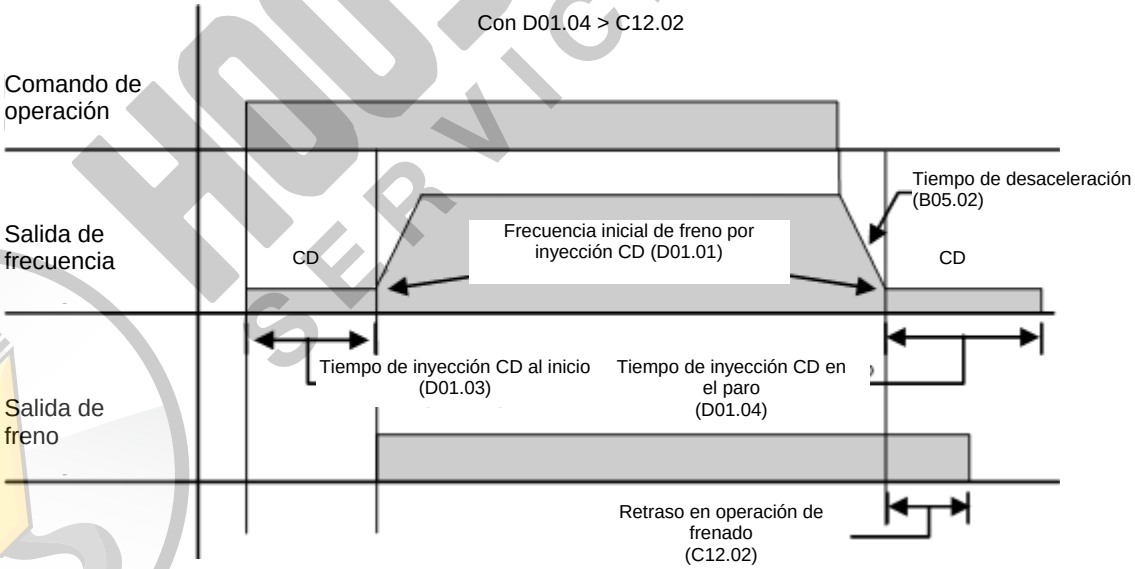


Figura 5-10: B03.03 = 04 (desaceleración con reloj) sin inyección CD, donde D01.04 > C12.02

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Paro rápido (H01.xx = 40 ó 42)

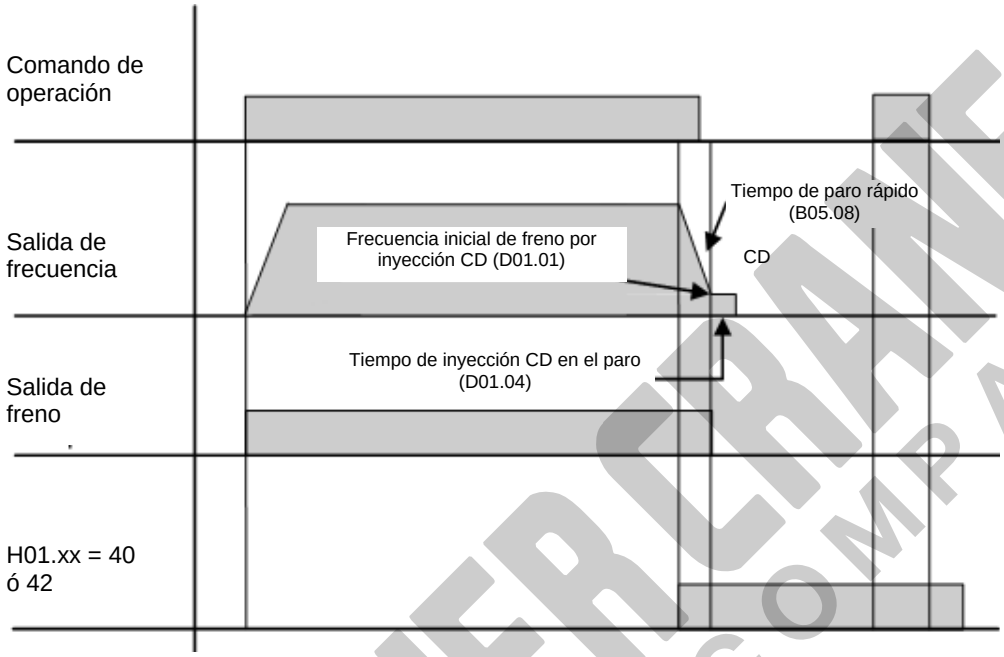


Figura 5-11: H01.XX = 40 ó 42 (paro rápido) sin inyección CD

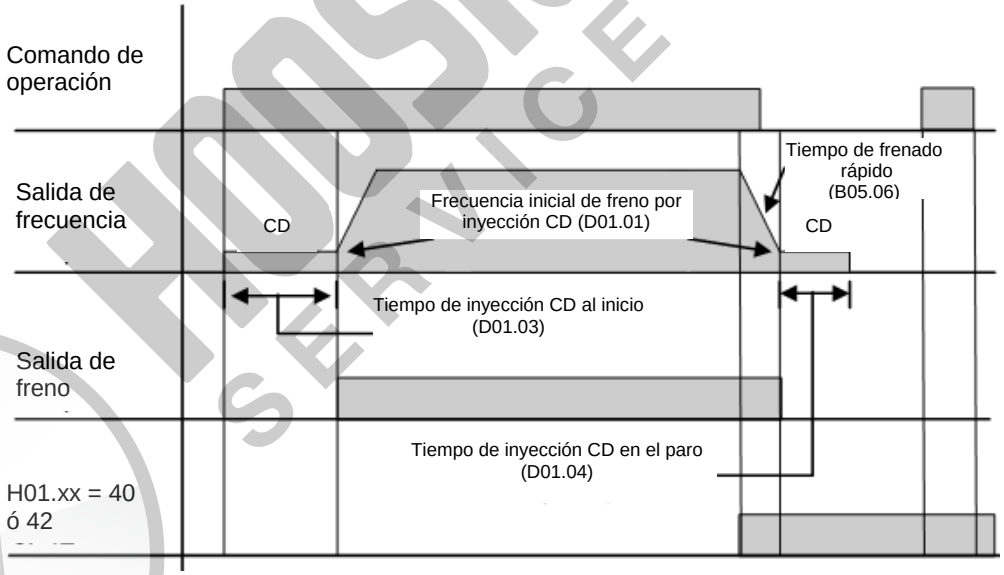


Figura 5-12: H01.XX = 40 ó 42 (paro rápido) con inyección CD

Cambio de rotación del motor

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

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
B03.04	Operación en reversa *00 rotación normal* *01 Fases de intercambio*	Dirección de motor en reversa	00-01	00	Avanzado

Selección de operación LOC/REM

Si se cambia la referencia de operación/referencia de velocidad entre modo serial y modo de terminal de actuador, B03.07 determina la acción después del cambio.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
B03.07	Selección de operación LOC/REM	Determina la acción después del cambio de la fuente de referencia de operación/velocidad	00-01	00	Avanzado
	00 Ciclar operación externa	Si el comando de operación está presente cuando se cambia la fuente de referencia de operación/velocidad, entonces el comando de operación se debe retirar y volver a aplicar desde la nueva fuente para reanudar la operación normal.			
	01 Aceptar operación externa	Si el comando de operación está presente cuando se hace el cambio de fuente de operación/referencia de velocidad, no requiere que se elimine el comando de operación desde la nueva fuente. Continuará la operación normal.			
B03.10	Permite la operación durante el arranque *00 Deshabilitado* *01 Habilitado*		00-01	00	Avanzado

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
B03.15	Selección de fuente de referencia 2 *00 Operador digital* *01 Terminal* *02 Comunicación* *03 No utilizado* *04 Entrada de pulso*	Fuente desde donde se genera la referencia de frecuencia. Operador digital (teclado) Terminal de circuito de control Comunicación serial de Memobus No utilizado Entrada de pulso (H06.01)	00-04	01	Avanzado
B03.16	Selección de fuente de operación 2 *00 Operador digital* *01 Terminal* *02 Comunicación de memobus* *03 No utilizado*	Selecciona la fuente de entrada del comando de operación cuando H01.xx = 1F. Operador digital Terminal de circuito de control Memobus No utilizado	00-03	01	Avanzado

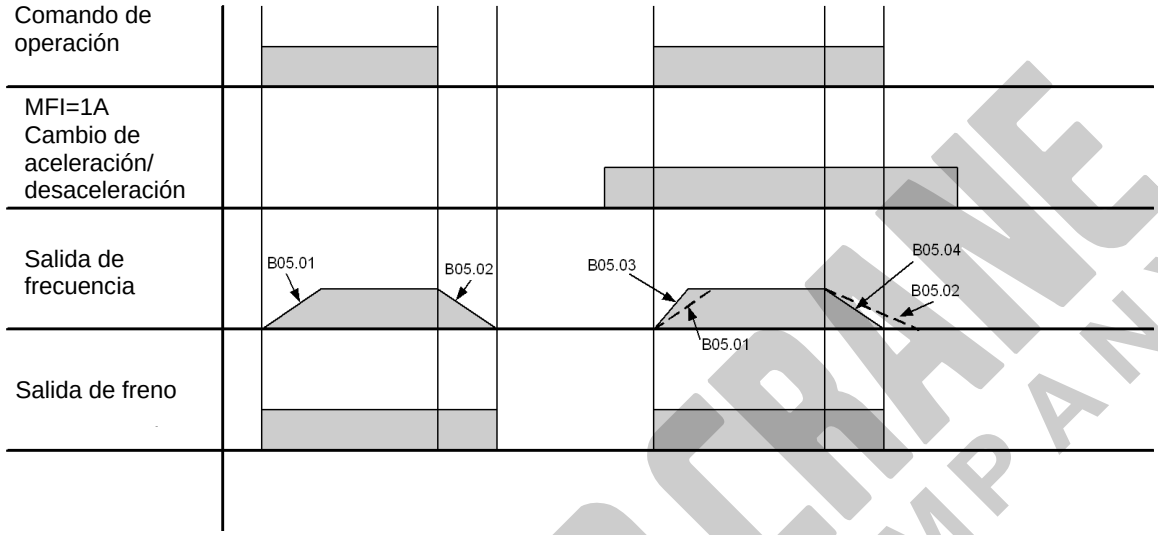
HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Aceleración/desaceleración

El tiempo de aceleración determina el tiempo 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.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
B05.01	Tiempo de aceleración 1	Ajusta el tiempo de aceleración.	0.0-25.5 seg	5.0*	Básico/ avanzado
B05.02	Tiempo de desaceleración 1	Ajusta el tiempo de desaceleración.	0.0-25.5 seg	3.0*	Básico/ avanzado
B05.03	Tiempo de aceleración 2	Establece el tiempo de aceleración alterno. Habilitado por la entrada multi-función = 1 A.	0.0-6000.0 seg	2.0	Básico/ avanzado
B05.04	Tiempo de desaceleración 2	Ajusta el tiempo de desaceleración. Habilitado por la entrada multi-función = 1 A.	0.0-6000.0 seg	2.0	Básico/ avanzado
B05.05	Cambio de tiempo de aceleración N	Ajusta el tiempo de aceleración a la frecuencia de cambio de velocidad.	0.0-25.5 seg	2.0	Avanzado
B05.06	Cambio de tiempo de desaceleración N	Ajusta el tiempo de desaceleración a la frecuencia de cambio de velocidad.	0.0-25.5 seg	2.0	Avanzado
B05.08	Tiempo de paro de falla	Ajusta el tiempo de desaceleración para el paro completo con falla externa. Consulte la selección de respuesta externa en la página 5-50.	0.0-25.5 seg	1.0	Avanzado
B05.09	Unidades de aceleración/ desaceleración *00 0.01 segundos para 0.00-2.55 seg* *01 0.1 segundo para 0.0-25.5 seg*	Determina el nivel de cambio de aceleración/ desaceleración *NOTA: El ajuste no cambia cuando algún tiempo de aceleración/ desaceleración es > 2.55 segundos.*	00.01	01	Avanzado
B05.10	Frecuencia de cambio de aceleración/ desaceleración	Determina el nivel de cambio de aceleración/ desaceleración	0.0-150.0 Hz	120	Avanzado
B05.11	Frecuencia del cambio *00 Frecuencia inferior de cambio* *01 Frecuencia superior de cambio*	Determina el momento en que se habilita el tiempo de aceleración y el tiempo de desaceleración a determinado nivel de Hz de cambio de velocidad B05.05/06 habilitado, N fuera ≤B5.10 B05.06 habilitado, N fuera ≥B5.10	0.0-6000.0	01	Avanzado
B05.12	Tiempo de aceleración 3	Tiempo de aceleración de H01.01 a H01.07= 1B	0.0-6000.0	3.0	Avanzado
B05.13	Tiempo de desaceleración 3	Tiempo de desaceleración de H01.01 a H01.07=1B	0.0-6000.0	3.0	Avanzado
B05.14	Tiempo de aceleración 4	Tiempo de aceleración de H01.01 a H01.07= 1C	0.0-6000.0	3.0	Avanzado
B05.15	Tiempo de desaceleración 4	Tiempo de desaceleración de H01.01 a H01.07=1C	0.0-6000.0	3.0	Avanzado

* El valor inicial se determina a través de X-Press Programming (Tabla 4.1 a 4.2)



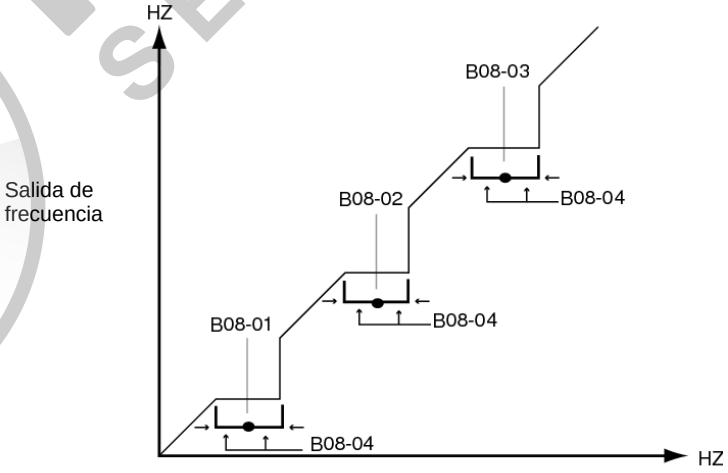
NOTA: Hay que suponer que la constante B03.03 está ajustada en "00" (desaceleración a paro).

Figura 5-13: Tiempo normal de aceleración/desaceleración y múltiple cambio de aceleración/desaceleración

Frecuencias de puenteo

Esta función permite "puentear" frecuencias críticas para que el motor pueda operar sin las vibraciones resonantes causadas por algunos sistemas de máquinas. Esta función también se utiliza para control de banda muerta. Cuando se ajusta el valor a 0.0 Hz, se deshabilita esta función.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
B08.01	Frecuencia de puenteo 1	Primera de tres frecuencias de puenteo	0.0-150.0 Hz	0.0	Avanzado
B08.02	Frecuencia de puenteo 2	Segunda de tres frecuencias de puenteo	0.0-150.0 Hz	0.0	Avanzado
B08.03	Frecuencia de puenteo 3	Tercera de tres frecuencias de puenteo	0.0-150.0 Hz	0.0	Avanzado
B08.04	Ancho de banda de puenteo	Ancho de banda de referencia de frecuencia de puenteo	0.0-20.0 Hz	1.0	Avanzado



Ajuste de rango de frecuencia

MOSER CRANE SERVICE COMPANY

Funciones especiales

Los parámetros de función especial son funciones especiales específicas de grúas y polipastos que se utilizan para controlar la operación del sistema. Estos incluyen Quick Stop™ y Reverse Plug Simulation™. A continuación, se enlistan los parámetros especiales de función que cubre esta sección.

- C1 Paro rápido
- C1 Reverse Plug Simulation
- C2 Micro-posicionamiento
- C3 Límite de fin de desplazamiento
- C3 Paro fantasma
- C3 Klixon
- C5 Load Check II
- C6 Swift-Lift
- C7 Límite de torsión
- C8 Respuesta del frenado
- C12 Relojes de retraso de frenado
- C12 Relojes de retraso de encendido/apagado
- C12 Reloj de mantenimiento
- C13 Control de avance gradual

	A01.01 =02 (avanzado)					
	Transversal (00)		**Polipasto (01)**		**Braketronic (04)**	
Función especial	**V/f(00)**	**OLV (02)**	**V/f(00)**	**OLV (02)**	**V/f(00)**	**OLV (02)**
C1: Paro rápido	o	o	o	o	o	o
C1: Reverse Plug Simulation	o	o	o	o	o	o
C2: Micro-posicionamiento	o	o	o	o	o	o
C3: Límite de fin de desplazamiento	o	o	o	o	o	o
C3: Paro fantasma	o	0	o	o	o	o
C3: Klixon	o	o	o	o	o	o
C5: Load Check II	x	x	o	o	x	x
C6: Swift-Lift	x	x	o	o	x	x
C7: Límite de torsión	x	o	x	o	x	o
C8: Respuesta del freno	o	o	o	o	o	o
C12: Relojes de retraso de frenado	o	o	x	x	x	x
C12: Relojes de retraso de encendido/apagado	o	o	o	o	o	o
C12: Reloj de mantenimiento	o	o	0	o	o	o
C13: Control de avance gradual	o	o	o	o	x	x
D8: Residencia	x	x	x	x	o	o

o: Disponible para el movimiento seleccionado

x: No está disponible para el movimiento seleccionado

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Quick Stop

La función **Quick Stop** (paro rápido) brinda una desaceleración alterna con el comando de paro.

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

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
C01.01	Quick Stop 0/1	Determina si Quick Stop está habilitado o no *00 Deshabilitado* *01 Habilitado*	00-01	00*	Básico/ avanzado
C01.02	Tiempo de Quick Stop	Tiempo de desaceleración durante la función Quick Stop	0.0-25.5 seg	1.0	Básico/ avanzado

* El valor inicial está determinado por X-Press Programming (Tabla 4.1 a 4.2).

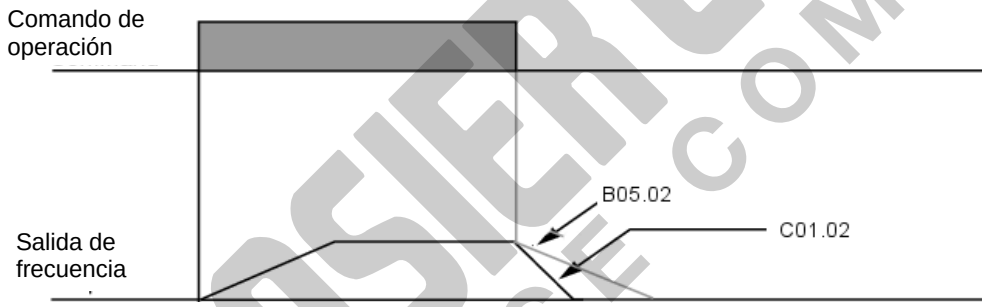


Figura 5-14: Quick Stop

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Reverse Plug Simulation™

La simulación **Reverse Plug Simulation** (simulación de avance gradual en reversa) brinda un tiempo de desaceleración/tiempo de aceleración alterno con un comando de cambio de dirección antes de que se aplique el freno. El tiempo de desaceleración y el tiempo aceleración se ajustan de manera independiente de los tiempos normales de aceleración y desaceleración.

Código de parámetro	Pantalla	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
C01.03	Avance gradual en reversa	Determina si está habilitado o no la simulación de avance gradual en reversa. *00 Deshabilitado* *01 Habilitado*	00-01	00	Básico/ avanzado
C01.04	Tiempo de desaceleración de avance gradual en reversa	Tiempo de desaceleración durante la simulación de avance gradual en reversa	0.0-25.5 seg	2.0	Básico/ avanzado
C01.05	Tiempo de aceleración de avance gradual en reversa	Tiempo de aceleración durante la simulación de avance gradual en reversa	0.0-25.5 seg	2.0	Básico/ avanzado

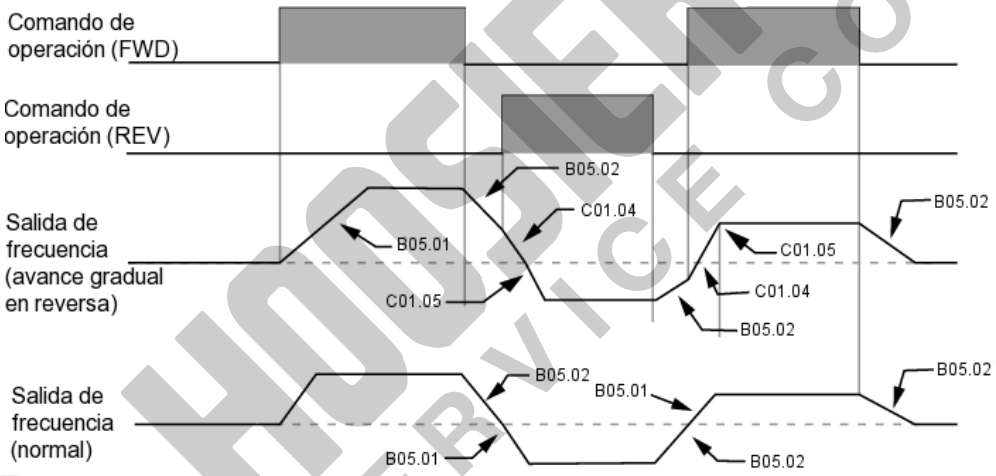


Figura 5-15: Simulación de avance gradual en reversa

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Micro-Positioning Control™

La función Micro-Positioning Control (control de micro-posicionamiento) puede brindar una operación de rango de velocidad reducida para un posicionamiento preciso. Se habilita a través de una 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 activar de manera independiente.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
C02.01	Ganancia de microvelocidad 1	El multiplicador de la referencia de velocidad análoga o digital para alcanzar la operación a baja velocidad. Entrada multi-función = 0E	0.00-2.55	1.00	Avanzado
C02.02	Ganancia de microvelocidad 2	El multiplicador alterno de la referencia de velocidad análoga o digital para alcanzar la operación a baja velocidad. Entrada multi-función = 10	0.00-2.55	1.00	Avanzado

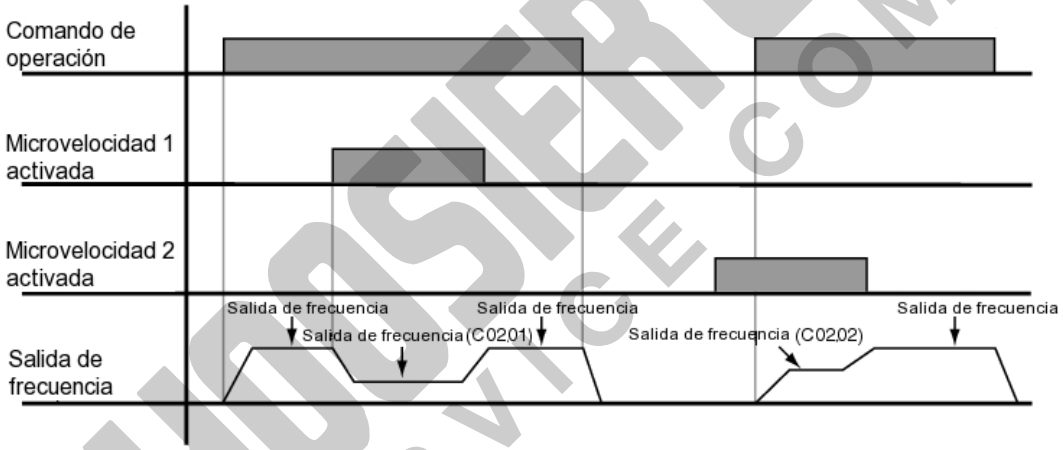


Figura 5-16: Control de micro-posicionamiento

NOTA: Si se habilitan la micro-velocidad 1 y micro-velocidad 2, la micro-velocidad 1 siempre tendrá mayor prioridad que la micro-velocidad 2.

HOUSER CRANE SERVICE COMPANY

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 entrada de límite (desaceleración y paro) en ambas direcciones de desplazamiento. Las entradas se pueden programar utilizando H01.01-H01.07.

Cuando la grúa alcanza el límite superior 1 (UL1) o el límite inferior (LL1), el actuador desacelerará a los límites superior e inferior de las velocidades C03.01 y C03.04, respectivamente. Cuando la grúa alcance el límite superior 2 (UL2) o el límite inferior 2 (LL2), el actuador se para con base en el método de paro en el límite (C03.07). Si C03.07 se ajusta en 00, el tiempo de desaceleración utilizará el tiempo de paro de límite superior 2 (C03.03) o el tiempo de paro de límite inferior 2 (C03.06).

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
C03.01	Límite superior de velocidad 1	Velocidad a la entrada del límite superior.	0.00-150.00 Hz	6.00	Básico/ avanzado
C03.02	Tiempo de desaceleración de límite superior 1 (UL1)	Tiempo de desaceleración hasta la velocidad de límite superior.	0.0-25.5 seg	1.0	Básico/ avanzado
C03.03	Tiempo de paro de límite superior 2 (UL2)	Tiempo de desaceleración hasta PARO cuando se ingresa el límite superior.	0.0-25.5 seg	1.0	Básico/ avanzado
C03.04	Límite inferior de velocidad 1	Velocidad a la entrada del límite inferior.	0.00-150.00 Hz	6.00	Básico/ avanzado
C03.05	Tiempo de desaceleración de límite inferior 1 (LL1)	Tiempo de desaceleración hasta la velocidad de límite inferior.	0.0-25.5 seg	1.0	Básico/ avanzado
C03.06	Tiempo de paro de límite inferior 2 (LL2)	Tiempo de desaceleración hasta el PARO cuando se ingresa el límite inferior.	0.0-25.5 seg	1.0	Básico/ avanzado
C03.07	Acción límite @ LL2/UL2	Determina el método de paro en el límite superior 2 y la entrada del límite inferior 2. *00 Desaceleración a paro* *01 Marcha por inercia a paro* *02 Uso del método B03.03*	00-02	02*	Básico/ avanzado
C03.08	Acción límite @ UL3	Método de paro por límite de peso y de acción cuando la entrada multi-función H01.01~ H01.07 = 12 ó 62. 00 Desaceleración/alarma (ya no se permite el levantamiento) 01 Marcha por inercia/alarma (ya no se permite el levantamiento) 02 Usar B03.03/alarma (ya no se permite el levantamiento) 03 Desaceleración/falla 04 Marcha por inercia/falla 05 Uso de B03.03/falla Nota: para ajustar 00, 02, 03, 05, la desaceleración se ajusta a través de B05.08	00-05	04	Avanzado

* El valor inicial se determina a través de X-Press Programming (Tabla 4.1 a 4.2)

Paro fantasma

La función Phantom Stop (paro fantasma) está diseñada para detener la operación del actuador con el método de paro seleccionado en C03.09, cuando está activa una entrada de falla fantasma (H01.01 – H01.07 = 5F o 63). El actuador indica que ha ocurrido una falla fantasma haciendo parpadear el indicador LED de la tecla RUN (OPERACIÓN) en secuencia de dos parpadeos cortos. El actuador reanudará la operación normal al eliminar la falla fantasma.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
C03.09	Selección de paro fantasma	Método de paro cuando la entrada multi-función H01.01-H01.07 = 5F o 63 (falla fantasma) 00 Desaceleración a paro 01 Marcha por inercia a paro 02 Usa el método B03.03	00-02	01	Avanzado

Acción del Klixon

Entrada multi-función Klixon está diseñada para motores con Interruptor de sobrecarga térmica del motor, llamado Klixon. El Klixon suele estar integrado en los devanados del motor, y los cambios indican cuando el motor alcanza cierta temperatura. Cuando una entrada multi-función (H01.01~H01.07 = 56 ó 57) está activa, el actuador utilizará el método de paro programado en C03.11 y mostrará la alarma Klixon oL8. El actuador reanudará la operación normal cuando el motor se enfríe y la entrada cambie de estado para operación normal.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
C03.11	Acción del Klixon	Método de paro cuando la entrada multi-función H01.07-H01.07 = 56 ó 57	00-01	00	Avanzado
		00 Use el método B03.03			
		01 Sólo permite inferior			

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Load Check II™

La función Load Check II es una función de limitación de carga que garantiza que no se exceda el límite de carga programado en el polipasto. Evita la elevación (y calado potencial) de una carga con sobrepeso. Cuando el IMPULSE•G+ Mini detecta una condición de sobrecarga, evita el levantamiento. La carga puede descender a la velocidad especificada en la velocidad de descenso 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 levantamiento), el IMPULSE•G+ Mini compara las lecturas de corriente del motor (U01.03) con los valores almacenados durante el proceso de configuración de la verificación de carga. Si se exceden los valores de la zona de verificación de carga, el IMPULSE•G+ Mini se detiene con base en la acción de alarma LC (C05.02) y muestra la alarma de verificación de carga (LC).

Operación OLV (A01.02 = 02)

Cuando se utiliza Load Check II en modo de control de vector de bucle abierto (durante levantamiento) el IMPULSE•G+ Mini compara las lecturas de torsión del motor (U01.09) con los valores almacenados durante el proceso de configuración de verificación de carga. Si excede los valores de la zona de verificación de carga, el IMPULSE•G+ Mini se detiene con base en la acción de alarma LC (C05.02) y muestra la alarma de verificación de carga (LC).

NOTA: Se deben tomar precauciones al utilizar una verificación de carga cuando se utilizan dos o más polipastos para levantar una sola carga.

Por ejemplo: Se utiliza un relé normalmente cerrado desde la salida de la verificación de carga para disrumpir el comando elevación (FWD) para los otros polipastos. Esto asegura que todos los polipastos detengan su levantamiento cuando uno de ellos está sobrecargado.

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

El procedimiento de configuración de Load Check (verificación de carga) mide y calcula rápidamente la corriente o torsión requerida para cada zona de verificación de carga. Estos valores se almacenan automáticamente en los parámetros C05.09 a C05.24 durante el proceso de configuración de verificación de carga.

Se requieren los siguientes pasos para realizar el proceso de configuración de verificación de carga.

1. Auto-afinación del motor.
   - Operación OLV – Autoafinación rotatoria (estacionaria es aceptable, pero no ideal).
   - Operación V/f – Auto-afinación estacionaria
2. Con la verificación de carga deshabilitada, levante la carga nominal un pie o dos por encima del suelo.
3. Ajuste C5.01 igual a 09.
4. Presione y mantenga presionado el botón de comando de Hoist (levantar) en el control colgante o radio para una operación a velocidad total (60 Hz).

NOTA: El proceso de configuración de verificación de carga se puede poner en pausa temporal haciendo bajar el bloque de carga al suelo (suspendido), presionando y manteniendo presionado el botón de comando Hoist (levantar) a velocidad total hasta que se complete el proceso de configuración de verificación de carga.

5. Cuando el proceso de configuración de verificación de carga termina los cálculos, el actuador desacelera la carga para indicar que se ha completado la calibración de configuración.
6. Presione el comando descender (bajar) para completar el proceso de configuración de verificación de carga.
7. Levante la carga nominal varias veces hasta asegurarse de que no haya fallas LC indeseadas. Si se detecta una alarma LC, incremente los márgenes LC (C5.05 y C5.07).

HOUSTON CRANE SERVICE COMPANY

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
C05.01	Verificación de carga (LC)	Se utiliza para configurar y habilitar la función de verificación de carga *00 Deshabilitar* *01 Habilitar verificación de carga* *03 Habilitar verificación de carga continua* *09 Configuración de verificación de carga*	00, 01,03, 09	00	Avanzado
C05.02	Acción de alarma LC	Ajusta la acción de alarma o falla de verificación de carga (se requiere restablecer la falla con el teclado o MFDI para elevar la carga). *00 Sólo alarma (operación continua)* *01 Desaceleración a paro (sólo permite bajar)* *02 Marcha por inercia a paro (sólo permite bajar)* *03 Paro por falla (sin operación)* *04 Usa el método B3-03 (sólo permite bajar)*	00-04	04	Avanzado
C05.03	Tiempo de ajuste LC	Ajusta el tiempo para retener la frecuencia de salida permitiendo que se estabilice la corriente/torsión de salida.	0.00-2.55 seg	0.15	Avanzado
C05.04	Tiempo de prueba LC	Ajusta el tiempo (después del tiempo de ajustes de LC) para comparar la corriente/torsión de salida con los valores para una zona LC en particular que se está sometiendo a prueba.	0.00-2.55 seg	0.25	Avanzado
C05.05	Margen de aceleración LC	Ajusta el margen de detección de verificación de carga durante la aceleración. El ajuste 00 es el más sensible.	00-50	5	Avanzado
C05.07	Margen LC	Ajusta el margen para detección de verificación de carga con concordancia de velocidad. El ajuste 00 es el más sensible.	00-20	5	Avanzado
C05.08	Velocidad de descenso LC	Ajusta la máxima velocidad de descenso después de una alarma LC.	0.1-30.0 Hz	6.0	Avanzado
C05.09	Zona LC 01	Valores de corriente/torsión detectados durante ajuste de LC para Zona 01	000-160%	000	Avanzado
C05.10	Zona LC 02	Valores de corriente/torsión detectados durante ajuste de LC para Zona 02	000-160%	000	Avanzado
C05.11	Zona LC 03	Valores de corriente/torsión detectados durante ajuste de LC para Zona 03	000-160%	000	Avanzado
C05.12	Zona LC 04	Valores de corriente/torsión detectados durante el ajuste LC para Zona 04	000-160%	000	Avanzado
C05.13	Zona LC 05	Valores de corriente/torsión detectados durante ajuste de LC para Zona 05	000-160%	000	Avanzado
C05.14	Zona LC 06	Valores de corriente/torsión detectados durante ajuste de LC para Zona 06	000-160%	000	Avanzado
C05.15	Zona LC 07	Valores de corriente/torsión detectados durante ajuste de LC para Zona 07	000-160%	000	Avanzado
C05.16	Zona LC 08	Valores de corriente/torsión detectados durante ajuste de LC para Zona 08	000-160%	000	Avanzado
C05.17	Zona LC 09	Valores de corriente/torsión detectados durante ajuste de LC para Zona 09	000-160%	000	Avanzado
C05.18	Zona LC 10	Valores de corriente/torsión detectados durante ajuste de LC para Zona 10	000-160%	000	Avanzado
C05.19	Zona LC I I	Valores de corriente/torsión detectados durante ajuste de LC para Zona 11	000-160%	000	Avanzado
C05.20	Zona LC 12	Valores de corriente/torsión detectados durante ajuste de LC para Zona 12	000-160%	000	Avanzado

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
C05.21	Zona LC 13	Valores de corriente/torsión detectados durante ajuste de LC para Zona 13	000-160%	000	Avanzado
C05.22	Zona LC 14	Valores de corriente/torsión detectados durante ajuste de LC para Zona 14	000-160%	000	Avanzado
C05.23	Zona LC 15	Valores de corriente/torsión detectados durante ajuste de LC para Zona 15	000-160%	000	Avanzado
C05.24	Zona LC 16	Valores de corriente/torsión detectados durante ajuste de LC para Zona 16	000-160%	000	Avanzado
C05.25	Tiempo integral LC	Tiempo integral utilizado para transiciones más suaves.	0.00-2.55 seg	0.05	Avanzado
C05.26	Tiempo de retraso LC	Tiempo de retraso de verificación de carga para transiciones.	0.00-2.55 seg	0.25	Avanzado
C05.27	Retraso de dirección en reversa LC	Retraso mínimo entre la transición de reversa a operación adelante después de que la frecuencia de reversa excede C05.28	0.00-2.55 seg	0.00	Avanzado
C05.28	Frecuencia de dirección de reversa LC	Mínima frecuencia que dispara el retraso C03.27.	0.0-60.0 Hz	30.0	Avanzado

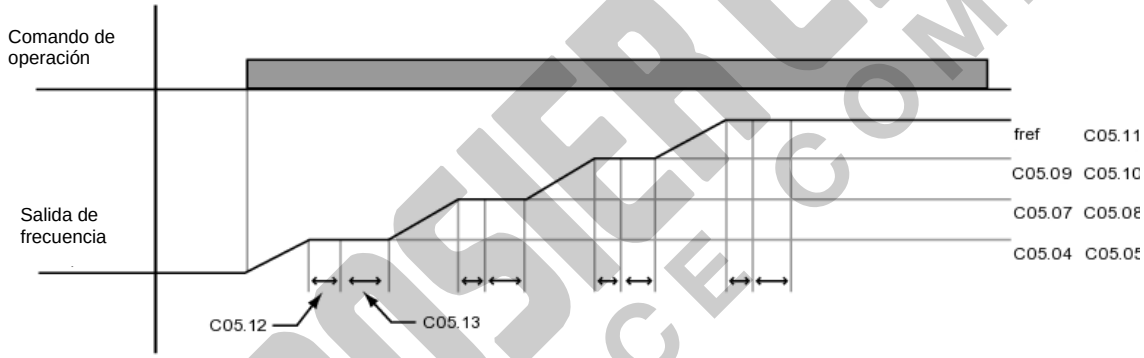


Figura 5-17: Verificación de carga

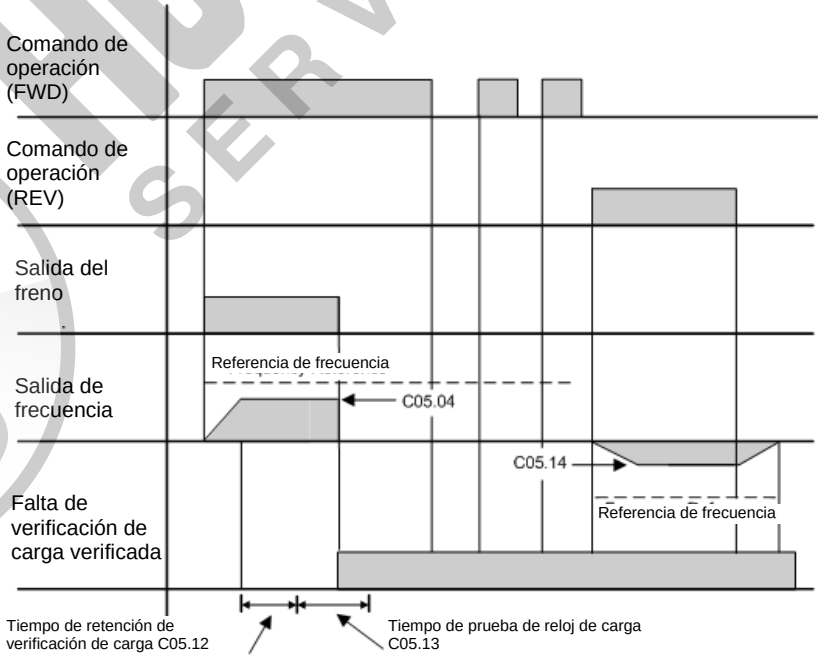


Figura 5-18: Ejemplo de operación C05.02 = 01 ó 04

Swift-Lift™

Swift-Lift brinda productividad adicional, ya que permite que el polipasto se mueva rápidamente a su posición incrementando las velocidades bajo condiciones de carga ligera o sin carga. Swift-Lift permite que el motor llegue a sobrevelocidad calculando la máxima velocidad segura y acelerando automáticamente a esta velocidad. Sin embargo, la máxima velocidad no puede exceder la menor de las velocidades de avance Swift-Lift (C06.02) o reversa Swift-Lift (C06.03) y la máxima frecuencia de salida (E01.04).

NOTA: Swift-Lift se desactiva en aplicaciones transversales.
La máxima frecuencia (E01.04) ≥ C06.02 y C06.03.

Hay dos métodos que se pueden utilizar para habilitar Swift-Lift:

1) Automático: Swift-Lift se puede habilitar automáticamente cuando la carga sea menor que el máximo porcentaje de corriente del motor (C06.04 o C06.05) y la frecuencia de salida sea mayor que la velocidad de habilitación de Swift-Lift (C06.06).
2) Manual: Se puede habilitar manualmente Swift-Lift a través de las entradas digitales multifuncionales ajustando H01.01 ~ H01.07= 13.

ADVERTENCIA

Los motores y maquinaria del actuador deben ser capaces de operar por encima de la velocidad base del motor. Consulte al fabricante de motor/caja de engranajes/polipasto antes de habilitar la función Swift-Lift. De no seguir esta advertencia, se pueden causar daños al equipo y posibles lesiones o el fallecimiento del personal.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
C06.01	Swift-Lift	Determina si Swift-Lift está habilitado o no. *00 Deshabilitado* *01 Habilitado automáticamente* *02 Habilitado por MFI = 13*	00-02	00	Básico/ avanzado
C06.02	Velocidad Swift-Lift hacia adelante	Máxima frecuencia de salida durante Swift-Lift FORWARD.	0.0-150.0 Hz	60.0	Básico/ avanzado
C06.03	Velocidad Swift-Lift reversa	Máxima frecuencia de salida durante Swift-Lift REVERSE.	0.0-150.0 Hz	60.0	Básico/ avanzado
C06.04	Velocidad Swift-Lift torsión	Máxima corriente de salida bajo la cual se habilita Swift-Lift - FORWARD	000-100%	50	Básico/ avanzado
C06.05	Reversa Swift-Lift torsión	Máxima corriente de salida bajo la cual se habilita Swift-Lift – REVERSE	000-100%	30	Básico/ avanzado
C06.06	Velocidad de habilitación de Swift-Lift	Frecuencia de umbral a la cual se habilita Swift-Lift.	0.0-150.0 Hz	59.0	Básico/ avanzado
C06.07	Retraso de tiempo de Swift-Lift	Retraso de tiempo que habilita la velocidad antes de la función de comparación de torsión.	0.0-25.5 seg	2.0	Básico/ avanzado
C06.08*	Ganancia de aceleración de Swift-Lift	Multiplicador de aceleración de retroalimentación de velocidad.	0.1-9.9	1.0	Avanzado
* Sólo disponible cuando A01.02 = 00 (V/f)					

Configuración de la función Swift-Lift:

Utilizando multi-pasos 2, 3, 5 (A01.04 = 00, 01 ó 02):

Si el sistema utiliza Multi-Step (multi-paso) como método de control de velocidad, siga estas instrucciones para la configuración de Swift-Lift.

1. Ajuste la **selección V/f (E01.03) = 0F** para permitir un patrón V/f personalizado.

*NOTA: Para elegir un **patrón V/f personalizado**, se requiere ajustar los parámetros E01.01 ~ E01.13 a la selección V/f actual. Para selecciones V/f adicionales, consulte las tablas 5-5 y 5-6.*

2. Asegúrese de que la **máxima frecuencia (E01.04)** se incremente a partir de 60 Hz y que será igual o ligeramente mayor a las máximas velocidades hacia adelante o en reversa de Swift-Lift a las que desea operar.
   Máxima frecuencia (E01.04) ≥ C06.02 y C06.03.
3. Ajuste C06.01 = 01 ó 02 para habilitar la **función Swift-Lift**.
   a. 01 = habilitado automático
   b. 02 = habilitado por entrada multi-función (MFI).
4. Ajuste C06.02 y C06.03 para determinar la frecuencia máxima de salida FWD/REV de **Swift-Lift**.
5. Ajuste C06.04 y C06.05 para determinar la máxima corriente de salida de **Swift-Lift**.
6. Ajuste la **velocidad de habilitación de Swift-Lift (C06.06)** uno o dos hertzios por debajo de la máxima referencia de velocidad de operación normal.
   a. Por ejemplo, si la máxima velocidad de operación es 60 Hz, ajuste C06.06 a 58 ó 59 Hz como **velocidad de habilitación de Swift-Lif**t.

Uso de paso 2, 3 infinitamente variable (A01.04 = 03 ó 04):

Si el sistema utiliza el **paso 2** o **paso 3 infinitamente variable** como **método de control de velocidad**, utilice la siguiente fórmula para ajustar la constante de **B02.01 (límite superior de referencia)**:

$$B02.02 = (60\ Hz \times 100) / E01.04$$

1. Ajuste la **selección V/f (E01.03) = 0F** para permitir el ajuste de un patrón V/f personalizado.

   *NOTA: Para seleccionar un **patrón V/f personalizado** se requiere ajustar los parámetros E01.01 - E01.13 a la selección actual de V/f. Para selección de V/f adicionales, consulte las tablas 5-5 y 5-6.*

2. Asegúrese de que la **frecuencia máxima (E01.04)** se incremente a partir de 60 Hz y será igual o ligeramente mayor a las máximas velocidades hacia adelante o en reversa de Swift-Lift a las que desea operar.
   a. Máxima frecuencia (E01.04) ≥ C06.02 y C06.03.
3. Ajuste el límite superior de frecuencia (B02.01). Esto se realiza para que la *máxima velocidad de operación normal* sea 60 Hz con el nuevo ajuste de E01.04.
   a. Por ejemplo, si E01.04 se ajusta en 75.0 Hz, entonces B02.01 = 80%
   B02.01 = (60.0 Hz x 100%) / (75.0 Hz) = 80%
4. Ajuste C06.01 = 01 ó 02 para habilitar la **función Swift-Lift**:
   a. 01 = habilitación automática
   b. 02 = habilitación por entrada multi-función (MFI).
5. Ajuste C06.02 y C06.03 para determinar la máxima frecuencia de salida FWD/REV de **Swift-Lift**.
6. Ajuste C06.04 y C06.05 para determinar la máxima corriente de salida de **Swift-Lift**.

7. Ajuste la **velocidad de habilitación de Swift-Lift (C06.0)** uno o dos hertzios por debajo de la referencia de *máxima velocidad de operación normal* (ver paso 3).
   a. Por ejemplo, si la *máxima velocidad de operación normal* es 60 Hz, ajuste C06.06 a 58 ó 59 Hz como **velocidad de habilitación de Swift-Lift**.

Uso de análogo unipolar (A01.04 = 05):

Si el sistema está utilizando **análogo unipolar** como **método de control de velocidad**, utilice la siguiente fórmula para ajustar las constantes **H03.03 (multiplicador de ganancia para señal de entrada análoga de terminal A1)** o **H03.11 (multiplicador de ganancia para señal de entrada análoga de terminal A2)**:

Terminal de ganancia A1: H03.03 = (60 Hz x 100) / E01.04

o

Terminal de ganancia A2: H03.11 = (60 Hz x 100) / E01.04

1. Ajuste la **selección V/f (E01.03) = 0F** para permitir el ajuste de un patrón V/f personalizado.
2. Asegúrese de que la **máxima frecuencia (E01.04)** se incremente a partir de 60 Hz y que sea igual o ligeramente mayor a las máximas velocidades hacia adelante o en reversa de Swift-Lift a las que desea operar.
   a. Máxima frecuencia (E01.04) ≥ C06.02 y C06.03.
3. Ajuste el multiplicador de ganancia terminal para H03.03 o H03.11. Esto se realiza de manera que la *máxima velocidad de operación normal* sea 60 Hz con el nuevo ajuste E01.04. Utilice una de las ecuaciones anteriores para determinar el multiplicador correcto.
   a. Por ejemplo, para ajustar la ganancia para la terminal A1 cuando E01.04 está ajustado en 80.0 Hz, entonces H03.03 = 75% H03.03 = (60.0 Hz x 100%) / (80.0 Hz) = 75%.
4. Ajuste C06.01 = 01 ó 02 para habilitar la **función Swift-Lift**:
   a. 01 = habilitación automática.
   b. 02 = habilitación por entrada multi-función (MFI).
5. Ajuste C06.02 y C06.03 para determinar la máxima frecuencia de salida FWD/REV de **Swift-Lift**.
6. Ajuste C06.04 y C06.05 para determinar la máxima corriente de salida de **Swift-Lift**.
7. Ajuste la **velocidad de habilitación de Swift-Lift (C06.06)** uno o dos hertzios por debajo de la referencia de *máxima velocidad de operación normal* (ver paso 3).
   a. Por ejemplo: Si la *máxima velocidad de operación normal* es 60 Hz, ajuste C06.06 a 58 ó 59 Hz como la **velocidad de habilitación de Swift-Lift**.

POWER CRANE SERVICE COMPANY

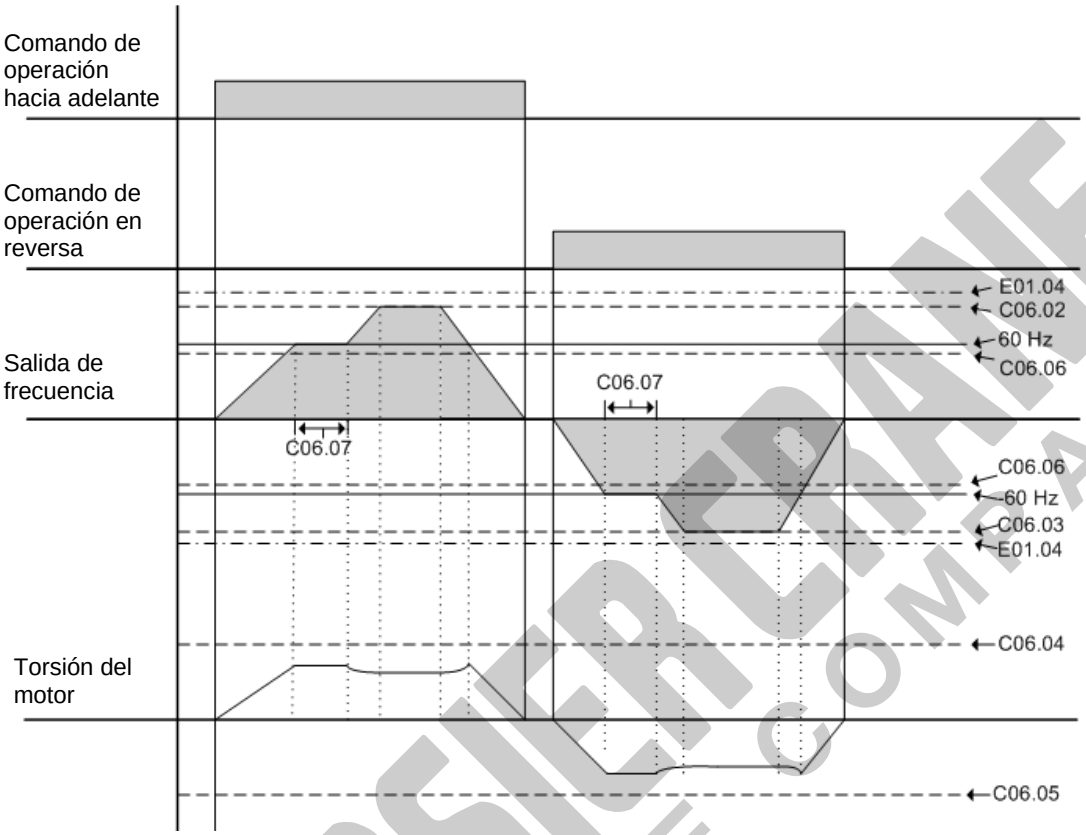


Figura 5-19: Diagrama de tiempos de Swift Lift

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Límite de torsión (sólo para vector de bucle abierto)

IMPULSE•G+ Mini controla dinámicamente la salida de torsión del motor cada vez que el método de control se ajusta en vector de bucle abierto (A01.02 = 02). La función de límite de torsión limita la magnitud de torsión en los cuatro cuadrantes de operación de control de vector:

- *Propulsión hacia adelante*
- *Propulsión en reversa*
- *Regeneración hacia adelante*
- *Regeneración en reversa*

Cuando se alcanzan los límites de torsión durante la operación, los tiempos de aceleración y desaceleración programados se convierten en segunda prioridad.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
C07.01	Límite de torsión hacia adelante	Límite de torsión HACIA ADELANTE	000-300%	150	Avanzado
C07.02	Límite de torsión reversa	Límite de torsión REVERSA	000-300%	150	Avanzado
C07.03	Límite de torsión de regeneración hacia adelante	Límite de torsión regenerativa HACIA ADELANTE	000-300%	180	Avanzado
C07.04	Límite de torsión de regeneración en reversa	Límite de torsión regenerativa en REVERSA	000-300%	180	Avanzado
C07.05	Ganancia de límite de torsión	Se utiliza cuando H1-0l~H1-07 = 14 y MFI está activado.	0.00-2.55	1.25	Avanzado
C07.06	Constante de tiempo de límite de torsión	Constante de tiempo integral de límite de torsión	5-10000 ms	00200	Avanzado
C07.07	Selección de límite de torsión	Selección de límite de torsión *00 P Control* *01 PI Control*	00-01	00	Avanzado

HOOVER CRANE SERVICE COMPANY

Respuesta de frenado

Se utilizan los siguientes relojes cuando se ajusta la entrada multi-función (H01.01-H01.07) en 58, respuesta de freno.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
C08.04	Reloj de retroceso	Ajusta el tiempo para que se libere el freno y se reciba la retroalimentación del freno en la entrada multi-función de respuesta de freno al inicio, antes de emitir la alarma BE4. También es el período durante el que se verifica la magnitud del retroceso.	0.00-2.55 seg	0.30	Avanzado
C08.11	Retraso de activación de freno	Ajusta el tiempo para que se active el freno y la retroalimentación del freno se elimina de la entrada multi-función de respuesta de freno en el paro antes de emitir una alarma BE5.	0.0-25.5 seg	0.7	Avanzado
C08.17	Límite de velocidad de levantamiento	Máxima velocidad en dirección hacia adelante (levantamiento) por BE6.	0.00-150.00	6.00	Avanzado

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Relojes de retraso de tiempo

Esta función se utiliza en operaciones de trole o puente. Puede reducir el desgaste del freno mecánico cuando el operador intenta colocar una carga. Esta función está disponible únicamente en modo transversal y la constante B03.03 debe ajustarse en 04 (desaceleración con reloj).

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
C12.01	Retraso de palanca del freno	Ajusta el tiempo de retraso para el freno en la entrada de control de palanca	0.0-100.0 seg	0.0 seg	Avanzado
C12.02	Retraso de operación del freno	Ajusta el tiempo de retraso del freno en la entrada RUN (OPERACIÓN)	0.0-100.0 seg	0.0 seg	Avanzado

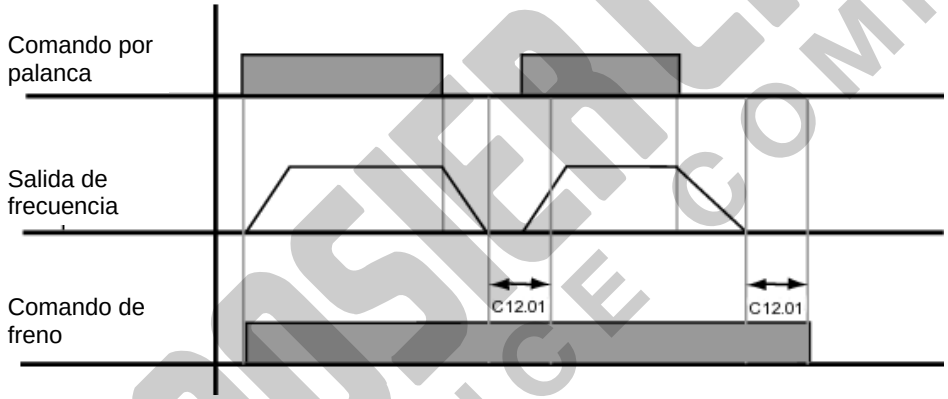


Figura 5-20: Relojes de retraso de freno

NOTA: La entrada de control de palanca es una entrada multi-función. Se habilita programando los datos 15 ó 16 en H01.01 ~ H01.07.

Función de reloj de retraso ON/OFF (activado/desactivado)

- Las función de reloj cuando la entrada de función de reloj (H01.01~H1.07 = 043) y la salida de función del reloj (H02.01~H02.03 = 012) se ajustan para la entrada multi-función y la salida multi-función, respectivamente.
- Estas entradas y salidas sirven como I/O de propósitos generales. Se puede evitar el chirrido de sensores, interruptores, contactores, etc., ajustando un tiempo de retraso.
- Cuando el tiempo **ON** (encendido) de entrada de función del reloj es mayor que el valor ajustado para **C12.03** (tiempo de retraso de Encendido de función de reloj), se enciende la salida de función del reloj.
- Cuando el tiempo **OFF** (apagado) de 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.

Código de parámetro	Nombre	Rango de ajuste	Ajuste predeterminado de fábrica	Nivel de acceso
C12.03	Reloj con retraso	0.0-3000.0	0.0	Avanzado
C12.04	Reloj sin retraso	0.0-3000.0	0.0	Avanzado

Reloj de mantenimiento

La función de reloj de mantenimiento ajusta una salida después de un período predeterminado (hora) para alertar al operador de que debe realizar o emprender alguna acción, como por ejemplo engrasar los rodamientos.

Para usar esta función, se debe programar el número de horas entre cada ciclo de mantenimiento en C12.05. Luego, se programa una entrada multi-función para habilitar el reloj de mantenimiento (H01.01-H01.07 = 043). Finalmente, se programa una salida multi-función para la salida del reloj (H02.01~H02.03 = 037). Se debe habilitar el reloj de mantenimiento cerrando la entrada de multi-función para habilitar el reloj de mantenimiento. U01.52 despliega el acumulador del reloj de mantenimiento. El ajuste C12.05 = 00000 se deshabilitará esta función.

Cuando se ha alcanzado el tiempo predeterminado (C12.05), se cierra la salida multi-función, el teclado parpadea "MNT" y el actuador desacelera hasta la velocidad determinada por la ganancia de velocidad de mantenimiento (C12.06).

Se puede ajustar la alarma de mantenimiento con uno de dos métodos.

Método 1: Se puede programar una entrada multi-función para restablecimiento de mantenimiento (H01.01-H01.07 = 05A). Al cerrar esta entrada se restablece el acumulador de mantenimiento (U01.52) y se restablece la salida multi-función.

Método 2: Presione el botón Local/Remoto (LO/REC) tres veces consecutivas, esperando no más de 2 segundos entre cada presión, hasta que aparezca el mensaje RESET (RESTABLECIMIENTO) parpadeado. Presione ENTER para restablecer el reloj de mantenimiento. El mensaje RESET dejará de parpadear una vez establecido el mantenimiento. La salida multi-función se desactiva en este momento.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
C12.05	Reloj de mantenimiento	Nivel de disparo del reloj de mantenimiento	00000-32767	00000	Avanzado
C12.06	Ganancia de velocidad de mantenimiento	Ganancia de referencia de velocidad	0.00-1.00	0.5	Avanzado

HOSSTER CRANE SERVICE COMPANY

Control de avance gradual

La función de control de avance gradual se puede habilitar programando los datos 17, 18 y 19, respectivamente, en las terminales de entrada multi-función (H01.01-H01.07). La referencia de frecuencia utilizada durante el avance gradual está determinada por B01.17 (referencia de control).

PRECAUCIÓN

No se requiere entrada direccional en las terminales S1 o S2.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
C13.01	Tiempo de operación de avance gradual	Tiempo de operación de control de avance gradual	0.00-2.55 seg	1.00	Avanzado
C13.02	Tiempo de retraso de repetición	Tiempo de retraso de repetición de control de avance gradual.	0.00-2.55 seg	1.00	Avanzado
H01.01 – H01.07	Selección de terminal	Terminales de entrada multi-función *17 Avance gradual hacia adelante* *18 Avance gradual en reversa* *19 Repetición de avance gradual*	00-81	--	Avanzado

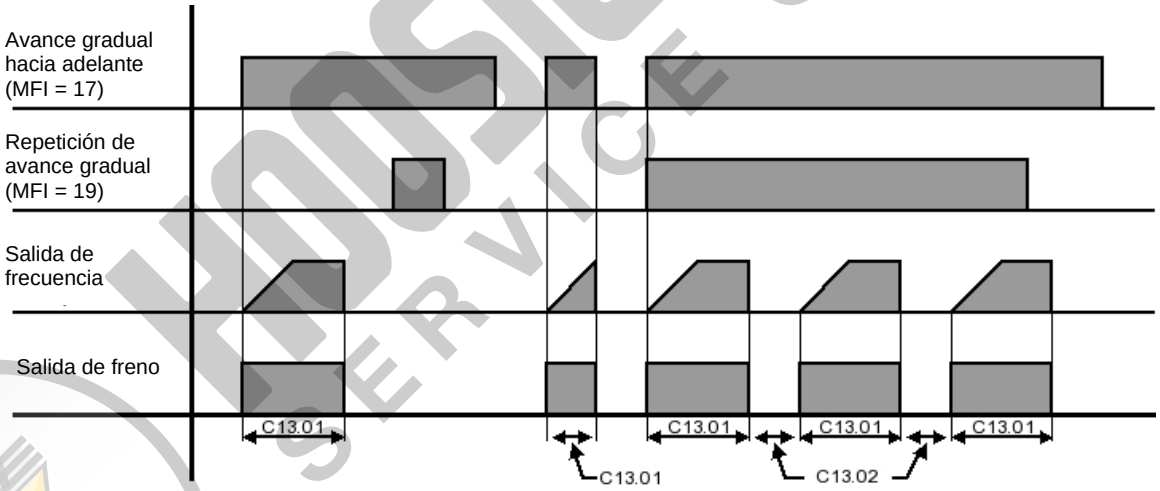


Figura 5-21: Función de avance gradual y repetición de avance gradual

NOTA: C13.01 no expiró durante el segundo comando de avance gradual hacia adelante.

Afinación

Estos parámetros ayudan a afinar el motor para la aplicación, incluyendo compensación de torsión y características de curva S para una transición más uniforme durante la aceleración y desaceleración de la máquina. A continuación, se encuentran los parámetros incluidos en esta sección.

- D1 Inyección CD
- D2 Compensación de deslizamiento automático
- D3 Compensación de torsión
- D8 Función de residencia
- D9 Aceleración/desaceleración de curva S
- D10 Frecuencia de portador
- D11 Prevención de oscilación

Inyección CD

Se puede utilizar la inyección CD para detener un motor cuya dirección rotatoria es incierta al arranque.

Habilitando desaceleración a paro (B03.03 = 00), al eliminar el comando de operación, el actuador IMPULSE•G+ Mini controla la desaceleración del motor según el ajuste de tiempo de desaceleración, hasta que la frecuencia de salida alcanza la frecuencia inicial de frenado por inyección CD (ajuste D01.01). Posteriormente, se apaga la salida del actuador y se aplica corriente de inyección CD al motor. El tiempo y la corriente de inyección CD efectivos se deben ajustar de manera que el paro sea adecuado sin que haya calentamiento excesivo del motor. El voltaje de inyección CD está determinado por la corriente de frenado de inyección CD y la impedancia del motor.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
D01.01	Frecuencia de inicio de inyección CD	Frecuencia de inicio para frenado por inyección CD	0.0-10.0 Hz	0.5	Básico/ avanzado
D01.02	Corriente de inyección CD	% de corriente nominal del invertidor.	0-75%	50	Básico/ avanzado
D01.03	Tiempo de inyección CD al arranque	Tiempo de frenado de inyección CD.	0.00-10.00 seg	0.00	Básico/ avanzado
D01.04	Tiempo de inyección CD en el paro	Tiempo de frenado por inyección CD al paro.	0.00-10.00 seg	0.05	Básico/ avanzado

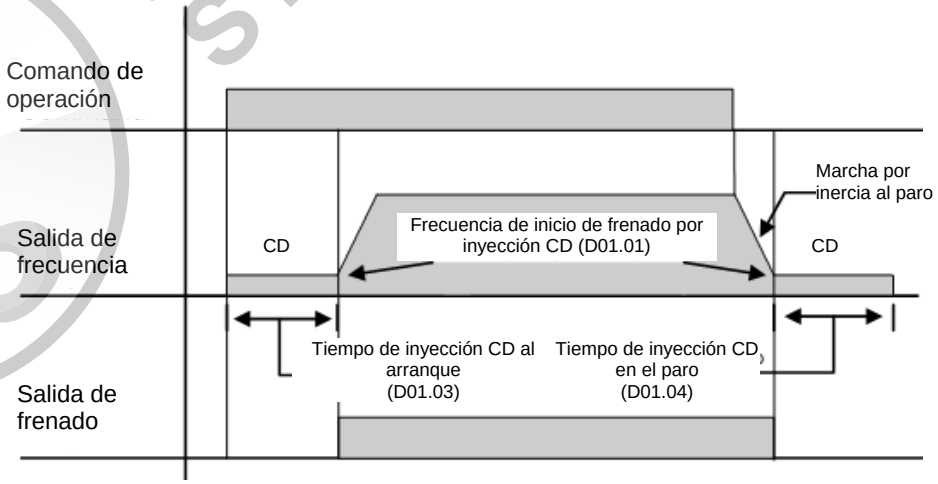


Figura 5-22: Frecuencia de frenado CD

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
D01.08	Compensación de flujo magnético	Ajusta la compensación de flujo magnético como un porcentaje del valor de corriente sin carga (E02.03).	0000-1000	0000	Avanzado
D01.15	Nivel de velocidad de detección de debilitamiento mecánico	Cambia la referencia de frenado de inyección CD un segundo después del arranque. Se deshabilita cuando se ajusta en cero.	000-100%	050	Avanzado

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Compensación de deslizamiento automático

Conforme crece la carga, se reduce la velocidad del motor e incrementa el deslizamiento del motor. La función de compensación de deslizamiento mantiene la velocidad del motor constante 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% del ajuste de E01.06 a la corriente nominal. Un ajuste de “0.0” tiene como resultado que no haya compensación de deslizamiento.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
D02.01	Ganancia de compensación de deslizamiento	Multiplicador de compensación de deslizamiento	0.0-2.5	1.0 (OLV) 0.0 (V/f)	Avanzado
D02.02	Tiempo de compensación de deslizamiento	Tiempo de retraso primario de compensación de deslizamiento	0-10000 ms	200 (OLV) 2000(V/f)	Avanzado
D02.03	Límite de compensación de deslizamiento	Límite de compensación de deslizamiento	0-250%	200	Avanzado
D02.04	Regeneración de compensación de deslizamiento	Regeneración durante la compensación de deslizamiento *00 Deshabilitado* *01 Habilitado*	00.01	00	Avanzado
D02.05	V/f de compensación de deslizamiento	Compensación de deslizamiento al ajuste V/f *00 Incluir* *01 Excluir*	00.01	00	Avanzado
D02.06	Característica de flujo magnético	Cálculo de característica de flujo magnético *00 Incluir* *01 Excluir*	00.01	00	Avanzado

Compensación de torsión

El requerimiento de torsión del motor cambia según las condiciones de carga. El incremento de torsión automático a rango total ajusta el voltaje del patrón V/f según la torsión requerida. El IMPULSE•G+ Mini ajusta automáticamente el voltaje durante la operación a velocidad constante, así como durante la aceleración. Consulte la Figura 5-23 abajo.

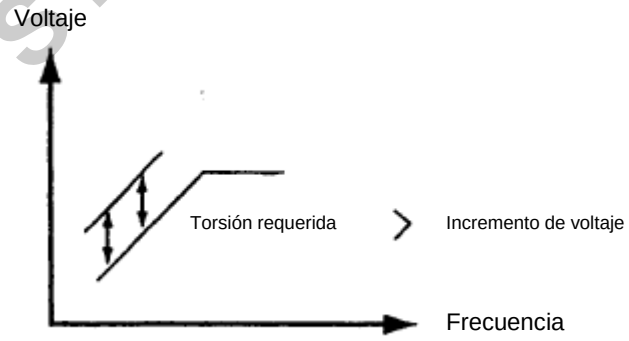


Figura 5-23: Características de torsión

El invertidor calcula la torsión requerida. Lo anterior garantiza una operación sin disparo y ahorros de energía.

Voltaje de salida α 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). Se incrementa el ajuste cuando la distancia de cableado entre el invertidor y el motor es de 100 pies o más. Si el motor genera excesivas vibraciones u oscila, se debe disminuir la compensación de torsión.

Al incrementar la ganancia de compensación de torsión, se incrementa la torsión del motor, pero un incremento excesivo puede causar:

- Disparos por falla del invertidor debido a la 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 de velocidad sea baja.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Método de control	Nivel de acceso
D03.01	Ganancia de compensación de torsión	Multiplicador de compensación de torsión.	0.00-2.50	1.00	V/f u OLV	Básico/ avanzado
D03.02	Tiempo de compensación de torsión	Tiempo de compensación de torsión.	0.00-10000 ms	60 (OLV)* 200 (V/f)	V/f u OLV	Avanzado
D03.03	Compensación de torsión hacia adelante al arranque	Compensación FWD al arranque.	0.0-200%	0.0	OLV	Avanzado
D03.04	Compensación de torsión reversa al arranque	Compensación REV al arranque.	-200-0.0%	0.0	OLV	Avanzado
D03.05	Tiempo de retraso de compensación de torsión	Tiempo de retraso de compensación de torsión al arranque (deshabilitar si es 4 ms o menos)	0-200 ms	10 ms	OLV	Avanzado
D03.06	Tiempo de retraso de compensación de torsión 2	Tiempo de arranque de torsión al arranque (ms)	0-10000 ms	150	OLV	Avanzado

* Ver N02.05 para el ajuste D03.02 (Tabla 5-17) Nivel de estabilización de OLV

HOUSER CRANE SERVICE COMPANY

Función de residencia

La función de residencia (Dwell) sirve para retener temporalmente la frecuencia de salida a una referencia establecida por un tiempo establecido. Esta función se puede utilizar cuando se está operando un motor con una carga inicial pesada. Esta pausa en la aceleración reduce una corriente de arranque tradicionalmente alta. Habilitar ajustando H01 .01-H01.07 = 65.

NOTA: Esta función sólo está disponible cuando se utiliza Braketronic (A01.03 = 06).

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
D08.01	Referencia de residencia al inicio	Ajusta la referencia de frecuencia de residencia al inicio.	0.0-150.0 Hz	0.0	Avanzado
D08.02	Tiempo de residencia al inicio	Ajusta la duración de la función de residencia al inicio.	0.0-10.0 seg	0.0	Avanzado
D08.03	Referencia de residencia en el paro	Ajusta la referencia de frecuencia de residencia en el paro.	0.0-150.0 Hz	0.0	Avanzado
D08.04	Tiempo de residencia en el paro	Ajusta la rudación de la función de residencia en el paro.	0.0-10.0 seg	0.0	Avanzado

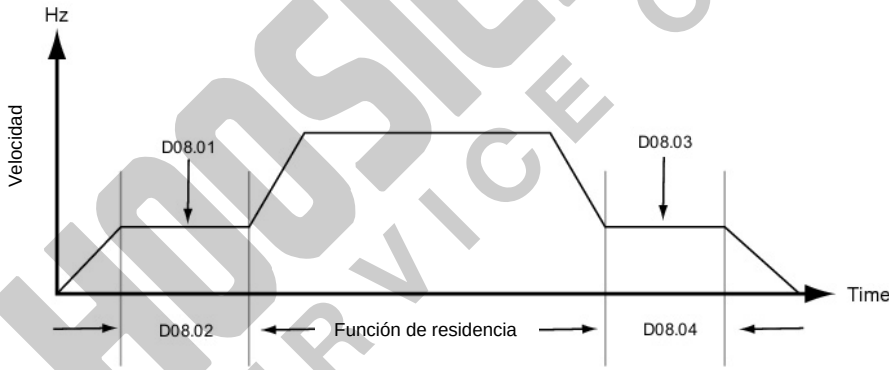


Figura 5-24: Función de residencia

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Aceleración/desaceleración de curva S

Si utiliza un patrón de curva S para reducir los choques y brindar transiciones más suaves durante la aceleración y desaceleración de la máquina. El tiempo característico de curva S es el tiempo desde la frecuencia de salida hasta el tiempo ajustado para acelerar/desacelerar. Consulte los diagramas de tiempos de características de curva S que están a continuación, y en la siguiente página.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
D09.01	Aceleración de curva S al inicio	Ajusta el tiempo de curva S a inicio de la aceleración	0.00-10.0 seg	0.50*	Básico/ avanzado
D09.02	Aceleración de curva S al final	Ajusta el tiempo de curva S al final de la aceleración	0.00-10.0 seg	0.50*	Básico/ avanzado
D09.03	desaceleración de curva S al inicio	Ajusta el tiempo de curva S a inicio de la desaceleración	0.00-10.0 seg	0.50*	Básico/ avanzado
D09.04	desaceleración de curva S al final	Ajusta el tiempo de curva S al final de la desaceleración	0.00-10.0 seg	0.20	Básico/ avanzado

* El valor inicial se determina a través de X-Press Programming (Tabla 4.1 a 4.2)

La Figura 5-25 muestra el cambio de operación FWD/REV durante la desaceleración al paro. La función de curva S agrega tiempo a la aceleración y la desaceleración.

El tiempo total hasta la aceleración desde la mínima frecuencia hasta la máxima frecuencia (aceleración total) es:

$$\textit{Tiempo de aceleración total (s)} = \textit{B05.01} + \left(\frac{(D09.01 + D09.02)}{2}\right)$$

Tiempo total a la desaceleración desde la máxima frecuencia a la mínima frecuencia (desaceleración total):

$$\textit{Tiempo de total de desaceleración (s)} = \textit{B05.02} + \left(\frac{(D09.03 + D09.04)}{2}\right)$$

PRECAUCIÓN

Se extenderán los tiempos de aceleración/desaceleración.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

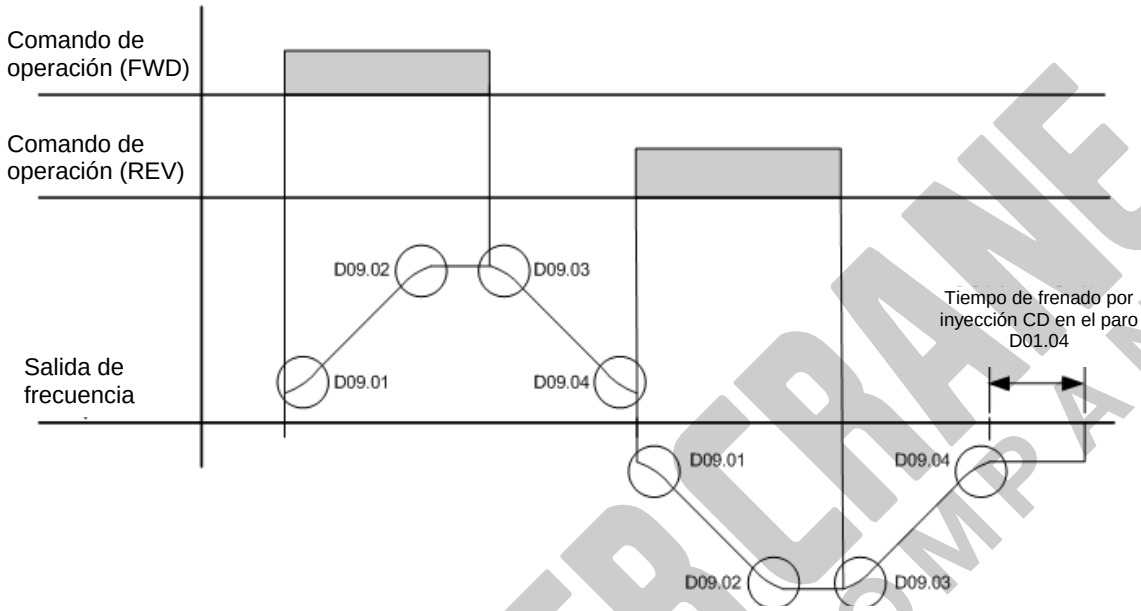


Figura 5-25: Características de curva S – operación FWD/REV

Frecuencia de portador

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
D10.01	Selección CT/VT	Selección de torsión constante/torsión variable *00 Uso pesado* *01 Uso normal*	00,01	00	Avanzado
D10.02	Selección de frecuencia de portador	Selección de frecuencia de portador *00 2 kHz (ruido bajo)* *01 2 kHz* *02 5.0 kHz* *03 8.0 kHz* *04 10.0 kHz* *05 12.5 kHz* *06 15.0 kHz* *07 Oscilación PWM1* *08 Oscilación PWM2* *09 Oscilación PWM3* *0A Oscilación PWM4* *0F Personalizado (determinado por los ajustes de D10.03~D10.06)*	00-0F	01	Avanzado
D10.03	Límite superior de frecuencia de portador	Límite superior de frecuencia de portador	1.0-15.0 kHz	2.0	Avanzado
D10.04	Límite inferior de frecuencia de portador	Límite inferior de frecuencia de portador	1.0-15.0 kHz	2.0	Avanzado
D10.05	Ganancia de frecuencia de portador	Ganancia de frecuencia de portador	00-99	00	Avanzado

HOISTCRANE SERVICE COMPANY

Prevención de oscilación

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

Incremente el valor ajustado para D11.02 cuando haya oscilación presente mientras se mueve una carga ligera. Disminuya el valor ajustado de D11.02 cuando el motor vibre o entre en calado mientras maneja una carga pesada.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Método de control	Nivel de acceso
D11.01	Selección de prevención de oscilación	Habilitar/deshabilitar función de prevención de oscilación *00 Deshabilitar* *01 Habilitar*	00.01	01	V/f	Avanzado
D11.02	Ganancia de prevención de oscilación	Ganancia de prevención de oscilación	0.00-2.50	1.00	V/f	Avanzado
D11.03	Constante de tiempo de prevención de oscilación	Constante de tiempo de prevención de oscilación	000-500 ms	10	V/f	Avanzado
D11.05	Ganancia de prevención de oscilación en reversa	Ganancia de prevención de oscilación en reversa	0.00-2.50	0.00	V/f	Avanzado

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Parámetros del motor

Los datos del motor, como el amperaje a carga total y patrones V/f, se seleccionan con los siguientes parámetros. Estos parámetros incluyen la habilidad de seleccionar y configurar patrones V/f personalizados para el tipo de motor utilizado.

- E1 Patrón V/f
- E2 Configuración de motor

Patrón de voltaje/frecuencia

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial(1)	Nivel de acceso
E01.01	Voltaje de entrada	Ajusta el voltaje de entrada	155-255/ 310-510	230 460	Básico/ avanzado

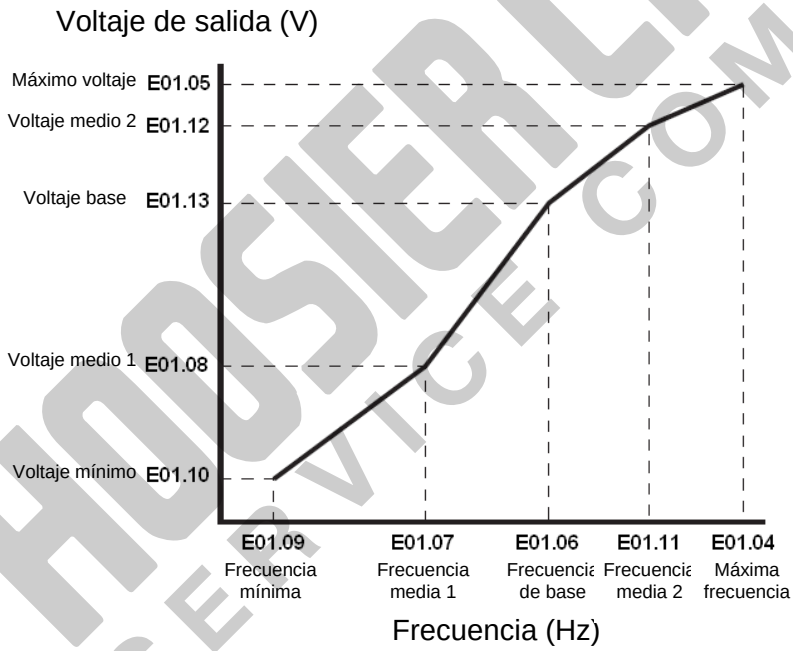


Figura 5-26: Voltaje de entrada E01.01

- *El ajuste de fábrica es 230 (unidades de 230 V) o 460 (unidades de 460 V).*
- *Cuando E01.11 = 0, no se usa el valor de E01.11.*
- *Cuando E01.12 = 0, no se usa el valor E01.12.*
- *Cuando E01.13 = 0, no se usa E01.13.*

Si no se cumplen las siguientes condiciones, ocurrirá un error OPE 10:

$$E01.05 \geq E01.12 \geq E01.13 \geq E01.08 \geq E01.10$$

$$E01.04 \geq E01.11 \geq E01.06 \geq E01.07 \geq E01.09$$

El ajuste E01.01 adapta el nivel de sobrevoltaje, el nivel de encendido del transistor de frenado y el nivel de prevención de calado durante la desaceleración.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Tabla 5-3:

Voltaje del invertidor	Ajuste El-01	Disparo de sobrevoltaje		Transistor de frenado	
		Disparo	Restablecimiento	Encendido	Apagado
230	150-255	400 V	380 V	380 V	375 V
460	≥400	800 V	760 V	760 V	750 V
460	<400	720 V	680 V	660 V	650 V

Tabla 5-4: Parámetros V/f

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
E01.03	Selección V/f	Patrón de selección V/f	00-0F, FF	04*	Básico/ avanzado
E01.04[3]	Máxima frecuencia	Máxima frecuencia	40.0-150.0 Hz	**	Básico/ avanzado
E01.05[2]	Máximo voltaje	Máximo voltaje	0.0-510.0 V	**	Básico/ avanzado
E01.06	Frecuencia base	Frecuencia base del motor	0.0-150.0 Hz	**	Básico/ avanzado
E01.07	Frecuencia media A	Frecuencia de salida de punto medio A	0.0-150.0 Hz	**	Básico/ avanzado
E01.08[2]	Voltaje medio A	Voltaje de frecuencia de punto medio A	0.0-510.0 V	**	Básico/ avanzado
E01.09	Frecuencia mínima	Mínima Frecuencia	0.0-150.0 Hz	**	Básico/ avanzado
E01.10[2]	Voltaje mínimo	Mínimo voltaje	0.0-510.0 V	**	Básico/ avanzado
E01.11	Frecuencia media B	Frecuencia de salida de punto medio B	0.0-150.0 Hz	**	Básico/ avanzado
E01.12[2]	Voltaje medio B	Voltaje de salida de punto medio B	0.0-510.0 V	**	Básico/ avanzado
E01.13[2]	Voltaje base	Voltaje base del motor	0.0-510.0 V	** ***	Básico/ avanzado

* El valor inicial está determinado por X-Press Programming.
** Valor inicial determinado por clase de voltaje y ajuste de E01.03. Consultar Tablas 5-5 y 5-6.
*** Este valor se configura automáticamente durante la auto-afinación.

[1] El valor inicial aquí mostrado es para los actuadores 460 V.
[2] Para las unidades clase 230 V, el valor es la mitad del valor de las unidades clase 460 V.
[3] Para cambiar E01.04 "máxima frecuencia", primero se debe ajustar E01.03 en "0F", o se selecciona un patrón V/f de la Tabla 5-4 ó 5-5.

Tabla 5-5: Opciones de patrón de voltaje/frecuencia para la clase de 230 V

	E01.04	E01.05	E01.06	E01.07	E01.08	E01.09	E01.10	E01.11	E01.12	E01.13
E01.03	**Hz**	**V**	**Hz**	**Hz**	**V**	**Hz**	**V**	**Hz**	**V**	**V**
00[4]	60.0	230.0	60.0	3.0	15.0	1.3	8.1	0.0	0.0	0.0
01	60.0	230.0	60.0	3.0	16.1	1.3	9.2	0.0	0.0	0.0
02	60.0	230.0	60.0	3.0	17.3	1.3	10.4	0.0	0.0	0.0
03	60.0	230.0	60.0	3.0	18.4	1.3	11.5	0.0	0.0	0.0
04[5]	60.0	230.0	60.0	3.0	19.6	1.3	12.7	0.0	0.0	0.0
05	60.0	230.0	60.0	3.0	20.7	1.3	13.8	0.0	0.0	0.0
06	60.0	230.0	60.0	3.0	21.9	1.3	15.0	0.0	0.0	0.0
07	60.0	230.0	60.0	3.0	23.0	1.3	16.1	0.0	0.0	0.0
08	60.0	230.0	60.0	3.0	24.2	1.3	17.3	0.0	0.0	0.0
09	72.0	230.0	60.0	3.0	16.1	1.3	9.2	0.0	0.0	0.0
0A	72.0	230.0	60.0	3.0	17.8	1.3	10.9	0.0	0.0	0.0
0B	72.0	230.0	60.0	3.0	19.6	1.3	12.7	0.0	0.0	0.0
0C	90.0	230.0	60.0	3.0	16.1	1.3	9.2	0.0	0.0	0.0
0D	90.0	230.0	60.0	3.0	17.8	1.3	10.9	0.0	0.0	0.0
0E	90.0	230.0	60.0	3.0	19.6	1.3	12.7	0.0	0.0	0.0
0F (V/f)	60.0	230.0	60.0	3.0	19.6	1.3	12.7	0.0	0.0	0.0
0F (OLV)	60.0	230.0	60.0	3.0	13.8	0.5	2.9	0.0	0.0	0.0

Tabla 5-6: Opciones de patrón de voltaje/frecuencia para la clase de 460 V

	E01.04	E01.05	E01.06	E01.07	E01.08	E01.09	E01.10	E01.11	E01.12	E01.13
E01.03	**Hz**	**V**	**Hz**	**Hz**	**V**	**Hz**	**V**	**Hz**	**V**	**V**
00[4]	60.0	460.0	60.0	3.0	29.9	1.3	16.1	0.0	0.0	0.0
01	60.0	460.0	60.0	3.0	32.2	1.3	18.4	0.0	0.0	0.0
02	60.0	460.0	60.0	3.0	34.5	1.3	20.7	0.0	0.0	0.0
03	60.0	460.0	60.0	3.0	36.8	1.3	23.0	0.0	0.0	0.0
04[5]	60.0	460.0	60.0	3.0	39.1	1.3	25.3	0.0	0.0	0.0
05	60.0	460.0	60.0	3.0	41.4	1.3	27.6	0.0	0.0	0.0
06	60.0	460.0	60.0	3.0	43.7	1.3	29.9	0.0	0.0	0.0
07	60.0	460.0	60.0	3.0	46.0	1.3	32.2	0.0	0.0	0.0
08	60.0	460.0	60.0	3.0	48.3	1.3	34.5	0.0	0.0	0.0
09	72.0	460.0	60.0	3.0	32.2	1.3	18.4	0.0	0.0	0.0
0A	72.0	460.0	60.0	3.0	35.6	1.3	21.8	0.0	0.0	0.0
0B	72.0	460.0	60.0	3.0	39.1	1.3	25.3	0.0	0.0	0.0
0C	90.0	460.0	60.0	3.0	32.2	1.3	18.4	0.0	0.0	0.0
0D	90.0	460.0	60.0	3.0	35.6	1.3	21.8	0.0	0.0	0.0
0E	90.0	460.0	60.0	3.0	39.1	1.3	25.3	0.0	0.0	0.0
0F (V/f)	60.0	460.0	60.0	3.0	39.1	1.3	25.3	0.0	0.0	0.0
0F (OLV)	60.0	460.0	60.0	3.0	27.6	0.5	5.8	0.0	0.0	0.0

(4) Valor predeterminado para movimiento transversal (A01.03 = 00) y Braketronic (A01.03 = 04)
(5) Valor predeterminado para movimiento de polipasto (A01.03 = 01)

Configuración del motor

Las constantes E2 definen los parámetros del motor. Normalmente, los ajustes predeterminados para las constantes E2 se determinan por la selección de KVA (O02.04). En control de vector de bucle abierto, las constantes E2 se ajustan automáticamente durante la auto-afinación. Si el método de control es V/f (A01.02 = 00), la corriente nominal del motor se debe ingresar en E02.01.

Si no se puede realizar la auto-afinación, se pueden calcular algunas constantes E2 utilizando la información que aparece en la placa del fabricante del motor.

Se puede calcular la frecuencia de deslizamiento nominal de motor (E02.02) usando 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:

$$r_i = r_p * \frac{273 + \left[\frac{(25°C + T_i)}{2}\right]}{273 + T_i}$$

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

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
E02.01	FLA nominal del motor	Amperaje de carga total de corriente nominal del motor	0.01-70.0 A	*	Básico/ avanzado
E02.02	Deslizamiento nominal del motor	Frecuencia de deslizamiento nominal del motor	0.00-20.00 Hz	**	Avanzado
E02.03	Corriente sin carga	Corriente sin carga del motor	0.0-70.0 A	**	Avanzado
E02.04	Número de polos	Número de polos en el motor	02-48	04	Avanzado
E02.05	Resistencia terminal	Resistencia terminal del motor	0.000-65.000 Ω	**	Avanzado
E02.06	Inductancia de fuga	Inductancia de fuga del motor	0.0-40.0%	**	Avanzado
E02.07	Compensación de saturación 1	Coeficiente 1 de compensación de saturación del núcleo	0.00-0.50	**	Avanzado
E02.08	Compensación de saturación 2	Coeficiente 2 de compensación de saturación del núcleo	0.00-0.75	**	Avanzado
E02.09	Pérdida mecánica del motor	Pérdida de torsión mecánica como un % de torsión del motor	0.0-10.0%	0.0	Avanzado
E02.10	Pérdida de hierro del motor de compensación de torsión		0-65535	**	Avanzado
E02.11	Energía nominal del motor	Salida nominal	0.0-20.0 HP	**	Avanzado
E02.12	Compensación de saturación 3	Coeficiente 3 de compensación de saturación del núcleo	1.30-5.00%	**	Avanzado

* El valor inicial está determinado por O02.04 (selección de kVA)
** Este valor se ajusta automáticamente durante la auto-afinación.

Parámetros opcionales

- F1 Configuración de opción generada por pulso

Control generado por pulso (PG)

Se utilizan los siguientes parámetros opcionales para ajustar y controlar la acción de la entrada y salida generada por pulso (PG), incluyendo detección de sobrevelocidad. Estos parámetros son visibles cuando la función de generador de pulso (H06.01) se ajusta en 3 y el método de control en OLV (A01.02 = 02).

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
F01.02	Pérdida de retroalimentación de pulso	Método de paro para desconexión PG *00 Desaceleración a paro (por B05.02)* *01 Marcha por inercia a paro* *02 Paro rápido (por B05.08)* *03 Sólo alarma*	00-03	01	Avanzado
F01.03	Operación con sobrevelocidad	Método de paro para sobrevelocidad PG *00 Desaceleración a paro (por B05.02)* *01 Marcha por inercia a paro* *02 Paro rápido (por B05.08)* *03 Sólo alarma*	00-03	01	Avanzado
F01.04	Operación con desviación	Método de paro para PG con desviación excesiva *00 @ concordancia de velocidad - desaceleración (por B05.02)* *01 @ concordancia de velocidad - marcha por inercia a paro* *02 @ concordancia de velocidad - paro rápido (por B05.088)* *03 @ concordancia de velocidad - sólo alarma* *04 @ operación - desaceleración a paro (por B05.02)* *05 @ corrida - Marcha por inercia a paro* *06 @ operación - paro rápido (por B05.08)* *07 Sólo alarma (alarma de desviación 1 y desviación 2)*	00-07	05	Avanzado
F01.08	Nivel de detección de sobrevelocidad	Nivel de detección de sobrevelocidad PG	0-120%	105	Avanzado
F01.09	Tiempo de detección de sobrevelocidad	Tiempo de detección de sobrevelocidad PG	0.0-2.0 seg	0.0	Avanzado
F01.10	Nivel de detección de velocidad excesiva	Nivel de desviación de velocidad excesiva	0-50%	10	Avanzado
F01.11	Tiempo de detección de velocidad excesiva	Tiempo de detección de desviación de velocidad excesiva	0.0-10.0 seg	0.3	Avanzado
F01.14	Tiempo de detección PGO	Tiempo de detección PGO	0.0-10.0 seg	0.5	Avanzado

Parámetros de terminal

Hay entradas y salidas análogas y digitales que se pueden programar para una operación y secuenciación personalizadas. Esto incluye selección de terminal de entrada y salida, junto con comunicaciones seriales. A continuación, se presentan los parámetros que aparecen en esta sección y que se pueden personalizar en su sistema.

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

Entradas digitales

El IMPULSE•G+ Mini tiene siete entradas de contacto multi-función para configurar numerosas funciones. En la siguiente tabla se indican las selecciones de función para las entradas de contacto multi-función (terminales S1 a S7) y se indican los modos de control durante los cuales se habilitará cada función. Si se programa la misma función en más de una terminal al mismo tiempo, ocurrirá un error OPE03.

Código de parámetro	Nombre	Función	Número de página de referencia	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
H01.01	Selección de terminal S1	Selecciona las entradas de multi-función. Ajuste para S1.	--	00-81	80*	Básico/ avanzado
H01.02	Selección de terminal S2	Ajuste para S2.	--	00-81	81*	Básico/ avanzado
H01.03	Selección de terminal S3	Ajuste para S3.	--	00-81	00*	Básico/ avanzado
H01.04	Selección de terminal S4	Ajuste para S4.	--	00-81	01*	Básico/ avanzado
H01.05	Selección de terminal S5	Ajuste para S5.	--	00-81	0F*	Básico/ avanzado
H01.06	Selección de terminal S6	Ajuste para S6.	--	00-81	0F*	Básico/ avanzado
H01.07	Selección de terminal S7	Ajuste para S7.	--	00-81	0F*	Básico/ avanzado
	00 Referencia multi-paso 2	*Velocidad multi-paso 2.*	5-3			Básico/ avanzado
	01 Referencia multi-paso 3	*Velocidad multi-paso 3.*	5-3			Básico/ avanzado
	02 Referencia multi-paso 4	*Velocidad multi-paso 4.*	5-3			Básico/ avanzado
	03 Referencia multi-paso 5	*Velocidad multi-paso 5.*	5-3			Básico/ avanzado
	04 Retención de velocidad 2	*Función de retención (segundo paso de tres pasos infinitamente variable).*	--			Básico/ avanzado
	05 Comando de aceleración	*Función de aceleración (segundo paso de dos pasos infinitamente variable o tercer paso de tres pasos infinitamente variable).*	5-3			Básico/ avanzado
	06 Límite superior 1 N.O.	*Límite superior – DESACELERACIÓN; normalmente abierto. UL1 - parpadeando*	5-20			Básico/ avanzado
	07 Límite superior 2 N.O.	*Límite superior - PARO; normalmente abierto. UL2 - parpadeando*	5-20			Básico/ avanzado
	08 Límite inferior 1 N.O.	*Límite inferior - DESACELERACIÓN; normalmente abierto. LL1 – parpadeando*	5-20			Básico/ avanzado

** Los valores predeterminados de los parámetros se cambian con X-Press Programming*

Código de parámetro	Nombre	Función	Número de página de referencia	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
	09 Límite inferior 2 N.O.	*Límite inferior - PARO; normalmente abierto. LL2 - parpadeando*	5-20			Básico/ avanzado
	0A Límite superior I N.C.	*Límite superior - DESACELERACIÓN; Normalmente cerrado. UL1 – parpadeando*	5-20			Básico/ avanzado
	0B Límite superior 2 N.C.	*Límite superior - PARO; Normalmente cerrado. UL2 – parpadeando*	5-20			Básico/ avanzado
	0C Límite inferior I N.C.	*Límite inferior - DESACELERACIÓN; Normalmente cerrado. LL1 – parpadeando*	5-20			Básico/ avanzado
	0D Límite inferior 2 N.C.	*Límite inferior - PARO; Normalmente cerrado. LL2 – parpadeando*	5-20			Básico/ avanzado
	0E Ganancia de M-velocidad 1	*Multiplicador de control de posicionamiento de microvelocidad 1. La ganancia se ajusta con el parámetro C02.01 (con prioridad sobre MS2)*	5-19			Avanzado
	0F No se utiliza	*Sin función - terminal deshabilitada*	--			Básico/ avanzado
	10 Ganancia de M-velocidad 2	*Multiplicador de control de posicionamiento de microvelocidad 2. La ganancia se ajusta cuando el parámetro C02.02.*	5-19			Avanzado
	12 Límite de peso N.C.	*Límite ponderado superior (UL3); método de paro determinado por C03.08.*	5-20			Avanzado
	13 Swift-Lift	*Swift-Lift habilitado (C06.01 = 2). No disponible para movimiento transversal*	5-24			Básico/ avanzado
	14 Ganancia alterna de límite de torsión	*Ganancia alterna de límite de torsión - C07.05. Se utiliza al probar la carga en un polipasto*	5-28			Avanzado
	15 Control hacia adelante	*Utiliza la referencia B01. 17*	5-3			Avanzado
	16 Control en reversa	*Utiliza la referencia B01.17*	5-3			Avanzado
	17 Avance gradual hacia adelante	*Control de avance gradual*	5-32			Avanzado
	18 Avance gradual en reversa	*Control de avance gradual*	5-32			Avanzado
	19 Repetir avance gradual	*Control de avance gradual*	5-32			Avanzado
	1A Aceleración/ desaceleración2	*Cambio de tiempo de aceleración y desaceleración 2 con B05.03 y B05.04*	5-15			Básico/ avanzado
	1B Aceleración/ desaceleración 3	*Cambio de tiempo de aceleración y desaceleración 3 con B05.12 y B05.13*	5-15			Avanzado
	1C Aceleración/ desaceleración 4	*Cambio de tiempo de aceleración y desaceleración 4 con B05.14 y B05.15*	5-15			Avanzado
	1D Cambio digital	*Cambio de referencia análoga/digital B01.18= 1*	5-3			Avanzado
		Abierto = Análogo				
		Cerrado = Digital				
	1F Interruptor opcional/ invertidor	*Selección opcional/invertidor (frecuencia y referencia de operación de la tarjeta opcional.*	5-6			Avanzado
		Cerrado = tarjeta opcional). Ajuste B03.01, B03.02 = Terminales; ajuste H01.0X = 1F				

** = Los valores predeterminados de los parámetros se cambian con X-Press Programming*

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Código de parámetro	Nombre	Función	Número de página de referencia	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
20 a 2F	*Falla externa*	*Es posible hacer el ajuste deseado. Modo de entrada: N.O./N.C, modo de detección: siempre/ durante la operación (consulte la tabla 5-7 de selección de respuesta de falla externa)*	5-51			Básico/ avanzado
	30 Bloqueo de programa	*Bloqueo de programa Cerrado: parámetros habilitados para escritura Abierto: parámetros deshabilitados para escritura con excepción de referencia de frecuencia (U01.01)*	--			Avanzado
	31 Cambio local/remoto	*Cerrado = local*	--			Avanzado
	32 N.O. BB externo	*N.O.: bloque base ENCENDIDO. Paro inmediato en comando STOP; normalmente abierto*	--			Básico/ avanzado
	33 N.C. BB externo	*N.C.: bloque base APAGADO. Paro inmediato en comando STOP: normalmente cerrado*	--			Básico/ avanzado
	39 OH2 externo	*Predicción de sobrecalentamiento del invertidor (OH2 se muestra por ON). Sólo alarma.*	--			Avanzado
	3A Habilitar terminal A1/A2	*Entrada análoga de multi-función A1/A2 habilitar/deshabilitar. Cuando se programa, la entrada análoga A1/A2 se habilita por ON.*	--			Básico/ avanzado
	3F Restablecimiento de falla	*Restablecido por ON*	--			Básico/ avanzado
	40 N.O. de paro rápido	*Desaceleración a paro por tiempo de paro rápido B05.08 en ON*	5-46			Avanzado
	42 N.C. paro rápido	*Desaceleración a paro por tiempo de paro rápido B05.08 en OFF*	5-46			Avanzado
	43 Habilitar reloj	*Ajustes de función por C12.03, C12.04. Se ajusta con la salida de la función del reloj [salida multi-función]*	5-30			Avanzado
	47 Retención análoga	*Muestra/retención de referencia de frecuencia análoga*	--			Avanzado
	4C Frenado por inyección CD	*ON: comando de frenado por inyección CD, una vez que SFS alcanza velocidad cero*	--			Avanzado
	53 Prueba de comunicaciones	*Modo de prueba de comunicaciones – prueba de bucle cerrado de interfaz modbus RS-422/485*	--			Avanzado
	55 Habilitar actuador	*Si se programa, se debe estar en ON para que el invertidor esté listo – genera "Drive not ready" (actuador no está listo). Se despliega "DNE"*	--			Avanzado
	56 Klixon N.O.	*Cuando está cerrado, se restablece el comando de operación, usando el método de paro B03.03 desplegando oL8 – Klixon alarma en teclado*	5-21			Avanzado
	57 Klixon N.C.	*Cuando está abierto, se restablece el comando de operación, utilice el método de paro B03.03, se muestra oL8- Klixon alarma en el teclado*	5-21			Avanzado
	58 Respuesta del freno	*Genera alarma BE0, BE4, BE5, o condición de falla sólo cuando se programa con MFI (C08.04, C08.11)*	5-29			Avanzado

** = Los valores predeterminados de los parámetros se cambian con X-Press Programming*

Código de parámetro	Nombre	Función	Número de página de referencia	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
	59 Frecuencia superior alterna	*Frecuencia de límite superior de referencia alterna*	*5-5*			Básico/ avanzado
	5A Restablecimiento de mantenimiento	*Restablecimiento de reloj de mantenimiento (C12.05 – C12.06, U01.52)*	*5-31*			Avanzado
	5B Límite de velocidad superior BE6	*Límite de Fref en C08.17 (límite de velocidad de BE6 arriba)*	--			Avanzado
	5F Falla fantasma N.C.	*Detiene el movimiento con base en C03.09 pero no cambia la pantalla del teclado. LED de paro en JVOP parpadeando*	*5-21*			Avanzado
	62 Límite de peso N.O.	*Límite superior de peso (UL3). Método de paro determinado por C03.08*	*5-20*			Avanzado
	63 Falla fantasma N.O.	*Detiene el movimiento con base en C03.09 pero no cambia la pantalla del teclado. LED de PARO en JVOP parpadea*	*5-21*			Avanzado
	65 Habilitar residencia	*Habilita/deshabilita función de residencia.* *Cuando H01.0X = 65H, OFF = deshabilitado*	*5-38*			Avanzado
	69 Deshabilitar LC	*Cuando la entrada está activa, se deshabilitará la función de verificación de carga.*	--			Avanzado
	70 Detección de torsión	*Cuando H01.0X = 70H, se habilita la detección de sobretorsión/subtorsión y se deshabilita por MFDI. Cuando se cierra la entrada, se habilita la detección de sobretorsión/subtorsión*	--			Avanzado
	80 Operación hacia adelante.	*Comando de operación hacia adelante*	*5-4*			Básico/ avanzado
	81 Operación en reversa	*Comando de operación en reversa*	*5-4*			Básico/ avanzado

** = Los valores predeterminados de los parámetros se cambian con X-Press Programming*

HOOVER CRANE SERVICE COMPANY

Selección de respuesta a falla externa

En ocasiones es conveniente tener al menos una entrada de falla externa al actuador. Para programar adecuadamente la entrada multi-función (H01.01 a H01.07) con este propósito, se debe seleccionar una respuesta a falla externa. En la siguiente tabla aparecen las posibles selecciones para una respuesta a falla externa.

Tabla 5-7:

Selección de falla externa								Resultado del ajuste MFI
Selección de nivel de entrada		Método de detección		Acción de falla externa				
N.O.[1]	N.C.[1]	Siempre	Durante la operación	Aumento gradual a paro	Marcha por inercia a paro	Paro rápido[2]	Sólo alarma	
✓		✓		✓				20
✓		✓			✓			24
✓		✓				✓		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

HOSEMASTER SERVICE COMPANY

Salidas digitales

El IMPULSE•G+ Mini tiene tres salidas de control multi-función (un relé, dos de colector abierto) para indicar varias condiciones. En la siguiente tabla se indican las selecciones de las salidas de contacto multi-función y los modos de control durante los que se puede habilitar cada función.

Código de parámetro	Nombre	Función	Número de página de referencia	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
H02.01	Selección de contactor de salida (MC-MB-MA)	Función de salida digital 1	--	000-1FF	000	Basic
H02.02	Selección de terminal de salida P1	Función de salida digital 2	--	000-1FF	000	Basic
H02.03	Selección de terminal de salida P2	Función de salida digital 3	--	000-1FF	00F	Basic
	000 Liberación del freno	*Cerrado cuando el actuador suministra voltaje o salida de frecuencia*	--			Básico/ avanzado
	001 Velocidad cero	*Cerrado cuando la frecuencia de salida está por debajo de B02.02 o D01.01*	--			Básico/ avanzado
	002 Correspondencia de Rref/Fout 1	*Cerrado cuando referencia de frecuencia y salida de frecuencia concuerdan*	--			Avanzado
	003 Concordancia 1 Fref/ Set	*Cerrado cuando la referencia de salida de frecuencia es igual a L04.01*	5-70			Avanzado
	004 Detección de frecuencia 1	*Cerrado cuando la frecuencia de salida es < L04.01*	5-70			Básico/ avanzado
	005 Detección de frecuencia 2	*Cerrado cuando la frecuencia de salida es > L04.01*	5-70			Básico/ avanzado
	006 Invertidor listo	*Cerrado cuando un invertidor no está en estado de falla*	--			Avanzado
	007 Subvoltaje de bus CD	*Cerrado cuando el voltaje del bus CD cae por debajo del punto de disparo de UV*	--			Avanzado
	008 Bloque base N.O.	*Cerrado cuando el invertidor no emite voltaje*	--			Avanzado
	009 Fuente de referencia de frecuencia	*Cerrado cuando la referencia de frecuencia entra desde el operador digital (O02.01)*	5-85			Avanzado
	00A Operación local	*Cerrado cuando el comando RUN (OPERACIÓN) se ingresa desde el operador digital*	--			Avanzado
	00B Detección de torsión 1 N.O.	*Cerrado cuando torsión > L.06.02*	5-73			Básico/ avanzado
	00D Sobrecalentamiento DB	*Cerrado cuando el invertidor muestra falla "RH" o "RR"*	--			Avanzado
	00E Falla	*Cerrado durante falla mayor.*	--			Básico/ avanzado
	00F No se utiliza	*No tiene función*	--			Básico/ avanzado
	010 Falla menor	*Cerrado durante falla menor o alarma*	--			Avanzado
	011 Comando de restablecimiento activo	*Cerrado cuando presenta un comando de restablecimiento en las terminales*	--			Avanzado
	012 Salida del reloj	*Consulte salida de función de reloj*	5-30			Avanzado
	013 Concordancia 2 de Fref/Fout	*Cerrado cuando frecuencia de salida = frecuencia de referencia*	5-70			Avanzado
	014 Concordancia Fref/Set 2	*Cerrado cuando frecuencia de salida = L04.03*	5-70			Avanzado

HOOVER CRANE SERVICE COMPANY

Código de parámetro	Nombre	Función	Número de página de referencia	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
	015 Detección de frecuencia 3	*Cerrado cuando frecuencia de salida ≤L04.03*	5-70			Avanzado
	016 Detección de frecuencia 4.	*Cerrado cuando frecuencia de salida ≥L04.03*	5-70			Avanzado
	017 Detección de torsión 1 N.C.	*Abierto cuando torsión > L06.02 por un tiempo mayor a L06.03*	5-73			Básico/ avanzado
	018 Detección de torsión 2 .NO.	*Cerrado cuando torsión > L06.05*	5-74			Avanzado
	019 Detección de torsión 2 N.C.	*Abierto cuando torsión > L06.05*	5-74			Avanzado
	01A Dirección hacia adelante	*Cerrado cuando se opera en FWD/ UP*	--			Avanzado
	01B Dirección reversa	*Cerrado cuando se opera en REV/ DOWN*	--			Avanzado
	01C Swift activo	*Se cierra cuando Swift Lift está activo*	5-24			Avanzado
	01D Bloque base N.C.	*Abierto durante bloque base 2*	--			Avanzado
	020 Intento de restablecimiento automático	*Cerrado cuando se habilita restablecimiento automático*	5-77			Avanzado
	021 Sobrecarga OLI	*Cerrando cuando ocurre un código de falla de sobrecarga OLI*	5-61			Avanzado
	022 Pre-alarma de sobrecalentamiento	*Cerrado cuando aparece "OH" en el teclado*	5-75			Avanzado
	023 Límite de torsión	*Cerrado cuando se alcanza el límite de torsión actual*	5-28			Avanzado
	026 Ingreso de comando de operación	*Cerrado cuando hay un comando de operación hacia adelante o en reversa activo*	--			Avanzado
	027 Detección de verificación de carga	*Cerrado cuando se detecta la verificación de carga*	5-22			Avanzado
	029 Límite superior	*Cerrado cuando se ingresa límite superior – SLOW DOWN (desacelerar) o límite superior STOP (paro)*	5-20			Avanzado
	02A Durante corrida 1	*Cerrado cuando el invertidor emite voltaje*	--			Avanzado
	02B Durante el paro rápido	*Cerrado durante el paro rápido*	--			Avanzado
	02F Debilitamiento de carga	*Cerrado durante el debilitamiento de carga*	5-12			Avanzado
	030 Límite inferior	*Cerrado cuando se ingresa el límite inferior - SLOW DOWN (desaceleración) o el límite inferior STOP (paro)*	5-20			Avanzado
	031 Límite superior/ inferior	*Cerrado cuando se ingresa límite superior SLOW DOWN (desaceleración) o límite superior STOP (paro) o límite inferior SLOW DOWN (desaceleración) o límite inferior STOP (paro)*	5-20			Avanzado
	035 Detección de alarma de verificación de carga	*La salida se cierra cuando se detecta una condición de verificación de carga.*	--			Avanzado
	037 Mantenimiento	*Cerrado cuando el reloj alcanza C12.02*	5-30			
	039 Activar actuador	*Cerrado cuando se activa la habilitación de actuador*	--			Avanzado
	03A Límite de tiempo de pre-alarma de sobrecalentamiento	*Cerrado cuando se alcanza el límite de tiempo de pre-alarma OH*	5-75			Avanzado
	03 D Durante búsqueda de velocidad	*Cerrado durante búsqueda de velocidad*	--			Avanzado
	03F Klixon	*Cerrado cuando MFD 56 ó 57 está habilitado – el motor se está sobrecalentando*	5-21			Avanzado

Código de parámetro	Nombre	Función	Número de página de referencia	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
	040 Anuncia falla FF	*Se cierra para fallas específicas*	--			Avanzado
	101 Velocidad inversa cero	*Se abre cuando la frecuencia de salida está por debajo de B02.02 o D01.01*	--			Básico/ avanzado
	102 Concordancia de frecuencia inversa 1	*Se abre cuando hay concordancia de referencia de frecuencia y salida de frecuencia*	--			Avanzado
	103 Ajuste de frecuencia inversa 1	*Abierto cuando la referencia de frecuencia de salida es igual a L04.01*	5-70			Avanzado
	104 Detección de frecuencia inversa I	*Abierto cuando la frecuencia de salida es < L04.01.*	5-70			Básico/ avanzado
	105 Detección de frecuencia inversa 2	*Abierto cuando la frecuencia de salida es > L04.01.*	5-70			Básico/ avanzado
	106 Invertidor inverso listo	*Se abre cuando el invertidor no está en estado de falla*	--			Avanzado
	107 Subvoltaje del bus CD inverso	*Abierto cuando el voltaje del bus CD cae por debajo del pt de disparo de UV*	--			Avanzado
	108 Bloque base inverso N.O.	*Abierto cuando el invertidor no está emitiendo voltaje*	--			Avanzado
	109 Fuente de referencia de frecuencia inversa	*Abierto cuando se ingresa la referencia de frecuencia desde el operador digital (O02.01)*	5-85			Avanzado
	10A Operación local inversa	*Abierto cuando se ingresa el comando RUN (OPERACIÓN) desde el operador digital*	--			Avanzado
	10B Detección de torsión inversa 1 N.O.	*Abierto cuando torsión > L06.02*	5-73			Básico/ avanzado
	10D Sobrecalentamiento DB inverso	*Se abre cuando el invertidor muestra falla "RH" o "RR"*	--			Avanzado
	10E Falla inversa	*Abierto durante una falla mayor*	--			Básico/ avanzado
	110 Falla menor inversa	*Abierto durante falla menor o alarma*	--			Avanzado
	111 Comando activo de restablecimiento inverso	*Abierto cuando hay un comando de restablecimiento presente en las terminales*	--			Avanzado
	112 Salida de reloj inverso	*Consulte la salida de función del reloj*	5-30			Avanzado
	113 Concordancia de frecuencia inversa 2	*Abierto cuando la frecuencia de salida = referencia de frecuencia*	5-70			Avanzado
	114 Ajuste de frecuencia inversa 2	*Abierto cuando la frecuencia de salida = L04.03*	5-70			Avanzado
	115 Detección de frecuencia inversa 3	*Se abre cuando se emite frecuencia ≤L04.03*	5-70			Avanzado
	116 Detección de frecuencia inversa 4	*Se abre cuando la salida frecuencia ≥L04.03*	5-70			Avanzado
	117 Detección de torsión inversa 1 N.C.	*Cerrado cuando torsión > L06.02 por más del tiempo L06.03*	5-73			Básico/ Avanzado
	118 Detección de torsión inversa 2 N.O.	*Abierto cuando torsión > L06.05*	5-74			Avanzado
	119 Detección de torsión inversa 2 N.C.	*Cerrado cuando torsión > L06.05*	5-74			Avanzado
	11A Dirección de operación hacia adelante inversa	*Abierto cuando se opera FWD/UP*	--			Avanzado
	11B Dirección de reversa inversa	*Abierto cuando se opera REV/DOWN*	--			Avanzado

Código de parámetro	Nombre	Función	Número de página de referencia	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
	11C Swift-Lift inverso activo	*Abierto cuando Swift Lift está activo*	5-24			Avanzado
	11D Bloque de base inverso N.C.	*Cerrado durante bloque base 2*	--			Avanzado
	120 Auto-restablecimiento inverso	*Abierto cuando se habilita auto-restablecimiento*	5-77			Avanzado
	121 Sobrecarga inversa OLI	*Abierto cuando ocurre un código de falla de sobrecarga OLI*	5-61			Avanzado
	122 Pre-alarma de sobrecalentamiento inverso	*Se abre cuando aparece "OH" en el teclado*	5-75			Avanzado
	123 Límite de torsión inversa	*Se abre cuando se alcanza el límite de torsión actual*	5-28			Avanzado
	126 Ingreso de comando de operación inverso	*Se abre cuando hay un comando de operación Fwd o Rev activo*	--			Avanzado
	127 Detección de verificación de carga inversa	*Abierto cuando se detecta verificación de carga*	5-22			Avanzado
	129 Límite superior inverso	*Abierto cuando se ingresa el límite superior SLOW DOWN (DESACELERACIÓN) o límite superior STOP (PARO)*	5-20			Avanzado
	12A Inverso durante operación 1	*Abierto cuando el invertidor emite voltaje*	--			Avanzado
	12B Inverso durante paro rápido	*Abierto durante paro rápido*	5-12			Avanzado
	I2F Debilitamiento de carga inverso	*Abierto durante debilitamiento de carga*	--			Avanzado
	130 Límite inferior inverso	*Abierto cuando se ingresa el límite inferior SLOW DOWN (DESACELERACIÓN) o límite inferior STOP (PARO)*	5-20			Avanzado
	131 Límite superior/ inferior inverso	*Abierto cuando se ingresa el límite superior SLOW DOWN (DESACELERACIÓN) o límite superior STOP (PARO) o límite inferior SLOW DOWN (DESACELERACIÓN) o límite inferior STOP (PARO)*	5-20			Avanzado
	135 Detección de alarma de verificación de carga inversa	*La salida se abrirá cuando se detecte una condición de verificación de carga*	--			Avanzado
	137 Mantenimiento inverso	*Abierto cuando el reloj alcanza C12.02*	5-30			Avanzado
	139 Actuador inverso habilitado	*Abierto cuando el actuador habilitado está activo*	--			Avanzado
	13A Tiempo límite de pre-alarma de sobrecalentamiento inverso	*Abierto cuando se alcanza el límite de tiempo de pre-alarma OH*	5-75			Avanzado
	13D Inverso durante búsqueda de velocidad	*Abierto durante búsqueda de velocidad*	--			Avanzado
	13F Klixon inverso	*Abierto cuando se activa MFDI 56 ó 57 - motor con sobrecalentamiento*	5-21			Avanzado
	140~1FF Anuncio de falla inversa	*Abierto para fallas específicas*	--			Avanzado

HOOVER CRANE SERVICE COMPANY

Entradas análogas

El IMPULSE•G+ Mini tiene dos entradas análogas (dos multi-función y una de referencia) para la entrada externa de múltiples referencias y límites.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
H03.01	Selección de señal de terminal A1 *00 0 VCD a 10 VCD*	Voltaje para señal de entrada análoga de terminal A1	00	00	Básico/ avanzado
H03.02	Selección de terminal A1	Asigna una de la siguientes funciones para la entrada análoga de terminal Al.	00-1F	00	Básico/ avanzado
	00 Desviación de frecuencia				Básico
	01 Ganancia de frecuencia				Avanzado
	02 Referencia de velocidad auxiliar 1				Avanzado
	03 Referencia de velocidad auxiliar 2				Avanzado
	04 Desviación de voltaje de salida				Avanzado
	07 Nivel de detección OT/UT	*Nivel de detección de sobretorsión*			Avanzado
	0E Temperatura del motor	*Se utiliza junto con L01.03, L01.04 y L01.05*			Avanzado
	0F No se utiliza	*No se utiliza*			Básico/ avanzado
	10 Límite de torsión hacia adelante				Avanzado
	11 Límite de torsión en reversa				Avanzado
	12 Límite de torsión de regeneración				Avanzado
	15 Límite de torsión FWD/REV				Avanzado
	1F No se utiliza	*No se utiliza*			Avanzado
H03.03	Ganancia de terminal A1	Multiplicador de ganancia para señal de entrada análoga de terminal A1	-999.9 - 999.9%	100.0	Básico/ avanzado
H03.04	Desviación de terminal A1	Multiplicador de desviación para señal de entrada análoga de terminal A1	-999.9 - 999.9%	000.0	Básico/ avanzado

SOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
H03.09	Selección de señal de terminal A2	Selecciona el nivel de señal para terminal A2	00-03	02	Básico/ avanzado
	00 0 VCD ~ 10 VCD (el interruptor S2 debe estar en posición "V")				Básico/ avanzado
	02 4 a 20 mA (el interruptor S2 debe estar en la posición "l")				Básico/ avanzado
	03 0 a 20 mA (el interruptor S2 debe estar en la posición "l")				Básico/ avanzado
	NOTA: Cambie entre entradas de corriente o voltaje utilizando el interruptor (S2) de la tarjeta principal				
H03.10	Selección de terminal A2	Asigna una de las siguientes funciones para la terminal A2 de entrada análoga.	00-1F	00	Básico/ avanzado
	00 Desviación de frecuencia				Básico
	01 Ganancia de frecuencia				Avanzado
	02 Referencia de velocidad auxiliar 1				Avanzado
	03 Referencia de velocidad auxiliar 2				Avanzado
	04 Desviación de voltaje de salida				Avanzado
	07 Nivel de detección OT/UT	*Nivel de detección de sobretorsión*			Avanzado
	0E Temperatura del motor	*Se utiliza junto con L01.03, L01.04 y L01.05*			Avanzado
	0F No utilizado	*No utilizado*			Básico/ avanzado
	10 Límite de torsión hacia adelante				Avanzado
	11 Límite de torsión en reversa				Avanzado
	12 Límite de torsión de regeneración				Avanzado
	15 Límite de torsión FWD/REV				Avanzado
	1F No utilizado	*No utilizado*			Avanzado
H03.11	Ganancia de terminal A2	Multiplicador de ganancia para señal de entrada análoga de terminal A2	-999.9-999.9%	100.0	Básico/ avanzado
H03.12	Desviación de terminal A2	Multiplicador de desviación para señal de entrada análoga de terminal A2	-999.9 - 999.9%	000.0	Básico/ avanzado
H03.13	Constante de tiempo de filtro de entrada análogo	Tiempo promedio de filtro de entrada análogo; constante de tiempo de retraso análogo entre terminales A1 y A2	0.00-2.00 seg	0.03	Básico/ avanzado

LINDSIER CRANE SERVICE COMPANY

Salidas análogas

El IMPULSE•G+ Mini tiene dos salidas análogas para monitoreo externo de condiciones del actuador.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
H04.01	Selección de terminal AM *101 Referencia de frecuencia* *102 Frecuencia de salida* *103 Corriente de salida* *105 Velocidad de motor (sólo OLV)* *106 Voltaje de salida* *107 Voltaje de bus CD* *108 Energía de salida (calculado en HP)* *109 Referencia de torsión (sólo OLV)* *115 Nivel de terminal A1* *116 Nivel de terminal A2* *120 Salida SFS* *154 Monitor de pulso de entrada* *162 No utilizado*	Asigna una de las siguientes funciones para la terminal AM de salida análoga.	101-162	102	Avanzado
H04.02	Ganancia de terminal AM	Multiplicador de ganancia para señal de salida análoga de terminal AM	-999.9-999.9%	100.0	Avanzado
H04.03	Desviación de terminal AM	Multiplicador de desviación para señal de salida análoga de terminal AM	-999.9-999.9%	000.0	Avanzado

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Configuración de comunicaciones seriales

El IMPULSE•G+ Mini utiliza las terminales R^+/R^-, S^+/S^- para comunicar el protocolo RTU de MODBUS (RS.-485/422)

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
H05.01	Dirección de comunicaciones seriales	Dirección de comunicación serial (hexadecimal)	00-20	1F	Básico/ avanzado
H05.02	Velocidad en baudios serial *00 1200 BP* *01 2400 BPS* *02 4800 BPS* *03 9600 BPS* *04 19200 BPS* *05 38400 BPS* *06 57600 BPS* *07 76800 BPS* *08 115200 BPS*	Ajusta la velocidad en baudios (bits por segundo)	00-08	03	Básico/ avanzado
H05.03	Paridad de comunicaciones *00 No hay paridad* *01 Paridad par* *02 Paridad impar*	Determina la paridad	00-02	00	Básico/ avanzado
H05.04	Comunicación - método de paro de errores *00 Desaceleración a paro* *01 Marcha por inercia a paro* *02 Paro rápido* *03 Sólo alarma*	Determina el método de paro después de que ocurre una falla serial.	00-03	04	Avanzado
H05.05	Comunicación - Selección de detección de error *00 Deshabilitado* *01 Habilitado*	Habilita/deshabilita la detección de falla serial	00, 01	01	Avanzado
H05.06	Tiempo de espera de transmisión	Tiempo de espera de envío	05-65 ms	05	Avanzado
H05.07	Selección de control RTS *00 Deshabilitado (RTS siempre encendido)* *01 Habilitado (RIS ENCENDIDO sólo durante envío)*	Habilita/deshabilita el control RTS	00, 01	01	Avanzado
H05.09	Comunicación - Tiempo de detección de error	Tiempo de detección de error de comunicaciones	0.0-10.0	2.0	Avanzado
H05.10	Referencia de voltaje de salida *00 0.1 V/unidad* *01 1 V/unidad*	Cambia la unidad de referencia de voltaje de salida mientras la lectura registra 0x25	00, 01	00	Avanzado

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
H05.11	Selección de función de entrada de comunicaciones *00 Se debe utilizar el comando Enter (método G+ Serie 2/3)* *01 No se requiere comando Enter (método P3S2)*	Selecciona si se requiere o no comando Enter para guardar los datos del parámetro en el actuador	00, 01	00	Avanzado
H05.12	Selección de método de comando de operación *00 Bit 0 = inicio/paro de dirección hacia adelante* *Bit 1 = inicio/paro de dirección en reversa* *01 Bit 0 = inicio/paro* *Bit 1 = dirección hacia adelante/ reversa*	Selecciona el Método del comando de operación	00, 01	00	Avanzado

NOTA: Después de cambiar cualquier parámetro H05.XX, se debe ciclar la energía del convertidor para que tengan efecto los cambios.

NOTA: Después de las comunicaciones iniciales, si el invertidor no detecta comunicaciones durante el tiempo H05.09, habrá una falla de comunicaciones (ERR Memobus CE).

HOUSER CRANE SERVICE COMPANY

Entradas de pulso

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
H06.01	Selección de entrada de pulso	Ajusta la función de la terminal de entrada de pulso (RP) *00 Referencia de frecuencia* *03 Retroalimentación del codificador*	00, 03	00	Avanzado
H06.02	Dimensionamiento de entrada de pulso	Ajusta el número de pulsos iguales a la máxima frecuencia de salida	1,000--32,000 Hz	1440	Avanzado
H06.03	Ganancia de entrada de pulso	Ajusta la ganancia de frecuencia de salida cuando la frecuencia de entrada está al 100%	0.0-1,000.0%	100.0	Avanzado
H06.04	Desviación de entrada de pulso	Ajusta el nivel de frecuencia de salida cuando la frecuencia de entrada es UNO	-100.0-100.0%	0.0	Avanzado
H06.05	Tiempo de filtro de entrada de pulso	Ajusta la constante de retraso de tiempo de filtro de entrada en segundos	0.00-2.00 seg	0.10	Avanzado
H06.06	Selección de monitor de pulso	Selecciona la salida de monitor que se utilizará para la terminal de salida del monitor de tren de pulsos (MP). Ex: 102 significa U01.02 (frecuencia de salida)	000, 031, 101, 102, 105, 120, 501, 502	102	Avanzado
H06.07	Dimensionamiento del monitor de pulso	Ajusta la frecuencia de salida de la terminal (MP) al 100%. Para monitorear simultáneamente la frecuencia de salida, ajuste H06.06 = 102 y H06.07 = 0	0-32,000 Hz	1440	Avanzado

HOOVER CRANE SERVICE COMPANY

Protección Parámetros

El IMPULSE•G+ Mini tiene la capacidad de proteger tanto el hardware del actuador como el motor al permitir a diversos medios realizar labores de detección y acción correctiva cuando se presenta una condición. Esto incluye detección de sobrecarga del motor, detección de torsión y capacidad de realizar pruebas de auto-diagnóstico para reanudar la operación después de eliminar la falla.

- Ll Sobrecarga del motor
- L2 Operación durante pérdida de energía
- L3 Prevención de calado
- L4 Detección de referencia
- L6 Detección de torsión
- L8 Protección de hardware
- L9 Restablecimiento automático

Sobrecarga del motor

El IMPULSE•G+ Mini tiene protección contra sobrecarga del motor con una función de sobrecarga térmica electrónica integrada con reconocimiento de UL, de manera que no se requiere relé de sobrecarga térmica externo para operación con un solo motor.

La función de sobrecarga térmica electrónica calcula la temperatura del motor, con base en la corriente de salida del invertidor, la frecuencia y el tiempo para proteger el motor contra sobrecalentamiento. Este tiempo se basa en el “arranque caliente” para el motor (ver Figura 5-27: “Tiempo de operación de protección del motor”). Cuando se activa la falla de sobrecarga térmica, hay un disparo “OL1”, que APAGA la salida del invertidor y evita el sobrecalentamiento excesivo en el motor. En tanto el invertidor tenga energía, seguirá calculando la temperatura del motor.

Cuando se operan varios motores con un invertidor, se debe utilizar la protección térmica interna del motor de acuerdo con NEC 430.126 (c) o instalar un relé de sobrecarga térmica externo en cada motor deshabilitando la protección de sobrecarga del motor, L01.01 = “00”.

HOUSER CRANE SERVICE COMPANY

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L01.01	Selección de falla de sobrecarga del motor	Habilita/deshabilita la detección de sobrecarga del motor.	00-03	03	Básico/ avanzado
	00 Deshabilitado	Deshabilita la protección de sobrecarga térmica del motor			
	01 Enfriamiento estándar por velocidad	Selecciona un motor con capacidad de enfriamiento limitada por debajo de la velocidad (base) nominal cuando opera al 100% de la carga. La función OL1 reduce la potencia del motor cada vez que opera por debajo de la velocidad base.			
	02 Enfriamiento por soplador estándar	Selecciona un motor capaz de enfriarse a sí mismo en un rango de velocidad de 10:1 cuando opera al 100% de la carga. La función OL1 reduce la potencia del motor cuando opera a un décimo de su velocidad (base) nominal o menos.			
	03 Motor de vector	Selecciona un motor capaz de enfriarse a sí mismo a cualquier velocidad cuando opera al 100% de la carga. Incluye velocidad cero. La Función OL1 no reduce la potencia del motor a ninguna velocidad.			
L01.02	Constante de tiempo de sobrecarga del motor	Tiempo de falla OL1 cuando la corriente del motor es ≥ 150% de la corriente nominal del motor. Inicia en caliente. Ver Figura 5-27.	0.1-5.0 min	1.0	Básico/ avanzado
L01.03	Selección de alarma de sobrecalentamiento del motor	Operación cuando la entrada análoga de temperatura del motor excede el nivel de alarma OH3 (1.17 V) (H03.02 ó 10 = 0E).	00-04	03	Avanzado
	00 Desaceleración a paro (alarma) *01 Marcha por inercia a paro (alarma)* *02 Paro rápido por B05.08 (alarma)* *03 Sólo alarma (OH3 parpadeando)* *04 Paro por método B03.03 (alarma)*				
L01.04	Selección de falla de sobrecalentamiento del motor	Operación cuando la entrada análoga de temperatura del motor excede el nivel de falla OH4. (2.34 V) (H03.05 ó 09 = 0E	00-03	03	Avanzado
	00 Desaceleración a paro *01 Marcha por inercia a paro* *02 Paro rápido por B05.08* *03 Paro por método B03.03*				
L01.05	Filtro de temperatura del motor	Constante de tiempo de filtro de entrada análoga de temperatura del motor.	0.00-10.00 seg	0.20	Avanzado
L01.13	Selección de operación de sobrecarga	Determina si se retiene o no el valor electrotérmico cuando se interrumpe la energía	00-01	01	Avanzado
		00 Deshabilitar *00 Habilitar*			

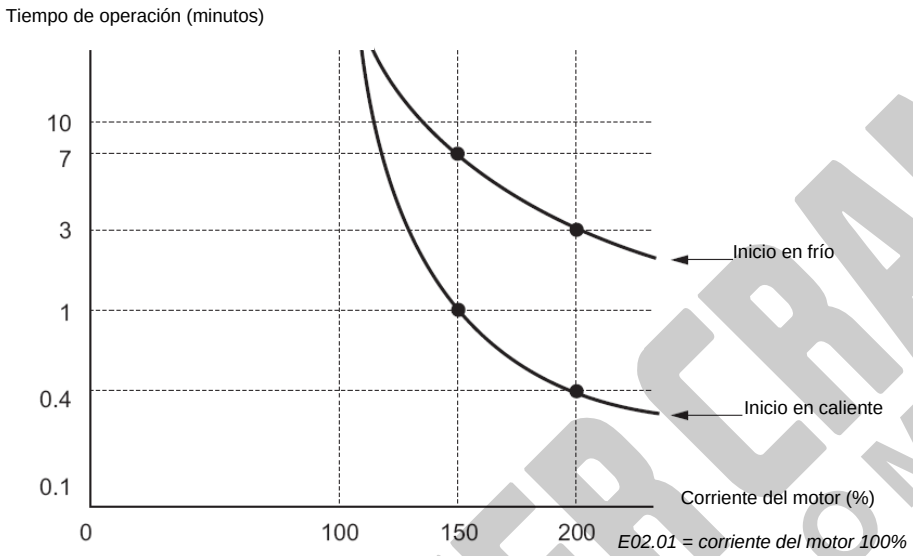


Figura 5-27: Tiempo de operación de protección del motor

Operación durante pérdida de energía

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L02.01	Selección de pérdida de energía	Habilita/deshabilita la función durante la pérdida de energía	00-02	00	Avanzado
	00 Deshabilitado	Deshabilitado			
	01 Habilitar	El actuador reinicia cuando regresa la energía dentro de L02.02.			
	02 Energía de CPU activa	El actuador reinicia cuando regresa la energía antes del paro del suministro de control.			
L02.02	Tiempo de operación durante pérdida de energía	Tiempo de operación durante pérdida de energía.	0.0-25.5 seg	Varía	Avanzado
L02.03	Tiempo de bloque base de pérdida de energía	La salida activa el retraso después de reanudarse la energía.	0.1-5.0 seg	Varía	Avanzado
L02.04	Tiempo de incremento gradual V/f de pérdida de energía	Tiempo de recuperación de voltaje después de completar la búsqueda de velocidad.	0.0-5.0 seg	Varía	Avanzado
L02.05	Nivel de detección PUV	Nivel de detección de falla de subvoltaje.	150-210 VCD 300-420 VCD	190/380	Avanzado
L02.07	Aceleración en la operación durante pérdida de energía	Tiempo de aceleración después de operación durante pérdida de energía.	0.0-25.5	0.0	Avanzado

Prevención de calado

PRECAUCIÓN

Esta función ajusta automáticamente la frecuencia de salida, y las velocidades de aceleración y/o desaceleración para continuar la operación sin disparo o "calado" del invertidor.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L03.01	Selección de aceleración de prevención de calado	Habilita/deshabilita la prevención de calado durante la aceleración.	00-02	01	Básico/ avanzado
	00 Deshabilitar	Consulte tabla 5-8			
	01 Propósito general	Consulte tabla 5-8			
	02 Inteligente	Consulte tabla 5-8			

Tabla 5-8: Selección de aceleración de prevención de calado

Ajuste	Descripción
00 Deshabilitar	Se deshabilita la prevención de calado/límite de corriente durante la aceleración. El invertidor incrementa la frecuencia de salida a la velocidad de aceleración establecida. Si la velocidad de aceleración es demasiado rápida para la condición de carga, el invertidor puede disparar por sobrecorriente (OC) o sobrecarga (OL).
01 Propósito general	Se habilita la prevención de calado/límite de corriente durante la aceleración (valor predeterminado de fábrica). La velocidad de aceleración se extiende automáticamente según la corriente del motor, para evitar el calado durante la aceleración. El tiempo de aceleración puede ser más prolongado que el valor ajustado (B05.01).
02 Inteligente	Se habilita la prevención de calado/límite de corriente durante la aceleración con modo de aceleración inteligente. Al monitorear la corriente del motor, la aceleración es el menor tiempo, sin importar el tiempo de aceleración ajustado.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L03.02	Nivel de aceleración de prevención de calado	Nivel de prevención de calado durante la aceleración.	0-150%	150	Básico/ avanzado

HOISER CRANE SERVICE COMPANY

La prevención de calado/límite de corriente durante la aceleración se ajusta como porcentaje de la corriente nominal del invertidor. Al ajustar L03-.01 = 00 se deshabilita el límite de corriente durante la aceleración. Durante la aceleración, si la corriente de salida excede el nivel del límite de corriente (L03.02), se detiene la aceleración y se mantiene la frecuencia. Cuando la corriente de salida disminuye por debajo del nivel actual (L03.02), se reinicia la aceleración. Ver abajo, Figura 5-28.

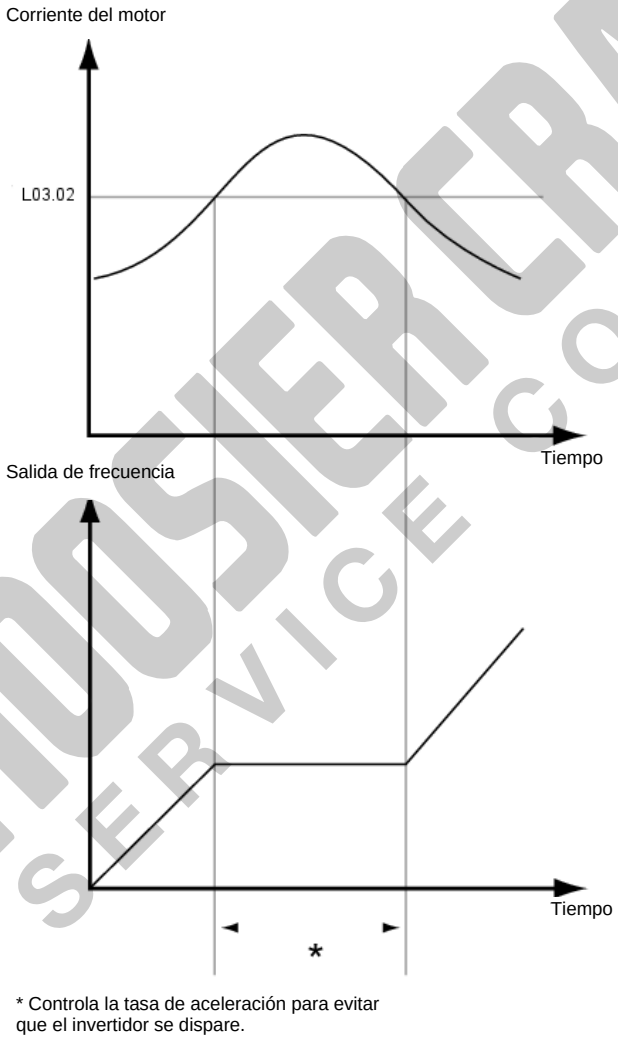


Figura 5-28: Prevención de calado/ límite de corriente durante la aceleración

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L03.03	Límite HP de constante de prevención de calado	Límite de prevención de calado	0-100%	50	Básico/ avanzado

Cuando se utiliza un motor por encima de la velocidad nominal (E01.06), las características de salida cambian de torsión constante a HP constante (consulte la Figura 5-29). Durante una aceleración por encima de la velocidad nominal, se reduce automáticamente el nivel del límite de corriente de prevención de calado para una aceleración más suave. Los parámetros (L03.02 y L03.03) limitan el nivel del límite de corriente de prevención de calado en esta región. El límite de corriente durante la aceleración cambia de acuerdo con la siguiente ecuación:

Nivel de límite de corriente durante la aceleración en área de salida constante = **Nivel de límite de corriente durante la aceleración (L03.02)** x $\frac{\text{Frecuencia máxima de salida de voltaje (E01.06)}}{\text{Frecuencia de salida}}$

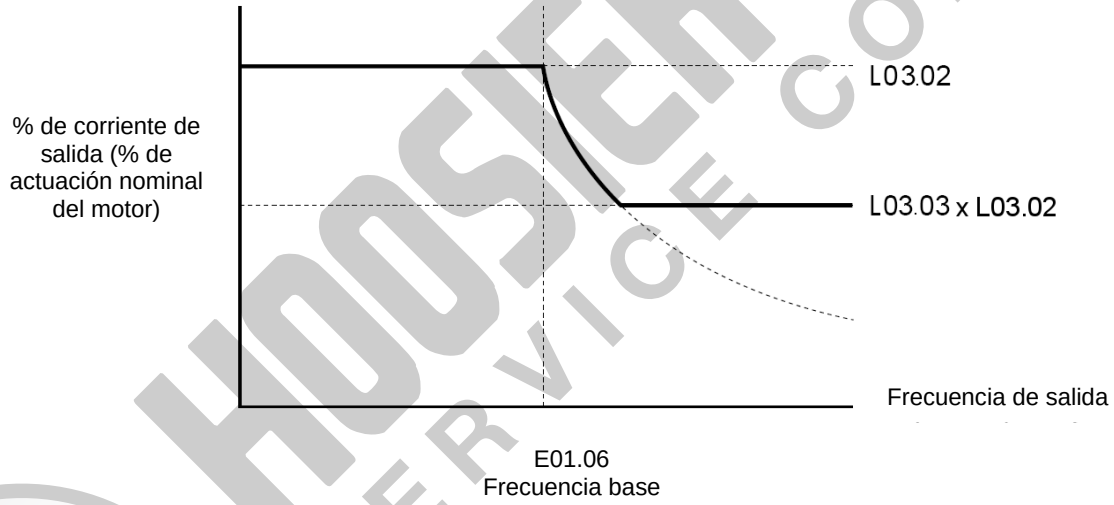


Figura 5-29: Límite HP de constante de prevención de calado

PRECAUCIÓN

Esta función ajusta automáticamente la frecuencia de salida, y velocidad de aceleración y/o desaceleración para continuar la operación sin que haya disparo o "calado" del invertidor.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L03.05	Selección de operación de prevención de calado *00 Deshabilitar* *01 Tiempo de desaceleración 1* *02 Tiempo de desaceleración 2*	Habilita/deshabilita la prevención de calado durante la operación Consulte la Tabla 5-9 Consulte la Tabla 5-9 Consulte la Tabla 5-9	00-02	01	Básico/ avanzado

Ajusta una función para evitar el calado durante la condición de sobrecarga mientras opera a velocidad constante.

Tabla 5-9: Solución de operación de prevención de calado

Ajuste	Descripción
00 Deshabilitar	Se deshabilita la prevención de calado/límite de corriente durante la operación.
01 Tiempo de desaceleración 1	Se habilita la prevención de calado/límite de corriente durante la operación (valor predeterminado de fábrica). Cuando la corriente de salida del invertidor excede el límite de corriente (L03.06) por más de 100 ms durante la concordancia de velocidad, disminuye la frecuencia de salida según el tiempo de desaceleración 1 (B05.02). Esto puede ayudar a evitar el calado. Cuando se estabiliza la condición de carga, el invertidor acelera a la frecuencia previa.
02 Tiempo de desaceleración 2	Se habilita la prevención de calado/límite de operación durante la operación como en el ajuste “01” pero se disminuye la frecuencia de salida según el tiempo de desaceleración 2 (B05.04).

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L03.06	Nivel de operación de prevención de calado	Nivel de prevención de calado durante la operación.	30-150%	150	Básico/ avanzado

El nivel de prevención de calado/límite de corriente durante la operación se ajusta como porcentaje de la corriente nominal del invertidor. Un ajuste de L03.05 = 00 deshabilita el límite de corriente durante la operación. Durante la concordancia de velocidad, si la corriente de salida excede este nivel de límite de corriente (*L03.06*) durante la operación, inicia la desaceleración. Cuando la corriente de salida disminuye por debajo de éste y del límite de corriente (*L03.06*), comienza la aceleración hasta la frecuencia ajustada. Consulte la Figura 5-30 abajo.

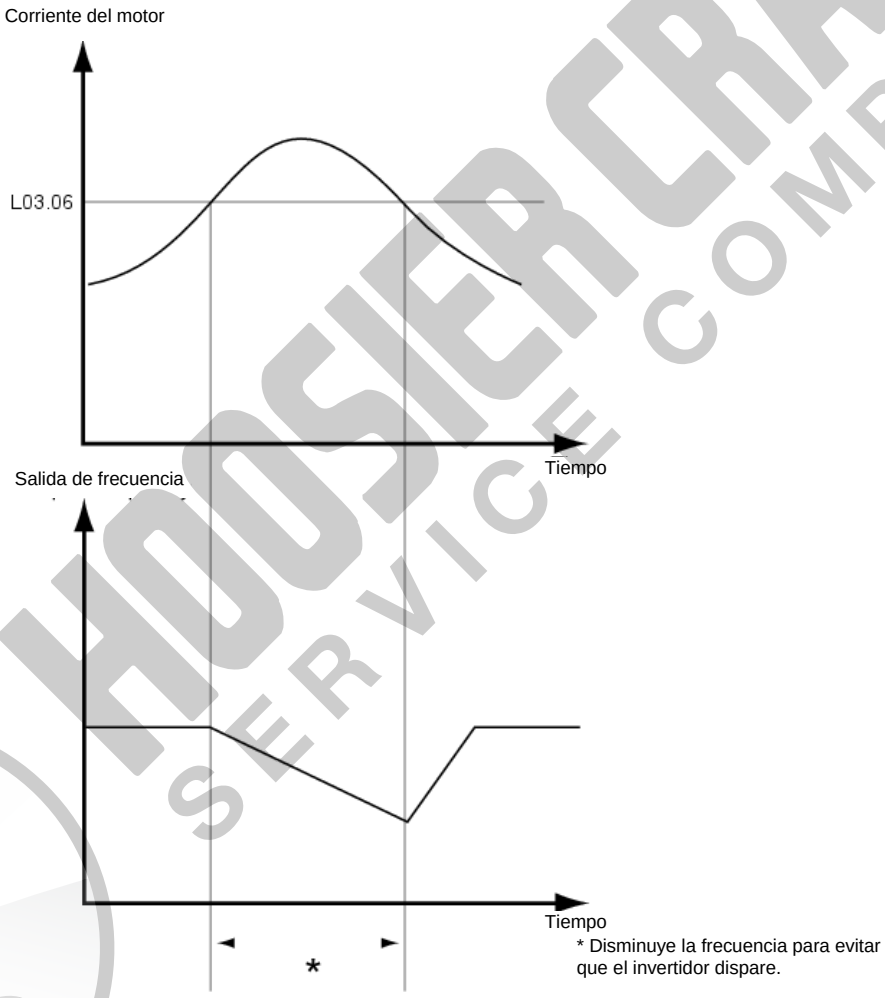


Figura 5-30: Prevención de calado/límite de corriente durante la operación

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L03.17	Supresión de sobrevoltaje y prevención de calado	Ajuste el valor deseado para el voltaje del bus de CD durante la supresión de sobrevoltaje y prevención de calado durante la desaceleración. Sólo se habilita cuando L03.04 = 02 o L03.11 = 01.	150-400 VCD	370	Avanzado
L03.23	Selección de reducción automática para prevención de calado durante la operación	Selección de reducción automática para prevención de calado durante la operación. *00 Ajuste el nivel de prevención de calado para todo el rango de frecuencia según el valor del parámetro L03.06.* *01 Disminuye automáticamente el nivel de prevención de calado en el rango de salida constante. El valor de límite inferior es 40% de L03.06.*	00, 01	00	Avanzado
L03.24	Tiempo de aceleración de motor para cálculos de inercia	Ajusta el tiempo necesario para acelerar el motor no acoplado a la torsión nominal desde el paro hasta la máxima frecuencia. Al ajustar la capacidad del actuador al parámetro O02.04 o cambiar E02.11 se ajusta automáticamente este parámetro para un motor de 4 polos.	0.00 l-l0.000	** Depende de O02.04	Avanzado
L03.25	Relación de inercia de carga	Ajusta la relación entre la maquinaria conectada y el motor.	0.0-1000.0	1.0	Avanzado

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Detección de referencia

El IMPULSE•G+ Mini utiliza tres diferentes funciones para detectar la frecuencia de salida.

- *Cuando se activa la concordancia de frecuencia utilizando las salidas de contacto multi-función (H02.XX = "002" o "013"), el contacto se cierra cuando la frecuencia de salida "concuerda" con la referencia de frecuencia, más o menos la amplitud de detección de concordancia de velocidad.*
- *Cuando se habilita la concordancia de frecuencia deseado utilizando las salidas de contacto multi-función (H02.XX = "003" o "014 "), el contacto se cierra cuando la frecuencia de salida "concuerda" con el nivel de detección de concordancia velocidad, más o menos la amplitud de detección de concordancia de velocidad.*
- *Cuando se habilita la detección de frecuencia con las salidas de contacto multi-función (H02.XX= "004", "005", "015. " "016", "104", "105", "115" o "116"), el contacto se abre o cierra cuando la frecuencia de salida es menor o mayor que el nivel de detección de concordancia de velocidad, dependiendo de la detección seleccionada.*

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L04.01	Nivel de concordancia de velocidad	Nivel de concordancia de velocidad ±	0.0-150.0 Hz	0.0	Básico/ avanzado

Ajusta el nivel de detección para la función de concordancia de frecuencia 1 y las funciones de detección de frecuencia 1 y 2 deseadas. El nivel de detección ajustado es efectivo en la operación FWD (HACIA ADELANTE) y REV (REVERSA).

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L04.02	Amplitud de concordancia de velocidad	Amplitud de concordancia de velocidad ±	0.0-20.0 Hz	2.0	Avanzado

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

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L04.03	Nivel de concordancia de velocidad ±	Nivel de concordancia de velocidad ±	-150.0-150.0 Hz	0.0	Avanzado

Ajuste el nivel de detección para las funciones deseadas de concordancia de frecuencia 2 y detección de frecuencia 3 y 4. El nivel de detección establecido es efectivo durante la operación FWD (HACIA ADELANTE) o REV (REVERSA), dependiendo del nivel de detección ajustado (valor positivo para operación FWD, valor negativo para operación REV).

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L04.04	Amplitud de concordancia de velocidad ±	Amplitud de concordancia de velocidad ±	0.0-20.0 Hz	2.0	Avanzado

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

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L04.07	Detección de concordancia de velocidad *00 No hay detección durante bloque base* *01 Detección siempre habilitada*	Ajusta el nivel de detección durante el bloque base.	00, 01	00	Avanzado

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Detección de torsión

El circuito de detección de torsión se activa cuando la carga del motor ocasiona que la corriente del motor exceda el nivel de detección de sobretorsión (L06.02). Cuando se detecta una condición de sobretorsión, también aparecen señales de alarma en el teclado y se puede enviar a una salida multi-función. Para que haya una salida de señal de detección de sobretorsión, se debe seleccionar detección de torsión 1 en cualquiera de las salidas de contacto multi-función (H02.xx = “00B”, “017”, “10B” o “117”).

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L06.01	Selección de detección de torsión 1	Activa la detección de sobretorsión/ subtorsión y selecciona si la detección genera alarma o falla	00-08	00	Básico/ avanzado
	00 Deshabilitar				Básico
	01 Sobretorsión a concordancia de velocidad (alarma)				Básico
	02 Sobretorsión en operación (alarma)				Básico
	03 Sobretorsión a concordancia de velocidad (falla)				Básico
	04 Sobretorsión en operación (falla)				Básico
	05 UT a concordancia de velocidad (alarma)				Avanzado
	06 UT en operación (alarma)				Avanzado
	07 UT a concordancia de velocidad (falla)				Avanzado
	08 UT en operación (falla)				Avanzado

Tabla 5-10: Definición de selección de detección de torsión 1

Ajuste	Descripción
00	Detección de torsión deshabilitada (*valor predeterminado de fábrica*).
01	Se habilita la detección de sobretorsión cada vez que se encuentra en el nivel de concordancia de velocidad (cuando el invertidor no está acelerando o desacelerando). Continúa la operación después de la detección (alarma OT1).
02	Detección de sobretorsión habilitada siempre. Continúa la operación después de la detección (alarma OTI).
03	Detección de sobretorsión habilitada cuando se encuentra al nivel de concordancia de velocidad. Marcha por inercia a paro después de la detección (falla OTI).
04	Detección de sobretorsión siempre habilitada. Marcha por inercia a paro después de la detección (falla OTI).
05	Detección de subtorsión habilitada cuando se encuentra al nivel de concordancia de velocidad (cuando el invertidor no está acelerando o desacelerando). Continúa la operación después de la detección (alarma UTI).
06	Detección de subtorsión siempre habilitada. Continúa la operación después de la detección (alarma UTI).
07	Detección de subtorsión habilitada cuando se encuentra al nivel de concordancia de velocidad. Marcha por inercia a paro después de la detección (falla UTI).
08	Detección de subtorsión siempre habilitada. Marcha por inercia a paro después de la detección (falla UTI)

NOTE:
- *Para detectar la sobretorsión durante la aceleración o desaceleración, ajuste en “02” o “04” / “06” o “08”.*
- *Para continuar la operación después de la detección de sobretorsión, ajuste en “01” o “02” / “05” o “06”. Durante la detección, el operador digital muestra la alarma “OTI/UTI” (parpadeando).*
- *Para detener el invertidor después de la falla de detección de sobretorsión, ajuste en “03” o “04” / “07” o “08”. Durante la detección, el operador digital muestra una falla “OTI/UTI”.*

IMPULSER CRANE SERVICE COMPANY

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L06.02	Nivel de detección de torsión 1	Ajusta la detección de sobretorsión como porcentaje de la corriente nominal del invertidor, durante el control V/f, y la torsión nominal del motor durante un control de vector.	0-300%	150	Básico/ avanzado
L06.03	Tiempo de detección de torsión 1	El tiempo de retraso de detección de sobretorsión inserta un retraso entre el tiempo en que la corriente (o torsión) del motor excede el nivel de sobretorsión (L06.02) y el momento en el que se habilita la función de detección de sobretorsión. Entonces, el operador digital despliega “OTI”.	0.0-10.0 seg	0.1	Básico/ avanzado
L06.04	Selección de detección de torsión 2	Activa la detección de sobretorsión/ subtorsión y selecciona si la detección genera alarma o una falla.	00-08	00	Avanzado
	00 *Deshabilitar*				Avanzado
	01 *Sobretorsión a concordancia de velocidad (alarma)*				Avanzado
	02 *Sobretorsión a operación (alarma)*				Avanzado
	03 *Sobretorsión a concordancia de velocidad (falla)*				Avanzado
	04 *Sobretorsión a operación (falla)*				Avanzado
	05 *UT a concordancia de velocidad (alarma)*				Avanzado
	06 *UT a operación (alarma)*				Avanzado
	07 *UT a concordancia de velocidad (falla)*				Avanzado
	08 *UT a operación (falla)*				Avanzado

Tabla 5-11: Definición de selección de detección de torsión 1

Ajuste	Descripción
00	Detección de torsión deshabilitada (*valor predeterminado de fábrica*).
01	Detección de sobretorsión habilitada cuando se encuentra al nivel de concordancia de velocidad (cuando el invertidor no está acelerando o desacelerando). Continuar la operación después de la detección (alarma OTI).
02	Detección de sobretorsión siempre habilitada. Continuar la operación después de la detección (alarma OTI).
03	Detección de sobretorsión habilitada cuando se encuentra al nivel de concordancia de velocidad. Marcha por inercia hasta paro después de la detección (falla OTI).
04	Detección de sobretorsión siempre habilitada. Marcha por inercia a paro después de la detección (falla OTI).
05	Detección de subtorsión habilitada cuando se encuentra al nivel de concordancia de velocidad (cuando el invertidor no está acelerando o desacelerando). Continúa la operación después de la detección (alarma UTI).
06	Detección de subtorsión siempre habilitada. Continúa la operación después de la detección (alarma UTI).
07	Detección de subtorsión habilitada cuando se encuentra al nivel de concordancia de velocidad. Marcha por inercia a paro después de la detección (UTI).
08	Detección de subtorsión siempre habilitada. Marcha por inercia a paro después de la detección (falla UTI).

La detección de sobretorsión 2 funciona igual que la detección de sobretorsión/subtorsión 1 (*L06.01*), con la salvedad de que en su lugar aparece “OT2/UT2” en el operador digital. Esta función se utiliza cuando se envían dos tipos de detección a las terminales de salida multi-función.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L06.05	Nivel de detección de torsión 2	Nivel de detección de torsión 2	0-300%	150	Avanzado
L06.06	Tiempo de detección de torsión 2	Tiempo de detección de torsión 2	0.0-10.0 seg	0.1	Avanzado
L06.08	Selección de detección de debilitamiento mecánico *00 Deshabilitado* *01 Velocidad (señalizado) > L06.09; continúa la operación (alarma)* *02 Velocidad (no señalizado) > L06.09; continúa la operación (alarma)* *03 Velocidad (señalizado) > L06.09; paro (protección)* *04 Velocidad (no señalizado) > L06.09; paro (protección)* *05 Velocidad (señalizado) < L06.09; continúa la operación (alarma)* *06 Velocidad (no señalizado) < L06.09; continúa la operación (alarma)* *07 Velocidad (señalizado) < L06.09; paro (protección)* *08 Velocidad (no señalizado) < L06.09; paro (protección)*	Determina la acción a tomar durante y después de la detección	00-08	00	Avanzado
L06.09	Nivel de velocidad de detección de debilitamiento mecánico	Ajusta la velocidad para detección de debilitamiento de carga	-110.0-100.0%	100.0	Avanzado
L06.10	Tiempo de detección de debilitamiento mecánico	Ajusta el tiempo requerido para que el debilitamiento mecánico sea detectado antes de disparar el parámetro L06.08.	0.0-10.0 seg	0.1	Avanzado
L06.11	Tiempo de inicio de detección de debilitamiento mecánico	Detección de debilitamiento mecánico se activa cuando el tiempo de operación acumulativa excede de U04.01.	00000-65535	00000	Avanzado

HOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Protección de hardware

El IMPULSE•G+ Mini viene equipado con varias funciones integradas que están diseñadas para proteger el invertidor y sus compuestos contra daños.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L08.02	Nivel de pre-alarma OH	Ajusta el nivel de temperatura del intercambiador térmico para protección contra sobrecalentamiento (OH). Nota: El invertidor mide la temperatura del intercambiador térmico a través de un termistor de coeficiente de temperatura negativa.	50-130°C	95°	Avanzado
L08.03	Selección de pre-alarma OH *00 Desaceleración a paro* *01 Marcha por inercia a paro* *02 Paro rápido* *03 Uso del método B03.03* *04 Sólo alarma* *05 Operación de reducción*	Selecciona el método de paro cuando se detecta sobrecalentamiento del intercambiador térmico. *(Desaceleración a paro con B05.02)* *(Paro inmediato)* *(Desaceleración a paro con B05.08)* *Usa el método B03.03 programado* *(Operación continúa y aparece "OH Heatsink Overtemp" (sobretemperatura del intercambiador térmico) en el teclado)* *La operación continúa pero reducirá la frecuencia con base en L08.19*	00-05	05	Avanzado
L08.05	Selección de pérdida de fase de entrada	Detección de pérdida de fase de entrada *00 Deshabilitado* *01 Habilitado*	00, 01	01	Avanzado
L08.06	Nivel de detección de fase de entrada	Nivel de detección de pérdida de fase de entrada. Nota: Al incrementar el nivel de L08.06 con respecto al valor predeterminado se puede causar una falla en el capacitor del bus DB	0.0-50.0%	5.0	Avanzado
L08.07	Selección de pérdida de fase de salida	Detección de pérdida de fase de salida *00 Deshabilitado* *01 Detección de pérdida 1PH* *02 Detección de pérdida 2/3PH*	00-02	01	Avanzado
L08.08	Nivel de detección de pérdida de fase de salida	Nivel de detección de pérdida de fase de salida	0.0-20.0%	5.0	Avanzado
L08.09	Detección de falla a tierra	Habilita/deshabilita la detección de falla a tierra *00 Deshabilitada* *01 Habilitada*	00, 01	01*	Básico/ avanzado
L08.10	Selección de operación del ventilador *00 Modo de ventilador durante la operación* *01 Ventilador siempre encendido*	Selección de operación del ventilador de enfriamiento El ventilador opera (L08.11) segundos después de retirar el comando Run (operación)	00, 01	00	Avanzado
L08.ll	Tiempo de retraso de ventilador apagado	Tiempo de retraso de ventilador	0-300 seg	60	Avanzado
L08.12	Temperatura ambiente	Ajusta la protección de sobrecarga (OL2) para ambientes altos	-10-50°C	40°	Avanzado
L08.15	Selección de OL2 a baja velocidad *00 Deshabilitado* *01 Habilitado*	Habilita/deshabilita la OL cuando la frecuencia de salida es ≤ 6 Hz Nota: el ajuste depende de D10.02	00, 01	01	Avanzado

* El valor depende del modelo del actuador

HOIST CRANE SERVICE COMPANY

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L08.18	Selección de Soft CLA *00 Deshabilitada* *01 Habilitada*	Habilita/deshabilita la función de limitación de corriente del software. Limita la frecuencia de salida cuando la corriente excede del 110% de la nominal.	00-01	01	Avanzado
L08.19	Tasa de reducción de frecuencia de pre-alarma de sobrecalentamiento		0.1-0.9%	0.8	Avanzado
L08.35	Selección de montaje *00 Deshabilitada (instalación estándar)* *01 Lado a lado* *02 Estándar NEMA 1* *03 Sin rebordes*	Selección de montaje	00-03	00	Avanzado
L08.41	Selección de alarma de alta corriente *00 Deshabilitada* *01 Habilitada*	Selección de alarma de alta corriente	00-01	00	Avanzado

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Restablecimiento automático

Cuando ocurre una falla durante la operación, se puede programar el IMPULSE•G+ Mini para restablecer automáticamente la falla y reiniciar la operación.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
L09.01	Selección de auto-restablecimiento *00 Deshabilitada* *01 Habilitada*	Activa la función de auto-restablecimiento de falla.	00, 01	01	Básico/ avanzado
1.09.02	Intentos de restablecimiento automático	Establece el número de intentos de restablecimiento. El contador de intentos de restablecimiento regresa a cero cuando no hay ninguna falla en un período de diez minutos.	00-10	03	Básico/ avanzado
L09.03	Tiempo de restablecimiento automático	Ajusta el tiempo de inicio de restablecimiento	0.5-180.0 seg	0.5	Básico/ avanzado
L09.04*	Selección de falla de restablecimiento automático 1	Selección de falla de restablecimiento 1.	0000-FFFF	0001	Básico/ avanzado
L09.05*	Selección de falla de restablecimiento automático 2	Selección de falla de restablecimiento 2.	0000-FFFF	E000	Básico/ avanzado
L09.06	Selección de contacto de salida (MC-MB-MA) *00 Sin relé de falla* *01 Relé de falla activo*	Operación de contacto con falla durante intentos de restablecimiento.	00, 01	01	Básico/ avanzado

* Para programar la constante L09.04 y L09.05, consulte el ejemplo que aparece en la siguiente página y siga los pasos 1 a 4:

1. Asigne un “1” a cada código de falla para el que desea habilitar el auto-restablecimiento.
2. Asigne un “0” a cada código de falla para el que desea deshabilitar el auto-restablecimiento.
3. Convierte todos los dígitos (1 a 4) de binario a hexadecimal.
4. Programa L09.04 y L09.05 ingresando el número hexadecimal obtenido en el paso 3.

MOTOR CRANE SERVICE COMPANY

Ejemplo:

Habilitación de auto-restablecimiento para fallas UV2 y CE.

Tabla 5-12: Tabla de auto-restablecimiento (predeterminado)

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

Tabla 5-13: Tabla de auto-restablecimiento con falla UV2 y CE (modificada)

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

1. Coloque un “1” sobre las fallas UV2 y CE.
2. Convierta de binario a hexadecimal con la Tabla 5-16 para cada dígito.
3. Programe L09.04 en 0003 para habilitar UV2 y UV1 de la Tabla 5-12.
4. Programe L09.05 en E080 para habilitar BE1, BE2, CoF y CE de la Tabla 5-16.

HOISTCRANE SERVICE COMPANY

Tabla 5-14: Ejemplo para UV2

L09.04	Binario	HEX
Dígito 4	0000	0
Dígito 3	0000	0
Dígito 2	0000	0
Dígito 1	0011	3

Tabla 5-15: Ejemplo para CE

L09.05	Binario	HEX
Dígito 4	1110	E
Dígito 3	0000	0
Dígito 2	1000	8
Dígito 1	0000	0

Tabla 5-16: 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

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Afinación del motor

- N2 Afinación del regulador de frecuencia automática (sólo OLV)
- N6 Afinación en línea

Afinación de regulador de frecuencia automática (sólo OLV)

El regulador de frecuencia automática (AFR) se utiliza para lograr la estabilidad cuando se aplica o retira una carga de manera repentina, calculando los cambios en la retroalimentación de la corriente de torsión y ajustando de manera correspondiente la frecuencia de salida.

Si el sistema está oscilando, incremente el nivel de estabilización de OLV (N02.05) en uno hasta que se estabilice la carga. D03.02 y N02.01 se incrementarán o disminuirán de manera correspondiente. Consulte la Tabla 5-17: Nivel de estabilización de OLV.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
N02.01	Afinación del regulador de frecuencia automática (AFR)	Afinación del regulador de frecuencia automática (AFR)	0.00-10.00	1.00	Avanzado
N02.02	Tiempo de detección de AFR	Tiempo de detección de AFR	0-2000 ms	150	Avanzado
N02.03	Constante de tiempo de AFR	Constante de tiempo de AFR	0-2000 ms	750	Avanzado
N02.04	Límite de AFR	Límite de AFR	0.0-60.0 Hz	5.0	Avanzado
N02.05	Nivel de estabilización de OLV	Ajusta la estabilización para el control de OLV	00-11, FF	08	Avanzado

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Tabla 5-17: Tabla de estabilización de OLV

Ajuste de método de control (A01.02)	Ajuste de nivel de estabilización de OLV (N02.05) (hexadecimal)	Valor ajustado de tiempo de compensación de torsión (D03.02)	Valor ajustado de tiempo de AFR (N02.02)	Ajuste independiente de D03.02 y N02.02
2 (OLV)	00 (predeterminado)	20	50	No
	01	25	63	No
	02	30	75	No
	03	35	88	No
	04	40	100	No
	05	45	113	No
	06	50	125	No
	07	55	138	No
	08	60	150	No
	09	65	163	No
	0A	70	175	No
	0B	75	188	No
	0C	80	200	No
	0D	85	213	No
	0E	90	225	No
	0F	95	238	No
	10	100	250	No
	11	105	263	No
	FF	Nota 1	Nota 1	Sí

NOTA 1: Cuando se cambia N02.05 a FF (hexadecimal) con el operador digital, se conservarán los valores que estaban en D03.02 y N02.02. Por ejemplo: N02.05 = 08 (hexadecimal), que ajusta D03.02 = 60 y N02.02 = 150. Cuando N02.05 se cambia a FF (hexadecimal), los valores permanecen sin cambios, D03.02 = 60 y N02.02 = 150.
Cuando N02.05 = FF, utilice la siguiente ecuación para determinar el nuevo valor N02.02:

$$N02.02_{(nuevo)} = \left(\frac{D03.02_{(nuevo)}}{D03.02_{(predeterminado)}} \right) \times N02.02_{(predeterminado)}$$

NOTA: Si el motor está oscilando, incremente el valor de N02.05 según la tabla para estabilizar la carga.

PRECAUCIÓN

Si se incrementa el valor de N02.05 a un nivel demasiado alto, se puede ocasionar que el motor no desarrolle suficiente torsión para levantar la carga.

Afinación en línea

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
N06.01	Selección de afinación de motor línea a línea	Afinación del motor línea a línea *00 Deshabilitada* *01 Habilitada*	00-01	01	Avanzado

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Parámetros del operador

Los parámetros del teclado brindan la capacidad de mostrar diversa información como referencia de frecuencia, corriente del motor, estado de terminales de entrada y salida, así como información de rastreo de fallas. La información desplegada se puede personalizar de manera que cumpla con la aplicación de grúa y polipasto. A continuación, presentamos una lista de los parámetros cubiertos en esta sección.

- O1 Selección del monitor
- O2 Selección de la tecla del teclado
- O3 Borrar historial
- Ul Monitor
- U2 Rastreo de fallas
- U3 Historial de fallas
- U4 Mantenimiento
- U6 Monitor de control del motor

Selección del monitor

El nivel superior en modo de operador permite visualizar cuatro variables de monitor. Son Fref, Fout, lout y monitor seleccionado por usuario. El monitor seleccionado por usuario se puede seleccionar de la siguiente tabla.

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
O01.01	Selección del monitor de usuario	Asigna uno de los siguientes parámetros del monitor que se desplegarán al encender. Por ejemplo, ajuste O01.01 = 403 para mostrar U04.03. *104 Método de control* *105 Velocidad de motor – SÓLO OLV* *106 Voltaje de salida* *107 Voltaje del bus CD* *108 Energía de salida* *109 Referencia de torsión - SÓLO OLV* *110 Estado de terminal de entrada* *111 Estado de terminal de salida* *112 Estado de operación* *113 Tiempo transcurrido* *114 ID FLASH* *115 Nivel de terminal A1* *116 Nivel de terminal A2* *120 Frecuencia de salida después de inicio suave* *128 ID de CPU* *134 Detección de OPE* *139 Código de error de comunicaciones del Memobus* *152 Reloj de mantenimiento* *154 Monitor de pulso de entrada* *162 No utilizado*	104-638	106	Avanzado

HOOPER CRANE SERVICE COMPANY

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
		164 Zona LC			Avanzado
		165 Margen LC			
		401 Tiempo de operación acumulativo			
		403 Tiempo de operación del ventilador de enfriamiento			
		404 Mantenimiento del ventilador de enfriamiento			
		405 Mantenimiento del capacitor			
		406 Mantenimiento del relé de derivación de carga suave			
		407 Mantenimiento de IGBT			
		408 Temperatura del intercambiador térmico			
		410 kWh; 4 dígitos inferiores			
		411 kWh; 5 dígitos superiores			
		412 Recursos de CPU utilizados			
		413 Corriente de retención pico			
		414 Frecuencia de salida de retención pico			
		416 Nivel de detección de sobrecarga del motor (oL1)			
		417 Nivel de detección de sobrecarga del actuador (oL2)			
		418 Selección de fuente de referencia de frecuencia			
		419 Memobus de referencia de frecuencia			
		420 Referencia de frecuencia de salida (decimal)			
		421 Resultados de selección de comando de operación			
		422 Referencia de comunicaciones de Memobus			
		423 No utilizado			
		601 Corriente secundaria del motor (lq)			
		602 Corriente de excitación del motor (ld) -SÓLO OLV			
		605 Referencia de voltaje de salida (Vq) - SÓLO OLV			
		606 Referencia de voltaje de salida (Vd) - SÓLO OLV			
		607 Salida de ACR (q) - SÓLO OLV			
		608 Salida de ACR (d) - SÓLO OLV			
		620 Derivación de referencia de frecuencia (arriba/abajo 2)			
		621 Frecuencia de compensación			
		636 No utilizado			
		637 No utilizado			
		638 No utilizado			

HOOVER CRANE SERVICE COMPANY

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
O01.02	Monitor de encendido	Se selecciona el monitor que aparecerá en el operador digital inmediatamente después de encender la fuente de energía. *01 Referencia de frecuencia (U01.01)* *02 Adelante/reversa* *03 Frecuencia de salida (U01.02)* *04 Corriente de salida (U01.03)* *05 Monitor de usuario (O01.01)*	01-05	03	Avanzado
O01.03	Escalas de la pantalla	Las unidades de parámetros y monitores relacionados con la referencia de frecuencia y la frecuencia de salida se pueden dimensionar de la siguiente manera. *00 0.01 Hz* *01 0.01%* *02 r/mín* *03 Ajustado por el usuario*	00-03	00	Avanzado
O01.10	Unidades máximas del desplegado ajustado por el usuario	Ajuste el máximo cuando se opera a la frecuencia máxima de salida	00000-60000	06000	Avanzado
O01.11	Decimal en la pantalla ajustada por el usuario	Ajuste el punto decimal de la pantalla *00 Sin punto decimal* *01 01.* *02 0.01* *03 0.001*	00-03	02	Avanzado

Selección de tecla del teclado

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
O02.01	Tecla local/remota	Ajusta operación con teclado local/remota *00 Deshabilitado* *01 Habilitado*	00-01	00	Avanzado
O02.02	Operación de tecla de paro	Ajusta la operación de la tecla de paro *00 Marcha por inercia a paro* *01 Desaceleración a paro* *02 Utilice el método de paro B03.03*	00-02	00	Avanzado
O02.03	Valores predeterminados del usuario	Ajusta/elimina los valores predeterminados del usuario *00 Sin cambio* *01 Ajusta valores predeterminados* *02 Borrar todos*	00-02	00	Avanzado
O02.04	Selección de kVA	Determina el número de modelo del actuador, con base en el kVA nominal. A continuación, aparecen los números de modelo de Magnetek en esta columna. * Valor inicial determinado por modelo del invertidor.	60-90	*	Básico/ Avanzado
	60 2A0001	No utilizado.			
	61 2A0002	2001-G+M			
	62 2A0004	2003-G+M			
	63 2A0006	2005-G+M			
	64 --	No utilizado			

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
	65 2A0010	2008-G+M			
	66 2A0012	2011-G+M			
	67 2A0018	No utilizado			
	68 2A0020	2017-G+M			
	69 --	No utilizado			
	6A 2A0030	2025-G+M			
	6B 2A0040	2033-G+M			
	6C --	No utilizado			
	6D 2A0056	2047-G+M			
	6E 2A0069	2060-G+M			
	91 4A0001	4001-G+M			
	92 4A0002	4002-G+M			
	93 4A0004	4003-G+M			
	94 4A0005	4004-G+M			
	95 4A0007	4005-G+MF (sólo OEM)			
	96 4A0009	4007-G+MF (sólo OEM)			
	97 4A0011	4009-G+M			
	98 --	No utilizado			
	99 4A0018	4014-G+M			
	9A 4A0023	4018-G+M			
	9B --	No utilizado			
	9C 4A0031	4024-G+M			
	9D 4A0038	4031-G+M			
O02.05	M.O.P. de operador	Selecciona si se utiliza o no la tecla ENTER cuando se ajusta la referencia de frecuencia desde el operador digital. El operador digital puede simular un potenciómetro operado por motor (M.O.P.) ajustando este parámetro. *00 Deshabilitado* Se requiere tecla ENTER *01 Habilitado* No se requiere tecla ENTER	00, 01 *Nota: Esta función no se puede utilizar con el control de velocidad infinitamente variable*	00	Avanzado
O02.07	Dirección del motor al arranque	Ajusta la dirección del motor al arranque. *00 Adelante* *01 Reversa*	00, 01	00	Avanzado

Eliminar historial

Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
O03.01	Ajuste de tiempo transcurrido	--	0000-9999 hr	0000	Avanzado
O03.02	Selección de tiempo transcurrido	Selecciona como se acumulará el tiempo transcurrido *00 Tiempo de encendido* *01 Tiempo de operación*	00, 01	01	Avanzado
O03.03	Ventilador por tiempo	--	0000-9999 hr	0000	Avanzado
O03.05	Tiempo de mantenimiento del capacitor	--	000-150%	000	Avanzado

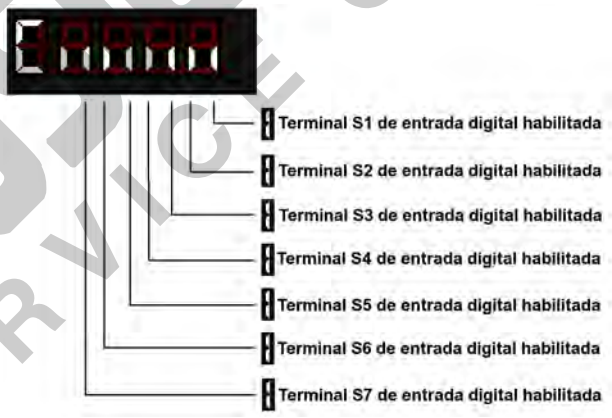
Código de parámetro	Nombre	Función	Rango	Valor inicial	Nivel de acceso
O03.07	Ajuste del relé de mantenimiento preventivo de corriente de entrada	--	000-150%	000	Avanzado
O03.09	Ajuste de mantenimiento IGBT	--	000-150%	000	Avanzado
O03.11	Eliminación de rastreo de fallas	Borra el historial de fallas *00 No borrado* *01 Borrar U2/U3*	00, 01	00	Avanzado
O03.12	Selección de valor inicial de monitor kWh	Ajusta el valor inicial del monitor kWh *00 Guardar* *01 Restablecer*	00, 01	00	Avanzado
O03.14	Borrar historial de conteo	Borrar historial de conteo *00 No borrado* *01 Borrar conteo AC* *02 Borrar conteo OL/LC* *03 Borrar ambos conteos*	00-03	00	Avanzado

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

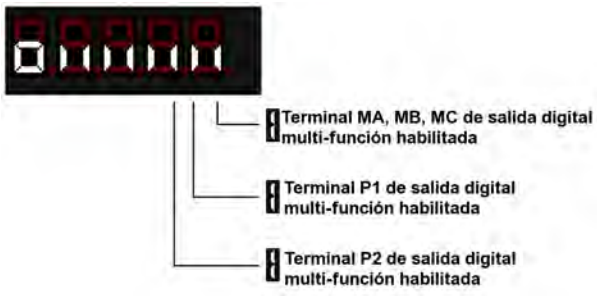
Parámetros del monitor

Monitor

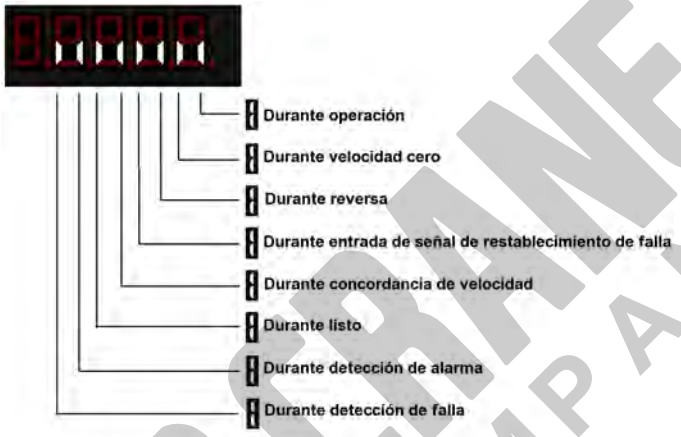
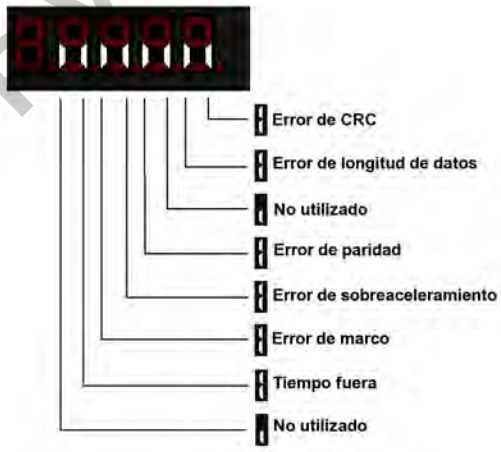
Código de parámetro	Nombre	Función	Unidades	Nivel de acceso
U01.01	Referencia de frecuencia	Referencia de frecuencia	Hz	Básico/ avanzado
U01.02	Frecuencia de salida	Frecuencia e salida del invertidor	Hz	Básico/ avanzado
U01.03	Corriente de salida	Corriente de salida del invertidor	A	Básico/ avanzado
U01.04	Método de control	Muestra el valor de A01.02	--	Básico/ avanzado
U01.05	Velocidad del motor	Velocidad del motor (sólo OLV)	Hz	Avanzado
U01.06	Voltaje de salida	Voltaje de salida del invertidor (referencia)	V	Básico/ avanzado
U01.07	Voltaje de bus CD	Voltaje de bus CD (medido)	V	Básico/ avanzado
U01.08	Energía de salida	Energía de salida del invertidor (calculada)	HP	Básico/ avanzado
U01.09	Torsión del motor	Torsión del motor (sólo OLV)	%	Avanzado
U01.10	Estado de terminal de entrada	Estado de terminal de entrada	--	Básico/ avanzado



U01.11	Estado de terminal de salida	Estado de terminal de salida	--	Básico/ avanzado



HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Código de parámetro	Nombre	Función	Unidades	Nivel de acceso
U01.12	Estado de control del invertidor	Estado de operación  	--	Básico/ avanzado
U01.13	Tiempo transcurrido	Tiempo acumulativo de operación en el actuador. Definido por O03.02.	horas	Básico/ avanzado
U01.14	ID Flash	Número de ID del software Flash ROM	--	Básico/ avanzado
U01.15	Nivel de terminal A1	Nivel de entrada de terminal externa	V	Básico/ avanzado
U01.16	Nivel de terminal A2	Nivel de entrada de terminal externa	V/ mA	Básico/ avanzado
U01.20	Frecuencia de salida después de inicio suave	---	Hz	Avanzado
U01.28	CPU de software	---	--	Avanzado
U01.34	Parámetro de detección de OPE	Parámetro OPE detectado	const #	Básico/ avanzado
U01.39	Error de comunicación del Memobus	Muestra el contenido del error de MEMOBUS  	--	Avanzado
U01.52	Reloj de mantenimiento		hora	Avanzado
U01.54	Monitor de pulso	Muestra la frecuencia RP de entrada del tren de pulsos	--	Avanzado
U01.64	Zona LC	Muestra la zona LC en la que está operando actualmente el actuador. Si ocurre una falla LC, el valor desplegado será la zona LC donde ocurrió la falla.	--	Avanzado
U01.65	Margen de LC	Muestra qué tan cercanos están los niveles de corriente/ torsión al valor objetivo de cada zona LC: Los valores menores a cero ocasionarán una detección de LC y/o falla LC. Si ocurre falla LC, el valor desplegado será qué tan abajo estaba el nivel con respecto al ajuste de la zona LC.	%	Avanzado

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Rastreo de fallas

Código de parámetro	Nombre	Función	Unidades	Nivel de acceso
U02.01	Falla actual	Muestra la falla más reciente detectada antes del restablecimiento.	--	Básico/ avanzado
U02.02	Última falla	Muestra la falla más reciente después del restablecimiento (igual que U03.01)	--	Básico/ avanzado
U02.03	Referencia de frecuencia al momento de falla	Referencia de frecuencia cuando se detecta la falla	Hz	Básico/ avanzado
U02.04	frecuencia de salida en la falla	Frecuencia de salida cuando se detecta la falla	Hz	Básico/ avanzado
U02.05	Corriente de salida en la falla	Corriente de salida cuando se detecta la falla	A	Básico/ avanzado
U02.06	Velocidad del motor en la falla (sólo OLV)	Velocidad del motor cuando se detecta la falla	Hz	Avanzado
U02.07	Voltaje de salida en la falla	Voltaje de salida cuando se detecta la falla	V	Básico/ avanzado
U02.08	Voltaje del bus CD en la falla	Voltaje de bus CD cuando se detecta la falla	V	Básico/ avanzado
U02.09	Energía de salida en la falla	Energía de salida cuando se detecta la falla	kW	Básico/ avanzado
U02.11	Estado de terminal de entrada en la falla	Estado de terminal de entrada cuando se detecta la falla	--	Básico/ avanzado
U02.12	Estado de terminal de salida en la falla	Estado de terminal de salida cuando se detecta la falla	--	Básico/ avanzado
U02.13	Estado de operación en la falla	Estado del invertidor antes de que se detecte la falla	--	Básico/ avanzado
U02.14	Tiempo transcurrido en la falla	Tiempo transcurrido cuando se detecte la falla	hr	Básico/ avanzado
U02.15	Referencia de velocidad durante inicio suave en falla	Referencia de velocidad durante el inicio suave en la falla anterior	%	Básico/ avanzado
U02.16	Corriente del eje q del motor durante la falla	--	--	Avanzado
U02.17	Corriente del eje d del motor durante la falla	--	--	Avanzado

Historial de fallas

Código de parámetro	Nombre	Función	Unidades	Nivel de acceso
U03.01	Última falla	Muestra la falla más reciente detectada	--	Avanzado
U03.02	Mensaje de falla 2	Muestra la segunda falla más reciente	--	Avanzado
U03.03	Mensaje de falla 3	Muestra la tercera falla más reciente	--	Avanzado
U03.04	Mensaje de falla 4	Muestra la cuarta falla más reciente	--	Avanzado
U03.05	Mensaje de falla 5	Muestra la quinta falla más reciente	--	Avanzado
U03.06	Mensaje de falla 6	Muestra la sexta falla más reciente	--	Avanzado
U03.07	Mensaje de falla 7	Muestra la séptima falla más reciente	--	Avanzado
U03.08	Mensaje de falla 8	Muestra la octava falla más reciente	--	Avanzado
U03.09	Mensaje de falla 9	Muestra la novena falla más reciente	--	Avanzado
U03.10	Mensaje de falla 10	Muestra la décima falla más reciente	--	Avanzado
U03.11	Tiempo transcurrido 1	Tiempo transcurrido de la falla más reciente	--	Avanzado
U03.12	Tiempo transcurrido 2	Tiempo transcurrido de la segunda falla más reciente	--	Avanzado
U03.13	Tiempo transcurrido 3	Tiempo transcurrido de la tercera falla más reciente	--	Avanzado
U03.14	Tiempo transcurrido 4	Tiempo transcurrido de la cuarta falla más reciente	--	Avanzado
U03.15	Tiempo transcurrido 5	Tiempo transcurrido de la quinta falla más reciente	--	Avanzado
U03.16	Tiempo transcurrido 6	Tiempo transcurrido de la sexta falla más reciente	--	Avanzado
U03.17	Tiempo transcurrido 7	Tiempo transcurrido de la séptima falla más reciente	--	Avanzado
U03.18	Tiempo transcurrido 8	Tiempo transcurrido de la octava falla más reciente	--	Avanzado
U03.19	Tiempo transcurrido 9	Tiempo transcurrido de la novena falla más reciente	--	Avanzado
U03.20	Tiempo transcurrido 10	Tiempo transcurrido de la décima falla más reciente	--	Avanzado

Código de parámetro	Nombre	Función	Unidades	Nivel de acceso
U03.21	Operaciones acumuladas	Muestra el número de comandos FWD (ADELANTE) y REV (REVERSA)	--	Avanzado
U03.22	Transferencias U03.21	Incrementa cuando U03.21 alcanza 65535. U03.21 se ajusta en cero.	--	Avanzado
U03.23	Conteo de verificación de sobrecarga/carga	Muestra el número de fallas OL1, OL2 y LC	--	Avanzado

Mantenimiento

Código de parámetro	Nombre	Función	Unidades	Nivel de acceso
U04.01	Tiempo transcurrido	Tiempo acumulativo de operación del actuador. Definido por O03.02	hr	Avanzado
U04.03	Tiempo de operación del ventilador de enfriamiento	Tiempo acumulativo de operación del ventilador de enfriamiento.	hr	Avanzado
U04.04	Mantenimiento del ventilador de enfriamiento		%	Avanzado
U04.05	Mantenimiento del capacitor		%	Avanzado
U04.06	Mantenimiento del relé de derivación de carga suave		%	Avanzado
U04.07	Mantenimiento de IGBT		%	Avanzado
U04.08	Temperatura del intercambiador térmico		°C	Avanzado
U04.09	Verificación de LED	Ilumina todos los segmentos de LED para verificar que la pantalla funciona adecuadamente.		
U04.10	kWh; 4 dígitos inferiores		kWh	Avanzado
U04.11	kWh: 5 dígitos superiores		kWh	Avanzado
U04.12	Recursos de CPU utilizados		--	Avanzado
U04.13	Corriente de retención pico		--	Avanzado
U04.14	Frecuencia de salida de retención pico		--	Avanzado
U04.16	Nivel de detección de sobrecarga del motor (oL1)		--	Avanzado
U04.17	Nivel de detección de sobrecarga del motor (oL2)		--	Avanzado
U04.18	Selección de fuente de referencia de frecuencia		--	Avanzado
U04.19	Memobus de Referencia de frecuencia		--	Avanzado
U04.20	Referencia de frecuencia de salida (decimal)		--	Avanzado
U04.21	Resultados de selección del comando de operación		--	Avanzado
U04.22	Referencias de comunicaciones del Memobus			Avanzado
U04.23	No utilizado		--	Avanzado

Monitor de control del motor

Código de parámetro	Nombre	Función	Unidades	Nivel de acceso
U06.01	Corriente secundaria del motor (lq)		%	Avanzado
U06.02	Corriente de excitación del motor (ld)		%	Avanzado
U06.03	Entrada ASR		%	Avanzado
U06.04	Salida ASR		%	Avanzado

Código de parámetro	Nombre	Función	Unidades	Nivel de acceso
U06.05	Referencia del voltaje de salida (Vq)		V	Avanzado
U06.06	Referencia del voltaje de salida (Vd)		V	Avanzado
U06.07	Salida ACR (q)		%	Avanzado
U06.08	Salida ACR (d)		%	Avanzado
U06.20	Desviación de referencia de frecuencia (arriba/abajo2)		%	Avanzado
U06.21	Frecuencia de compensación		%	Avanzado
U06.36	Error de comunicaciones de GAIA		--	Avanzado
U06.37	Error de comunicaciones de LUNA		--	Avanzado
U06.38	Error de la tarjeta opcional		--	Avanzado

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Capítulo 6

Detección de problemas

del IMPULSE •G+ Mini

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Detección de problemas del actuador

En esta sección de detección de problemas, “verificar” significa investigar si un elemento está funcionando y si se encuentra en condiciones físicas aceptables, para luego tomar acciones correctivas (ajustar, reparar, reemplazar, 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 se describen los procedimientos básicos de mantenimiento e inspección del IMPULSE®•G+ Mini.

Componente	Verificar	Acción correctiva
Terminales externas, conectores, tornillos de montaje, etc.	Tornillos o conectores sueltos	Apretar bien.
Intercambiador térmico	Acumulación de polvo y suciedad	Limpiar con aire seco, comprimido (57-86 psi).
Placa de circuitos impresos (PCB)	Acumulación de polvo o aceite conductor	Limpiar con aire seco comprimido (57-86 psi). Si no se puede retirar el polvo y el aceite, se debe remplazar la placa.
Ventilador de enfriamiento	Ruido y vibración anormales	Limpiar o reemplazar el ventilador.
Componentes de energía	Acumulación de polvo o tierra	Limpiar con aire seco comprimido (57-86 psi).

A continuación, se describen las clases de alarmas y fallas:

- Falla mayor: Se activa el freno, el indicador LED de ALM permanece encendido, aparece una falla en el teclado y se desactiva la salida de contacto de freno (terminales MC, MB y MA). Para continuar la operación, se debe presionar la tecla de restablecimiento, y ajustar una entrada multi-función para restablecimiento de falla o ciclar la energía.
- Falla (menor): Se activa el freno, parpadea el indicador LED/ALM, parpadea el código de falla en el teclado, se desactiva la salida de contacto de freno (terminales MC, MB y MA). La tecla de restablecimiento no se debe presionar. El actuador tratará de volver a operar con el siguiente comando de operación.
- Alarma (Advertencia): No se activa el freno, continúa la operación, parpadea el indicador LED/ALM, parpadea el código de falla, permanece activa la salida de contacto del freno (terminales MC, MB y MA).

Fallas del motor y acciones correctivas

Síntoma	Acción correctiva
La referencia de frecuencia análoga no es estable (oscila).	1. Estabilizar la fuente análoga. 2. Incrementar B02.02. 3. Incrementar B05.01, B05.02.
No hay rotación del motor.	1. Verificar que la energía esté encendida (LED de carga). 2. Verificar que la pantalla del teclado no muestre falla. 3. Verificar que se haya ingresado el comando de operación en el actuador (U01.10). 4. Verificar si hay calado del motor por corriente excesiva (U01.03).
La rotación del motor va en la dirección incorrecta.	1. Verificar que FWD/REV o UP/DN esté bien cableado en la tarjeta de interfaz. 2. Cambiar dos conectores cualesquiera de U/T1, V/T2 o W/T3 hacia el motor. 3. Verificar el parámetro B03.04.

Síntoma	Acción correctiva
El motor rota pero sólo a mínima velocidad.	1. Verificar el cableado de las entradas de velocidad y verificar las entradas (U01.10). 2. Verificar el ajuste de referencia de velocidad (A01.04). 3. Verificar que los ajustes de referencia y fuente de operación sean adecuados (B03.01, B03.02). 4. Verificar el ajuste de prioridad de referencia (B01.18). 5. Verificar si hubo calado del motor por corriente excesiva (U01.03).
RPM de motor demasiado altas o bajas.	1. Comparar las especificaciones de la placa del fabricante del motor con los parámetros E2. 2. Verificar el ajuste de máxima frecuencia (E01.04). 3. Verificar el ajuste de mínima frecuencia (E01.09).

Fallas, alarmas e indicadores del actuador

Código de falla	Nombre/descripción de falla o indicador	Acción correctiva
BB (parpadeando) Base Block	**Indicador de bloque base externo**. La señal parpadeante de bloque base es resultado de una entrada multi-función en la tira de terminales. El bloque base indica que los IGBT del actuador están deshabilitados. El motor comienza una marcha por inercia cuando se recibe la entrada del bloque base. Si aún hay presente un comando RUN cuando se elimina la señal BB, se restablecerá el voltaje de salida al nivel previo de operación y continuará la operación a la frecuencia previamente indicada.	1. Verifique las constantes H01.01 a H01.07 para confirmar que están bien programadas. 2. Verifique el estado de terminal. (U01.10)
BE0 (parpadeando) Brake Ans Lost	**Se pierde la señal de respuesta del freno durante la operación**. Durante la operación, se pierde la respuesta del freno de entrada multi-función.	1. Revise el circuito de respuesta del freno. 2. Verifique el estado de terminal (U01.10)
BE4 (parpadeando) Brake Answer 1	**Respuesta del freno, freno no liberado**. Al arranque, no se ingresa respuesta del freno dentro del tiempo predeterminado (C08.04) después de enviar el comando de liberación de freno eléctrico – no se libera el freno eléctrico.	1. Revise el circuito de respuesta del freno. 2. Incremente el valor de C08.04. 3. Verifique el estado de la terminal (U01.10).
BE5 (parpadeando) Brake Answer 2	**Respuesta del freno al paro**. Al momento del paro, no se elimina la señal de respuesta del freno dentro del tiempo predeterminado (C08.11) después de eliminar el comando de liberación del freno – no se cierra el freno eléctrico.	1. Verifique el circuito de respuesta del freno. 2. Incremente el valor del tiempo C08.11.
CALL (parpadeando)	**Error de transmisiones de comunicaciones seriales**. Los datos de control no se reciben correctamente después de Encender la alimentación de energía por 2 segundos.	1. Revise las conexiones del dispositivo serial. 2. Asegúrese de que el actuador está bien programado para las comunicaciones seriales.
CE Memobus Com Err	**Error de comunicaciones del MEMOBUS/Modbus.** Datos corrompidos en comunicaciones seriales.	1. Revise las conexiones seriales (R+, R-, S+. y S-). 2. Verifique que la programa de H05.01 a H05.03 sea adecuada.
CF Control Fault	**Falla de control**. Se alcanzó el límite de torsión por 3 segundos o más en vector de bucle abierto.	1. Realice la auto-afinación. 2. Verifique los parámetros del motor.
COF	**Falla de compensación de corriente**. El actuador ajusta automáticamente la compensación de corriente, el valor calculado excedió el rango de ajuste permisible.	1. Presione restablecimiento. 2. Verifique el freno. 3. Verifique el contacto del freno.

HUBER CRANE SERVICE COMPANY

Código de falla	Nombre/descripción de falla o indicador	Acción correctiva
CPF02	**Error de conversión A/D**. Hubo un error de conversión A/D.	1. Cicle la energía al actuador. 2. Asegúrese de que las terminales y cableado de la tarjeta de control estén blindados contra ruido eléctrico. 3. Revise la resistencia del potenciómetro. 4. Reemplace el actuador.
CPF03	**Error de datos de PWM**. Hay un problema con los datos PWM.	1. Cicle la energía del actuador. 2. Reemplace la tarjeta de control.
CPF06	**Error de datos de EEPROM**. Hay un error en los datos guardados en EEPROM.	1. Cicle la energía del actuador. 2. Si continúa el problema, reemplace el actuador.
CPF07	**Error de comunicaciones de la placa de terminales**. Ocurrió un error de comunicaciones en la tarjeta de terminales.	1. Cicle la energía del actuador. 2. Verifique las conexiones en la tarjeta de control.
CPF08	**Falla de comunicaciones seriales de EEPROM**.Las comunicaciones de EEPROM no funcionan adecuadamente.	1. Cicle la energía del actuador. 2. Si continúa el problema, reemplace el actuador.
CPF11	**Falla de RAM**.	1. Cicle la energía del actuador. 2. Reemplace el actuador.
CPF12	**Falla de memoria Flash**. Problema con la ROM (memoria Flash).	1. Cicle la energía del actuador. 2. Reemplace el actuador.
CPF13	**Excepción de circuito vigía**. Daño en el circuito de control.	1. Cicle la energía del actuador. 2. Reemplace el actuador.
CPF14	**Falla del circuito de control**. Error de CPU (la CPU opera incorrectamente por ruido, etc.)	1. Cicle la energía del actuador. 2. Reemplace el actuador.
CPF16	**Falla del reloj**. Error del reloj estándar.	1. Cicle la energía del actuador. 2. Reemplace el actuador.
CPF17	**Falla de temporización**. Ocurre una falla de temporización durante un proceso interno.	1. Cicle la energía del actuador. 2. Reemplace el actuador.
CPF18 y CPF19	**Falla del circuito de control**. Error de CPU (la CPU opera incorrectamente por ruido, etc.).	1. Cicle la energía del actuador. 2. Hay que asegurarse de que las terminales y el cableado de la tarjeta de control cuentan con blindaje contra ruido eléctrico. 3. Reemplace el actuador.
CPF20 y CPF21	**Falla de RAM, error de memoria Flash, excepción de circuito vigía**.	1. Cicle la energía del actuador. 2. Reemplace el actuador.
CPF22	**Falla de conversión A/D**. Error de conversión A/D.	1. Cicle la energía del actuador. 2. Hay que asegurarse que las terminales y el cableado de la tarjeta de control cuentan con blindaje contra ruido eléctrico. 3. Verificar la resistencia del potenciómetro.
CPF23	**Falla de retroalimentación de PWM**. Error de retroalimentación de PWM.	1. Cicle la energía del actuador. 2. Reemplace el actuador.
CPF24	**Falla de señal de capacidad del actuador**. Si ingresó una capacidad que no existe (se verifica al encender el actuador).	1. Cicle la energía del actuador. 2. Reemplace el actuador.
CRST	No se puede restablecer. Ocurrió una falla externa y se presionó el botón de restablecimiento antes de que el motor se hubiera detenido por completo. Se estaba ejecutando el restablecimiento de falla cuando se ejecutó un comando RUN durante la falla.	1. Espere a que el motor se pare por completo. 2. Restablezca la falla antes de enviar el comando RUN.

HOUSER MOTOR SERVICE COMPANY

Código de falla	Nombre/descripción de falla o indicador	Acción correctiva
DNE Drive not ready	El usuario está tratando de dar un comando mientras hay un comando FWD o REV presente en el arranque.	1. Verifique las terminales de entrada. 2. Verifique la programación de H01.01 a H01.07.
EF (parpadeando) External Fault	Se ingresan comandos FORWARD/UP (ADELANTE/ARRIBA) y REVERSE/DOWN (REVERSA/ABAJO) al mismo tiempo por 500 mseg o más.	1. Verifique el cableado de entrada de control. 2. Verifique la secuencia de operación.
EF0 Optional External Fault	Entrada de falla externa desde la tarjeta opcional de comunicaciones.	1. Verifique la conexión y señales de la tarjeta opcional de comunicaciones. 2. Verifique si hay fallas en el dispositivo externo
EF1 External Fault 1	Ocurre una falla externa en la terminal S1.	1. Verifique que la programación de la constante H01.01 sea adecuada. 2. Verifique las condiciones de la terminal de entrada S1 (U01.10).
EF2 External Fault 2	Ocurre una falla externa en la terminal S2.	1. Verifique que la programación de la constante H01.02 sea adecuada. 2. Verifique las condiciones de la terminal de entrada S2 (U01.10).
EF3 External Fault 3	Ocurre una falla externa en la terminal S3.	1. Verifique que la programación de la constante H01.03 sea adecuada. 2. Verifique las condiciones de la terminal de entrada S3 (U01.10).
EF4 External Fault 4	Ocurre una falla externa en la terminal S4.	1. Verifique que la programación de la constante H01.04 sea adecuada. 2. Verifique las condiciones de la terminal de entrada S4 (U01.10).
EF5 External Fault 5	Ocurre una falla externa en la terminal S5.	1. Verifique que la programación de la constante H01.05 sea adecuada. 2. Verifique las condiciones de la terminal de entrada S5 (U01.10).
EF6 External Fault 6	Ocurre una falla externa en la terminal S6.	1. Verifique que la programación de la constante H01.06 sea adecuada. 2. Verifique las condiciones de la terminal de entrada S6 (U01.10).
EF7 External Fault 7	Ocurre una falla externa en la terminal S7.	1. Verifique que la programación de la constante H01.07 sea adecuada. 2. Verifique las condiciones de la terminal de entrada S7 (U01.10).
GF Ground Fault	**Falla a tierra**. La corriente a tierra excedió el 50% de la corriente nominal en el lado de salida del actuador. Cuando se ajusta L08.09 en 1 se habilita la detección de falla a tierra en los modelos 2025 y 4014 o posterior.	1. Desconecte el motor del actuador y verifique si hay cortos con un megóhmetro. 2. Asegúrese de utilizar supresores de sobrevoltaje R/C en todas las bobinas de contactor de freno para evitar trastornos por corrientes eléctricas transitorias.
HBB Hardware BB	**Bloque base de hardware**. El canal de entrada de deshabilitación segura está abierto.	1. Verifique si hubo disparo del circuito externo de seguridad que deshabilitara el actuador. 2. Si no se utiliza la función de deshabilitación segura, verifique que las terminales HC y HI están vinculadas.
LC Load Check Err	**Alarma de verificación de carga**. Esta falla aparece cuando la carga detectada es mayor que la carga medida durante el proceso de configuración de verificación de carga para una zona LC en particular.	1. Reduzca la carga. 2. Disminuya la sensibilidad de LC (valor mayor). 3. Incremente los ajustes de la zona LC en particular donde haya ocurrido la falla por 1.
LC dn LC Done	**Falla de verificación de carga realizada**. Esta falla aparece después de realizar el proceso de configuración de LC. La falla se elimina cuando se presiona el comando Down (abajo) y se completa el proceso de configuración de LC.	--

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Código de falla	Nombre/descripción de falla o indicador	Acción correctiva
LF Output Phase Loss	Hubo una falla abierta en la salida del invertidor.	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 (parpadeando) Lower Limit 1 Err	**Límite inferior 1 – Indicador SLOW DOWN** (DESACELERACIÓN). Límite inferior 1 – SLOW DOWN es ingresada (cambia el estado del interruptor).	1. Tal vez no se requiera acción correctiva. 2. Verifique la posición del interruptor limitador. 3. Verifique la condición del interruptor limitador. 4. Verifique las condiciones de/para la terminal de entrada H01.XX (U01.10).
LL2 (parpadeando) Lower Limit 2 Err	**Límite inferior 2 – Indicador STOP** (PARO). Límite inferior 2 - STOP (PARO) es ingresada (cambia el estado del interruptor).	1. Tal vez no requiera acción correctiva. 2. Verifique la posición del interruptor limitador. 3. Verifique la condición del interruptor limitador. 4. Verifique las condiciones de/para terminal de entrada H01.XX (U01.10).
MNT Maintenance Rcqd	**Alerta de mantenimiento requerido**. El tiempo de operación ha excedido C12.05	1. Restablezca el contador con MFI=5A o presione la tecla Mode/Service (modo/servicio) tres veces y enter a los 2 segundos.
OC Over Current	La corriente de salida excede 200% de la corriente nominal del invertidor.	1. Verifique si hay cortos fase a fase en el motor o cableado utilizando un meghómetro. 2. Extiende el tiempo de aceleración/ desaceleración. 3. Verifique el ajuste del límite de torsión.
OH (parpadeando) Heatsnk Over temp	**Pre-alarma de sobrecalentamiento**. El intercambiador térmico se está sobrecalentando. La temperatura del intercambiador térmico del invertidor excede el ajuste de L08.02.	1. Se detuvo el ventilador de enfriamiento del invertidor. 2. Reduzca la temperatura ambiente.
OH1 Heatsink Over Temp	**Falla de sobrecalentamiento**. Hay dos situaciones que causan falla de sobrecalentamiento. La temperatura medida del intercambiador térmico excede de 105°C. La segunda es resultado de falla en el ventilador de enfriamiento interno de 24 VCD.	1. Asegúrese de que los ventiladores de enfriamiento del intercambiador térmico están funcionando. 2. Asegúrese de que el intercambiador térmico está libre de polvo y desechos. 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.
OH2 (parpadeando) Overheat 2	**Alarma de sobrecalentamiento**. La señal es enviada por terminal externa. H01.XX=39	
OH3 Motor Overheat 1	**Sobrecalentamiento de motor 1**: La entrada análoga del termistor detectó sobrecalentamiento del motor. Ver L01.03	1. Verifique el valor de corriente nominal del motor, E02.01. 2. Incremente el tiempo del ciclo o reduzca la carga.
OH4 Motor Overheat 2	**Sobrecalentamiento de motor 2**: La entrada análoga del termistor detectó sobrecalentamiento del motor. Consulte L01.04	
OL1 Motor Overloaded	**Falla de sobrecarga del motor**. La salida del invertidor excedió el nivel de sobrecarga del motor.	1. Asegúrese de que el actuador está programado con amperaje adecuado de carga total del motor (E02.01). 2. Reduzca la carga.
OL2 INV Overload	**Falla de sobrecarga del invertidor**. La salida excede el nivel de sobrecarga del invertidor.	1. Reduzca la carga. 2. Extienda el tiempo de aceleración.
OL8 Klixon	**Alarma del circuito del Klixon**. Entrada por datos 56 ó 57 de MFI.	1. Verifique si hay sobretemperatura del motor. 2. Verifique el circuito del Klixon.
OPE01 kVA Selection	**Falla de ajuste de kVA**. El rango de ajuste de kVA del invertidor es incorrecto.	1. Verifique la constante O02.04 para ver que el kVA sea correcto.
OPE02	**Error de ajuste del rango de parámetros**. Los ajustes de parámetro están ajustados fuera del rango de parámetros.	1. Presione enter para ver el parámetro. 2. Cambie el parámetro al ajuste adecuado.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Código de falla	Nombre/descripción de falla o indicador	Acción correctiva
OPE03 Terminal	**Falla de ajuste de entrada multi-función**. Hay valores distintos a “F” y “FF' duplicados.	1. Verifique los ajustes de H01.01 a H01.07, para confirmar que no se ha utilizado dos veces la misma entrada.
OPE04 Terminal	**Parámetros que no corresponden**. Se reemplazó el actuador, la tarjeta de control o la tarjeta de terminales y no corresponden los ajustes de parámetros entre la tarjeta del controlador o la tarjeta de terminales.	1. Presione ENTER para ver el parámetro. 2. Cambie los parámetros a los ajustes adecuados. 2. Ajuste A01.05 = 5550.
OPE07 Analog Selection	**Falla de ajuste de entrada análoga multi-función**. Hay valores distintos a 00 y 0F que están duplicados.	3. Verifique los ajustes de H03.02 a H03.10, para confirmar que no se ha utilizado dos veces la misma entrada.
OPE08 Terminal	**Error de parámetro de selección**. Se cambió un parámetro no disponible en el método de actual de control.	1. Deshaga el último cambio de parámetro (si lo conoce). 2. Desplácese por las constantes modificadas para ver errores obvios de configuración. 3. Haga una inicialización de usuario (A01.05= 1110). **PRECAUCIÓN: Todos los ajustes serán restablecidos a los valores predeterminados de fábrica.**
OPE 10 V/f Ptm Setting	**Error de ajuste de parámetros V/f**.	1. Verifique los parámetros E01.04 a E01.11.
OPE23 Load Check	**Verifique C05.04 ≤ C05.07 ≤ C05.09**.	1. Error de ajuste de verificación de carga.
OT1 Overtorque Det 1	**Falla de nivel 1 de detección de sobretorsión**. La corriente es mayor que el valor ajustado (L06.02) por más del tiempo establecido (L06.03).	1. Verifique que L06.02 y L06.03 tengan la programación adecuada.
OT2 Overtorque Det 2	**Falla de nivel 2 de detección de sobretorsión**. Definido por L06.05. Alarma definida por L06.04.	1. Verifique que la programación de la constante L06.XX sea adecuada.
OV DC Bus Overvolt	**Falla de sobrevoltaje**. El voltaje del bus CD excedió el nivel de sobrevoltaje. El nivel de detección: Clase 230 V- aproximadamente 410 V Clase 460 V- aproximadamente 820 V	1. Extienda el tiempo de desaceleración. 2. Verifique que la operación de DBU sea correcta. 3. Verifique el resistor. 4. Verifique el voltaje de línea. 5. Si tiene un polipasto con freno de carga, revise la caja de engranes.
OV (parpadeando) DC Bus Overvolt	**Falla de sobrevoltaje**. Ocurre un sobrevoltaje durante el paro. El voltaje del circuito CD principal se eleva por encima del nivel de detección mientras se desactiva la salida del actuador. El nivel de detección: 410 V o más para 230 V, 820 V o más para 460 V.	1. Verifique el voltaje de línea.
PF Input Pha Loss	**Falla de pérdida de fase de entrada**. Hay una fase abierta en la alimentación de energía de entrada del invertidor.	1. Revise el voltaje de línea. 2. Elimine la energía. 3. Vuelva a apretar los tornillos de la terminal de entrada. 4. Verifique los fusibles de línea.
RR DynBrk Transistr	**Falla del transistor de frenado**: Falló el transistor de frenado interno.	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.
UL1 Upper Limit 1 Err	**Límite superior 1 – indicador SLOW DOWN** (DESACELERAR). Límite superior 1 – estado de interruptor SLOW DOWN cambiado.	1. Tal vez no requiera acción correctiva. 2. Verifique la posición del interruptor limitador. 3. Verifique la posición del interruptor limitador. 4. Verifique las condiciones de/para la terminal H01.XX (U01.10).

Código de falla	Nombre/descripción de falla o indicador	Acción correctiva
UL2 Upper Limit 2 Err	**Límite superior 2 – indicador STOP** (PARO). Límite superior 2 – estado de interruptor STOP cambiado.	1. Tal vez no requiera acción correctiva. 2. Verifique la posición del interruptor limitador. 3. Verifique la condición del interruptor limitador. 4. Verifique las condiciones de/para la terminal H01.XX (U01.10).
UL3 Upper Limit 3 Err	**Límite superior 3 – paso ponderado**. Se dispara el interruptor limitador de ponderación del límite superior.	1. Tal vez no requiera acción correctiva. 2. Verifique la posición del interruptor limitador. 3. Verifique la condición del interruptor limitador. 4. Verifique las condiciones de/para la terminal H01.XX (U01.10).
UTI Undertorque Det 1	**Detección de subtorsión 1**. La corriente es menor que L06.02 por más de L06.03.	1. Verifique los ajustes. 2. Verifique el acoplamiento del motor.
UT2 Undertorque Det 2	**Detección de subtorsión 2**. La corriente es menor que L06.05 por más de L06.06.	1. Verifique los ajustes. 2. Verifique el acoplamiento del motor.
UV (parpadeando) DC Bus Undervolt	**Falla de subvoltaje**. Hay un estado de subvoltaje durante más de 2 segundos durante el PARO. El voltaje de entrada cae por debajo de 19 VCD o menos para clase de 230 VCA, 380 VCD o menos para clase de 460 VCA.	1. Verifique el cableado de la fuente de energía. 2. Reemplace fusibles de ramal defectuosos. 3. Verifique el sistema del colector.
UV1 DC Bus Undervolt	**Falla de subvoltaje 1**. Hay un estado de subvoltaje durante más de 2 segundos durante el comando RUN (OPERACIÓN). El voltaje de entrada cae por debajo de 190 VCD o menos para la clase 230 VCA, 380 VCD o menos para la clase de 460 VCA.	1. Verifique el cableado de la alimentación de energía. 2. Corrija el voltaje de línea. 3. Verifique el sistema del colector.
UV2 CTL PS Undervolt	**Falla de subvoltaje 2**. El invertidor detectó una pérdida del voltaje de alimentación de energía lógica de 24 V.	1. Verifique el cableado de la alimentación de energía. 2. Corrija el voltaje de línea. 3. Verifique el sistema del colector.
UV3 MC Answerback	**Falla MC**. El contactor de pre-carga se abrió durante la operación	1. Verifique el cableado de la alimentación 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 actuador después de un paro automático.

HOIST CRANE SERVICE COMPANY

Pantalla de falla y acciones correctivas de auto-afinación

A continuación, presentamos las pantallas de falla y acciones correctivas de auto-afinación. Si encuentra alguna de las siguientes fallas, el operador digital mostrará el contenido de dicha falla; el motor continuará con marcha por inercia hasta el paro si es que está operando. No operan las salidas de contacto de falla ni salidas de contacto de falla menor.

Pantalla de falla	Nombre/descripción de falla o indicador	Acción correctiva
Er-01 Fault	**Falla de datos del motor**. Se ingresaron incorrectamente los datos del motor para la auto-afinación. Falla en la relación entre HP y corriente nominal del motor. La corriente nominal de motor de entrada y la falla de corriente de motor sin carga no corresponden.	• Verifique los parámetros T1. • Verifique la capacidad del invertidor y el motor • Verifique la corriente nominal de motor y la corriente sin carga.
Er-02 Minor Fault	**Alarma**. Se detectó falla menor durante la auto-afinación.	• Verifique los parámetros T1. • Revise el cableado • Desconecte el motor de la carga.
Er-03 STOP Key	**Entrada de la tecla STOP (PARO)**. Se presionó la tecla de paro durante la auto-afinación.	
Er-04 Resistance	**Falla de resistencia línea a línea**. No se completó la auto-afinación en el tiempo esperado. La auto-afinación está fuera de los parámetros ajustados.	• Verifique los parámetros T1. • Verifique el cableado del motor. • Desconecte el motor de la carga.
Er-05 No-Load Current	**Falla de corriente sin carga**. No se completó la auto-afinación dentro del tiempo esperado. La auto-afinación está fuera de los parámetros ajustados.	
Er-08 Rated Slip	**Falla de deslizamiento nominal**. No se completó la auto-afinación dentro del tiempo esperado. La auto-afinación está fuera de los parámetros ajustados.	
Er-09 Accelerate	**Falla de aceleración (sólo para auto-afinación rotatoria)**. El motor no se aceleró en el tiempo esperado.	• Incremente B05.01 (tiempo de aceleración). • Si se disminuyeron los valores de C07.01 y C07.02 (valor de límite de torsión), incremente los valores. • Desconecte el motor de la carga.
Er-11 Motor Speed	**Falla de velocidad del motor (sólo para auto-afinación rotatoria)**. La velocidad del motor estaba por encima del 100% en la auto-afinación (sólo para control de vector sin PG).	• Incremente B05.01 (tiempo de aceleración). • Desconecte el motor de la carga.
Er-12 1.det.Circuit	**Falla de detección de corriente**. La corriente excedió la corriente nominal del motor.	• Libere el freno. • Verifique si hay conectores de motor abiertos.
End 1 V/f Oversetting	**Ajuste de V/f excesivo (sólo para auto-afinación rotatoria)**. La referencia de torsión excedió el 20% y la corriente sin carga excedió el 80%.	• Verifique los parámetros T1. • Desconecte el motor de la carga.
End 2 Saturation	**Falla de coeficiente de saturación del núcleo de hierro del motor (sólo para auto-afinación rotatoria)**. Dado que no se puede auto-afinar el coeficiente de saturación del núcleo de hierro del motor dentro del tiempo establecido, se establece un valor tentativo en el coeficiente de saturación del núcleo de hierro.	• Verifique los parámetros T1. • Verifique el cableado del motor. • Desconecte el motor de la carga
End 3 Rated FLA Aim	**Alarma de ajuste de corriente nominal**. La corriente nominal del motor durante la afinación era mayor que el valor ajustado.	• Verifique E02.01. • Verifique T01.04.

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

YASKAWA ELECTRIC SERVICE COMPANY

Verificación de la sección de energía

ADVERTENCIA

NO toque ningún componente de circuitos cuando esté activada la energía principal CA o inmediatamente después de desconectar la energía principal CA de la unidad. Debe esperar hasta que se apague la luz roja "CHARGE" (CARGA). Tal vez debe esperar hasta 10 minutos a que la carga de los capacitores principales del bus CD se reduzca a un nivel seguro. De no cumplir con esta advertencia, se pueden causar lesiones graves.

Verificaciones de apagado

Para realizar una verificación de la sección de energía, debe retirar el cableado principal y de control del actuador de las tiras de terminales. Obtenga la lectura que se específica en la tabla de la siguiente página y asegúrese de que dicha lectura está dentro del rango normal.

Equipo de prueba – Ohmiómetro análogo con escala R x 1 o multímetro digital ajustado en verificación de diodo.

Dispositivo	VOM (escala Rx1)		Lectura normal (medidor análogo)	Lectura normal (medidor digital)
	Conector positivo	Conector negativo		
Puente del rectificador de entrada *1	L1	+	7-100 Ω	Aproximadamente 0.5 V
	L2	+		
	L3	+		
	-	Ll		
	-	L2		
	-	L3		
	Ll	-	Infinito Ω	OL desplegado
	L2	-		
	L3	-		
	+	L.1		
	+	L2		
	+	L3		
Capacitores del bus	+	-	Observe el incremento gradual de resistencia	Observe el incremento gradual del voltaje a OL
Resistor pre-carga	-	En todos los resistores	100 Ω o menos	-
Transistores de salida *2 *3	Tl	+	7-100 Ω	Aproximadamente 0.5 V
	T2	+		
	T3	+		
	-	Tl		
	-	T2		
	-	T3		
	Tl	-	Infinite O	OL Desplegado
	T2	-		
	T3	-		
	+	Tl		
	+	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	0.5 V

*1. "+" Puede ser cualquiera de las tres terminales (+) etiquetadas como A1, A2 y A3.
*2. Si se funde el fusible del bus, debe instalar un puente entre las terminales de fusible para obtener una medición precisa de la resistencia *3.
*3. Si el resistor de pre-carga está abierto, tendrá una lectura de W infinito entre + y cualquier terminal de salida, a menos que instale un puente temporal en el resistor.

HOUSER CRANE SERVICE COMPANY

Circuito de frenado

Equipo de prueba – Ohmiómetro análogo con escala R x 1 o multímetro digital ajustado en verificación de diodo.

No. de paso	Conector positivo de ohmiómetro	Conector negativo de ohmiómetro	Lectura esperada (medidor análogo)	Lectura esperada (medidor digital)
1	Conectar a B2	Conectar a B1	10 ohms	0.5 Voltios
2	Conectar a B1	Conectar a B2	Ohmios infinitos	OL desplegado
3	Conectar a B2	-	Ohmios infinitos	OL desplegado
4	--	Conectar a B2	Ohmios infinitos	OL desplegado

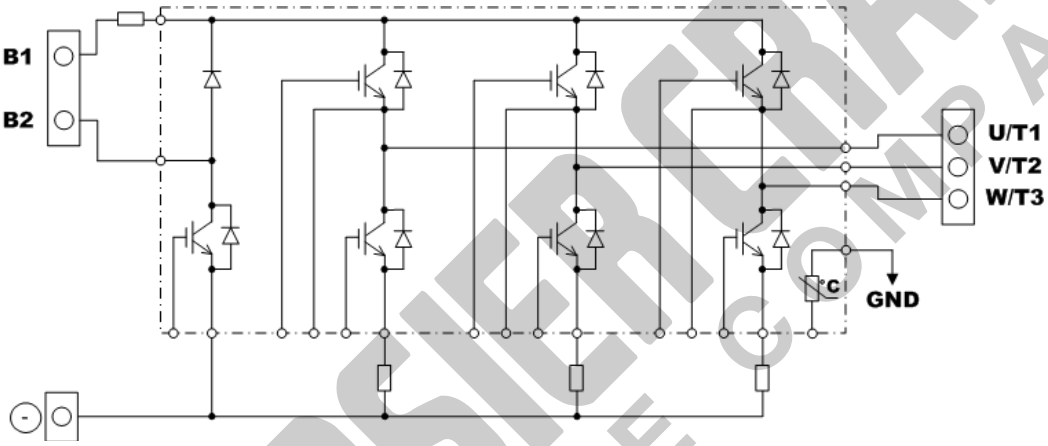


Figura 6-1: Circuito de frenado

HOOSIER RACE SERVICE COMPANY

Apéndice A

Listado de parámetros avanzados

del **IMPULSE•G+ Mini**

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Lista de parámetros del IMPULSE•G+ Mini

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
A01.01	Nivel de acceso 0000: Usuario 0001: Básico 0002: Avanzado	0001	0000-0001	--	4-13
A01.02	Método de control 00: V/f 02: OLV	00	00, 02	--	4-13
A01.03	Movimiento 00: Transversal 01: Polipasto 04: Braketronics	01	00, 01, 04	--	4-14
A01.04	Velocidad de referencia 00: Velocidad 2 multi-pasos 01: Velocidad 3 multi-pasos 02: Velocidad 5 multi-pasos 03: Paso 2 infinitamente variable 04: Paso 3 infinitamente variable 05: Análogo - Uni-polar	01	00-05	--	4-14
A01.05	Inicializar 0000: Sin inicializar 1110: Inicialización por usuario 5550: Mueve los parámetros modificados de la tarjeta de terminal a la tarjeta de control	0000	0000-5550	--	4-18
A01.06	Contraseña 1	0000	0000-9999	--	4-18
A01.08	Contraseña 2	0000	0000-9999	--	4-19
B01.01	Referencia de frecuencia 1	15.00*	0.00-150.00	Hz	5-3
B01.02	Referencia de frecuencia 2	30.00*	0.00-150.00	Hz	5-3
B01.03	Referencia de frecuencia 3	60.00*	0.00-150.00	Hz	5-3
B01.04	Referencia de frecuencia 4	0.00*	0.00-150.00	Hz	5-3
B01.05	Referencia de frecuencia 5	0.00*	0.00-150.00	Hz	5-3
B01.06	Referencia de frecuencia 6	0.00*	0.00-150.00	Hz	5-3
B01.07	Referencia de frecuencia 7	0.00*	0.00-150.00	Hz	5-3
B01.08	Referencia de frecuencia 8	0.00*	0.00-150.00	Hz	5-3
B01.09	Referencia de frecuencia 9	0.00*	0.00-150.00	Hz	5-3
B01.10	Referencia de frecuencia 10	0.00*	0.00-150.00	Hz	5-3
B01.11	Referencia de frecuencia 11	0.00*	0.00-150.00	Hz	5-3
B01.12	Referencia de frecuencia 12	0.00*	0.00-150.00	Hz	5-3
B01.13	Referencia de frecuencia 13	0.00*	0.00-150.00	Hz	5-3
B01.14	Referencia de frecuencia 14	0.00*	0.00-150.00	Hz	5-3
B01.15	Referencia de frecuencia 15	0.00*	0.00-150.00	Hz	5-3
B01.16	Referencia de frecuencia 16	0.00*	0.00-150.00	Hz	5-3
B01.17	Referencia de control	6.00*	0.00-150.00	Hz	5-3

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

POWER CRANE SERVICE COMPANY

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
B01.18	Prioridad de referencia 00: Sólo referencia digital 01: Sólo referencia análoga 02: Seleccionar referencia mayor	00*	00-02	--	5-3
B02.01	Límite superior de referencia de frecuencia	100.0	0.0-110.0	%	5-5
B02.02	Límite inferior de referencia de frecuencia	0.0	0.0-110.0	%	5-5
B02.03	Límite inferior de referencia 1	2.0*	0.0-110.0	%	5-5
B02.04	Límite superior alterno	100.0	0.0-110.0	%	5-5
B03.01	Fuente de referencia 00: Operador digital 01: Terminal 02: Comunicaciones 04: Entrada de pulsos	01	00-02, 04	--	5-6
B03.02	Fuente de operación 00: Operador digital 01: Bloque de terminales 02: Comunicaciones 03: No utilizado 04: No utilizado	01	00-04	--	5-6
B03.03	Método de paro 00: Desaceleración a paro 01: Marcha por inercia a paro 02: Frenado por inyección CD 04: Desaceleración con temporizador	01*	00-02, 04	--	5-6
B03.04	Cambio de rotación del motor 00: Rotación normal 01: Intercambio de fases	00	00-01	--	5-12
B03.07	Local/remoto 00: Ciclar operación desde unidad externa 01: Aceptar operación desde unidad externa	00	00-01	--	5-13
B03.10	Permitir operación al momento del arranque 00: Deshabilitado 01: Habilitado	00	00-01	--	5-13
B03.15	Selección de referencia 00: Operador 01: Bloque de terminales 02: Comunicaciones 03: No utilizado 04: Entrada de pulsos	01	00-04	--	5-13
B03.16	Fuente de referencia 00: Operador 01: Bloque de terminales 02: Comunicaciones 03: No utilizado	01	00-03	--	5-13
B05.01	Tiempo de aceleración 1	5.0*	0.0-25.5	seg	5-14
B05.02	Tiempo de desaceleración 1	3.0*	0.0-25.5	seg	5-14
B05.03	Tiempo de aceleración 2	2.0	0.0-6000.0	seg	5-14
B05.04	Tiempo de desaceleración 2	2.0	0.0-6000.0	seg	5-14
B05.05	Cambio N de tiempo de aceleración	2.0	0.0-25.5	seg	5-14
B05.06	Cambio N de tiempo de desaceleración	2.0	0.0-25.5	seg	5-14
B05.08	Tiempo de paro rápido	1.0	0.0-25.5	seg	5-14

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

SOSER CRANE SERVICE COMPANY

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
B05.09	Unidades de aceleración/desaceleración 00: Unidad de 0.01 segundos 01: Unidad de 0.1 segundos	01	00-01	--	5-14
B05. 10	Frecuencia de cambio de aceleración/desaceleración	120.0	0.0-150.0	Hz	5-14
B05.ll	Comparación de frecuencia de cambio 00: Frecuencia de cambio inferior 01: Frecuencia de cambio superior	01	00-01	--	5-14
B05.12	Tiempo de aceleración 3	3.0	0.0-6000.0	seg	5-14
B05.13	Tiempo de desaceleración 3	3.0	0.0-6000.0	seg	5-14
B05.14	Tiempo de aceleración 4	3.0	0.0-6000.0	seg	5-14
B05.15	Tiempo de desaceleración 4	3.0	0.0-6000.0	seg	5-14
B08.01	Frecuencia de puenteo 1	0.0	0.0-150.0	Hz	5-15
B08.02	Frecuencia de puenteo 2	0.0	0.0-150.0	Hz	5-15
B08.03	Frecuencia de puenteo 3	0.0	0.0-150.0	Hz	5-15
B08.04	Amplitud de frecuencia de puenteo	1.0	0.0-20.0	Hz	5-15
C01.01	Paro rápido 00: Deshabilitado 01: Habilitado	00*	00, 01	--	5-17
C01.02	Tiempo de paro rápido	1.0	0.0-25.5	seg	5-17
C01.03	Incremento gradual en reversa 00: Deshabilitado 01: Habilitado	00	00, 01	--	5-18
C01.04	Tiempo de desaceleración incremento en reversa	2.0	0.0-25.5	seg	5-18
C01.05	Tiempo de aceleración incremento en reversa	2.0	0.0-25.5	seg	5-18
C02.01	Ganancia de microvelocidad 1	1.00	0.00-2.55	--	5-19
C02.02	Ganancia de microvelocidad 2	1.00	0.00-2.55	--	5-19
C03.01	Velocidad de límite superior 1 (UL1)	6.00	0.00-150.00	Hz	5-20
C03.02	Tiempo de desaceleración de límite superior 1 (UL1)	1.0	0.0-25.5	seg	5-20
C03.03	Tiempo de desaceleración de límite superior 2 (UL2)	1.0	0.0-25.5	seg	5-20
C03.04	Velocidad de límite inferior 1 (LL1)	6.00	0.00-150.00	Hz	5-20
C03.05	Tiempo de desaceleración de límite inferior 1 (LL1)	1.0	0.0-25.5	seg	5-20
C03.06	Tiempo de desaceleración de límite inferior 2 (LL2)	1.0	0.0-25.5	seg	5-20
C03.07	Acción límite en LL2/UL2 00: Desaceleración a paro 01: Marcha por inercia a paro 02: Uso del método de paro B03.03	02*	00-02	--	5-20
C03.08	Acción límite en UL3 00: Desaceleración a paro/alarma 01: Marcha por inercia a paro/alarma 02: Uso de método de paro B03.03/alarma 03: Desaceleración/falla 04: Marcha por inercia/falla 05: Uso del método de paro B03.03/falla	04	00-05	--	5-20
C03.09	Selección de paro fantasma 00: Desaceleración a paro 01: Marcha por inercia a paro 02: Uso de método de paro B03.03	01	00-02	--	5-21

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
C03.11	Acción de Klixon 00: Desaceleración a paro 01: Sólo inferior	00	00-01	--	5-21
C05.01	Verificación de carga 00: Deshabilitar 01: Habilitar verificación de carga 03: Habilitar verificación de carga continua 09: Configuración de verificación de carga	00	00, 01, 03, 09	--	5-23
C05.02	Acción de alarma LC 00: Sólo alarma 01: Desaceleración a paro 02: Marcha por inercia a paro 03: Paro rápido 04: Uso de método de paro B03.03	04	00-04	--	5-23
C05.03	Tiempo de ajuste LC	0.15	0.00-2.55	seg	5-23
C05.04	Tiempo de prueba LC	0.25	0.00-2.55	seg	5-23
C05.05	Margen de aceleración LC	05	00-50	--	5-23
C05.07	Margen LC	05	00-20	--	5-23
C05.08	Velocidad inferior LC	6.0	0.1-30.0	Hz	5-23
C05.09	Zona LC 01	000	000-160	%	5-23
C05.10	Zona LC 02	000	000-160	%	5-23
C05.11	Zona LC 03	000	000-160	%	5-23
C05.12	Zona LC 04	000	000-160	%	5-23
C05.13	Zona LC 05	000	000-160	%	5-23
C05.14	Zona LC 06	000	000-160	%	5-23
C05.15	Zona LC 07	000	000-160	%	5-23
C05.16	Zona LC 08	000	000-160	%	5-23
C05.17	Zona LC 09	000	000-160	%	5-23
C05.18	Zona LC 10	000	000-160	%	5-23
C05.19	Zona LC 11	000	000-160	%	5-23
C05.20	Zona LC 12	000	000-160	%	5-23
C05.21	Zona LC 13	000	000-160	%	5-24
C05.22	Zona LC 14	000	000-160	%	5-24
C05.23	Zona LC 15	000	000-160	%	5-24
C05.24	Zona LC 16	000	000-160	%	5-24
C05.25	Tiempo integral LC	0.05	0.00-2.55	seg	5-24
C05.26	Tiempo de retraso LC	0.25	0.00-2.55	seg	5-24
C05.27	Retraso de dirección en reversa LC	0.0	0.0-25.5	seg	5-24
C05.28	Frecuencia de dirección en reversa LC	30.0	0.0-60.0	Hz	5-24
C06.01	Swift-Lift 00: Deshabilitado 01: Habilitado automático 02: Habilitado por MFI 13	00	00-02	--	5-25
C06.02	Velocidad hacia adelante en Swift-Lift	60.00	0.00-150.00	Hz	5-25
C06.03	Velocidad en reversa en Swift-Lift	60.00	0.00-150.00	Hz	5-25

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
C06.04	Torsión hacia delante de Swift-Lift	50	0-100	%	5-25
C06.05	Torsión en reversa de Swift-Lift	30	0-100	%	5-25
C06.06	Velocidad de habilitación de Swift-Lift	59.00	0.00-150.00	Hz	5-25
C06.07	Tiempo de retraso de Swift-Lift	2.0	0.0-25.5	seg	5-25
C06.08	Ganancia de aceleración de Swift-Lift	1.0	0.1-9.9	--	5-25
C07.01	Límite de torsión hacia adelante	150	000-300	%	5-29
C07.02	Límite de torsión en reversa	150	000-300	%	5-29
C07.03	Límite de torsión de regeneración hacia adelante	180	000-300	%	5-29
C07.04	Límite de torsión de regeneración en reversa	180	000-300	%	5-29
C07.05	Ganancia de límite de torsión	1.25	0.00-2.55	--	5-29
C07.06	Constante de tiempo de límite de torsión	00200	5-10000	ms	5-29
C07.07	Selección de límite de torsión 00: P Control 01: P1 Control	00	00-01	--	5-29
C08.04	Temporizador de retroceso	0.30	0.00-2.55	seg	5-30
C08.11	Retraso de activación de freno	0.7	0.0-25.5	seg	5-30
C08.17	Límite de velocidad de levantamiento BE6	6.00	0.00-150.00	Hz	5-30
C12.01	Retraso de control de freno	0.0	0.0-100.0	seg	5-31
C12.02	Retraso de operación de freno	0.0	0.0-100.0	seg	5-31
C12.03	Reloj de retraso encendido	0.0	0.0-3000.0	seg	5-31
C12.04	Reloj de retraso apagado	0.0	0.0-3000.0	seg	5-31
C12.05	Reloj de mantenimiento	00000	0000-32767	hr	5-32
C12.06	Ganancia de velocidad de mantenimiento	0.5	0.0-1.0	--	5-32
C13.01	Tiempo de operación por avance gradual	1.00	0.00-2.55	seg	5-33
C13.02	Tiempo de retraso repetido	1.00	0.00-2.55	seg	5-33
D01.01	Frecuencia de inicio de inyección CD	0.5	0.0-10.0	Hz	5-34
D01.02	Corriente de inyección CD	50	0-75	%	5-34
D01.03	Tiempo de inyección CD al arranque	0.00	0.00-10.00	seg	5-34
D01.04	Tiempo de inyección CD al paro	0.05	0.00-10.00	seg	5-34
D01.08	Compensación de flujo magnético	0000	0000-1000	%	5-35
D01.15	Corriente de frenado por inyección CD 2	050	000-100	%	5-35
D02.01	Ganancia de compensación de deslizamiento	0.0****	0.0-2.5	--	5-36
D02.02	Tiempo de compensación de deslizamiento	200***	0-10000	ms	5-36
D02.03	Límite de compensación de deslizamiento	200	0-250	%	5-36
D02.04	Regeneración de compensación de deslizamiento 00: Deshabilitada 01: Habilitada	00	00-01	--	5-36
D02.05	V/f de compensación de deslizamiento 00: Deshabilitada 01: Habilitada	00	00-01	--	5-36

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

USER CRANE SERVICE COMPANY

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
D02.06	Característica de flujo magnético 00: Incluye deslizamiento 01: Excluye deslizamiento	00	00-01	--	5-36
D03.01	Ganancia de compensación de torsión	1.00	0.00-2.50	--	5-37
D03.02	Tiempo de compensación de torsión	200****	0-60000	ms	5-37
D03.03	Compensación de torsión hacia adelante al inicio	0.0	0.0-200.0	%	5-37
D03.04	Compensación de torsión en reversa al inicio	0.0	-200.0-0.0	%	5-37
D03.05	Tiempo de retraso de compensación de torsión	10	0-200	ms	5-37
D03.06	Tiempo de retraso de compensación de torsión 2	150	0-10000	ms	5-37
D08.01	Referencia de residencia al inicio	0.0	0.0-150.0	Hz	5-38
D08.02	Tiempo de residencia al inicio	0.0	0.0-10.0	seg	5-38
D08.03	Referencia de residencia al paro	0.0	0.0-150.0	Hz	5-38
D08.04	Tiempo de residencia al paro	0.0	0.0-10.0	seg	5-38
D09.01	Aceleración de curva S al arranque	0.50*	0.00-10.00	seg	5-39
D09.02	Aceleración de curva S al final	0.50*	0.00-10.00	seg	5-39
D09.03	Desaceleración de curva S al arranque	0.50*	0.00-10.00	seg	5-39
D09.04	Desaceleración de curva S al paro	0.20	0.00-10.00	seg	5-39
D10.01	Selección CT/VT 00: Uso pesado 01: Uso normal	00	00-01	--	5-40
D10.02	Selección de frecuencia del portador 01: 2.0 kHz 02: 5.0 kHz 03: 8.0 kHz 04: 10.0 kHz 05: 12.5 kHz 06: 15.0 kHz 07: Oscilación PWM 1 08: Oscilación PWM2 09: Oscilación PWM3 0A: Oscilación PWM4 0F: Personalizada (determinada por los ajustes de D10.03~D10.06)	01	01-0F	--	5-40
D10.03	Límite superior de frecuencia de portador	2.0	1.0-15.0	kHz	5-40
D10.04	Límite inferior de frecuencia de portador	2.0	1.0-15.0	kHz	5-40
D10.05	Ganancia de frecuencia de portador	00	00-99	--	5-40
D11.01	Selección de prevención de oscilación 00: Deshabilitada 01: Habilitada	01	00-01	--	5-41
D11.02	Ganancia de prevención de oscilación	1.00	0.00-2.50	--	5-41
D11.03	Constante de tiempo de prevención de oscilación	10	0-500	ms	5-41
D11.05	Ganancia de prevención de oscilación en reversa	0.00	0.0-2.50	--	5-41
E01.01	Voltaje de entrada	***	155-255 310-510	V	5-42
E01.03	Selección V/f	04*	00-FF	--	5-43
E01.04	Máxima frecuencia	**	0.00-150.00	Hz	5-43

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
E01.05	Máximo voltaje	**	0.0-255.0 0.0-510.0	V	5-43
E01.06	Frecuencia de base	**	0.00-150.00	Hz	5-43
E01.07	Frecuencia media A	**	0.00-150.00	Hz	5-43
E01.08	Voltaje medio A	**	0.0-255.0 0.0-510.0	V	5-43
E01.09	Frecuencia mínima	**	0.00~150.00	Hz	5-43
E01.10	Voltaje mínimo	**	0.0-255.0 0.0-510.0	V	5-43
E01.11	Frecuencia media B	**	0.00-150.00	Hz	5-43
E01.12	Voltaje medio B	**	0.0-255.0 0.0-510.0	V	5-43
E01.13	Voltaje de base	**	0.0-255.0 0.0-510.0	V	5-43
E02.01	FLA nominal del motor	--	0.0-70.0	A	5-45
E02.02	Deslizamiento nominal del motor	--	0.00-20.00	Hz	5-45
E02.03	Corriente sin carga	--	0.0-70.0	A	5-45
E02.04	Número de polos	04	02-48	--	5-45
E02.05	Resistencia terminal	--	0.000-65.000	Ω	5-45
E02.06	Inductancia de fuga	--	0.0-40.0	%	5-45
E02.07	Comp. de saturación 1	--	0.00-0.50	--	5-45
E02.08	Comp. de saturación 2	--	0.00-0.75	--	5-45
E02.09	Pérdida mecánica del motor	0.0	0.0-10.0	%	5-45
E02.10	Pérdida de hierro del motor de compensación de torsión	--	0-65535	W	5-45
E02.11	Potencia nominal del motor	--	0.0-20.0	HP	5-45
E02.12	Comp. de saturación 2	--	1.30-5.00	%	5-45
F01.02	Pérdida de retroalimentación de pulso 00: Desaceleración a paro (por B05.02) 01: Marcha por inercia a paro 02: Paro rápido (por B05.08) 03: Sólo alarma	01	00-03	--	5-46
F01.03	Operación a sobrevelocidad 00: Desaceleración a paro (por B05.02) 01: Marcha por inercia a paro 02: Paro rápido (por B05.08) 03: Sólo alarma	01	00-03	--	5-46
F01.04	Operación en desviación: 00: Concordancia de velocidad - desaceleración (por B05.02) 01: Concordancia de velocidad - marcha por inercia a paro 02: Concordancia de velocidad - paro rápido (por B05.08) 03: Concordancia de velocidad – sólo alarma 04: En operación - desaceleración a paro (por B05.02) 05: En operación - marcha por inercia a paro 06: En operación - paro rápido (por B05.08) 07: En operación – sólo alarma (alarma Dev-1 y Dev-2)	05	00-07	--	5-46
F01.08	Nivel de detección de sobrevelocidad	105	00-120	%	5-46

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
F01.09	Tiempo de detección de sobrevelocidad	0.0	0.0-2.0	seg	5-46
F01.10	Nivel de detección de velocidad excesiva	10	00-50	%	5-46
F01.11	Tiempo de detección de velocidad excesiva	0.3	0.0-10.0	seg	5-46
F01.14	Tiempo de detección de PGO	0.5	0.0-10.0	seg	5-46

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
H01.01	Selección de terminal de entrada 1 (ver página de referencia para mayores detalles) 00: Referencia multi-paso 2 01: Referencia multi-paso 3 02: Referencia multi-paso 4 03: Referencia multi-paso 5 04: Retención de velocidad 2 05: Comando de aceleración 06: Límite superior 1 N.O. 07: Límite superior 2 N.O. 08: Límite inferior 1 N.O. 09: Límite inferior 2 N.O. 0A: Límite superior 1 N.C. 0B: Límite superior 2 N.C. 0C: Límite inferior 1 N.C. 0D: Límite inferior 2 N.C. 0E: Ganancia de M velocidad 1 0F: No utilizado 10: Ganancia de M velocidad 2 12: Límite de peso N.C. 13: Swift-Lift 14: Ganancia de límite de torsión alterna 15: Control hacia adelante 16: Control en reversa 17: Avance gradual hacia adelante 18: Avance gradual en reversa 19: Repetición de avance gradual 1A: Aceleración/desaceleración 2 IB: Aceleración/desaceleración 3 1C: Aceleración/desaceleración 4 ID: Cambio digital 1F: Interruptor opcional/ del invertidor 20~2F: Falla externa 30: Bloqueo de programa 31: Cambia local/remoto 32: Ext BB N.O. 33: Ext BB N.C. 39: OH2 externo 3A: Habilitación de terminal A1/A2 3F: Restablecimiento de falla 40: Paro rápido N.O. 42: Paro rápido N.C. 43: Habilitación de reloj 47: Retención análoga 4C: Frenado por inyección CD 53: Prueba de comunicaciones 55: Habilitar actuador 56: Klixon N.O. 57: Klixon N.C. 58: Respuesta del freno 59: Límite de frecuencia superior alterno 5A: Restablecimiento de mantenimiento 5B: Límite superior de velocidad BE6 5F: Paro fantasma N.C. 62: Límite de peso N.O. 63: Paro fantasma N.O. 65: Habilitar residencia 69: Deshabilitar LC 70: Habilitar detección de torsión 80: Operación hacia adelante 81: Operación en reversa	80*	00-81	--	5-47
H01.02	Selección de Terminal 2 (Para mayores detalles, ver página de referencia)	81*	00-81	--	5-47

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

SOUSIER CRANE SERVICE COMPANY

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
H01.03	Selección de terminal 3 (ver página de referencia para mayores detalles)	00*	00-81	--	5-47
H01.04	Selección de terminal 4 (ver página de referencia para mayores detalles)	01*	00-81	--	5-47
H01.05	Selección de terminal 5 (ver página de referencia para mayores detalles)	0F*	00-81	--	5-47
H01.06	Selección de terminal 6 (ver página de referencia para mayores detalles)	0F*	00-81	--	5-47
H01.07	Selección de terminal 7 (ver página de referencia para mayores detalles)	0F*	00-81	--	5-47

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
H02.01	Selección de contacto de salida (MC-MB-MA) 000: Liberación de freno 001: Velocidad cero 002: Concordancia Fref. Fout 1 003: Concordancia Fref/Set 1 004: Detección de frecuencia 1 005: Detección de frecuencia 2 006: Invertidor listo 007: Subvoltaje del bus CD 008: Bloque base N.O. 009: Referencia del operador 00A: Operación local 00B: Detección de torsión 1 N.O. 00D: Sobrecalentamiento DB 00E: Falla 00F: No utilizado 010: Falla menor 011: Comando de restablecimiento activo 012: Salida del reloj 013: Concordancia Freq/Fout 2 014: Concordancia Freq/Set 2 015: Detección de frecuencia 3 016: Detección de frecuencia 4 017: Detección de torsión 1 N.C 018: Detección de torsión 2 N.O. 019: Detección de torsión 2 N.C. 01A: Dirección hacia adelante 01B: Dirección en reversa 01C: Swift-Lift activo 01D: Bloque de base N.C. 020: Auto-restablecimiento 021: Sobrecarga OL1 022: Pre-alarma de sobrecalentamiento 023: Límite de torsión 026: Se ingresa el comando de operación 027: Detección de verificación de carga 029: Límite superior 02A: Durante la operación 1 02B: Durante el paro rápido 02F: Debilitamiento de carga 030: Límite inferior 031: Límite superior/ inferior 035: Detección de falla por verificación de carga 037: Mantenimiento 039: Habilitar actuador 03A: Límite de tiempo de pre-alarma de sobrecalentamiento 03D: Durante la búsqueda de velocidad 03 F: Klixon 040-0FF: Anuncio de falla 101: (Inverso) Velocidad cero 102: (Inverso) Correspondencia de Rref/Fout 1 103: (Inverso) Concordancia Fref/Set 1 104: (Inverso) Detección de frecuencia 1 105: (Inverso) Detección de frecuencia 2 106: (Inverso) Invertidor listo 107: (Inverso) Subvoltaje del bus CD 108: (Inverso) Bloque de base N.O. 109: (Inverso) Referencia del operador 10A: (Inverso) Operación local 10B: (Inverso) Detección de torsión 1 N.O. 10D: (Inverso) Sobrecalentamiento DB 10E: (Inverso) Falla 110: (Inverso) Falla menor 111: (Inverso) Comando de restablecimiento activo 112: (Inverso) Salida del reloj 113: (Inverso) Concordancia de frecuencia 2	000*	000-1FF	--	5-52

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

HOUSIER CRANE SERVICE COMPANY

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
	114: (Inverso) Ajuste de frecuencia 2 115: (Inverso) Detección de frecuencia 3 117: (Inverso) Detección de torsión 1 N.C. 118: (Inverso) Detección de torsión 2 N.O. 119: (Inverso) Detección de torsión 2 N.C. 11A: (Inverso) Dirección hacia adelante 11B: (Inverso) Dirección en reversa 11C: (Inverso) Swift-Lift activo 11D: (Inverso) Bloque base N.C. 120: (Inverso) Auto-restablecimiento 121: (Inverso) Sobrecarga OL1 122: (Inverso) Pre-alarma de sobrecalentamiento 123: (Inverso) Límite de torsión 126: (Inverso) Se ingresa comando de operación 127: (Inverso) Detección de verificación de carga 129: (Inverso) Límite superior 12A: (Inverso) Durante operación 1 12B: (Inverso) Durante paro rápido 12F: (Inverso) Debilitamiento de carga 130: (Inverso) Límite inferior 131: (Inverso) Límite superior/inferior 135: (Inverso) Detección de falla por verificación de carga 137: (Inverso) Mantenimiento 139: (Inverso) Habilitar actuador 13A: (Inverso) Límite de tiempo de pre-alarma de sobrecalentamiento 13D: (Inverso) Durante la búsqueda de velocidad 13F: (Inverso) Klixon 140~1FF: (Inverso) Anuncio de falla				
H02.02	Selección de terminal de salida P 1 (ver selecciones en H02.01)	00F*	000-1FF	--	5-52
H02.03	Selección de terminal de salida P 2 (ver selecciones en H02.01)	00F*	000-1FF	--	5-52
H03.01	Selección de señal de terminal A l 00: 10 VCD	00*	00	--	5-56
H03.02	Selección de terminal A1 00: Desviación de frecuencia 01: Ganancia de frecuencia 02: Referencia de velocidad auxiliar 1 03: Referencia de velocidad auxiliar 2 04: Desviación de voltaje de salida 07: Nivel de detección OT/UT 0F: No utilizado 10: Límite de torsión hacia adelante 11: Límite de torsión en reversa 12: Límite de torsión de regeneración 15: Límite de torsión FWD/REV 1F: No utilizado	00	00-1F	--	5-56
H03.03	Ganancia de terminal A1	100.0	-999.9-999.9	%	5-56
H03.04	Desviación de terminal A1	0.0	-999.9-999.9	%	5-56
H03.09	Selección de señal de terminal A2 00: 0~10 VCD 02: 4 a 20 mA 03: 0 a 20 mA	02	00, 02, 03	--	5-57

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
H03.10	Selección de terminal A2 00: Desviación de frecuencia 01: Ganancia de frecuencia 02: Referencia de velocidad auxiliar 1 03: Referencia de velocidad auxiliar 2 04: Desviación de voltaje de salida 07: Nivel de detección OT/UT 0F: No utilizado 10: Límite de torsión hacia adelante 11: Límite de torsión en reversa 12: Límite de torsión de regeneración 15: Límite de torsión FWD/REV 1F: No utilizado	00	00-1F	--	5-57
H03.11	Ganancia de terminal A2	100.0	-999.9-999.9	%	5-57
H03.12	Desviación de terminal A2	0.00	-999.9-999.9	%	5-57
H03.13	Constante de tiempo del filtro de entrada análogo	0.03	0.00-2.00	seg	5-57
H04.01	Selección de terminal AM 101: Referencia de frecuencia 102: Frecuencia de salida 103: Corriente de salida 105: Velocidad del motor (sólo OLV) 106: Voltaje de salida 107: Voltaje del bus CD 108: Energía de salida (kWatts calculados) 109: Referencia de torsión (sólo OLV) 115: Nivel de terminal A1 116: Nivel de terminal A2 120: Salida SFS 154: Monitor de pulso de entrada 162: No utilizado	102	101-162	--	5-58
H04.02	Ganancia de terminal AM	100.0	-999.9-999.9	%	5-58
H04.03	Desviación de terminal AM	0.0	-999.9-999.9	%	5-58
H05.01	Dirección de comunicaciones seriales	F	00-20	--	5-59
H05.02	Velocidad en baudios en serie 00: 1200 BPS 01: 2400 BPS 02: 4800 BPS 03: 9600 BPS 04: 19200 BPS 05: 38400 BPS 06: 57600 BPS 07: 76800 BPS 08: 115200 BPS	03	00-08	--	5-59
H05.03	Comunicaciones – paridad 00: Sin paridad 01: Paridad par 02: Paridad impar	00	00-02	--	5-59
H05.04	Comunicaciones - método de paro por error 00: Desaceleración a paro 01: Marcha por inercia a paro 02: Paro rápido 03: Sólo alarma 04: Usar B03.03	04	00-04	--	5-59
H05.05	Comunicaciones - selección de detección de error 00: Deshabilitar 01: Habilitar	01	00-01	--	5-59
H05.06	Tiempo de espera de transmisión	05	05-65	ms	5-59

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
H05.07	Selección de control RT 00: Deshabilitar 01: Habilitar	01	00-01	--	5-59
H05.09	Comunicación – Tiempo de detección de error	2.0	0.0-10.0	seg	5-59
H05.10	Referencia del voltaje de salida 00: 0.1 V 01: 1 V	00	00-01	--	5-59
H05.11	Selección de función de comunicaciones Enter 00: Se debe utilizar el comando Enter (método 2/3 de G+Serie) 01: No se requiere el comando Enter (método P3S2)	00	00-01	--	5-60
H05.12	Selección del método del comando de operación 00: Bit 0 = Inicio/paro dirección hacia adelante Bit 1 = Inicio/paro dirección en reversa 01: Bit 0 = Inicio/paro Bit 1 = Dirección hacia adelante/reversa	00	00-01	--	5-60
H06.01	Selección de entrada de pulso 00: Referencia de frecuencia 03: Retroalimentación del codificador	00	00, 03	--	5-61
H06.02	Dimensionamiento de entrada de pulso	1440	1000-32,000	Hz	5-61
H06.03	Ganancia de entrada de pulso	100.0	0.0-1000.0	%	5-61
H06.04	Desviación de entrada de pulso	0.0	-100.0-100.0	%	5-61
H06.05	Tiempo de filtro de entrada de pulso	0.10	0.00-2.00	seg	5-61
H06.06	Selección del monitor de pulso	102	000, 031, 101, 102, 105, 120, 501, 502	--	5-61
H06.07	Dimensionamiento del monitor de pulso	1400	0-32,000	Hz	5-61
L01.01	Selección de falla de sobrecarga del motor 00: Deshabilitado 01: Enfriamiento estándar por ventilador 02: Enfriamiento estándar por soplador 03: Motor de vector	03	00-03	--	5-63
L01.02	Constante de tiempo de sobrecarga del motor	1.0	0.1-5.0	mín	5-63
L01.03	Selección de alarma de sobrecalentamiento del motor 00: Desaceleración a paro (alarma) 01: Marcha por inercia a paro (alarma) 02: Paro rápido por B05.08 (alarma) 03: Sólo alarma (parpadeo de OH3) 04: Paro por método de paro B03.03 (alarma)	03	00-04	--	5-63
L01.04	Selección de falla de sobrecalentamiento del motor 00: Desaceleración a paro 01: Marcha por inercia a paro 02: Paro rápido por B05.08 (alarma) 03: Paro por método de paro B03.03 (alarma)	03	00-03	--	5-63
L01.05	Filtro de temperatura del motor	0.20	0.00-10.00	seg	5-63
L01.13	Selección de operación superior 00: Deshabilitar 01: Habilitar	01	00-01	--	5-63

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

HUBER CRANE SERVICE COMPANY

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
L02.01	Selección de pérdida de energía 00: Deshabilitar 01: Habilitar 02: Energía de CPU activa	00	00-02	--	5-64
L02.02	Tiempo de operación a través de pérdida de energía	0.1 (varía)	0.0-25.5	seg	5-64
L02.03	Tiempo de bloque base a través de pérdida de energía	01. (varía)	0.1-5.0	seg	5-64
L02.04	Tiempo de V/f operación gradual en pérdida de energía	0.3 (varía)	0.0-5.0	seg	5-64
L02.05	Nivel de detección PUV	190/380	150-210 300-420	V	5-64
L02.07	Aceleración a través de pérdida de energía	0.0	0.0-25.5	seg	5-64
L03.01	Selección de aceleración para prevención de calado 00: Deshabilitado 01: Propósito general 02: Inteligente	01	00-02	--	5-65
L03.02	Nivel de aceleración para prevención de calado	150	0-150	%	5-65
L03.03	Límite de HP de constante de prevención de calado	50	0-100	%	5-67
L03.05	Selección de operación de prevención de calado 00: Deshabilitada 01: Tiempo de desaceleración 1 02: Tiempo de desaceleración 2	01	00-02	--	5-68
L03.06	Nivel de operación de prevención de calado	150	30-150	%	5-69
L03.17	Voltaje del bus CD para control inteligente	370	150-400	V	5-70
L03.20	Ganancia de voltaje del circuito principal	A01.02	0.00-5.00	--	--
L03.21	Ganancia de cálculo de desaceleración	A01.02	0.00-200.00	--	--
L03.23	Selección de prevención automática de calado durante la operación 00: Ajusta el nivel en L03.04 en todo el rango de frecuencia 01: Disminuya automáticamente el nivel de prevención de calado durante la operación en el rango de energía constante. El límite inferior será 40% de L03.06.	00	00-01	--	5-70
L03.24	Cálculo de inercia de tiempo de aceleración del motor.	O02.04	0.001-10.000	--	5-70
L03.25	Relación de inercia de carga	1.0	0.0-1000.0	--	5-70
1.04.01	Nivel de concordancia de velocidad ±	0.0	0.0-150.0	Hz	5-71
L04.02	Amplitud de concordancia de velocidad ±	2.0	0.0-20.0	Hz	5-71
L04.03	Nivel de concordancia de velocidad ±	0.0	-150.0-150.0	Hz	5-71
L04.04	Amplitud de concordancia de velocidad ±	2.0	0.0-20.0	Hz	5-71
L04.07	Detección de concordancia de velocidad 00: No hay detección durante el bloque base 01: Detección siempre habilitada	00	00, 01	--	5-72

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
L06.01	Selección de nivel 1 de detección de torsión 00: Deshabilitada 01: Sobretorsión @ concordancia de velocidad (alarma) 02: Sobretorsión @ operación (alarma) 03: Sobretorsión @ concordancia de velocidad (falla) 04: Sobretorsión @ operación (falla) 05: Subtorsión @ concordancia de velocidad (alarma) 06: Subtorsión @ operación (alarma) 07: Subtorsión @ concordancia de velocidad (falla) 08: Subtorsión @ operación (falla)	00	00-08	--	5-73
L06.02	Nivel de detección de torsión 1	150	0-300	%	5-74
L06.03	Tiempo de detección de torsión 1	0.1	0.0-10.0	seg	5-74
L06.04	Selección de nivel de torsión 2 de detección de torsión 00: Deshabilitado 01: Sobretorsión @ concordancia de velocidad (alarma) 02: Sobretorsión @ operación (alarma) 03: Sobretorsión @ concordancia de velocidad (falla) 04: Sobretorsión @ operación (falla) 05: Subtorsión @ concordancia de velocidad (alarma) 06: Subtorsión @ operación (alarma) 07: Subtorsión @ concordancia de velocidad (falla) 08: Subtorsión @ operación (falla)	00	00-08	--	5-74
L06.05	Nivel de detección de torsión 2	150	000-300	%	5-75
L06.06	Tiempo de detección de torsión 2	0.1	0.0-10.0	seg	5-75
L06.08	Selección de debilitamiento mecánico 00: Deshabilitado 01: Velocidad (señalizada) > L06.09; continúa operación (alarma) 02: Velocidad (no señalizada) > L06.09; continúa operación (alarma) 03: Velocidad (señalizada) > L06.09; paro (protección) 04: Velocidad (no señalizada) > L06.09; Paro (protección) 05: Velocidad (señalizada) < L06.09; continua operación (alarma) 06: Velocidad (no señalizada) < L06.09; continúa operación (alarma) 07: Velocidad (señalizada) < L06.09; paro (protección) 08: Velocidad (no señalizada) < L.06.09; paro (protección)	00	00-08	--	5-75
L06.09	Nivel de detección de debilitamiento mecánico	110.0	-110.0-110.0	%	5-75
L06.10	Tiempo de detección de debilitamiento mecánico	0.1	0.0-10.0	seg	5-75
L06.11	Tiempo de inicio de debilitamiento mecánico	0	0-65535	hrs	5-75
L08.02	Nivel de pre-alarma de sobrecalentamiento	95	50-130	°C	5-76
L08.03	Selección de pre-alarma de sobrecalentamiento 00: Desaceleración a paro 01: Marcha por inercia a paro 02: Paro rápido 03: Usar método de paro B03.03 04: Sólo alarma 05: Operación reducida (L08.19)	05	00-05	--	5-76
L08.05	Selección de pérdida de fase de entrada 00: Deshabilitada 01: Habilitada	01	00-01	--	5-76

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

HUSKER CRANE SERVICE COMPANY

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
L08.06	Nivel de detección de pérdida de fase de entrada (el incremento de L08.06 con respecto al valor predeterminado puede causar falla del capacitor del BUS CD)	5.0	0.0-5.0	%	5-76
L08.07	Selección de pérdida de fase de salida 00: Deshabilitada 01: Habilitada	01	00, 01	--	5-76
1.08.08	Nivel de detección de pérdida de fase de salida	5.0	0.0-20.0	%	5-76
L08.09	Falla a tierra 00: Deshabilitada 01: Habilitada	01***	00, 01	--	5-76
L08.10	Selección de operación del ventilador 00: Operador encendido – operación con tiempo (L08.11) 01: Ventilador siempre encendido	00	00, 01	--	5-76
L08.11	Tiempo de retraso de ventilador apagado	60	0-300	seg	5-76
L08.12	Temperatura ambiente	40	-10-50	°C	5-76
L08.15	Selección de OL2 a baja velocidad 00: Deshabilitada 01: Habilitada	01	00, 01	--	5-76
L08.18	Selección de Soft CLA 00: Deshabilitada 01: Habilitada	01	00, 01	--	5-77
L08.19	Tasa de reducción de frecuencia de pre-alarma de sobrecalentamiento	0.8	0.1, 0.9	%	5-77
L08.35	Selección de montaje 00: Deshabilitado (instalación estándar) 01: Lado a lado 02: NEMA 1 estándar 03: Sin rebordes	00	00-03	--	5-77
L08.41	Selección de alarma de alta corriente 00: Deshabilitada 01: Habilitada	00	00, 01	--	5-77
L09.01	Selección de restablecimiento de alarma 00: Deshabilitada 01: Habilitada	01	00,01	--	5-78
L09.02	Intentos de auto-restablecimiento	03	00-10	--	5-78
L09.03	Tiempo de auto-restablecimiento	0.5	0.5-180.0	seg	5-78
L09.04	Selección de falla de auto-restablecimiento 1	0001	0000-FFFF	--	5-78
L09.05	Selección de falla de auto-restablecimiento 2	E000	0000-FFFF	--	5-78
L09.06	Selección de contacto de salida (MC-MB-MA) 00: Deshabilitado (sin relé de falla) 01: Habilitado (relé de falla activo)	01	00, 01	--	5-78
N02.01	Afinación de AFR	1.00	0.00-10.00	--	5-81
N02.02	Tiempo de detección de AFR	50	0-2000	ms	5-81
N02.03	Constante de tiempo de AFR	750	0-2000	ms	5-81
N02.04	Límite de AFR	5.0	0.0-60.0	Hz	5-81
N02.05	Nivel de estabilización de OLV	00	00-11, FF	--	5-81
N06.01	Afinación de motor línea a línea 00: Deshabilitada 01: Habilitada	01	00-01	--	5-83

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
O01.01	Selecciones del monitor de usuario 104: Método de control 105: Velocidad de motor- SÓLO OLV 106: Voltaje de salida 107: Voltaje del bus CD 108: Energía de salida 109: Referencia de torsión - SÓLO OLV 110: Estado de terminal de entrada 111: Estado de terminal de salida 112: Estado de operación 113: Tiempo transcurrido 114: FLASH I D 115: Nivel de terminal A1 116: Nivel de terminal A2 120: Frecuencia de salida después de inicio suave 128: ID de CPU 134: OPE detectado 139: Código de error de comunicaciones del Memobus 152: Reloj de mantenimiento 154: Monitor de pulso de entrada 162: No utilizado 401: Tiempo de operación acumulativo 403: Tiempo de operación del ventilador de enfriamiento 404: Mantenimiento del ventilador de enfriamiento 405: Mantenimiento del capacitor 406: Mantenimiento del relé de derivación de carga suave 407: Mantenimiento IGBT 408: Temperatura del intercambiador térmico 410: kWh; 4 dígitos inferiores 411: kWh; 5 dígitos superiores 412: Recursos de CPU utilizados 413: Corriente de retención pico 414: Frecuencia de salida de retención pico 416: Nivel de detección de sobrecarga del motor (oL1) 417: Nivel de detección de sobrecarga del actuador (oL2) 418: Selección de fuente de referencia de frecuencia 419: Memobus de referencia de frecuencia 420: Referencia de frecuencia de salida (decimal) 421: Resultados de selección del comando de operación 422: Referencia de comunicaciones del Memobus 423: No utilizado 601: Corriente secundaria del motor (lq) 602: Corriente de excitación del motor (ld) – SÓLO OLV 605: Referencia de voltaje de salida (Vq) – SÓLO OLV 606: Referencia de voltaje de salida (Vd) – SÓLO OLV 607: Salida ACR (q) - SÓLO OLV 608. Salida ACR (d) - SÓLO OLV 620: Desviación de referencia de frecuencia (hacia arriba/abajo2) 621: Frecuencia de compensación 636: No utilizado 637: No utilizado 638: No utilizado	106	104-638	--	5-84

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

HOSER CRANE SERVICE COMPANY

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
O01.02	Monitor de encendido 01: Referencia de frecuencia (U01.01) 02: Adelante/reversa 03: Frecuencia de salida (U01.02) 04: Corriente de salida (U01.03) 05: Monitor de usuario (O01.01)	03	01-05	--	5-86
O01.03	Sello de la pantalla 00: 0.01 Hz 01: 0.01% 02: r/mín 03: Configurado por el usuario	00	00-03	--	5-86
O01.10	Unidades máximas de pantalla configurados por el usuario	06000	00000-60000 -	--	5-86
O01.11	Decimal en pantalla configurado por el usuario 00: No hay punto decimal 01: 0.1 02: 0.01 03: 0.001	02	00-03	--	5-86
O02.01	Tecla local/remoto 00: Deshabilitada 01: Habilitada	00	00, 01	--	5-86
O02.02	Operación de la tecla de paro 00: Marcha por inercia a paro 01: Desaceleración a paro 02: Usar método de paro B03.03	00	00-02	--	5-86
O02.03	Valores predeterminados del usuario 00: Sin Cambio 01: Valores predeterminados ajustados 02: Borrar todo	00	00-02	--	5-86
O02.04	Selección de kVA 60: No utilizado 61: 2001-G+M 62: 2003-G+M 63: 2005-G+M 64: No utilizado 65: 2008-G+M 66: 2011-G+M 67: No utilizado 68: 2017-G+M 69: No utilizado 6A: 2025-G+M 6B: 2033-G+M 6C: No utilizado 6D: 2047-G+M 6E: 2060-G+M 91: 4001-G+M 92: 4002-G+M 93: 4003-G+M 94: 4004-G+M 95: 4005-G+MF (sólo OEM) 96: 4007-G+MF (sólo OEM) 97: 4009-G+M 98: No utilizado 99: 4014-G+M 9A: 4018-G+M 9B: No utilizado 9C: 4024-G+M 9D: 4031-G+M	--	60-90	--	5-86

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

SOUSER CRANE SERVICE COMPANY

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
O02.05	M.O.P del operador 00: Deshabilitada 01: Habilitada	00	00, 01	--	5-87
O02.07	Dirección del motor al arranque 00: Hacia adelante 01: Reversa	00	00,01	--	5-87
O03.01	Ajuste de tiempo transcurrido	0000	0000-9999	hr	5-87
O03.02	Selección de tiempo transcurrido 00: Tiempo de encendido 01: Tiempo operando	01	00, 01	--	5-87
O03.03	Tiempo de ventilador encendido	0000	0000-9999	hr	5-87
O03.05	Tiempo de mantenimiento del capacitor	000	000-150	%	5-87
O03.07	Ajuste de relé de mantenimiento preventivo de corriente de entrada	000	000-150	%	5-88
O03.09	Ajuste de mantenimiento de IGBT	000	000-150	%	5-88
O03.11	Eliminar rastreo de fallas 00: No eliminado 01: Eliminar U2/U3	00	00, 01	--	5-88
O03.12	Selección del valor inicial de monitor kWh 00: Guardar 01: Restablecer	00	00, 01	--	5-88
O03.14	Borrar historial de conteo 00: No borrar 01: Borrar cuenta CA 02: Borrar cuenta OL/LC 03: Borrar ambas cuentas	00	00-03	--	5-88
T01.01	Selección de modo de afinación 00: Auto-afinación rotatoria (OLV) 02: Auto-afinación estacionaria 03: Auto-afinación rotatoria (V/f)	02	00, 02, 03	--	4-20
T01.02	Energía de salida del motor	--	--	HP	4-20
T01.04	Corriente nominal del motor	--	--	A	4-20
T01.05	Frecuencia de base	60.00	0.00-150.00	Hz	
T01.06	Polos del motor	04	02-18	--	4-20
T01.07	Velocidad nominal	1750	0-24000	RPM	4-20
T01.11	Pérdida de hierro del motor	--	--	W	4-20
U01.01	Referencia de frecuencia	--	-	Hz	5-89
U01.02	Frecuencia de salida	--	--	Hz	5-89
U01.03	Corriente de salida	--	--	A	5-89
U01.04	Método de control	--	--	--	5-89
U01.05	Velocidad del motor (sólo OLV)	--	--	Hz	5-89
U01.06	Voltaje de salida	--	--	V	5-89
U01.07	Voltaje del bus CD	--	--	V	5-89
U01.08	Energía de salida	--	--	HP	5-89
U01.09	Torsión del motor (sólo OLV)	--	--	%	5-89
U01.10	Estado de terminal de entrada	--	--	--	5-89

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
U01.11	Estado de terminal de salida	--	--	--	5-89
U01.12	Estado de control del invertidor	--	--	--	5-90
U01.13	Tiempo transcurrido	--	--	horas	5-90
U01.14	Flash ID	--	--	--	5-90
U01.15	Nivel de terminal A1	--	--	%	5-90
U01.16	Nivel de terminal A2	--	--	%	5-90
U01.20	Frecuencia de salida después de inicio suave	--	--	Hz	5-90
U01.28	Software de CPU	--	--	--	5-90
U01.34	Parámetro de detección de OPE	--	--	Const #	5-90
U01.39	Error de comunicaciones de Memobus	--	--	--	5-90
U01.52	Reloj de mantenimiento	--	--	horas	5-90
U01.54	Monitor de pulso	--	--	Hz	5-90
U01.64	Zona LC	--	--	--	5-90
U01.65	Margen LC	--	--	%	5-90
U02.01	Falla de corriente	--	--	--	5-91
U02.02	Última falla	--	--	--	5-91
U02.03	Referencia de frecuencia en la falla	--	--	Hz	5-91
U02.04	Frecuencia de salida en la falla	--	--	Hz	5-91
U02.05	Corriente de salida en la falla	--	--	A	5-91
U02.06	Velocidad del motor en la falla (sólo OLV)	--	--	Hz	5-91
U02.07	Voltaje de salida en la falla	--	--	V	5-91
U02.08	Voltaje de bus CD en la falla	--	--	V	5-91
U02.09	Energía de salida en la Falla	--	--	kW	5-91
U02.10	Referencia de torsión en la falla (sólo OLV)	--	--	%	5-91
U02.11	Estado de terminal de entrada en la falla	--	--	--	5-91
U02.12	Estado de terminal de salida en la falla	--	--	--	5-91
U02.13	Estado de operación en la falla	--	--	--	5-91
U02.14	Tiempo de operación transcurrido en la falla	--	--	horas	5-91
U02.15	Referencia de velocidad durante el inicio suave	--	--	--	5-91
U02.16	Corriente del eje q del motor durante la falla	--	--	--	5-91
U02.17	Corriente del eje d del motor durante la falla	--	--	--	5-91
U03.01	Última falla	--	--	--	5-91
U03.02	Mensaje de falla 2	--	--	--	5-91
U03.03	Mensaje de falla 3	--	--	--	5-91
U03.04	Mensaje de falla 4	--	--	--	5-91
U03.05	Mensaje de falla 5	--	--	--	5-91
U03.06	Mensaje de falla 6	--	--	--	5-91
U03.07	Mensaje de falla 7	--	--	--	5-91
U03.08	Mensaje de falla 8	--	--	--	5-91

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

SOLUTIONS PANEL SERVICE COMPANY

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
U03.09	Mensaje de falla 9	--	--	--	5-91
U03.10	Mensaje de falla 10	--	--	--	5-91
U03.11	Tiempo transcurrido 1	--	--	horas	5-91
U03.12	Tiempo transcurrido 2	--	--	horas	5-91
U03.13	Tiempo transcurrido 3	--	--	horas	5-91
U03.14	Tiempo transcurrido 4	--	--	horas	5-91
U03.15	Tiempo transcurrido 5	--	--	horas	5-91
U03.16	Tiempo transcurrido 6	--	--	horas	5-91
U03.17	Tiempo transcurrido 7	--	--	horas	5-91
U03.18	Tiempo transcurrido 8	--	--	horas	5-91
U03.19	Tiempo transcurrido 9	--	--	horas	5-91
U03.20	Tiempo transcurrido 10	--	--	horas	5-91
U03.21	Operaciones acumuladas	--	--	--	5-92
U03.22	Retrocesos de U03.21	--	--	--	5-92
U03.23	Conteo de verificación de sobrecarga/carga	--	--	--	5-92
U04.01	Tiempo de operación acumulativo	--	--	horas	5-92
U04.03	Tiempo de operación del ventilador de enfriamiento	--	--	horas	5-92
U04.04	Mantenimiento del ventilador de enfriamiento	--	--	%	5-92
U04.05	Mantenimiento del capacitor	--	--	%	5-92
U04.06	Mantenimiento del relé de derivación de carga suave	--	--	%	5-92
U04.07	Mantenimiento de IGBT	--	--	%	5-92
U04.08	Temperatura del intercambiador térmico	--	--	°C	5-92
U04.10	kWh; 4 dígitos inferiores	--	--	kWh	5-92
U04.11	kWh; 5 dígitos superiores	--	--	kWh	5-92
U04.12	Recursos de CPU utilizados	--	--	--	5-92
U04.13	Corriente de retención de pico	--	--	A	5-92
U04.14	Frecuencia de salida de retención de pico	--	--	Hz	5-92
U04.16	Nivel de detección de sobrecarga del motor (oL1)	--	--	--	5-92
U04.17	Nivel de detección de sobrecarga del actuador (oL2)	--	--	--	5-92
U04.18	Selección de fuente de referencia de frecuencia	--	--	--	5-92
U04.19	Memobus de referencia de frecuencia	--	--	--	5-92
U04.20	Referencia de frecuencia de salida (decimal)	--	--	--	5-92
U04.21	Resultados de la selección de los comandos de operación	--	--	--	5-92
U04.22	Referencia de comunicaciones del Memobus	--	--	--	5-92
U04.23	No utilizado	--	--	--	5-92
U06.01	Corriente secundaria del motor (Iq)	--	--	%	5-92
U06.02	Corriente de excitación del motor (Id)	--	--	%	5-92
U06.03	Entrada ASR	--	--	%	5-92
U06.04	Salida ASR	--	--	%	5-92

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

SUPERIOR CRANE SERVICE COMPANY

Parámetro	Nombre del parámetro	Valor predeterminado	Rango	Unidades	Página
U06.05	Referencia del voltaje de salida (Vq)	--	--	V	5-93
U06.06	Referencia del voltaje de salida (Vd)	--	--	V	5-93
U06.07	Salida ACR (q)	--	--	%	5-93
U06.08	Salida ACR (d)		--	%	5-93
U06.20	Desviación de referencia de frecuencia (arriba/abajo2)	--	--	%	5-93
U06.21	Frecuencia de compensación	--	--	%	5-93
U06.36	Error de comunicaciones de GAIA	--	--	--	5-93
U06.37	Error de comunicaciones de LUNA	--	--	--	5-93
U06.38	Error de la tarjeta opcional	--	--	--	5-93

* Cambio de parámetros predeterminados por X-Press Programming
** Cambio de parámetros por E01.03
*** El valor depende del modelo del actuador
**** El valor predeterminado depende del método de control

HOOSIER CRANE SERVICE COMPANY

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 190 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.