Control Vectorial de Flujo CA
(AC Flux Vector Control)
SERIE 18H

Manual de Instalación y Operación

8/01 **IMN718SP**

Indice de Materias

Sección 1
Guía para Comienzo Rápido 1-1
Resumen 1-1
Lista de Verificación para el Comienzo Rápido 1-1
Procedimiento de Comienzo Rápido 1-2
Sección 2
Información General 2-1
Conformidad con CE 2-1
Resumen 2-1
Garantía Limitada 2-2
Aviso de Seguridad 2-3
Sección 3
Recepción e Instalación 3-1
Recepción e Inspección 3-1
Instalación Física 3-1
Instalación del Control 3-2
Montaje a Través de la Pared 3-2
Instalación del Teclado 3-2
Instalación Remota Opcional del Teclado 3-3
Instalación Eléctrica 3-4
Puesta a Tierra del Sistema 3-4
Impedancia de Línea 3-5
Reactores de Línea 3-5
Reactores de Carga 3-5
Circuito Principal de CA 3-6
Desconectador de Potencia 3-6
Dispositivos de Protecciónes 3-6
Calibre de Conductores y Dispositivos de Protección 3-6
Conexiones de Línea de CA 3-9
Reducción de Capacidad por Voltaje de Entrada Reducido 3-9
3Operación a 380–400 VCA 3-9
Potencia de Entrada Trifásica 3-10
Single Phase Input Power Considerations 3-12
Reducción de Capacidad de Controles con Alimentación Monofásica 3-12
Instalación de Controles Tamaño A, B y B2 con Alimentación Monofásica 3-12
Instalación de Controles Tamaño A, B y B2 con Alimentación Monofásica 3-12
Instalación de Controles Tamaño C2 con Alimentación Monofásica 3-13
Instalación con Potencia Monofásica – Tamaños C y D 3-14
Instalación con Potencia Monofásica – Tamaño D2 3-15
Instalación con Potencia Monofásica – Tamaño E 3-16
Instalación con Potencia Monofásica – Tamaño F 3-17
Conexiones del Motor 3-18
Contactor M 3-18
Optional Dynamic Brake Hardware 3-19

Instalación del Codificador 3-21
Entrada del Conmutador de Posición Inicial (Orientación) 3-22
Salida de Codificador Separada 3-22
Modos de Operación 3-23
Entradas Analógicas 3-24
Salidas Analógicas 3-26
Modo de Operación Serie 3-26
Modo de Operación por Teclado 3-28
Modo de Operación de Marcha Estándar, 3 Conductores 3-29
Modo de Operación de 15 Velocidades, 2 Conductores 3-30
Modo de Operación Analógico de 3 Velocidades, 2 Conductores 3-31
Modo de Operación Analógico de 3 Velocidades, 3 Conductores 3-32
Modo de Operación de Par o Velocidad Bipolar 3-33
Conjuntos de Parámetros Múltiples 3-34
Modo de Operación de Proceso 3-35
Modo de Operación de Potenciómetro Electrónico, 2 Conductores 3-36
Modo de Operación de Potenciómetro Electrónico, 3 Conductores 3-37
Entrada de Disparo Externo 3-38
Entradas Opto Aisladas 3-39
Salidas Opto Aisladas 3-40
Lista de Verificación Previa a la Operación 3-41
Procedimiento de Energización Inicial 3-41

Sección 4
Programación y Operación 4-1
Resumen 4-1
Modo de Display 4-2
Ajuste del Contraste del Display 4-2
Pantallas del Modo de Display 4-2
Modo de Programación 4-3
Acceso a los Bloques de Parámetros para la Programación 4-3
Cambiando el Valor de los Parámetros Cuando No Se Usa un Código de Seguridad 4-4
Reposición de Parámetros a sus Ajustes de Fábrica 4-5
Ejemplos de Operación 4-6
Operando el Control desde el Teclado 4-6
Acceso al Mando de JOG del Teclado 4-6
Ajuste de Velocidad usando Referencia de Velocidad Local 4-7
Ajuste de Velocidad usando las Teclas de Flecha 4-7
Cambios en el Sistema de Seguridad 4-8
Cambio en Valores de Parámetros al Usarse un Código de Seguridad 4-9
Cambio del Parámetro de Interrupción para Acceso del Sistema de Seguridad (Tiempo para Programar) 4-10
Definiciones de los Parámetros 4-11

Sección 5
Diagnóstico de Fallas 5-1
No Hay Display en el Teclado – Ajuste del Contraste del Display 5-1
Cómo Lograr el Acceso a la Información de Diagnóstico 5-2
Cómo Lograr el Acceso al Registro de Fallas 5-3
Cómo Borrar el Registro de Fallas 5-3
Inicialización del Nuevo Software 5-4
Consideraciones sobre el Ruido Eléctricos 5-11
Situaciones Especiales de la Unidad 5-12
Gabinete del Control 5-12
Consideraciones Especiales sobre el Motor 5-12
Conductores de Señales Analógicass 5-12
Sección 6
Sintonización Manual del Control Serie 18H 6-1
Sintonización Manual del Control 6-1
Parámetro ”Motor Mag Amps” 6-1
Parámetro ”Slip Frequency” 6-1
Parámetro ”Current Prop Gain” 6-1
Parámetro ”Current Int Gain” 6-2
Parámetro ”Speed Prop Gain” 6-2
Parámetro ”Speed Int Gain” 6-2
Controlador PI 6-3
Sección 7
Especificaciones, Valores Nominales y Dimensiones 7-1
Especificaciones 7-1
Condiciones de Operación 7-1
Display del Teclado 7-2
Especificaciones del Control 7-2
Entrada Analógica Diferencial 7-2
Salidas Analógicas 7-3
Entradas Digitales 7-3
Salidas Digitales 7-3
Indicaciones de Diagnóstico 7-3
Valores Nominales 7-4
Especificaciones de Pares para Apretar Terminales 7-8

Dimensiones 7-11
Control de Tamaño A 7-11
Control de Tamaño A – Montaje a Través de la Pared 7-12
Control de Tamaño B 7-13
Control de Tamaño B – Montaje a Través de la Pared 7-14
Control de Tamaño B2 7-15
Control de Tamaño C 7-16
Control de Tamaño C2 7-17
Control de Tamaño C2 – Montaje a Través de la Pared 7-18
Control de Tamaño D 7-19
Control de Tamaño D2 7-20
Control de Tamaño D2 – Montaje a Través de la Pared 7-21
Control de Tamaño E 7-22
Control de Tamaño E – Montaje a Través de la Pared 7-23
Control de Tamaño F 7-25
Control de Tamaño F – Montaje a Través de la Pared 7-26
Control de Tamaño G 7-28
Control de Tamaño G+ 7-29
Control de Tamaño H 7-30
Apéndice A A-1
Hardware de Frenado Dinámico (DB) A-1
Ensambles RGA A-3
Ensambles RBA A-5
Ensambles RTA A-6
Apéndice B B-1
Valores de Parámetros B-1
Apéndice C C-1
Plantilla [Modelo] para Montaje Remoto del Teclado C-2
Apéndice D D-1
GLOSARIO INGLES/ESPAÑOL DE BLOQUES Y PARAMETROS D-1

Sección 1
Guía para Comienzo Rápido

Resumen

Si tiene experiencia usando los controles Baldor, probablemente estará ya familiarizado con los métodos de programación y de operación desde el teclado. De ser así, esta guía para comienzo rápido fue preparada para usted. Este procedimiento le ayudará a preparar y operar su sistema en modo de teclado rápidamente, permitiéndole verificar la operación del motor y del control. Dicho procedimiento presupone que el Control, el Motor y el hardware de Frenado Dinámico fueron instalados correctamente (vea los procedimientos respectivos en la Sección 3) y que usted conoce los métodos de programación y operación desde el teclado. No es necesario cablear la regleta de terminales para operar en el modo de Teclado (la Sección 3 describe el procedimiento de conexión de la regleta de terminales). El procedimiento para el comienzo rápido es el siguiente:

1. Lea el Aviso de Seguridad y las Precauciones en la Sección 2 de este manual.
2. Instale el control. Vea el procedimiento de “Ubicación Física” en la Sección 3.
3. Conecte la alimentación de potencia CA. Vea “Conexiones de Línea de CA” en la Sección 3.
4. Conecte el motor. Vea “Conexiones del Motor” en la Sección 3.
5. Conecte el codificador. Vea “Instalación del Codificador” en la Sección 3.
6. Instale el hardware de Frenado Dinámico, de ser necesario. Vea “Hardware Opcional de Frenado Dinámico” en la Sección 3.
7. Conecte el teclado al control, si es de montaje remoto. Consulte el procedimiento correspondiente en la Sección 3, “Instalación del Teclado”.

Lista de Verificación para el Comienzo Rápido Chequeo de detalles eléctricos.

¡CUIDADO!: Luego de completar la instalación pero antes de alimentar potencia al equipo, asegúrese de chequear los siguientes puntos.

1. Verifique si el voltaje de línea de CA en la fuente es equivalente al voltaje nominal del control.
2. Revise todas las conexiones de alimentación de potencia para confirmar que son precisas, que han sido bien hechas y están apretadas al par correcto, y que cumplen con los códigos específicos.
3. Verifique si el control y el motor están mutuamente puestos a tierra, y si el control está conectado a tierra física.
4. Chequée la precisión de todo el cableado de señales.
5. Asegúrese que todas las bobinas de freno, contactores y bobinas de relés [relevadores] cuentan con supresión de ruidos. Esta deberá consistir en un filtro R–C para las bobinas CA y en diodos de polaridad inversa para las bobinas CC. El método de supresión de transitorios tipo MOV [varistor de metal–óxido] no es adecuado.

ADVERTENCIA: Asegúrese que una operación inesperada del eje [flecha] del motor durante el arranque no vaya a resultar en lesiones a personas ni daños al equipo.

Chequeo de Motores y Acoplamientos

1. Verifique el libre movimiento del eje del motor.
2. Verifique si el acoplamiento del motor está bien apretado y no hay desajuste mecánico.
3. Verifique si los frenos de retención, de haberlos, están debidamente ajustados para soltarse completamente y si están regulados al valor de par que se desea.

Nota del Traductor: Como existen frecuentemente variaciones regionales en el vocabulario técnico usado en los países de habla hispana, se han incluido [entre corchetes] vocablos alternativos para algunos términos clave – generalmente, cuando aparecen por primera vez en el manual. Resulta imposible cubrir todas las preferencias nacionales, locales o regionales en el vocabulario, pero la intención es que la terminología sea precisa y pueda entenderse con claridad. El Apéndice D contiene un glosario Inglés–Español de los parámetros.

Procedimiento de Comienzo Rápido

Condiciones Iniciales

Asegúrese que el Control, el Motor y el hardware de Frenado Dinámico están cableados de acuerdo a los procedimientos descritos en la Sección 3 de este manual. Familiarícese con la programación y la operación del control desde el teclado, según se describe en la Sección 4 de este manual.

1. Verifique si las entradas de habilitación [activación] a J1–8 están abiertas.
2. Conecte la alimentación del equipo. Asegúrese que no hayan fallas.
3. Defina “Operating Mode” (modo de operación), bloque de Entrada, Nivel 1 para “KEYPAD” (teclado).
4. Asegúrese que el parámetro Local Enable INP (entrada de habilitación local) del bloque de Protección, Nivel 2, esté en OFF (desactivado) y que el parámetro External Trip (disparo externo) del mismo bloque de Protección, esté también en OFF.
5. Defina el parámetro “OPERATING ZONE” (zona de operación) del bloque de Límites de Salida, Nivel 2, como lo desee (STD CONST TQ, STD VAR TQ, QUIET CONST TQ o QUIET VAR TQ) [par constante o variable, con operación estándar o silenciosa].
6. Introduzca los siguientes datos del motor en los parámetros del bloque de Datos del Motor, Nivel 2:
   Motor Voltage [Voltaje del Motor] (entrada)
   Motor Rated Amps [Amperios Nominales del Motor] (FLA, o sea amperios de plena carga)
   Motor Rated Speed [Velocidad Nominal del Motor] (velocidad base)
   Motor Rated Frequency [Frecuencia Nominal del Motor]
   Motor Mag Amps [Amperios Magnetizantes del Motor] (corriente sin carga)
   Encoder Counts [cuentas del codificador]
7. Si se usa hardware de frenado dinámico externo, defina los parámetros “Resistor Ohms” y “Resistor Watts” (ohms y watts del resistor [de la resistencia]) en el bloque de Ajuste de Frenado, Nivel 2.
8. Vaya al bloque de Datos del Motor, Nivel 2, pulse ENTER, en CALC PRESETS seleccione YES (usando la tecla ▲) y deje al control calcular valores predefinidos [predeterminados] para los parámetros necesarios para la operación del control.
9. Desconecte el motor de la carga (incluyendo acoplamiento o volantes de inercia). Si no se puede desconectar la carga, consulte la Sección 6 y sintonice manualmente el control. Luego de la sintonización manual, efectúe los pasos 11, 12, 16, 17 y 18.

ADVERTENCIA: El eje del motor va a girar durante este procedimiento. Asegúrese que un movimiento inesperado del eje del motor no vaya a causar lesiones a personas ni daños al equipo.

10. Vaya al bloque de Autosintonización, Nivel 2, y haga las siguientes pruebas:
    CMD OFFSET TRIM (Retoque o Ajuste Fino de las Desviaciones del Mando)
    CUR LOOP COMP (Comparación del Bucle de Corriente)
    STATOR R1 (R1 – Estator)
    FLUX CUR SETTING (Ajuste del Flujo de Corriente)
    ENCODER TESTS (Pruebas del Codificador)
    SLIP FREQ TEST (Prueba de Frecuencia de Deslizamiento)
11. Defina el parámetro “MIN OUTPUT SPEED” (velocidad mínima de salida), bloque de Límites de Salida, Nivel 2.
12. Defina el parámetro “MAX OUTPUT SPEED” (velocidad máxima de salida), bloque de Límites de Salida, Nivel 2.
13. Desconecte toda la alimentación de potencia del control.
14. Acople el motor a su carga.
15. Conecte la alimentación del equipo. Asegúrese que no se muestran errores.
16. Vaya al bloque de Autosintonización, Nivel 2, y haga la prueba SPD CNTRLR CALC (cálculos del controlador de velocidad).
17. Haga funcionar la unidad desde el teclado usando uno de los siguientes: las teclas de flecha para control directo de velocidad, una velocidad introducida desde el teclado o el modo de JOG.
18. Seleccione y programe parámetros adicionales adecuados para su aplicación específica.

El control estará ahora listo para utilizarse en modo de teclado. Si se desea un modo de operación diferente, consulte “Conexiones del Control” en la Sección 3 y “Programación y Operación” en la Sección 4.

Sección 2
Información General

Conformidad con CE

Quizás se requiera una unidad especial construida a la medida; comuníquese con Baldor. La conformidad con la Directiva 89/336/EEC es responsabilidad del integrador del sistema. El control, el motor y todos los componentes del sistema deberán contar con blindaje, conexión a tierra y filtrado apropiados, de acuerdo a lo descrito en MN1383. Favor de consultar MN1383 sobre las técnicas de instalación necesarias para la conformidad con CE.

Resumen

El control PWM (con modulación de pulsos [impulsos] en anchura) Serie 18H de Baldor utiliza tecnología vectorial de flujo. La tecnología vectorial de flujo (a veces denominada Control de Campo Orientado) es un esquema de control de bucle [lazo] cerrado que emplea un algoritmo para ajustar la frecuencia y fase del voltaje y la corriente que se aplican a un motor de inducción trifásico. El control vectorial separa la corriente del motor en sus componentes productores de par y flujo. Estos componentes son ajustados en forma independiente y sumados vectorialmente para mantener entre ellos una relación de 90 grados. Esto produce par máximo desde la velocidad base hasta la velocidad cero inclusive. Al excederse la velocidad base, el componente de flujo es reducido para operación a potencia (HP) constante. Además de la corriente, se debe también controlar la frecuencia eléctrica. La frecuencia del voltaje aplicado al motor se calcula a partir de la frecuencia de deslizamiento y la velocidad mecánica del rotor. Esto proporciona un ajuste instantáneo del enfasamiento de corriente y voltaje en respuesta a la retroalimentación de velocidad y posición provista por un codificador montado en el eje [flecha] del motor.

La potencia (HP) nominal [asignada o de régimen] del control está basada en el uso de un motor de cuatro polos de diseño B de NEMA y operación a 60 Hz con el voltaje de entrada nominal asignado. Si se va a utilizar cualquier otro tipo de motor, el control deberá dimensionarse para el motor usando la corriente nominal de dicho motor.

El control Serie 18H de Baldor puede utilizarse en numerosas aplicaciones diferentes. Puede ser programado por el usuario para funcionar en cuatro diferentes zonas de operación: operación estándar o silenciosa y par constante o par variable. Asimismo se lo puede configurar para que opere en diversos modos, dependiendo de los requisitos de la aplicación y las preferencias del usuario.

El usuario tiene la responsabilidad de determinar la zona y el modo de operación óptimos para adaptar el control a la aplicación específica. Estas selecciones se hacen mediante el teclado, de acuerdo a lo que se explica en la Sección 4 de este manual.

Garantía Limitada

Por favor, consulte con la fábrica los detalles de aplicación de la garantía.

Aviso de Seguridad

¡Este equipo maneja tensiones que pueden llegar a los 1000 voltios! El choque eléctrico [la sacudida eléctrica] puede causar lesiones serias o mortales. Únicamente el personal calificado deberá realizar los procedimientos de arranque o el diagnóstico de fallas en este equipo.

Este equipo puede estar conectado a otras máquinas que tienen partes [piezas] rotativas [giratorias] o partes que están impulsadas por el mismo. El uso indebido puede ocasionar lesiones serias o mortales. Únicamente el personal calificado deberá realizar los procedimientos de arranque o el diagnóstico de fallas en este equipo.

PRECAUCIONES:

⚠ADVERTENCIA: No toque ninguna tarjeta [placa] de circuito, dispositivo de potencia o conexión eléctrica sin antes asegurarse que la alimentación haya sido desconectada y que no hayan altos voltajes presentes en este equipo o en otros equipos al que esté conectado. El choque eléctrico puede ocasionar lesiones serias o mortales. Únicamente el personal calificado deberá realizar los procedimientos de arranque o el diagnóstico de fallas en este equipo.

ADVERTENCIA: Asegúrese de familiarizarse completamente con la operación segura de este equipo. Este equipo puede estar conectado a otras máquinas que tienen partes rotativas o partes que están controladas por el mismo. El uso indebido puede ocasionar lesiones serias o mortales. Únicamente el personal calificado deberá realizar los procedimientos de arranque o el diagnóstico de fallas en este equipo.

ADVERTENCIA: Esta unidad tiene una característica de reiniciación automática que arranca el motor toda vez que se alimenta potencia de entrada y se emite un mando [comando] de RUN (FWD o REV). Si una reiniciación automática del motor pudiera resultar en lesiones a personas, la característica de reiniciación automática deberá inhabilitarse cambiando el parámetro "Restart Auto/Man" del bloque de Misceláneos, Nivel 2, a Manual.

ADVERTENCIA: Asegúrese que el sistema está debidamente puesto a tierra antes de aplicarle potencia. No debe alimentarse potencia CA sin antes confirmar que se han seguido todas las instrucciones sobre conexión a tierra. El choque eléctrico puede ocasionar lesiones serias o mortales.

ADVERTENCIA: No quite la tapa del equipo antes que haya transcurrido un mínimo de cinco (5) minutos tras desconectar la alimentación de CA, para permitir la descarga de los capacitores [condensadores]. Dentro del equipo hay voltajes peligrosos. El choque eléctrico puede ocasionar lesiones serias o mortales.

ADVERTENCIA: La operación incorrecta del control puede ocasionar un movimiento violento del eje del motor y del equipo impulsado. Asegúrese que un movimiento inesperado del eje del motor no vaya a resultar en lesiones a personas ni daños al equipo. Ciertos modos de falla del control pueden producir pares de pico [punta] varias veces mayores que el par nominal del motor.

ADVERTENCIA: Puede haber alto voltaje presente en el circuito del motor toda vez que se aplique potencia CA, aún si el motor no se encuentra rotando. El choque eléctrico puede ocasionar lesiones serias o mortales.

ADVERTENCIA: Los resistores [resistencias] de frenado dinámico pueden generar calor suficiente para encender materiales combustibles. Mantenga todos los materiales combustibles y los vapores inflamables alejados de los resistores de frenado.

ADVERTENCIA: El eje del motor va a girar durante el procedimiento de autosintonización. Asegúrese que un movimiento inesperado del eje del motor no vaya a resultar en lesiones a personas ni daños al equipo.

Continúa en la página siguiente.

Cuidado: **Desconecte del control los cables del motor (T1, T2 y T3) antes de efectuar una prueba de "Megger" en el motor. Si no se desconecta en tal oportunidad el motor del control, éste resultará substancialmente dañado. Como parte de lo requerido por Underwriters Laboratory, el control es sometido en la fábrica a pruebas de resistencia de fuga/alto voltaje.**

Cuidado: **El equipo es adecuado para usarse en un circuito cuya capacidad no exceda los amperios RMS [de corriente eficaz] simétricos de cortocircuito a voltaje nominal listados aquí.**

Potencia (HP)	Amperios RMS Simétricos
1–50	5,000
51–200	10,000
201–400	18,000
401–600	30,000
601–900	42,000

Cuidado: **No debe conectarse potencia CA a los terminales T1, T2 y T3 del motor. Si se conecta potencia CA a estos terminales, el control podría resultar dañado.**

Cuidado: **Baldor recomienda no utilizar cables de potencia del transformador conectados en "Triángulo [Delta] con Rama a Tierra", lo que podría crear bucles de tierra. En lugar de ello, se recomienda usar una conexión de cuatro hilos en estrella [en Y].**

Cuidado: **No debe alimentarse potencia a los cables de Disparo Externo (termostato del motor) en J1–16 y 17. Si hay potencia en estos cables el control podría dañarse. Use un tipo de contacto seco que no requiera alimentación externa para funcionar.**

Cuidado: **Si el montaje del hardware de DB (frenado dinámico) se hace en posición que no sea la vertical, la capacidad de dicho hardware de DB deberá reducirse en un 35% de su capacidad nominal.**

Cuidado: **No conecte pantallas [blindajes] a la caja del codificador o al bastidor del motor. La alimentación de +5VCC del codificador en J1–29 está referenciada al común de la tarjeta de circuito. No conecte pantallas a tierra o a otra fuente de alimentación de potencia pues el control podría dañarse.**

Sección 3
Recepción e Instalación

Recepción e Inspección

Al recibir su control, usted deberá hacer de inmediato todo lo siguiente:

1. Evalúe las condiciones del embalaje del control y, si encuentra daños, informe cuanto antes a la empresa que realizó el transporte del mismo.
2. Verifique si el número de parte del control que ha recibido es igual al número de parte indicado en su orden de compra.
3. Si el control estará almacenado durante varias semanas antes de usarse, asegúrese que el sitio de almacenaje cumpla con las especificaciones publicadas correspondientes. (Consulte la Sección 7 de este manual).

Instalación Física

La ubicación del control es muy importante. Deberá instalarse en un lugar protegido contra la exposición directa a la luz solar, las substancias corrosivas, los gases o líquidos nocivos, el polvo, las partículas metálicas y la vibración.

Hay varios otros factores que deberán evaluarse cuidadosamente al seleccionar el lugar de instalación:

1. Para eficacia en la disipación térmica [enfriamiento] y el mantenimiento, el control deberá montarse verticalmente en una superficie vertical lisa, plana y no inflamable. La Tabla 3-1 da una lista de las Pérdidas de Watts [vatios] según el tamaño de gabinete.
2. Para una adecuada circulación de aire, deberá dejarse un espacio libre de 5 cm. (dos pulgadas) como mínimo alrededor del control.
3. Deberá contarse con acceso frontal para poder abrir la tapa del control o sacarla para servicio, y para que pueda verse el Display [visualizador] del Teclado.

   Si el gabinete estará montado en el piso, se lo deberá ubicar dejando espacio libre para abrir la puerta del gabinete. Este espacio deberá también permitir suficiente circulación de aire para enfriamiento.
4. **Reducción de capacidad por altitud.** Hasta 1000 metros (3300 pies) no se requiere reducción de capacidad [desclasificación]. A más de 1000 metros, reduzca los valores nominales de corriente continua y pico de salida en un 2% por cada 305 m (1000 pies).
5. **Reducción de capacidad por temperatura.** Hasta 40°C no se requiere reducción. A más de 40°C, reduzca los valores nominales de corriente continua y pico de salida en un 2% por cada °C. La máxima temperatura ambiente es de 55°C.

Tabla 3-1 Serie 18H – Clasificación de las Pérdidas de Watts

Tamaño del Gabinete	230VCA		460VCA		575VCA	
	2.5kHz PWM	8.0kHz PWM	2.5kHz PWM	8.0kHz PWM	2.5kHz PWM	8.0kHz PWM
A, B y B2	14 Watts/ Amp	17 Watts/ Amp	17 Watts/ Amp	26 Watts/ Amp	18 Watts/ Amp	28 Watts/ Amp
C, C2, D, E y F	12 Watts/ Amp	15 Watts/ Amp	15 Watts/ Amp	23Watts/ Amp	19Watts/ Amp	29 Watts/ Amp
G y G+			15 Watts/ Amp		19Watts/ Amp	
H			15 Watts/ Amp			

Instalación del Control

El control deberá asegurarse firmemente a la superficie de montaje usando los agujeros de montaje correspondientes.

Montaje Amortiguador

Si el control estará sujeto a niveles de impacto mayores de 1G o de vibración mayores de 0.5G a 10 hasta 60Hz, deberá efectuarse montaje amortiguador [antivibratorio o contra sacudidas].

Montaje a Través de la Pared

Los controles de tamaños A, B, B2, C2, D2, E y F están diseñados para instalación en panel o a través de la pared. Para montar un control a través de la pared, deberá adquirirse un juego de montaje a Través de la Pared (excepto para los tamaños B2, C2 y D2). Estos juegos son los siguientes:

Juego No.	Descripción
KT0000A00	Juego de montaje a través de la pared para control Tamaño A.
KT0001A00	Juego de montaje a través de la pared para control Tamaño B.
V0083991	Juego de montaje a través de la pared para control Tamaño E.
V0084001	Juego de montaje a través de la pared para control Tamaño F.

Instale el juego de montaje a Través de la Pared. Para información sobre el ensamble, consulte los diagramas de instalación en la Sección 7 de este manual.

Instalación del Teclado

Procedimiento:

1. Consulte el procedimiento de Instalación Remota Opcional del Teclado y efectúe el montaje del teclado.
2. Conecte el cable del teclado al conector del teclado en la tarjeta de circuitos principal.

Instalación Remota Opcional del Teclado El teclado puede montarse en forma remota usando el cable opcional de extensión para teclado Baldor. El ensamble del teclado (blanco – DC00005A–01; gris – DC00005A–02) se suministra con todos los tornillos y empaques [empaquetaduras o juntas] necesarios para montarlo en un gabinete. Cuando el teclado está montado correctamente en un gabinete NEMA Tipo 4X, se mantiene su clasificación Tipo 4X.

Herramientas Necesarias:

- Punzón de centrar, portamachos, destornilladores [desarmadores] (Phillips y recto) y llave tipo medialuna.
- Macho de 8–32 y mecha #29 (para agujeros de montaje roscados) o mecha #19 (para agujeros de montaje de paso [con despejo]).
- Punzón estándar de 1-1/4″ para destapaderos [discos removibles] (diámetro nominal de 1–11/16”).
- Compuesto sellador RTV
- Cuatro (4) tuercas y arandelas de seguridad de 8–32
- Se van a requerir tornillos alargados de 8–32 (cabeza cilíndrica ranurada) si la superficie de montaje tiene más de calibre 12 de espesor y no está roscada (agujeros para montaje de paso).
- Plantilla [modelo o patrón] para montaje remoto del teclado. Para su conveniencia, se proporciona una copia desprendible al final de este manual (puede fotocopiarla o desprenderla).

Instrucciones de Montaje: **Para agujeros de montaje roscados**

1. Utilice una superficie de montaje plana de 4” de ancho x 5.5” de altura mínima (10,2 x 14 cm). El material deberá ser de suficiente espesor (calibre 14 como mínimo).
2. Coloque la plantilla sobre la superficie de montaje, o marque los agujeros tal como se muestra en la plantilla.
3. Use el punzón para centrar en forma precisa los 4 agujeros de montaje (marcados como A) y el destapadero grande (marcado como B).
4. Taladre cuatro agujeros de montaje #29 (A). Haga las roscas en cada uno de ellos utilizando un macho de 8–32.
5. Ubique el centro del destapadero de 1-1/4″ (B) y punzonée de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
6. Quite las rebabas del destapadero y los agujeros de montaje asegurándose que el panel se mantenga limpio y plano.
7. Aplique compuesto sellador RTV a los 4 agujeros marcados como (A).
8. Ensamble el teclado en el panel. Use arandelas de seguridad, tuercas y tornillos de 8–32.
9. Desde la parte interior del panel, aplique RTV sobre cada uno de los cuatro tornillos y tuercas de montaje. Cubra un área de 3/4″ alrededor de cada tornillo, asegurándose de encapsular totalmente la tuerca y la arandela.

Instrucciones de Montaje: **Para agujeros de montaje de paso**

1. Utilice una superficie de montaje plana de 4″ de ancho x 5.5″ de altura mínima (10,2 x 14 cm). El material deberá ser de suficiente espesor (calibre 14 como mínimo).
2. Coloque la plantilla sobre la superficie de montaje, o marque los agujeros tal como se muestra en la plantilla.
3. Use el punzón para centrar en forma precisa los 4 agujeros de montaje (marcados como A) y el destapadero grande (marcado como B).
4. Taladre cuatro agujeros de paso #19 (A).
5. Ubique el centro del destapadero de 1-1/4″ (B) y punzonée de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
6. Quite las rebabas del destapadero y los agujeros de montaje asegurándose que el panel se mantenga limpio y plano.
7. Aplique compuesto sellador RTV a los 4 agujeros marcados como (A).
8. Ensamble el teclado en el panel. Use arandelas de seguridad, tuercas y tornillos de 8–32.
9. Desde la parte interior del panel, aplique RTV sobre cada uno de los cuatro tornillos y tuercas de montaje. Cubra un área de 3/4” alrededor de cada tornillo, asegurándose de encapsular totalmente la tuerca y la arandela.

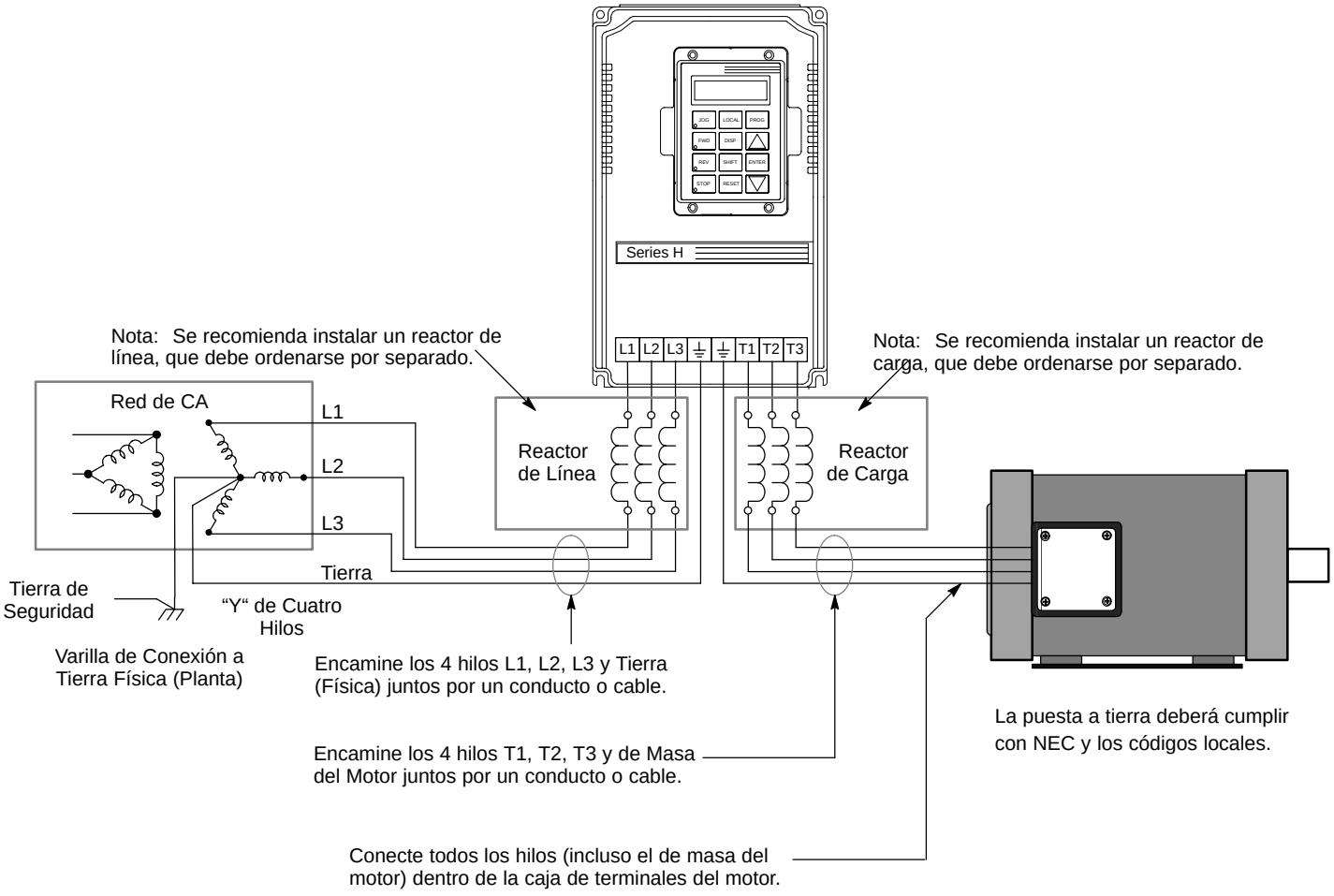
Instalación Eléctrica

Para hacer conexiones eléctricas, utilice conectores de tipo bucle [lazo] cerrado listados por UL que sean del tamaño correcto para el calibre de conductor que se está usando. Los conectores deberán instalarse empleando la herramienta de compresión que especifique el fabricante del conector. Deberá emplearse únicamente cableado de Clase 1.

Los controles Baldor Serie H ofrecen protección ajustable contra sobrecarga del motor, aprobada por UL, apropiada para motores cuya capacidad no sea inferior al 50% de la salida nominal del control. Otras agencias reguladoras tales como NEC quizás requieran protección adicional de sobrecorriente. El instalador de este equipo tiene la responsabilidad de cumplir con el Código Eléctrico Nacional y todos los códigos locales aplicables que regulen procedimientos tales como la protección del cableado, la puesta a tierra, los interruptores [seccionadores, desconectadores] y otras protecciones de la corriente.

Puesta a Tierra del Sistema Baldor recomienda no utilizar conductores de potencia del transformador conectados en “Triángulo [Delta] con Rama a Tierra”, lo que podría crear bucles de tierra. En lugar de ello, se recomienda usar una conexión de cuatro hilos en estrella [en Y]. Los Controles Baldor están diseñados para ser alimentados por líneas trifásicas estándar que sean eléctricamente simétricas con respecto a tierra. La puesta a tierra del sistema es un paso importante en la instalación general, para evitar problemas. El método de puesta a tierra recomendado se muestra en la Figura 3-1.

Figura 3-1 Puesta a Tierra Recomendada para el Sistema



Puesta a Tierra del Sistema Continúa

Sistema de Distribución sin Conexión a Tierra

En un sistema de distribución de energía eléctrica sin conexión a tierra, es posible tener una trayectoria de corriente continua a tierra a través de los dispositivos MOV [varistor de metal–óxido]. Para evitar los daños al equipo, se recomienda instalar un transformador de aislamiento con un secundario conectado a tierra. Esto proporciona alimentación de potencia CA trifásica que es simétrica con respecto a tierra.

Acondicionamiento de la Potencia de Entrada

Los controles Baldor están diseñados para conexión directa a líneas trifásicas estándar que sean eléctricamente simétricas con respecto a tierra. Deberán evitarse ciertas condiciones de la línea de potencia. Para algunas condiciones de la potencia, quizás se requiera utilizar un reactor de línea CA o un transformador de aislamiento.

- Si el circuito de derivación o alimentador que suministra potencia al control tiene capacitores para corrección del factor de potencia conectados permanentemente, se deberá conectar un reactor de línea CA de entrada o un transformador de aislamiento entre los capacitores de corrección del factor de potencia y el control.
- Si el circuito de derivación o alimentador que suministra potencia al control tiene capacitores para corrección del factor de potencia que se conmutan en línea y fuera de línea, dichos capacitores no deberán conmutarse mientras el control esté conectado a la línea de alimentación de CA. Si los capacitores se conmutarán en línea mientras el control permanece conectado a la línea de alimentación de CA, se va a requerir protección adicional. Deberá instalarse un TVSS (Supresor de Picos de Voltaje Transitorios [Supresor de Transitorios de Sobrevoltaje]) de capacidad adecuada entre el reactor de línea CA o el transformador de aislamiento y la entrada de CA al control.

Impedancia de Línea

El control Baldor requiere una impedancia mínima de línea. Si la impedancia de la potencia de entrada no cumple con lo requerido para el control, se puede utilizar un reactor de línea trifásico que en la mayoría de los casos va a proporcionar la impedancia necesaria. Los reactores de línea son opcionales y se los puede conseguir en Baldor.

Tamaño del Control	A, B, C, D, E	B2, C2, D2, F, G
Impedancia de Línea Requerida	**3%**	**1%**

La impedancia de entrada de las líneas de energía eléctrica puede determinarse como sigue:

Mida el voltaje entre fases sin carga [en vacío] y con plena carga nominal. Utilice estos valores medidos para calcular la impedancia de la siguiente manera:

$$\%\ \text{de Impedancia} = \frac{(\text{Voltios}_{\text{Velocidad sin Carga}} - \text{Voltios}_{\text{Velocidad con Plena Carga}})}{(\text{Voltios}_{\text{Velocidad sin Carga}})} \times 100$$

Reactores de Línea

En Baldor pueden conseguirse reactores de línea trifásicos. El reactor de línea a ordenar deberá basarse en la corriente de plena carga del motor (FLA = amperios de plena carga). Si usted va a suministrar su propio reactor de línea, utilice la siguiente fórmula para calcular la inductancia mínima requerida.

$$L = \frac{(V_{L-L} \times 0.03)}{(I \times \sqrt{3} \times 377)}$$

Where:		
	L	Inductancia mínima en Henries.
	V_{L-L}	Voltios de entrada medidos entre fases [línea a línea].
	0.03	Porcentaje de impedancia de entrada deseado.
	I	Corriente nominal de entrada del control.
	377	Constante usada si la potencia es de 60Hz. Si la potencia de entrada es de 50Hz, deberá usarse 314.

Reactores de Carga

Se pueden emplear reactores de línea en la salida del control al motor. Cuando son usados de esta manera, se los denomina Reactores de Carga. Los reactores de carga cumplen diversas funciones, incluyendo:

- Proteger al control contra un cortocircuito en el motor.
- Limitar la velocidad de subida de las sobrecorrientes transitorias del motor.
- Reducir la tasa de cambio de la potencia que el control envía al motor.

Los reactores de carga deben ser instalados lo más cerca posible del control. La selección deberá realizarse en base al valor de FLA (amperios de plena carga) indicados en la placa de fábrica del motor.

Circuito Principal de CA

Desconectador de Potencia ADeberá instalarse un interruptor desconectador de potencia entre el servicio de alimentación de potencia y el control, como método seguro para desconectar la alimentación. El control se mantendrá en condición energizada hasta que se haya quitado toda la potencia de entrada del control y se haya agotado el voltaje de bus interno.

Dispositivos de Protecciónes Los tamaños de fusibles que se recomiendan están basados en lo siguiente: 115% de la corriente continua máxima para los fusibles de acción retardada [con retardo de tiempo]. 150% de la corriente continua máxima para los fusibles de acción rápida o muy rápida.

Nota: Estas recomendaciones generales sobre el tamaño no consideran las corrientes armónicas o las temperaturas ambiente que exceden de 40°C.

Asegúrese de instalar un dispositivo adecuado para protección de la potencia de entrada. Use los interruptores automáticos o fusibles que se recomiendan y están listados en las Tablas 3–2 a 3–4 (Calibre de Conductores y Dispositivos de Protección). Vea los valores nominales en la Sección 7 de este manual. Si la potencia de salida del control será inferior a la máxima, el calibre del conductor y el tamaño de los dispositivos de protección podrán ajustarse como corresponda. Asegúrese de cumplir con NEC (Código Eléctrico Nacional), UL y otros códigos aplicables. El calibre de los conductores de entrada y salida se basa en el uso de alambre conductor de cobre adecuado para 75¿

Interruptor Automático:	Monofásico, termomagnético. Igual a GE tipo THQ o TEB para 230VCA. Trifásico, termomagnético. Igual a GE tipo THQ o TEB para 230VCA o igual a GE tipo TED para 460VCA y 575VCA.
Fusibles de Acción Rápida:	230VCA, Buss KTN 460VCA, Buss KTS hasta 600A (KTU, 601 a 1200A) 575VCA, Buss KTS
Fusibles de Acción muy Rápida:	230VCA, Buss JJN 460VCA, Buss JJS 575VCA, Buss JJS
Fusibles de Acción Retardada:	230VCA, Buss FRN 460VCA, Buss FRS hasta 600A (KLU para 601 a 1200A) 575VCA, Buss FRS hasta 600A (KLU para 601 a 1200A)

Los tamaños de fusibles que se recomiendan están basados en lo siguiente:
115% de la corriente continua máxima para los fusibles con retardo de tiempo.
150% de la corriente continua máxima para los fusibles de acción rápida o muy rápida.

Calibre de Conductores y Dispositivos de Protección

Tabla 3-2 Calibre de Conductores y Dispositivos de Protección Controles de 230VCA (3 Fases)

Capacidad del Control		Interruptor de Entrada (Amperios)	Fusible de Entrada (Amperios		Calibre del Conductor	
Amperios	HP		Acción Rápida	Acción Retardada	AWG	mm^2
3	0.75	7	5	4	14	2.5
4	1	7	6	5	14	2.5
7	2	15	12	9	14	2.5
10	3	15	15	12	14	2.5
16	5	20	25	20	12	3.31
22	7.5	30	35	30	10	5.26
28	10	40	45	35	8	8.37
42	15	60	70	60	6	13.3
54	20	70	80	70	6	13.3
68	25	90	100	90	4	21.2
80	30	100	125	110	3	26.7
104	40	150	175	150	1	42.4
130	50	175	200	175	1/0	53.5
145	60	200	225	200	2/0	67.4
192	75	250	300	250	4/0	107.0

Nota: Todos los calibres de conductores se basan en alambres de cobre para 75°C. Pueden usarse conductores de menor calibre para temperatura más alta de acuerdo a NEC y los códigos locales. Los fusibles e interruptores recomendados se basan en una temperatura ambiente de 40°C, corriente de salida continua máxima del control y ausencia de corriente armónica.

Tabla 3-3 Calibre de Conductores y Dispositivos de Protección Controles de 460VCA (3 Fases)

Capacidad del Control		Interruptor de Entrada (Amperios)	Fusible de Entrada (Amperios		Calibre del Conductor	
Amperios	HP		Acción Rápida	Acción Re-tardada	AWG	mm^2
2	0.75	3	2	2	14	2.5
2	1	3	3	2.5	14	2.5
4	2	7	5	4.5	14	2.5
5	3	7	8	6.3	14	2.5
8	5	15	12	10	14	2.5
11	7.5	15	17.5	15	14	2.5
14	10	20	20	17.5	12	3.31
21	15	30	30	25	10	5.26
27	20	40	40	35	10	5.26
34	25	50	50	45	8	8.37
40	30	50	60	50	8	8.37
52	40	70	80	70	6	13.3
65	50	90	100	90	4	21.2
77	60	100	125	100	3	26.7
96	75	125	150	125	2	33.6
124	100	175	200	175	1/0	53.5
156	125	200	250	200	2/0	67.4
180	150	225	300	250	3/0	85.0
240	200	300	350	300	(2) 2/0	(2) 67.4
302	250	400	450	400	(2) 4/0	(2) 107.0
361	300	450	600	450	(3) 2/0	(3) 67.4
414	350	500	650	500	(3) 3/0	(3) 85.0
477	400	600	750	600	(3) 4/0	(3) 107.0
515	450	650	800	700	(3) 250MCM	(3) 127.0
590	500	750	900	800	(3) 300MCM	(3) 152.0

Nota: Todos los calibres de conductores se basan en alambres de cobre para 75°C. Pueden usarse conductores de menor calibre para temperatura más alta de acuerdo a NEC y los códigos locales. Los fusibles e interruptores recomendados se basan en una temperatura ambiente de 40°C, corriente de salida continua máxima del control y ausencia de corriente armónica.

Tabla 3-4 Calibre de Conductores y Dispositivos de Protección Controles de 575VCA (3 Fases)

Capacidad del Control		Interruptor de Entrada (Amperios)	Fusible de Entrada (Amperios		Calibre del Conductor	
Amperios	HP		Acción Rápida	Acción Re-tardada	AWG	mm^2
1.1	0.75	3	2	1.5	14	2.5
1.4	1	3	2.5	2	14	2.5
2.7	2	7	4	3.5	14	2.5
3.9	3	7	6	5	14	2.5
6.1	5	15	10	8	14	2.5
9.0	7.5	15	15	12	14	2.5
11	10	15	17.5	15	14	2.5
17	15	25	30	25	12	3.31
22	20	30	35	30	10	5.26
27	25	40	40	35	10	5.26
32	30	40	50	40	8	8.37
41	40	60	60	50	8	8.37
52	50	70	80	70	6	13.3
62	60	80	100	80	6	13.3
77	75	100	125	100	4	21.2
99	100	125	150	125	3	26.7
125	125	175	200	175	1/0	53.5
144	150	200	225	200	2/0	67.4
192	200	250	300	250	4/0	107.0
242	250	300	350	300	(2) 2/0	(2) 67.4
289	300	400	450	400	(2) 3/0	(2) 85.0
336	350	450	500	450	(3) 2/0	(3) 67.4
382	400	500	600	500	(3) 3/0	(3) 85.0
412	450	500	650	500	(3) 3/0	(3) 85.0
472	500	600	750	600	(3) 4/0	(3) 107.0

Nota: Todos los calibres de conductores se basan en alambres de cobre para 75°C. Pueden usarse conductores de menor calibre para temperatura más alta de acuerdo a NEC y los códigos locales. Los fusibles e interruptores recomendados se basan en una temperatura ambiente de 40°C, corriente de salida continua máxima del control y ausencia de corriente armónica.

Conexiones de Línea de CA

Reducción de Capacidad por Voltaje de Entrada Reducido ATodas las clasificaciones de potencia especificadas en la Sección 7 son para los voltajes nominales de entrada de CA que se indican (230, 460 ó 575VCA). La clasificación de potencia del control deberá reducirse al operar con un voltaje de entrada reducido. La magnitud de la reducción es la relación [razón] del cambio de voltaje.

Ejemplos:

Un control de 10HP, 230VCA que opera a 208VCA tiene una capacidad de potencia reducida de 9.04HP.

$$10\text{HP} \times \frac{208\text{VCA}}{230\text{VCA}} = 9.04\text{hp}$$

Del mismo modo, un control de 10HP, 460VCA que opera a 380VCA tiene una capacidad de potencia reducida de 8.26HP.

$$10\text{HP} \times \frac{380\text{VCA}}{460\text{VCA}} = 8.26\text{hp}$$

Para obtener la capacidad total de salida de 10HP en cualquiera de estos casos, se requiere un Control de 15HP.

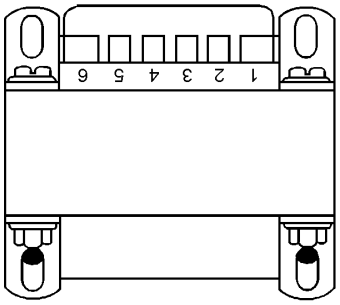
Operación a 380–400 VCA Asegúrese de desconectar toda la alimentación de potencia al control antes de proseguir. Los controles de tamaño A, B, B2, C2 y D2 no requieren modificación.

Todos los controles de tamaño C, D, E, F y G requieren modificaciones para operar con el voltaje de línea reducido.

Procedimiento para el cambio de toma (controles de tamaños C, D, E y F)

1. Asegúrese que la unidad y los equipos conectados a la misma no se encuentran funcionando y que el control está desactivado.
2. Desconecte todas las fuentes de alimentación de potencia del control. Si se aplicó potencia, espere por lo menos 5 (cinco) minutos a que se descarguen los capacitores de bus.
3. Quite o abra la tapa delantera y localice el transformador de control (Figura 3-2).
4. Quite el hilo del terminal 5.
5. Ponga el hilo que se ha quitado del terminal 5 en el terminal 4.
6. Vuelva a colocar, o cierre, la tapa delantera.

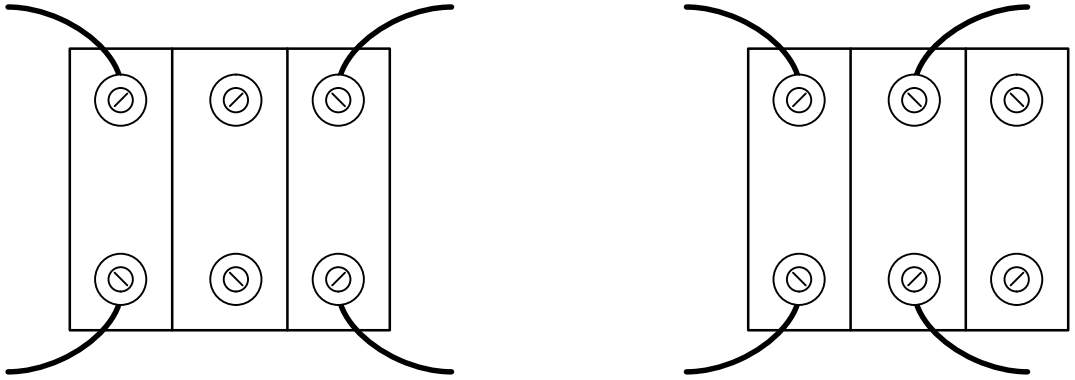
Figura 3-2 Identificación del Transformador de Control



Procedimiento para el cambio de toma del Transformador de Control (controles de tamaño G).

1. Asegúrese que la unidad y los equipos conectados a la misma no se encuentran funcionando y que el control está desactivado.
2. Desconecte todas las fuentes de alimentación de potencia del control. Si se aplicó potencia, espere por lo menos 5 (cinco) minutos a que se descarguen los capacitores de bus.
3. Quite o abra la tapa delantera y localice el transformador de control (Figura 3-3).
4. Quite los hilos de los dos terminales del lado derecho
5. Ponga los hilos en los terminales centrales, como se muestra.
6. Vuelva a colocar, o cierre, la tapa delantera.

Figura 3-3 Configurando el Bloque de Terminales del Transformador de Control para 380–400VCA (Tamaño G)



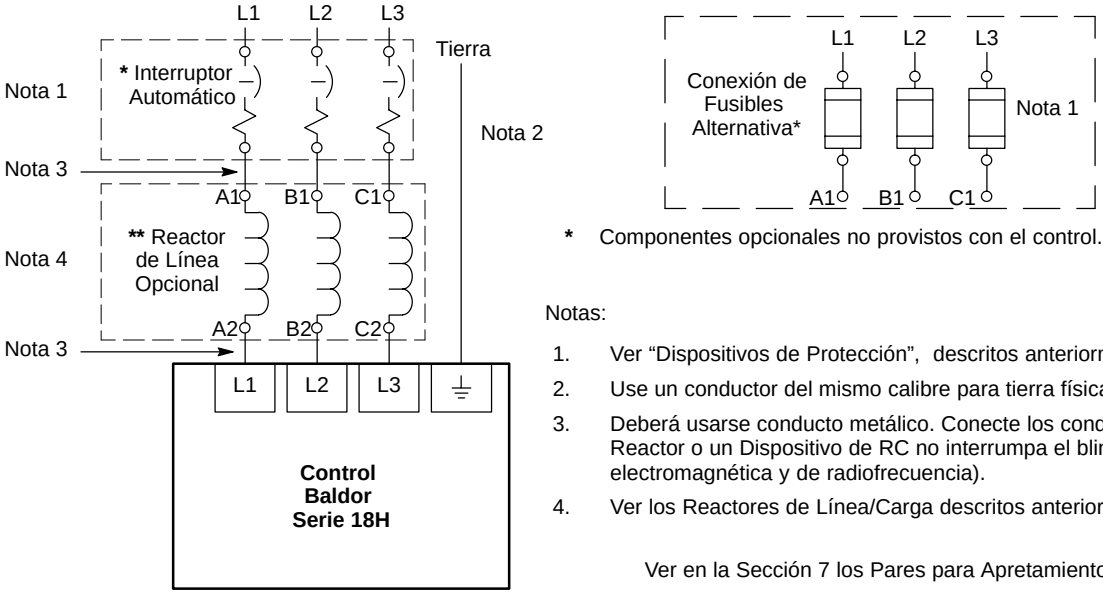
460VCA 380-400VCA

Potencia de Entrada Trifásica

La conexiones de alimentación de potencia CA trifásica se muestran en la Figura 3–4. El control 18H tiene una protección electrónica I2t contra la sobrecarga del motor. Si se desean otras protecciones contra la sobrecarga del motor, las mismas deberán dimensionarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante e instalarse entre el motor y los terminales T1, T2 y T3 del control.

Nota: Use un conductor del mismo calibre para tierra física que el usado para las conexiones de L1, L2 y L3. Consulte las tablas de calibre de conductores y dispositivos de protección presentadas en páginas previas de esta sección.

Figura 3-4 Conexiones de Alimentación CA Trifásica



***** Componentes opcionales no provistos con el control.

Notas:

1. Ver “Dispositivos de Protección”, descritos anteriormente en esta sección.
2. Use un conductor del mismo calibre para tierra física que el usado para L1, L2 y L3.
3. Deberá usarse conducto metálico. Conecte los conductos de modo que el uso de un Reactor o un Dispositivo de RC no interrumpa el blindaje de EMI/RFI (interferencia electromagnética y de radiofrecuencia).
4. Ver los Reactores de Línea/Carga descritos anteriormente en esta sección.

Ver en la Sección 7 los Pares para Apretamiento Recomendados.

Las Tablas 3-5 y 3-6 listan el calibre de conductores para los cables de potencia CA de entrada. El calibre de los cables del motor deberá determinarse en base a las tablas de clasificación trifásica.

Tabla 3-5 Calibre de Conductores y Dispositivos de Protección Controles de 230 VCA – Clasificación Monofásica*

Capacidad del Control		Interruptor de Entrada (Amperios)	Fusible de Entrada (Amperios		Calibre del Conductor	
Amperios	HP		Acción Rápida	Acción Retar-dada	AWG	mm^2
6.9	0.75	10	10	9	14	2.5
8.0	1	10	12	10	14	2.5
12	2	15	20	17.5	14	2.5
17	3	25	25	25	12	3.31
28	5	40	45	35	10	5.26
40	7.5	50	60	50	8	8.37
50	10	70	80	70	6	13.3
68	15	90	110	90	4	21.2
88	20	110	150	125	3	26.7
110	25	150	175	150	2	33.6
136	30	175	200	175	1/0	53.5
176	40	225	250	250	3/0	85.0
216	50	275	350	300	(2) 1/0	(2) 53.5

Tabla 3-6 Calibre de Conductores y Dispositivos de Protección, Clasificación Monofásica – Controles de 460 VCA*

Capacidad del Control		Interruptor de Entrada (Amperios)	Fusible de Entrada (Amperios		Calibre del Conductor	
Amperios	HP		Acción Rápida	Acción Retar-dada	AWG	mm^2
3.5	0.75	5	5	5	14	2.5
4.0	1	5	6	5.6	14	2.5
6.0	2	7.5	10	8	14	2.5
8.5	3	12.5	15	12	14	2.5
14	5	17.5	20	20	12	3.31
20	7.5	25	30	25	10	5.26
25	10	40	40	30	10	5.26
34	15	45	50	45	8	8.37
44	20	60	70	60	8	8.37
55	25	70	80	70	6	13.3
68	30	90	100	90	4	21.2
88	40	110	150	125	3	26.7
108	50	150	175	150	2	33.6

Nota: Todos los calibres de conductores se basan en alambres de cobre para 75°C. Pueden usarse conductores de menor calibre para temperatura más alta de acuerdo a NEC y los códigos locales. Los fusibles e interruptores recomendados se basan en una temperatura ambiente de 40°C, corriente de salida continua máxima del control y ausencia de corriente armónica.

Consideraciones sobre la Potencia de Entrada Monofásica La operación monofásica de los controles de tamaño G y H no es posible.

En los controles de tamaños A, B, B2, C, C2, D, D2, E y F se puede usar potencia de entrada CA monofásica para la alimentación del control, en lugar de potencia trifásica. Las especificaciones y tamaños de los controles están listados en la Sección 7 de este manual. Si se utilizará alimentación monofásica, quizás sea necesario reducir (desclasificar) la capacidad de potencia (HP) nominal del control. Asimismo, será preciso realizar cambios en los puentes y el cableado de potencia.

El calibre de conductores y los dispositivos de protección de clasificación monofásica están listados en las Tablas 3–5 y 3–6.

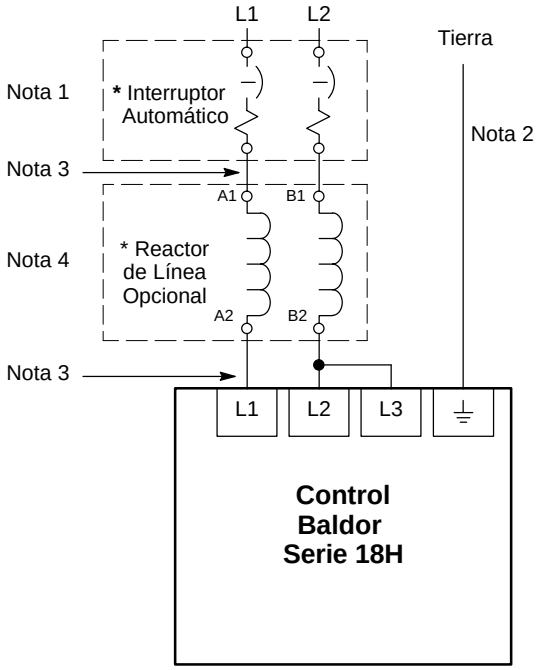
Reducción de Capacidad de Controles con Alimentación Monofásica: Para la reducción de la capacidad de potencia en un sistema monofásico es necesario reducir la capacidad nominal con corriente continua y pico del control en los siguientes porcentajes:

1. **Controles de 1–2 HP, 230 y 460 VCA:**
   No se requiere hacer reducción.
2. **Controles de 3–25 HP (Tamaños B y B2), 230 y 460 VCA:**
   Reducir la capacidad en HP en un 40% de su valor nominal [de placa de fábrica].
3. **Controles de 15 HP (Tamaño C y D2) y más, 230 y 460 VCA:**
   Reducir la capacidad en HP en un 50% de su valor nominal [de placa de fábrica].

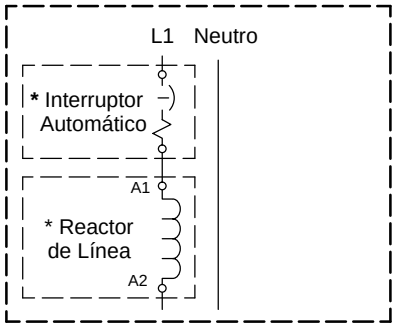
Instalación de Controles Tamaño A, B y B2 con Alimentación Monofásica (See Figura 3-5.)

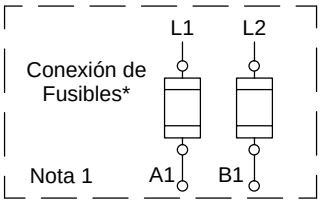
Figura 3-5 Conexiones de Alimentación Monofásica de 230/460VCA – Tamaños A, B y B2

Conexiones monofásicas de 3 conductores



Conexiones monofásicas de 2 conductores





* Componentes opcionales no provistos con el control.

Notas:

1. Ver “Dispositivos de Protección”, descritos anteriormente en esta sección.
2. Use un conductor del mismo calibre para tierra física que el usado para L1, L2 y L3.
3. Deberá usarse conducto metálico. Conecte los conductos de modo que el uso de un Reactor o un Dispositivo de RC no interrumpa el blindaje de EMI/RFI (interferencia electromagnética y de radiofrecuencia).
4. Ver los Reactores de Línea/Carga descritos anteriormente en esta sección.

Ver en la Sección 7 los Pares para Apretamiento Recomendados.

Instalación de Controles Tamaño C2 con Alimentación Monofásica

Configuración de los Puentes

Para operación monofásica, localice la Tarjeta de Interfaz y coloque JP7 en los pines [clavijas o patillas] 2 y 3.

Figura 3-6 Configuración de los Puentes

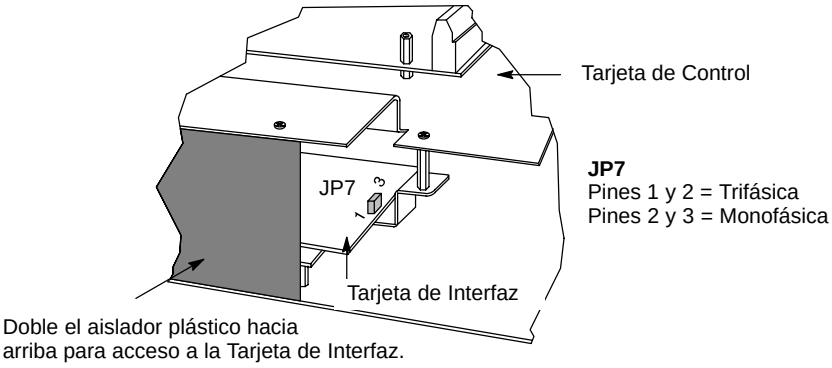
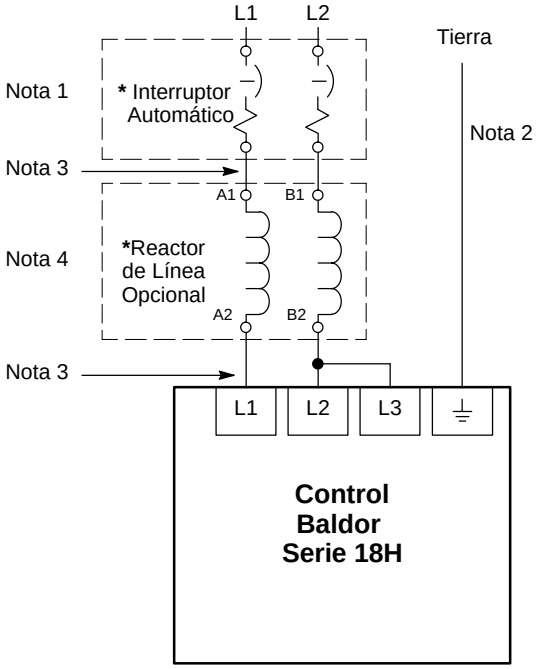
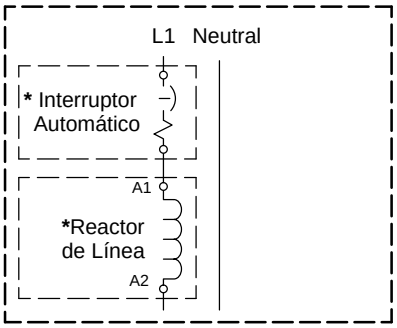


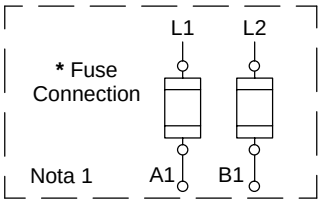
Figura 3-7 Conexiones de Alimentación Monofásica de 230/460VCA – Tamaño C2

Conexiones monofásicas de 3 conductores



Conexiones monofásicas de 2 conductores





* Componentes opcionales no provistos con el control.

Notas:

1. Ver “Dispositivos de Protección”, descritos anteriormente en esta sección.
2. Use un conductor del mismo calibre para tierra física que el usado para L1, L2 y L3.
3. Deberá usarse conducto metálico. Conecte los conductos de modo que el uso de un Reactor o un Dispositivo de RC no interrumpa el blindaje de EMI/RFI (interferencia electromagnética y de radiofrecuencia).
4. Ver los Reactores de Línea/Carga descritos anteriormente en esta sección.

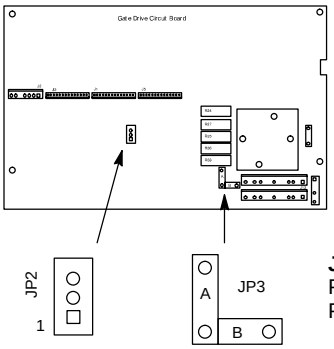
Ver en la Sección 7 los Pares para Apretamiento Recomendados.

Instalación con Potencia Monofásica – Tamaños C y D

Configuración de los Puentes

Coloque JP2 en los pines 1 y 2 para la operación monofásica del control.
Coloque JP3 en la posición B para la operación monofásica del ventilador.

Figura 3-8 Configuración de los Puentes

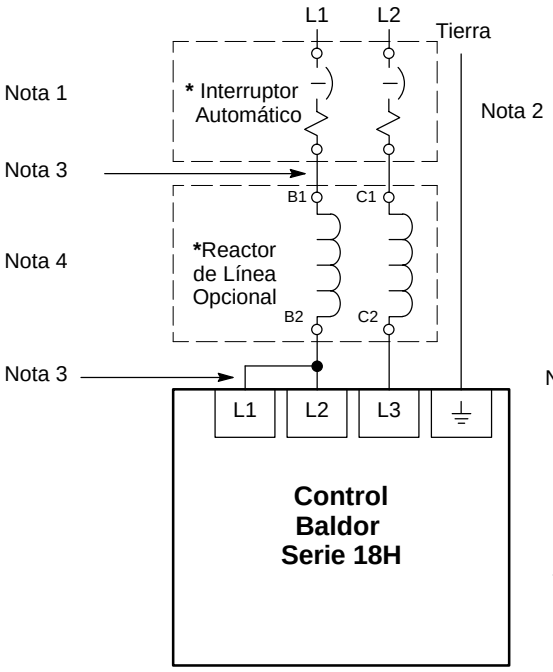


JP2
Pines 1 y 2 = Trifásica
Pines 2 y 3 = Monofásica

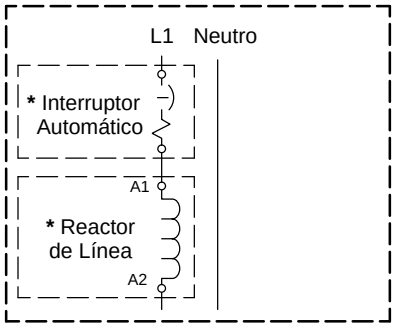
JP3
Posición A = Trifásica
Posición B = Monofásica

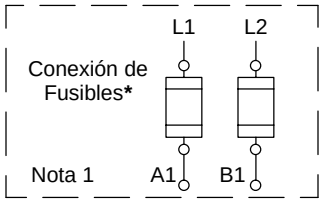
Figura 3-9 Conexiones de Alimentación Monofásica de 230/460VCA – Tamaños C y D

Conexiones monofásicas de 3 conductores



Conexiones monofásicas de 2 conductores





* Componentes opcionales no provistos con el control.

Notas:

1. Ver “Dispositivos de Protección”, descritos anteriormente en esta sección.
2. Use un conductor del mismo calibre para tierra física que el usado para L1, L2 y L3
3. Deberá usarse conducto metálico. Conecte los conductos de modo que el uso de un Reactor o un Dispositivo de RC no interrumpa el blindaje de EMI/RFI (interferencia electromagnética y de radiofrecuencia).
4. Ver los Reactores de Línea/Carga descritos anteriormente en esta sección.

Ver en la Sección 7 los Pares para Apretamiento Recomendados.

Instalación con Potencia Monofásica – Tamaño D2

Configuración de los Puentes

Para operación monofásica, localice la Tarjeta de Interfaz y coloque J100 en los pines 2 y 3.

Figura 3-10 Configuración de los Puentes

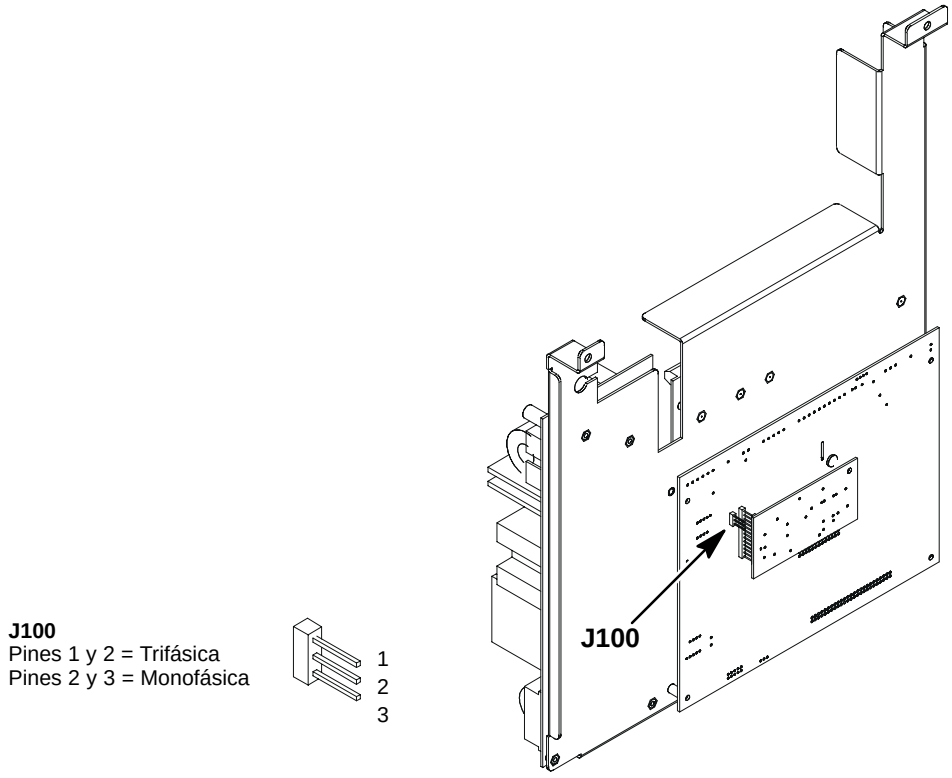
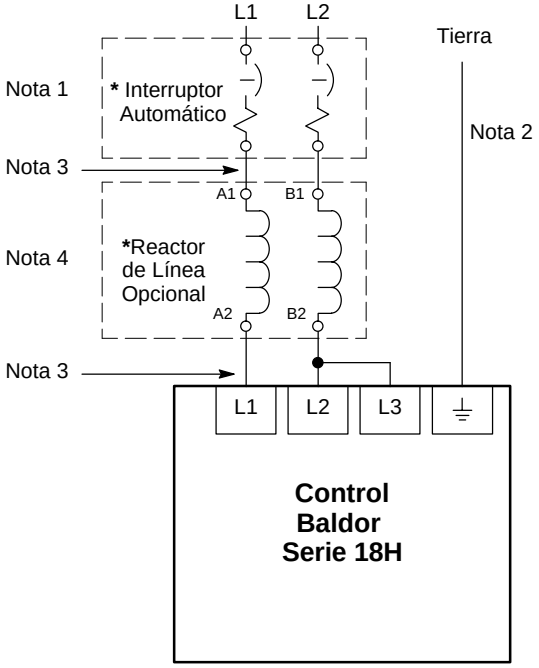
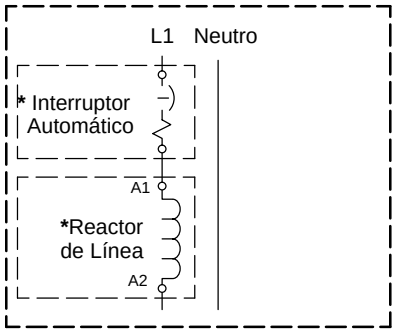


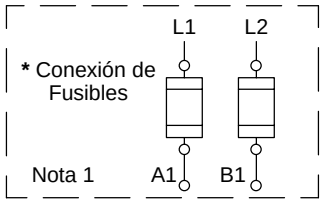
Figura 3-11 Conexiones de Alimentación Monofásica de 230/460VCA – Tamaño D2

Conexiones monofásicas de 3 conductores



Conexiones monofásicas de 2 conductores





* Componentes opcionales no provistos con el control.

Notas:

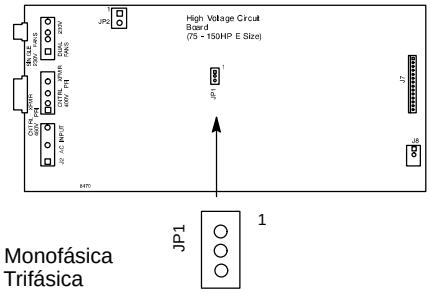
1. Ver “Dispositivos de Protección”, descritos anteriormente en esta sección.
2. Use un conductor del mismo calibre para tierra física que el usado para L1, L2 y L3..
3. Deberá usarse conducto metálico. Conecte los conductos de modo que el uso de un Reactor o un Dispositivo de RC no interrumpa el blindaje de EMI/RFI (interferencia electromagnética y de radiofrecuencia).
4. Ver los Reactores de Línea/Carga descritos anteriormente en esta sección.

Ver en la Sección 7 los Pares para Apretamiento Recomendados.

Instalación con Potencia Monofásica – Tamaño E

Figura 3-12 Configuración de los Puentes

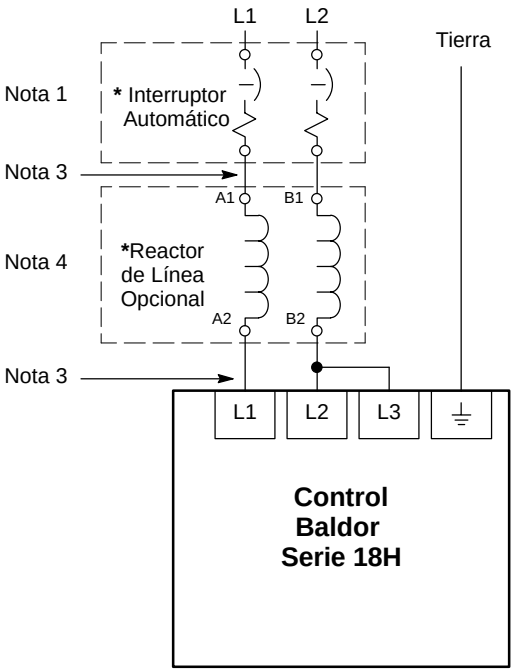
Coloque JP1 en la Tarjeta de Circuito de Alto Voltaje a través de los pines 1 y 2.



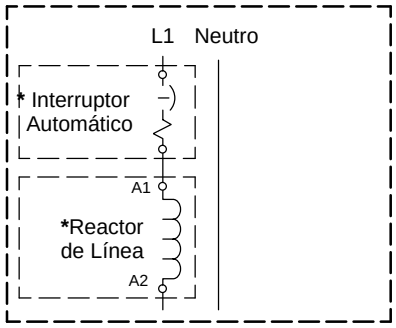
JP1
Pines 1 y 2 = Monofásica
Pines 2 y 3 = Trifásica

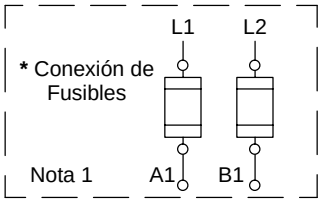
Figura 3-13 Conexiones de Alimentación Monofásica de 230/460VCA – Tamaño E

Conexiones monofásicas de 3 conductores



Conexiones monofásicas de 2 conductores





* Componentes opcionales no provistos con el control.

Notas:

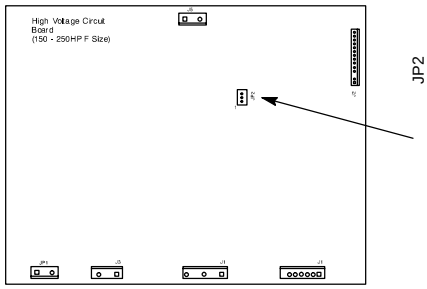
1. Ver “Dispositivos de Protección”, descritos anteriormente en esta sección.
2. Use un conductor del mismo calibre para tierra física que el usado para L1, L2 y L3.
3. Deberá usarse conducto metálico. Conecte los conductos de modo que el uso de un Reactor o un Dispositivo de RC no interrumpa el blindaje de EMI/RFI (interferencia electromagnética y de radiofrecuencia).
4. Ver los Reactores de Línea/Carga descritos anteriormente en esta sección.

Ver en la Sección 7 los Pares para Apretamiento Recomendados.

Instalación con Potencia Monofásica – Tamaño F

Figura 3-14 Configuración de los Puentes

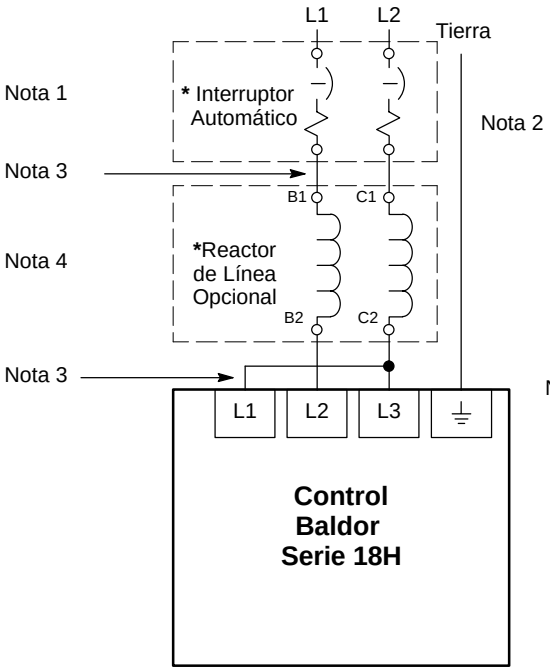
Coloque JP2 en la Tarjeta de Circuito de Alto Voltaje a través de los pines 1 y 2.



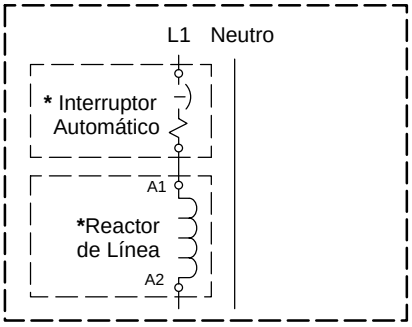
JP2
Pines 1 y 2 = Monofásica
Pines 2 y 3 = Trifásica

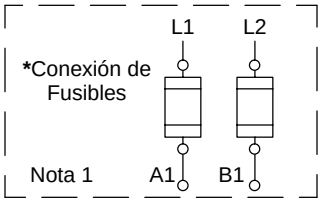
Figura 3-15 Conexiones de Alimentación Monofásica de 230/460VCA – Tamaño F

Conexiones monofásicas de 3 conductores



Conexiones monofásicas de 2 conductores





* Componentes opcionales no provistos con el control.

Notas:

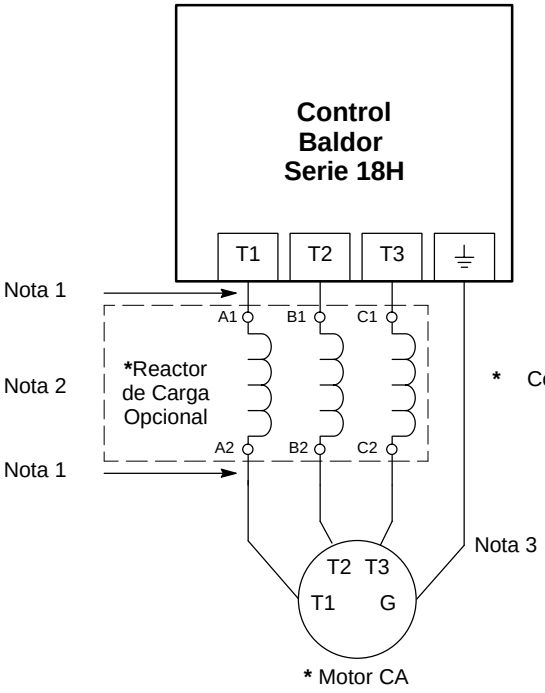
1. Ver “Dispositivos de Protección”, descritos anteriormente en esta sección.
2. Use un conductor del mismo calibre para tierra física que el usado para L1, L2 y L3.
3. Deberá usarse conducto metálico. Conecte los conductos de modo que el uso de un Reactor o un Dispositivo de RC no interrumpa el blindaje de EMI/RFI (interferencia electromagnética y de radiofrecuencia).
4. Ver los Reactores de Línea/Carga descritos anteriormente en esta sección.

Ver en la Sección 7 los Pares para Apretamiento Recomendados.

Conexiones del Motor

La Figura 3-16 muestra las conexiones del motor..

Figura 3-16 Conexiones del Motor



Notas:

1. Deberá usarse conducto metálico. Conecte los conductos de modo que el uso de un Reactor de Carga o un Dispositivo de RC no interrumpa el blindaje de EMI/RFI (interferencia electromagnética y de radiofrecuencia).
2. Ver los Reactores de Línea/Carga descritos anteriormente en esta sección.
3. Use un conductor del mismo calibre para tierra física que el usado para L1, L2 y L3.

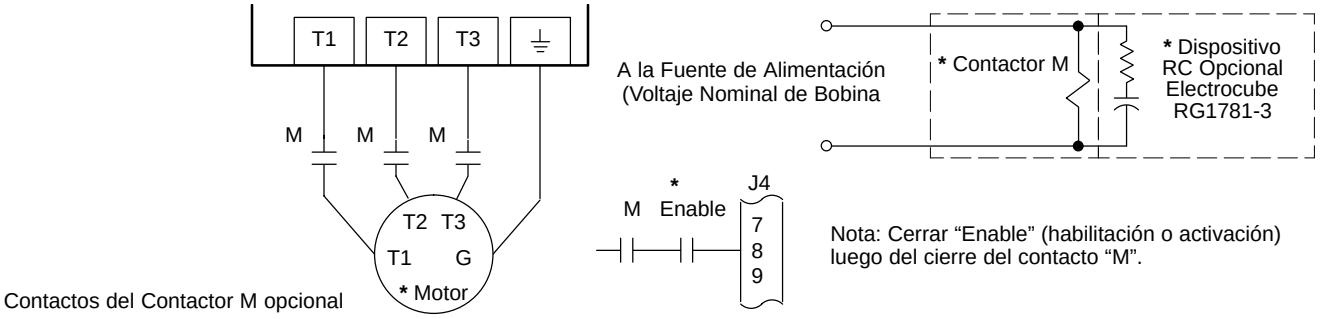
***** Componentes opcionales no provistos con el control.

Ver en la Sección 7 los Pares para Apretamiento Recomendados.

Contactor M

Si los códigos locales lo requieren, o por razones de seguridad, se puede instalar un Contactor M (contactor del circuito del motor). Pero la falla o la instalación incorrecta del Contactor M o del cableado correspondiente puede dañar el control. Si se instala un Contactor M, el control deberá desactivarse por lo menos 20 milisegundos antes de abrir dicho Contactor M pues de lo contrario el control podría resultar dañado. La Figura 3-17 muestra las conexiones del Contactor M..

Figura 3-17 Conexiones del Contactor M Opcional



Nota: Cerrar “Enable” (habilitación o activación) luego del cierre del contacto “M”.

Ver en la Sección 7 los Pares para Apretamiento Recomendados.

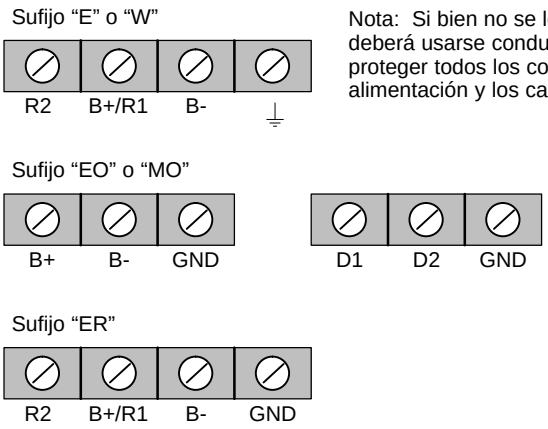
Hardware de Frenado Dinámico Opcional

El Hardware de Frenado Dinámico (DB) deberá instalarse en una superficie vertical plana, no inflamable, para lograr eficacia en la operación y en la disipación térmica. Si desea información adicional, consulte MN701 (para los ensambles RGA, RBA y RTA) o MN782 (para los ensambles RUA).

Instalación Eléctrica

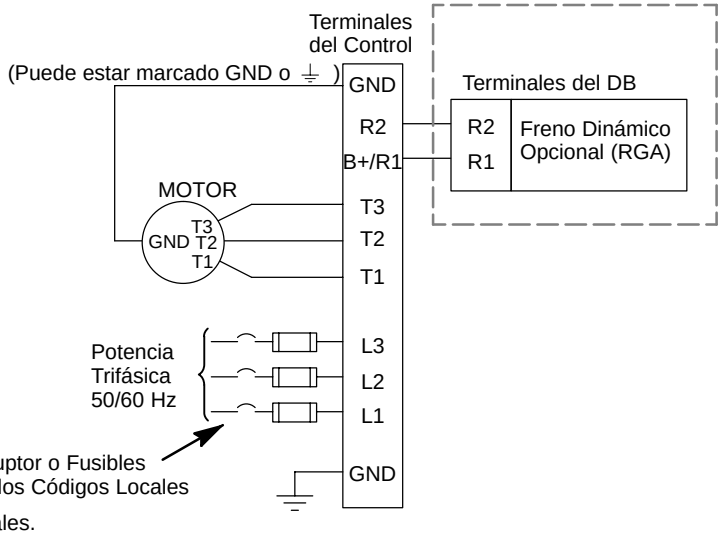
Las conexiones de terminales para el hardware de DB (frenado dinámico) están determinadas por el sufijo del número de modelo del Control (E, EO, ER o MO). Ver la identificación de los terminales en la Figura 3-18 . Para información sobre el calibre de los conductores, consulte las Tablas 3-7 y 3-8.

Figura 3-18 Identificación de los Terminales del DB



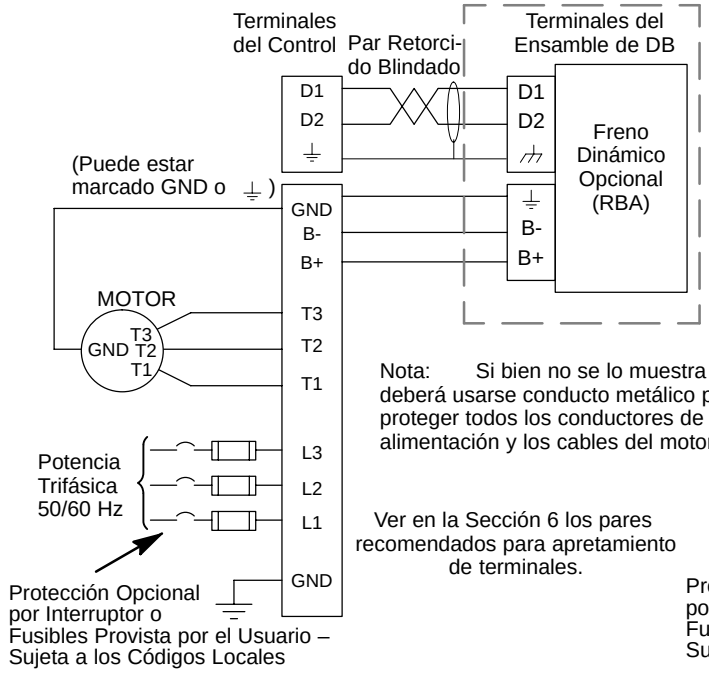
Nota: Si bien no se lo muestra aquí, deberá usarse conducto metálico para proteger todos los conductores de alimentación y los cables del motor.

Figura 3-19 Conexiones del Ensamble RGA



Ver en la Sección 6 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

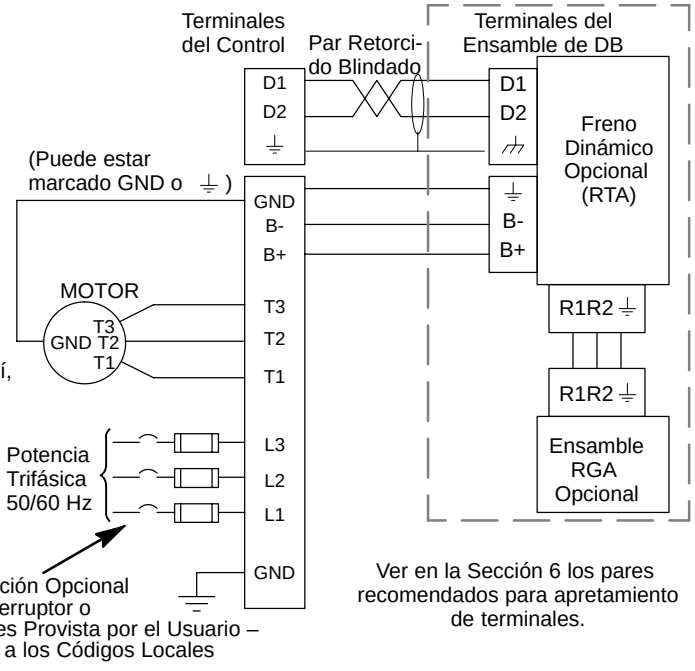
Figura 3-20 Conexiones del Ensamble RBA



Nota: Si bien no se lo muestra aquí, deberá usarse conducto metálico para proteger todos los conductores de alimentación y los cables del motor.

Ver en la Sección 6 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

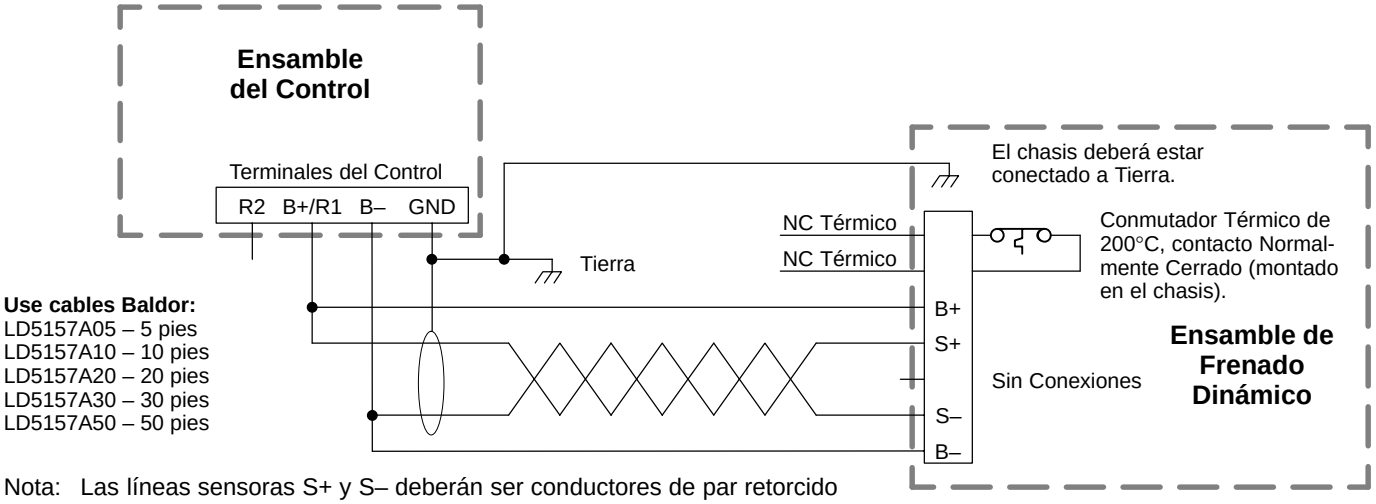
Figura 3-21 Conexiones del Ensamble RTA



Ver en la Sección 6 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

El ensamble de Frenado Dinámico RUA está diseñado para controles que tienen hardware de frenado dinámico incorporado. Asegúrese de desconectar los conductores del resistor interno de los terminales del control. Se deben sacar estos conductores instalados en fábrica y aislar sus extremos con cinta eléctrica para evitar su contacto con otros componentes. Asimismo, puede ser necesario inhabilitar la función de frenado en el software. En los Controles Baldor, reduzca los ohms del resistor a su valor más bajo y aumente los watts del resistor a su valor más alto. Asegúrese de seleccionar un juego del tamaño apropiado en base a la clasificación de disipación del (de los) resistor(es) para poder manejar los watts promedio de la carga cíclica o de sobretiro.

Figura 3-22 Conexiones del Ensamble RUA



Nota: Las líneas sensoras S+ y S– deberán ser conductores de par retorcido blindado. Terminar los blindajes [pantallas] en el extremo del control únicamente.

Ver en la Tabla 3-7 los Pares para Apretamiento de Terminales.

Tabla 3-7 Pares de Terminales y Calibre de Conductores para Ensambles RUA

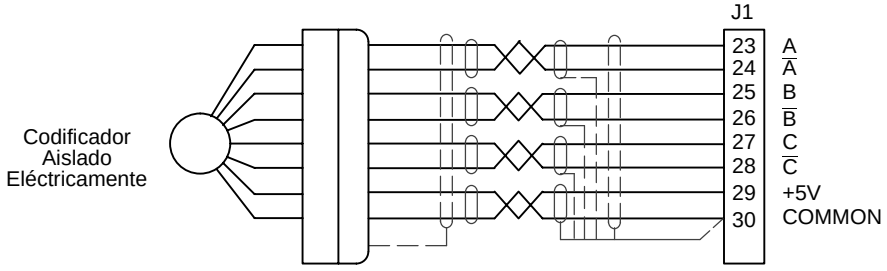
VCA Nominal del Control	Opción de Frenado – Watts Máx.	Terminales B+ y B–					S+ and S– Terminals				
		Calibre Cond. Blindado		Volt. CA	Par de Apre-tamiento		Calibre Cond. Blindado		Volt. CA	Par de Apre-tamiento	
		AWG	mm^2		Lb–in	Nm	AWG	mm^2		Lb–in	Nm
230	746	16	1.31	300	9	1	20	0.51	300	9	1
230	1492	16	1.31	300	9	1	20	0.51	300	9	1
230	1865	16	1.31	300	9	1	20	0.51	300	9	1
230	2238	14	2.08	300	9	1	20	0.51	300	9	1
230	3730	14	2.08	300	9	1	20	0.51	300	9	1
230	5600	14	2.08	300	9	1	20	0.51	300	9	1
460	746	16	1.31	600	9	1	20	0.51	600	9	1
460	1492	16	1.31	600	9	1	20	0.51	600	9	1
460	1865	16	1.31	600	9	1	20	0.51	600	9	1
460	2238	16	1.31	600	9	1	20	0.51	600	9	1
460	3730	14	2.08	600	9	1	20	0.51	600	9	1
460	5600	14	2.08	600	9	1	20	0.51	600	9	1
575	746	16	1.31	600	9	1	20	0.51	600	9	1
575	1492	16	1.31	600	9	1	20	0.51	600	9	1
575	1865	16	1.31	600	9	1	20	0.51	600	9	1
575	2238	16	1.31	600	9	1	20	0.51	600	9	1
575	3730	16	1.31	600	9	1	20	0.51	600	9	1
575	5600	16	1.31	600	9	1	20	0.51	600	9	1

Tabla 3-8 Calibre de Conductores de Frenado Dinámico para los Ensambles RGA, RBA y RTA

Voltaje Nominal del Control – VCA	Opción de Frenado – Watts Nominales	Terminales B+ / B- y R1 / R2 / ⏚			Terminales D1 / D2 / ⏚		
		Calibre del Conductor			Calibre del Conductor		
		AWG	mm^2	Voltios	AWG	mm^2	Voltios
230	<2,000	16	1.31	600	20-22	0.5	600
230	2,100 – 5,000	14	2.08	600	20-22	0.5	600
230	5,100 – 10,000	10	6	600	20-22	0.5	600
230	>10,000	8	10	600	20-22	0.5	600
460	<4,000	16	1.31	600	20-22	0.5	600
460	4,100 – 10,000	14	2.08	600	20-22	0.5	600
460	10,100 – 20,000	10	6	600	20-22	0.5	600
460	>20,000	8	10	600	20-22	0.5	600
575	<4,000	16	1.31	600	20-22	0.5	600
575	4,100 – 10,000	14	2.08	600	20-22	0.5	600
575	10,100 – 20,000	10	6	600	20-22	0.5	600
575	>20,000	8	10	600	20-22	0.5	600

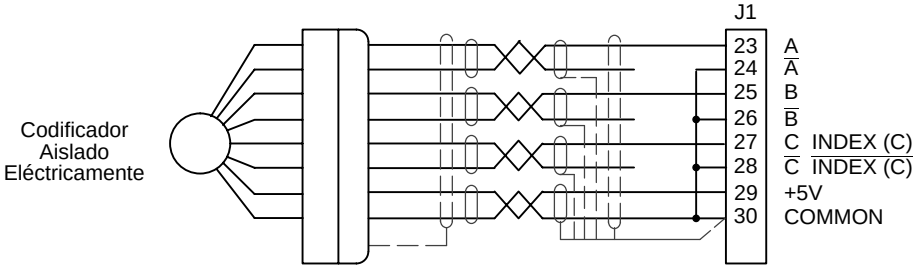
Instalación del Codificador Se requiere que la caja y el eje del codificador sean aislados del motor. El aislamiento eléctrico impide el acoplamiento capacitivo del ruido del motor, que altera [vicia] las señales del codificador. Baldor ofrece conductor blindado [apantallado] para conectar el codificador. La Figura 3-23 muestra las conexiones eléctricas entre el codificador y el conector del codificador.

Figura 3-23 Conexiones Diferenciales del Codificador



Conexiones Asimétricas
Para una mejor inmunidad contra el ruido, se recomiendan las entradas diferenciales. Si se dispone únicamente de señales de codificador asimétricas [de extremo único], conéctelas a A, B e INDEX (C) (J1–23, J1–25 y J1–27, respectivamente). $\overline{A}$, $\overline{B}$, e $\overline{INDEX\ (C)}$] se conectan entonces al común en J1–30, según muestra la Figura 3-24.

Figura 3-24 Conexiones Asimétricas del Codificador



Entrada del Conmutador de Posición Inicial (Orientación)

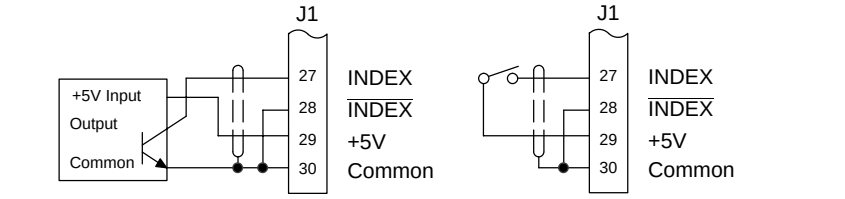
La función “Home” u “Orient” (posición inicial u orientación) hace que el eje del motor gire hacia una posición inicial predefinida. La función de reorientación permite únicamente la rotación del eje en la dirección hacia adelante [directa] de la unidad. La posición inicial se localiza al ser activado (cerrado) un conmutador montado en la máquina o el pulso [impulso] “Index” del codificador. La posición inicial (“Home”) está definida por un borde de señal ascendente en el terminal J1–27. El eje continuará rotando sólo en dirección “Drive Forward” (hacia adelante) con un valor de desviación [compensación, error u “offset”] definido por el usuario. La desviación se programa en el parámetro Homing Offset, de Misceláneos, Nivel 2. La velocidad a la que se reorientará el motor es definida mediante el parámetro Homing Speed, de Misceláneos, Nivel 2.

Puede usarse un conmutador montado en la máquina para definir la posición Home, en lugar del canal de índice del codificador. Para mejor inmunidad contra el ruido, es preferible una salida diferencial de excitador de línea de un conmutador de estado sólido. Conecte esta salida diferencial a los terminales J1–27 y J1–28.

Se deberá conectar un conmutador asimétrico de estado sólido o un conmutador de límite [interruptor limitador], como muestra la Figura 3-25. No importa cual sea el tipo de conmutador utilizado, para lograr un posicionamiento exacto se requieren bordes ascendentes y descendentes precisos [“limpios”] en J1–27.

Nota: El control quizás requiera hardware de frenado dinámico para que pueda operar la función de Orientación (Reorientación o Posición Inicial). Si no se ha instalado hardware de frenado dinámico, el control puede disparar.

Figura 3-25 Conexiones Típicas de Posición Inicial u Orientación



Conmutador de Proximidad de 5VCC Conmutador de Límite (Cerrado en HOME)

Par para Apretamiento de Terminales = 7 Lb–in (0.8 Nm).

Salida de Codificador Separada El control tiene una salida de codificador separada [“buffered”] en los pines J1–31 a J1–38. Esta salida puede ser utilizada por hardware externo para monitorear las señales del codificador. Se recomienda que esta salida controle una sola carga del circuito (un dispositivo tipo 26LS31 controla esta salida).

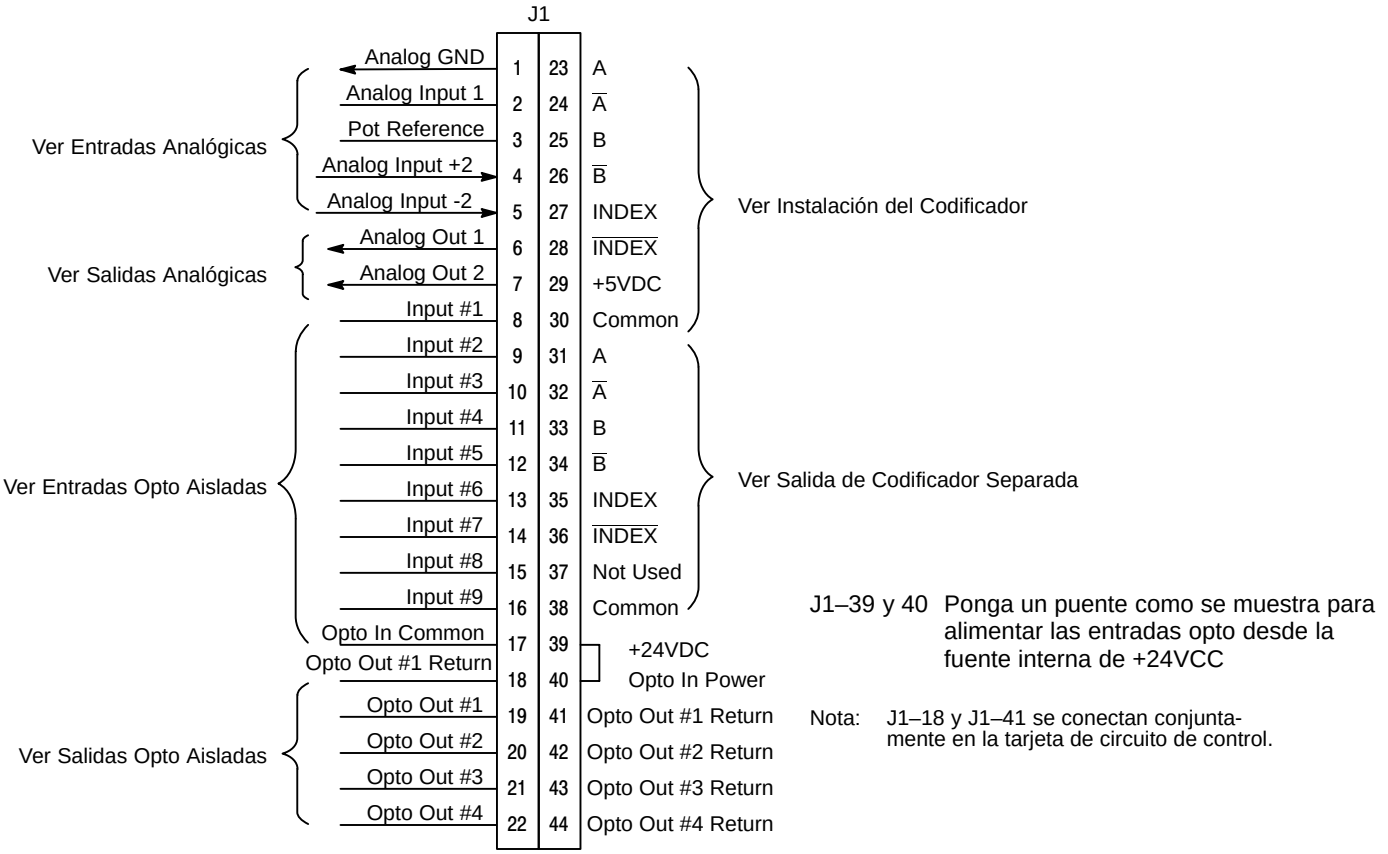
Modos de Operación

Hay diez modos de operación disponibles. Estos modos definen la configuración básica del control del motor y la operación de los terminales de entrada y salida. Luego de haberse completado las conexiones del circuito, se selecciona el modo de operación programando el parámetro Operating Mode en el Bloque de Programación , Entrada, Nivel 1. Los modos de operación son los siguientes:

- Teclado
- Marcha [Operación] Estándar, 3 Conductores [Cables]
- 15 Velocidades, 2 Conductores
- Analógico de 3 Velocidades, 2 Conductores
- Analógico de 3 Velocidades, 3 Conductores
- Par o Velocidad Bipolar
- Control de Proceso
- Serie
- Potenciómetro Electrónico – 2 Conductores
- Potenciómetro Electrónico – 3 Conductores

Cada uno de estos modos requiere conexiones a la regleta de terminales J1 (con excepción del modo de teclado, todas las conexiones son opcionales). La regleta de terminales J1 se muestra en la Figura 3-26. La conexión de cada señal de entrada o salida se describe en las páginas siguientes. (Ver el Glosario de los Diagramas de Conexión, más adelante en esta misma sección).

Figura 3-26 Conexiones de Señales del Control

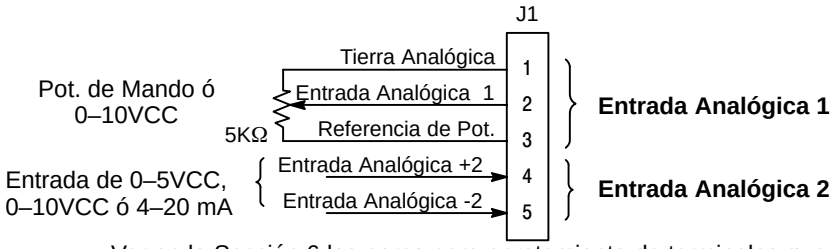


Ver en la Sección 7 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

Entradas Analógicas

Hay dos entradas analógicas disponibles: la entrada analógica #1 (J1–1 y J1–2) y la entrada analógica #2 (J1–4 y J1–5), tal como muestra la Figura 3-27. Se puede seleccionar cualquiera de estas entradas analógicas en el bloque de ENTRADA, Nivel 1, con el valor del parámetro Command Select. Si el valor del parámetro es "Potentiometer", se selecciona la entrada analógica #1. La entrada analógica #2 se selecciona si el valor del parámetro es "+/–10 Volts, +/–5 Volts or 4–20mA". La Figura 3-28 muestra los circuitos equivalentes de las Entradas Analógicas.

Figura 3-27 Entradas y Salidas Analógicas



Ver en la Sección 6 los pares para apretamiento de terminales que se recomiendan.

Entrada Analógica #1 (Asimétrica)

Cuando se usa un potenciómetro para mando de velocidad, retroalimentación del proceso o fuente del punto de referencia [de ajuste, fijado o de consigna], el parámetro COMMAND SELECT del bloque de Entrada, Nivel 1, debe definirse como "POTENTIOMETER".

Nota: Puede usarse un valor de potenciómetro de 5kΩ a 10kΩ, 0.5 watt.

Selección de Parámetros

La entrada analógica #1 asimétrica puede usarse en una de las tres formas siguientes:
1. Mando de Velocidad o Par (Bloque de Entrada, Nivel 1, Command Select=Potentiometer)
2. Retroalimentación del Proceso (Bloque de Control de Proceso, Nivel 2, Process Feedback=Potentiometer)
3. Fuente del Punto de Referencia (Bloque de Control de Proceso, Nivel 2, Setpoint Source=Potentiometer)

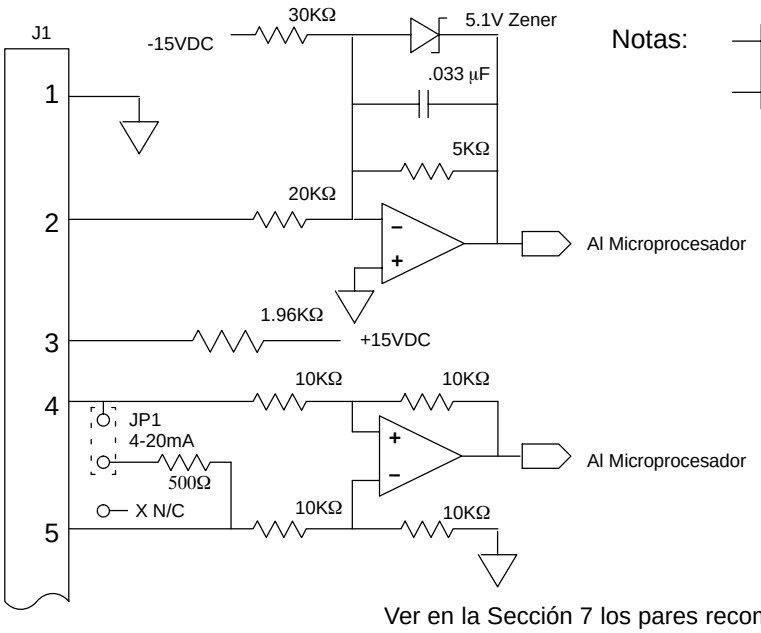
Cuando se usa la Entrada Analógica #1, el parámetro respectivo debe definirse como "POTENTIOMETER".

Entrada Analógica #2 (Diferencial)

La entrada analógica #2 acepta un mando diferencial de ±5VCC, ±10VCC o 4–20mA. Si el pin J1–4 es positivo con respecto al pin 5, el motor va a rotar en dirección hacia adelante. Si el pin J1–4 es negativo con respecto al pin 5, el motor va a rotar en dirección reversa. JP1 deberá configurarse para operación por voltaje o corriente, como se requiera. La Entrada Analógica #2 puede ser conectada para operación asimétrica poniendo a tierra cualquiera de las entradas, en tanto no se exceda el rango de voltaje de modo común.

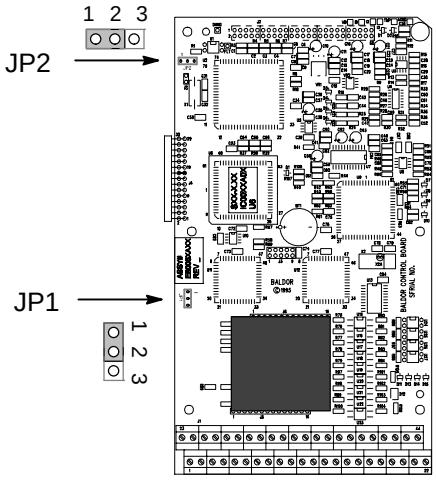
Nota: El voltaje de modo común puede medirse con un voltímetro. Aplique el máximo voltaje de mando a la entrada analógica #2 (J1–4, 5). Mida el voltaje de CA y el de CC a través de J1–1 a J1–4. Sume conjuntamente las lecturas de CA y CC. Mida el voltaje de CA y de CC desde J1–1 a J1–5. Sume conjuntamente las lecturas de CA y CC.
Si cualquiera de estas sumas de mediciones excede un valor total de ¿ voltios, entonces se ha excedido el rango de voltaje de modo común. Para corregir esta condición, se deberá cambiar la fuente del mando o se deberá aislar la señal de mando con un aislador de señales.

Figura 3-28 Circuitos Equivalentes – Entradas Analógicas



Ver en la Sección 7 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

Figura 3-29 Ubicación de los Puentes en la Tarjeta de Control



Para información sobre ubicación de los puentes, consulte la Tabla 3-9.

Ver en la Sección 7 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

Tabla 3-9 Puentes de la Tarjeta de Control

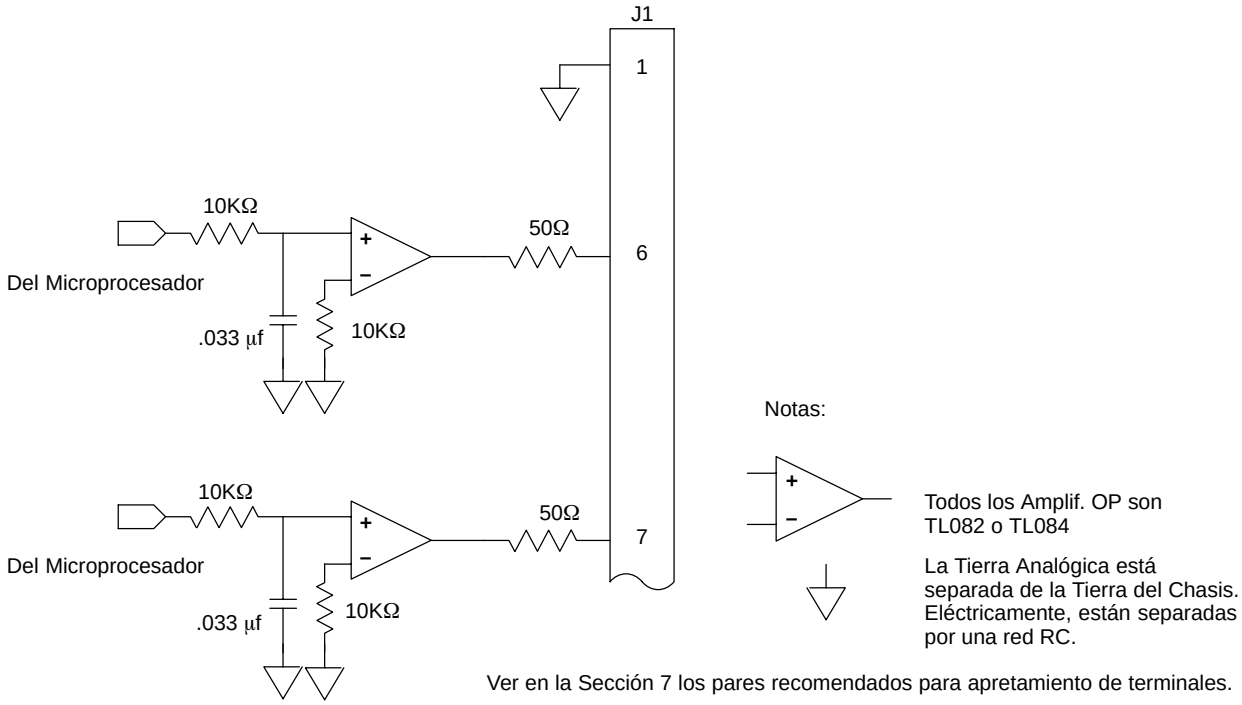
Puente	Posición del Puente	Descripción del Ajuste de Posición del Puente
JP1	1-2	Señal de Mando de Velocidad–Voltaje. (Ajuste de Fábrica).
	2-3	Entrada de 4–20mA en Analógica #2
JP2	1-2	Ajuste de Fábrica
	2-3	No se usa.

Salidas Analógicas

En J1–6 y J1–7 se proporcionan dos salidas analógicas programables. Ver la Figura 3-30. Estas salidas están escaladas para 0 – 5 VCC (corriente de salida máxima de 1mA) y pueden usarse para indicar el estado en tiempo real de diversas condiciones del control. Las condiciones de salida están definidas en la Sección 4 de este manual.

El retorno de estas salidas es tierra analógica J1–1. Cada salida se programa en el bloque de Salida, Nivel 1.

Figura 3-30 Circuitos Equivalentes – Salidas Analógicas



Ver en la Sección 7 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

Modo de Operación Serie

El modo de operación Serie requiere una de las tarjetas opcionales de expansión para Interfaz en Serie (RS232, RS422 o RS485). La información sobre instalación y operación de estas tarjetas de expansión para serie se suministra en el manual de las tarjetas de expansión para Comunicación en Serie (MN1310). Este manual se entrega con las tarjetas de expansión para serie.

Glosario para los Diagramas de Conexión

Accel/Decel	Aceleración/Desaceleración
Analog GND	Tierra Analógica
Analog Input	Entrada Analógica
Analog Input Select	Selección de Entrada Analógica
Analog Out (Output)	Salida Analógica
Closed	Cerrado
Common	Común
Current	Corriente
Decrease	Disminuir
Enable	Habilitación [Activación]
EPOT	Potenciómetro Electrónico
External Trip	Disparo Externo
Fault Reset	Reposición de Falla
Forward Run	Marcha hacia Adelante [Directa]
Homing	Reorientación
Increase	Aumentar
Input	Entrada
Input Common	Común de Entrada
Jog Speed	Velocidad de Jog [de Avance]
Open	Abierto
Opto In Common	Común de Entrada Opto
Opto Output	Salida Opto
Opto Out Return	Retorno de Salida Opto
Output	Salida
Output Common	Común de Salida
Pot Reference	Referencia de Potenciómetro
Preset Speed	Velocidad Predefinida [de Preajuste, Predeterminada]
Process Mode Enable	Habilitación [Activación] del Modo de Proceso
Reverse Run	Marcha Reversa [Inversa]
Run Command	Mando [Comando] de Marcha
Speed/Torque	Velocidad/Par
Speed Command	Mando de Velocidad
Select	Seleccionar [Selección de ...]
Stop	Parada [Paro, Interrupción]
Switch	Conmutador [Interruptor]
Table Select	Seleccionar en la Tabla

Modo de Operación por Teclado

El modo de operación por Teclado (Keypad) permite operar el control desde el teclado. En este modo no se requieren hacer conexiones a J1. Sin embargo, se pueden usar en forma opcional las entradas Enable (habilitación o activación), Stop (parada) y External Trip (disparo externo). Las demás entradas opto permanecen inactivas. Las salidas analógicas y las salidas opto se mantienen siempre activas.

Selección de Parámetros
Para operación en el modo de Teclado, defina el parámetro Operating Mode del bloque de Entrada, Nivel 1, como Keypad (teclado). La tecla STOP (parada) puede funcionar en dos maneras:

- Pulse la tecla STOP una sola vez para frenar o parar por inercia [paro libre o "Coast"].
- Pulse la tecla STOP dos veces para inhabilitar el control.

Para usar la entrada Enable (habilitación), J1–8 deberá estar conectada y el parámetro Local Enable INP [entrada de habilitación local] en el bloque de Protección, Nivel 2, deberá estar en ON (activado). La línea de Enable está normalmente cerrada. Al ser abierta, el motor para por inercia (COAST). Cuando se cierra nuevamente la línea de Enable, el motor no arrancará hasta que se reciba un nuevo mando [comando] de dirección desde el teclado.

Para usar la entrada Stop (parada), J1–11 deberá estar conectada y el parámetro LOC. Hot Start (Arr. Rápido Loc.) del bloque de Preparación [Configuración] del Teclado, Nivel 1, deberá estar en ON. La línea de Stop está normalmente cerrada. Al ser abierta, el motor para por inercia (COAST) o regeneración (REGEN), dependiendo del ajuste del valor del parámetro Keypad Stop Mode (Modo de Parada–Teclado) del bloque de Preparación del Teclado, Nivel 1. Al cerrarse esta entrada, el motor va a arrancar de inmediato.

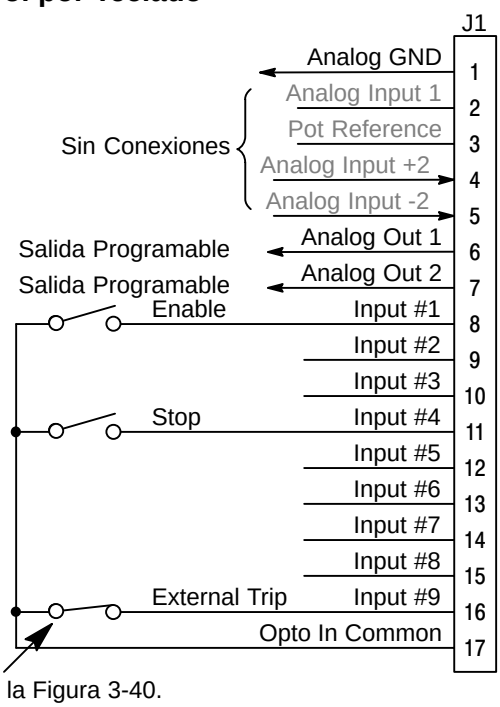
La entrada External Trip (disparo externo) produce una condición de falla al haber sobretemperatura en el motor (cuando se abre la entrada normalmente cerrada). La entrada External Trip (J1–16) deberá estar conectada y el parámetro External Trip del bloque de Protección, Nivel 2, deberá estar en ON (activado). Al abrirse J1–16, se produce una falla por disparo externo. El control se inhabilitará y el motor va a parar por inercia. En el display del teclado se visualizará una falla por disparo externo (que es también listada en el registro de fallas).

Figura 3-31 Diagrama de Conexión del Control por Teclado

J1-8 Si J1–8 está conectado, deberá poner el parámetro Local Enable INP (entrada de habilitación local) en "ON" para activar la entrada opto.
CERRADO (closed) permite la operación normal.
ABIERTO (open) inhabilita el control y el motor para por inercia.

J1-11 Si J1–11 está conectado, deberá poner el parámetro Loc. Hot Start, bloque de Preparación del Teclado, Nivel 1, en "ON" para activar la entrada opto.
CERRADO permite la operación normal.
ABIERTO hace que el motor desacelere hasta parar (dependiendo del modo de Keypad Stop [Parada–Teclado]). El motor volverá a arrancar cuando se cierra J1–11 luego de estar abierto (si se sigue apretando la tecla de FWD o de REV en el teclado).

J1-16 Si J1–16 está conectado, deberá poner External Trip (disparo externo) del bloque de Protección, Nivel 2, en "ON" para activar la entrada opto.
CERRADO permite la operación normal.
ABIERTO produce una falla por disparo externo. El control se inhabilitará y el motor va a parar por inercia. Se visualizará una falla por disparo externo (que es también listada en el registro de fallas).



Ver la Figura 3-40.

Ver en la Sección 7 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

Modo de Operación de Marcha Estándar, 3 Conductores

En modo de Marcha Estándar, el control es operado por las entradas opto aisladas en J1–8 hasta J1–16 y la entrada de mando analógica. Las entradas opto pueden ser conmutadores, como muestra la Figura 3–32, o señales lógicas procedentes de otro dispositivo.

Para operación con 4–20 mA, vea la Figura 3–29. La entrada analógica 2 puede entonces usarse para operación con 4–20 mA.

Figura 3-32 Diagrama de Conexión – Marcha Estándar, 3 Conductores

J1-8 CERRADO (closed) permite la operación normal.
ABIERTO (open) inhabilita el control y el motor para por inercia.

J1-9 CERRADO MOMENTÁNEO inicia la operación del motor en dirección hacia Adelante (Forward). En modo de JOG (J1–12 CERRADO), un CERRADO CONTINUO produce el jog [avance] del motor en dirección hacia Adelante.

J1-10 CERRADO MOMENTÁNEO inicia la operación del motor en dirección Reversa. En modo de JOG (J1–12 CERRADO), un CERRADO CONTINUO produce el jog del motor en dirección Reversa.

J1-11 ABIERTO MOMENTÁNEO, el motor desacelera hasta parar (dependiendo del modo de Keypad Stop).

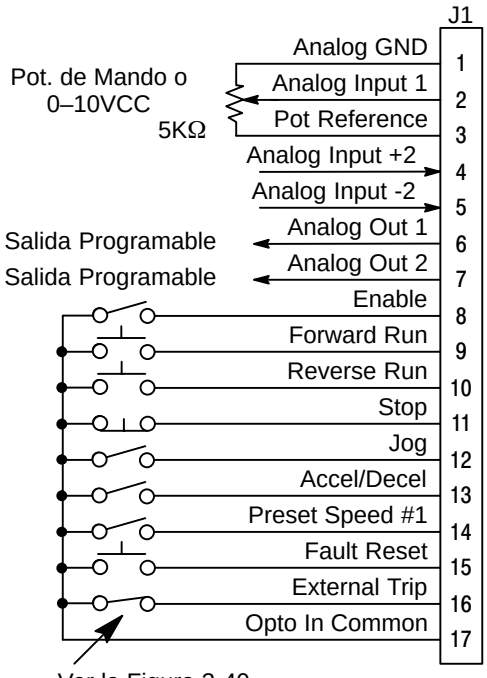
J1-12 CERRADO pone al motor en modo de JOG. Las marchas hacia Adelante (Forward) y Reversa se usan para el jog del motor.

J1-13 CERRADO selecciona ACC/DEC/S–CURVE, grupo 2.
ABIERTO selecciona ACC/DEC/S–CURVE, grupo 1.

J1-14 CERRADO selecciona la velocidad predefinida #1 (J1–12, se sobrepone a dicha velocidad).
ABIERTO permite el mando de velocidad desde la Entrada Analógica #1 o #2.

J1-15 CERRADO para reponer una condición de falla.
ABIERTO para la marcha.

J1-16 Si J1–16 está conectado, deberá poner External Trip (disparo externo) del bloque de Protección, Nivel 2, en “ON” para activar la entrada opto.
CERRADO permite la operación normal.
ABIERTO produce una falla por disparo externo. El control se inhabilitará y el motor va a parar por inercia. Se visualizará una falla por disparo externo (que es también listada en el registro de fallas).



Ver la Figura 3-40.

Ver en la Sección 7 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

Modo de Operación de 15 Velocidades, 2 Conductores

La operación en el modo de 15 Velocidades, 2 Conductores [cables] es controlada por las entradas opto aisladas en J1–8 hasta J1–16. Las entradas opto pueden ser conmutadores, como muestra la Figura 3-33 , o señales lógicas procedentes de otro dispositivo.

Las entradas conmutadas en J1–11 hasta J1–14 permiten seleccionar 15 velocidades predefinidas y proporcionan Reposición de Falla (Fault Reset) de acuerdo a lo definido en la Tabla 3-10.

Figura 3-33 Diagrama de Conexión – Control de 15 Velocidades, 2 Conductores

J1-8 CERRADO permite la operación normal.
ABIERTO inhabilita el control y el motor para por inercia.

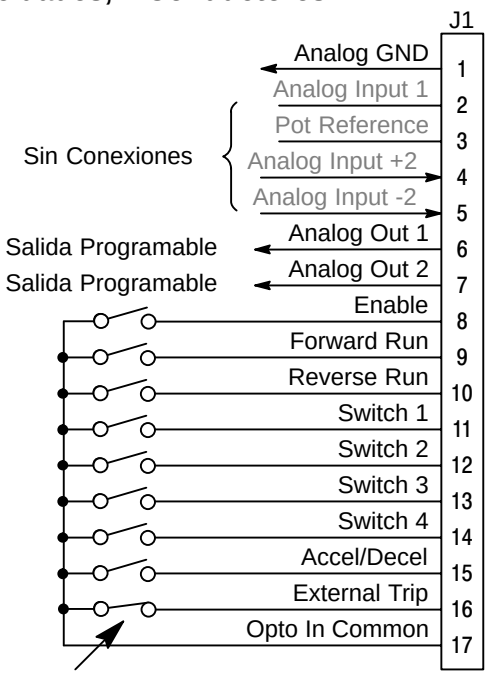
J1-9 CERRADO opera el motor en dirección hacia Adelante (con J1–10 abierto).
ABIERTO, el motor desacelera hasta parar (dependiendo del modo de Keypad Stop).

J1-10 CERRADO opera el motor en dirección Reversa (con J1–9 abierto).
ABIERTO, el motor desacelera hasta parar (dependiendo del modo de Keypad Stop).

J1-11-14 Selecciona las velocidades predefinidas [de preajuste] programadas, según lo definido en la Tabla 3-10.

J1-15 CERRADO selecciona ACC/DEC/S–CURVE, grupo 2.
ABIERTO selecciona ACC/DEC/S–CURVE, grupo 1.

J1-16 Si J1–16 está conectado, deberá poner External Trip (disparo externo) del bloque de Protección, Nivel 2, en “ON” para activar la entrada opto.
CERRADO permite la operación normal.
ABIERTO produce una falla por disparo externo. El control se inhabilitará y el motor va a parar por inercia. Se visualizará una falla por disparo externo (que es también listada en el registro de fallas).



Ver en la Sección 7 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

Ver la Figura 3-40.

Tabla 3-10 Tabla de Verdad de los Conmutadores para el Modo de Control de 15 Velocidades, 2 Conductores

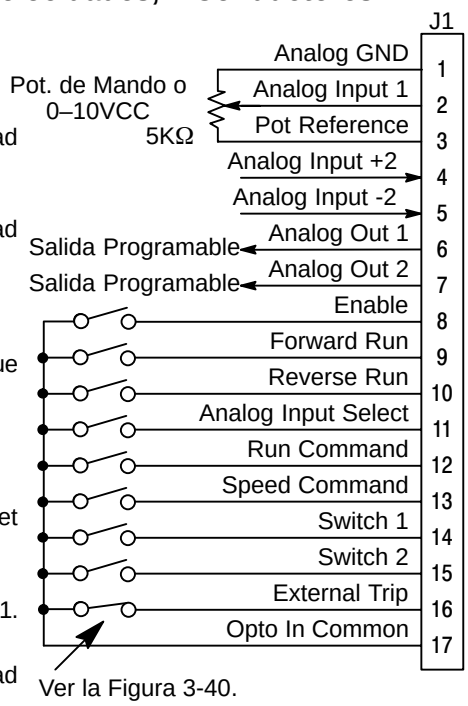
Función	J1-11	J1-12	J1-13	J1-14
Preajuste 1	Abierto	Abierto	Abierto	Abierto
Preajuste 2	Cerrado	Abierto	Abierto	Abierto
Preajuste 3	Abierto	Cerrado	Abierto	Abierto
Preajuste 4	Cerrado	Cerrado	Abierto	Abierto
Preajuste 5	Abierto	Abierto	Cerrado	Abierto
Preajuste 6	Cerrado	Abierto	Cerrado	Abierto
Preajuste 7	Abierto	Cerrado	Cerrado	Abierto
Preajuste 8	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Abierto
Preajuste 9	Abierto	Abierto	Abierto	Cerrado
Preajuste 10	Cerrado	Abierto	Abierto	Cerrado
Preajuste 11	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado
Preajuste 12	Cerrado	Cerrado	Abierto	Cerrado
Preajuste 13	Abierto	Abierto	Cerrado	Cerrado
Preajuste 14	Cerrado	Abierto	Cerrado	Cerrado
Preajuste 15	Abierto	Cerrado	Cerrado	Cerrado
Reposición de Falla	Cerrado	Cerrado	Cerrado	Cerrado

Modo de Operación Analógico de 3 Velocidades, 2 Conductores

Permite seleccionar 3 velocidades predefinidas con entradas de 2 conductores. Las entradas opto pueden ser conmutadores, como muestra la Figura 3-34 , o señales lógicas procedentes de otro dispositivo.

Los valores de las velocidades predefinidas se establecen en Preset Speed #1, Preset Speed #2 y Preset Speed #3 en el bloque de Velocidades Predefinidas, Nivel 1.

Figura 3-34 Diagrama de Conexión – Control Analógico de 3 Velocidades, 2 Conductores



Ver en la Sección 7 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

J1-8 CERRADO permite la operación normal.
ABIERTO inhabilita el control y el motor para por inercia

J1-9 CERRADO opera el motor en dirección hacia Adelante (con J1–10 abierto).
ABIERTO, el motor desacelera hasta parar (dependiendo del modo de Keypad Stop).

J1-10 CERRADO opera el motor en dirección Reversa (con J1–9 abierto).
ABIERTO, el motor desacelera hasta parar (dependiendo del modo de Keypad Stop).

Nota: Cerrando J1–9 y J1–10 al mismo tiempo, se repondrá una condición de falla.

J1-11 CERRADO selecciona la Entrada Analógica #1.
ABIERTO selecciona el parámetro Command Select (Selección de Mando), bloque de Entrada, Nivel 1.

Nota: Si Command Select (bloque de Entrada, Nivel 1) está definido como Potentiometer, entonces la Entrada Analógica #1 es seleccionada siempre, no importa cual sea la posición de este conmutador.

J1-12 CERRADO selecciona los mandos STOP/START (parada/arranque) y Reset (reposición) desde la regleta de terminales.
ABIERTO selecciona los mandos STOP/START y Reset desde el teclado.

J1-13 CERRADO selecciona el parámetro Command Select, bloque de Entrada, Nivel 1.
ABIERTO selecciona la velocidad mandada desde el Teclado.

Nota: Al cambiar desde Regleta de Terminales a Teclado (J1–12 o J1–13), la velocidad y dirección del motor se mantendrán inalteradas luego de dicho cambio.

J1-14 Selecciona las velocidades predefinidas [de preajuste] según lo definido en la Tabla de Selección de Velocidades (Tabla 3-11).

J1-15 Selecciona las velocidades predefinidas [de preajuste] según lo definido en la Tabla de Selección de Velocidades (Tabla 3-11).

J1-16 Si J1–16 está conectado, deberá poner External Trip (disparo externo) del bloque de Protección, Nivel 2, en “ON” para activar la entrada opto.
CERRADO permite la operación normal.
ABIERTO produce una falla por disparo externo. El control se inhabilitará y el motor va a parar por inercia. Se visualizará una falla por disparo externo (que es también listada en el registro de fallas).

Tabla 3-11 Tabla de Selección de Velocidades

J1-14	J1-15	Mando
Abierto	Abierto	Entrada Analógica (Selección del Mando)
Cerrado	Abierto	Preajuste #1
Abierto	Cerrado	Preajuste #2
Cerrado	Cerrado	Preajuste #3

Modo de Operación Analógico de 3 Velocidades, 3 Conductores

Permite seleccionar 3 velocidades predefinidas con entradas de 3 conductores. Las entradas opto pueden ser conmutadores, como muestra la Figura 3-35 , o señales lógicas procedentes de otro dispositivo.

Los valores de las velocidades predefinidas se establecen en Preset Speed #1, Preset Speed #2 y Preset Speed #3 en el bloque de Velocidades Predefinidas, Nivel 1.

Figura 3-35 Diagrama de Conexión – Control Analógico de 3 Velocidades, 3 Conductores

J1-8 CERRADO permite la operación normal.
ABIERTO inhabilita el control y el motor para por inercia.

J1-9 CERRADO MOMENTÁNEO inicia la operación del motor en dirección hacia Adelante.

J1-10 CERRADO MOMENTÁNEO inicia la operación del motor en dirección Reversa.

Nota: Cerrando J1–9 y J1–10 al mismo tiempo, se repondrá una condición de falla.

J1-11 ABIERTO MOMENTÁNEO, el motor desacelera hasta parar (dependiendo del modo de Keypad Stop).

J1-12 CERRADO selecciona los mandos STOP/START (parada/arranque) y Reset (reposición) desde la regleta de terminales.
ABIERTO selecciona los mandos STOP/START y Reset desde el teclado.

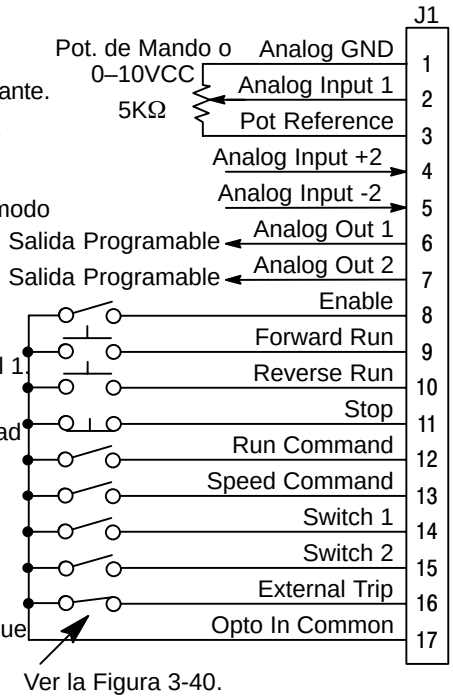
J1-13 CERRADO selecciona el parámetro Command Select, bloque de Entrada, Nivel 1.
ABIERTO selecciona la velocidad mandada desde el Teclado.

Nota: Al cambiar desde Regleta de Terminales a Teclado (J1–12 o J1–13), la velocidad y dirección del motor se mantendrán inalteradas luego de dicho cambio.

J1-14 Selecciona las velocidades predefinidas [de preajuste] según lo definido en la Tabla de Selección de Velocidades (Tabla 3-12).

J1-15 Selecciona las velocidades predefinidas [de preajuste] según lo definido en la Tabla de Selección de Velocidades (Tabla 3-12).

J1-16 Si J1–16 está conectado, deberá poner External Trip (disparo externo) del bloque de Protección, Nivel 2, en “ON” para activar la entrada opto.
CERRADO permite la operación normal.
ABIERTO produce una falla por disparo externo. El control se inhabilitará y el motor va a parar por inercia. Se visualizará una falla por disparo externo (que es también listada en el registro de fallas).



Ver la Figura 3-40.

Ver en la Sección 7 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

Tabla 3-12 Tabla de Selección de Velocidades

J1-14	J1-15	Mando
Abierto	Abierto	Entrada Analógica (Selección del Mando)
Cerrado	Abierto	Preajuste #1
Abierto	Cerrado	Preajuste #2
Cerrado	Cerrado	Preajuste #3

Modo de Operación de Par o Velocidad Bipolar

Proporciona control de par o velocidad bipolar. Asimismo, permite almacenar hasta cuatro (4) conjuntos completos de parámetros de operación. Esto es importante si desea almacenar y usar diferentes velocidades [tasas] de aceleración, mandos de velocidad, velocidades de jog, o almacenar valores de parámetros para sintonización de diferentes motores, etc. Las entradas opto pueden ser conmutadores, como muestra la Figura 3–36, o señales lógicas procedentes de otro dispositivo.

Figura 3-36 Diagrama de Conexión – Par o Velocidad Bipolar

J1-8 CERRADO permite la operación normal.
ABIERTO inhabilita el control y el motor para por inercia.

J1-9 CERRADO para habilitar la operación en dirección hacia Adelante.
ABIERTO para inhabilitar la operación hacia Adelante (la unidad va a frenar hasta parar si un mando de Forward [adelante] continúa presente).
La operación en Reversa sigue siendo posible si J1–10 está cerrado.

J1-10 CERRADO para habilitar la operación en dirección Reversa.
ABIERTO para inhabilitar la operación en Reversa (la unidad va a frenar hasta parar si un mando de Reverse [reversa] continúa presente).
La operación hacia Adelante sigue siendo posible si J1–9 está cerrado.

Nota: Si se abren J1–9 y J1–10, la unidad va a frenar hasta parar.

J1-11 CERRADO hace que el motor gire en dirección hacia adelante hasta que la carga alcance la ubicación de un conmutador externo o un marcador.
ABIERTO permite la operación normal.

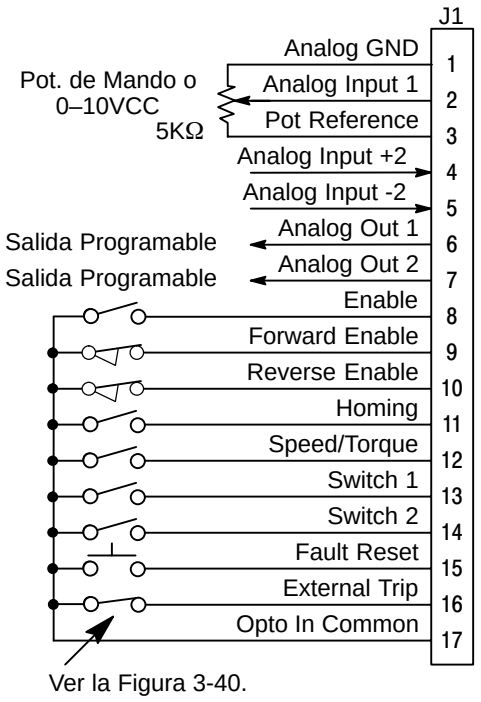
J1-12 CERRADO pone al control en modo de mando de par.
ABIERTO pone al control en modo de mando de velocidad (rapidez).

Nota: Si se emite un mando de parada estando en el modo de par (corriente), el control va a parar pero no mantendrá la posición (corriente cero). Esto es diferente que la operación a velocidad cero para el modo de velocidad.

J1-13 & 14 Selecciona entre las cuatro tablas de parámetros, según lo definido en la Tabla 3-13.

J1-15 CERRADO MOMENTÁNEO para reponer una condición de falla.
ABIERTO permite la operación normal.

J1-16 Si J1–16 está conectado, deberá poner External Trip (disparo externo) del bloque de Protección, Nivel 2, en “ON” para activar la entrada opto.
CERRADO permite la operación normal.
ABIERTO produce una falla por disparo externo. El control se inhabilitará y el motor va a parar por inercia. Se visualizará una falla por disparo externo (que es también listada en el registro de fallas).



Ver la Figura 3-40.

Ver en la Sección 7 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

Tabla 3-13 Tabla de Verdad para Seleccionar Tablas – Modo Bipolar

Función	J1-13	J1-14
Parameter Tabla #0	Abierto	Abierto
Parameter Tabla #1	Cerrado	Abierto
Parameter Tabla #2	Abierto	Cerrado
Parameter Tabla #3	Cerrado	Cerrado

Nota: Ver los conjuntos de parámetros múltiples

Conjuntos de Parámetros Múltiples

El procedimiento siguiente le permitirá programar hasta cuatro conjuntos completos de valores de parámetros y usar estos conjuntos de parámetros múltiples. Al programar cada conjunto de parámetros, utilice la tecla ENTER para aceptar valores de parámetros y guardarlos automáticamente.

Nota: El control puede programarse en modo REMOTO cuando la unidad está habilitada. El control deberá inhabilitarse para cambiar el parámetro de modo de operación, y el modo de operación no puede ser almacenado en una tabla de parámetros.

Nota: La velocidad predefinida no es aplicable a la selección de tablas.

1. Si se trata de una instalación nueva, haga este procedimiento luego de efectuar los Procedimientos de Lista de Verificación Previa a la Operación y de Energización Inicial, descritos al final de esta sección.
2. Defina el valor del parámetro Operating Mode [modo de operación] del bloque de ENTRADA, Nivel 1, como BIPOLAR en cada uno de los conjuntos de parámetros.
3. Ajuste los conmutadores J1–13 y J1–14 para Parameter Table #0 [tabla de parámetros #0] (ambos conmutadores abiertos). Asegúrese que los conmutadores J1–9 y J1–10 estén ABIERTOS y que J1–8 esté CERRADO. Introduzca todos los valores de parámetros y autosintonice como se instruye en la Sección 3 de este manual. Esto crea y guarda el primer conjunto de parámetros, numerado como Table #0 (tabla #0).
4. Ajuste los conmutadores J1–13 y J1–14 para Parameter Table #1. Asegúrese que los conmutadores J1–9 y J1–10 estén ABIERTOS y que J1–8 esté CERRADO. Introduzca todos los valores de parámetros y autosintonice como se instruye en la Sección 3 de este manual. Esto crea y guarda el segundo conjunto de parámetros, numerado como Table #1.
5. Ajuste los conmutadores J1–13 y J1–14 para Parameter Table #2. Asegúrese que los conmutadores J1–9 y J1–10 estén ABIERTOS y que J1–8 esté CERRADO. Introduzca todos los valores de parámetros y autosintonice como se instruye en la Sección 3 de este manual. Esto crea y guarda el tercer conjunto de parámetros, numerado como Table #2.
6. Ajuste los conmutadores J1–13 y J1–14 para Parameter Table #3. Asegúrese que los conmutadores J1–9 y J1–10 estén ABIERTOS y que J1–8 esté CERRADO. Introduzca todos los valores de parámetros y autosintonice como se instruye en la Sección 3 de este manual. Esto crea y guarda el último conjunto de parámetros, numerado como Table #3.
7. Recuerde que para cambiar el valor de un parámetro en una de las tablas de parámetros, usted deberá primero seleccionar la tabla utilizando los conmutadores. Usted no podrá cambiar ningún valor en una tabla específica sin antes haber seleccionado dicha tabla.

Modo de Operación de Proceso

Figura 3-37 Diagrama de Conexión – Modo de Proceso

J1-8 CERRADO permite la operación normal.
ABIERTO inhabilita el control y el motor para por inercia.

J1-9 CERRADO permite la operación en dirección hacia Adelante.
ABIERTO para inhabilitar la operación hacia Adelante (la unidad va a frenar hasta parar si un mando de Forward continúa presente). La operación en Reversa sigue siendo posible si J1–10 está cerrado.

J1-10 CERRADO habilita la operación en dirección Reversa.
ABIERTO para inhabilitar la operación en Reversa (la unidad va a frenar hasta parar si un mando de Reverse continúa presente). La operación hacia Adelante sigue siendo posible si J1–9 está cerrado.

Nota: Si se abren J1–9 y J1–10, la unidad va a frenar hasta parar.

J1-11 CERRADO = TABLA 1, ABIERTO = TABLA 0. (Ver Conjuntos de Parámetros Múltiples).

J1-12 CERRADO, el control está en modo de mando de par.
ABIERTO, el control está en modo de mando de velocidad (rapidez).

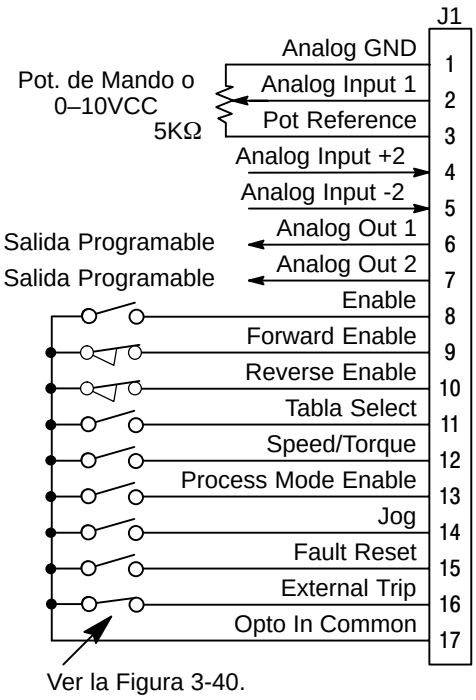
Nota: Si se emite un mando de parada estando en el modo de par (corriente), el control va a parar pero no mantendrá la posición (corriente cero). Esto es diferente que la operación a velocidad cero para el modo de velocidad.

J1-13 CERRADO para habilitar el Modo de Proceso.

J1-14 CERRADO pone el control en modo de JOG. El control hará el JOG únicamente en dirección hacia adelante.

J1-15 CERRADO para reponer una condición de falla.
ABIERTO para la marcha.

J1-16 Si J1–16 está conectado, deberá poner External Trip (disparo externo) del bloque de Protección, Nivel 2, en “ON” para activar la entrada opto.
CERRADO permite la operación normal.
ABIERTO produce una falla por disparo externo. El control se inhabilitará y el motor va a parar por inercia. Se visualizará una falla por disparo externo (que es también listada en el registro de fallas).



Ver la Figura 3-40.

Ver en la Sección 7 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

Tabla 3-14 Compatibilidad de Señales de Entrada del Modo de Proceso

Punto de Referencia o Alimentación en Avance	Retroalimentación						
	J1-1 & 2	**J1-4 & 5**	**5V EXB** [1]	**10V EXB** [1]	**4-20mA EXB** [1]	**3-15 PSI EXB** [2]	**DC Tach EXB** [3]
J1-1 & 2	■						
J1-4 & 5		■					
5V EXB [1]			■	■	■	▨	
10V EXB [1]			■	■	■	▨	
4-20mA EXB [1]			■	■	■	▨	
3-15 PSI EXB [2]			▨	▨	▨	■	
DC Tach EXB [3]							■
EXB PULSE FOL [4] [5]							▨
Serial [5] [6]			▨	▨	▨	▨	

[1] Se requiere la tarjeta de expansión EXB007A01 (Tarj. Exp. de E/S Analógica de Alta Resolución).

[2] Se requiere la tarjeta de expansión EXB004A01 (Tarj. Exp. de 4 Relés de Salida/Interfaz de 3–15 PSI Neumático).

[3] Se requiere la tarjeta de expansión EXB006A01 (Tarj. Exp. de Interfaz de Tacómetro CC).

[4] Se requiere la tarjeta de expansión EXB005A01 (Tarj. Exp. de Pulso Maestro de Referencia/Pulso Seguidor Aislado).

[5] Se usa sólo para Alimentación en Avance. No debe usarse para Fuente del Punto de Referencia ni para Retroalimentación.

[6] Se requiere la tarjeta de expansión EXB001A01 (Tarj. Exp. de Comunicación en Serie–RS232), o
Se requiere la tarjeta de expansión EXB002A01 (Tarj. Exp. de Comunicación en Serie de Alta Velocidad–RS422/RS485).

■ Entradas incompatibles. No usar la misma señal de entrada en múltiples ocasiones.

▨ Tarjetas de expansión de nivel 1 ó 2, incompatibles. ¡No usar!

Modo de Operación de Potenciómetro Electrónico, 2 Conductores

Proporciona entradas de Aumento y Disminución de velocidad para permitir la operación de EPOT (potenciómetro electrónico) con entradas de 2 conductores. Las entradas opto pueden ser conmutadores, como muestra la Figura 3-38, o señales lógicas procedentes de otro dispositivo. Los valores de las velocidades predefinidas se establecen en Preset Speed #1 o Preset Speed #2, bloque de Velocidades Predefinidas, Nivel 1.

Figura 3-38 Diagrama de Conexión – Control de EPOT, 2 Conductores

J1-8 CERRADO permite la operación normal.
ABIERTO inhabilita el control y el motor para por inercia.

J1-9 CERRADO inicia la operación del motor en dirección hacia Adelante.
ABIERTO, el motor desacelera hasta parar (dependiendo del modo de Keypad Stop).

J1-10 CERRADO inicia la operación del motor en dirección Reversa.
ABIERTO, el motor desacelera hasta parar (dependiendo del modo de Keypad Stop).

Nota: Cerrando J1–9 y J1–10 al mismo tiempo, se repondrá una condición de falla.

J1-11 Selecciona las velocidades predefinidas [de preajuste] según lo definido en la Tabla de Selección de Velocidades (Tabla 3-15).

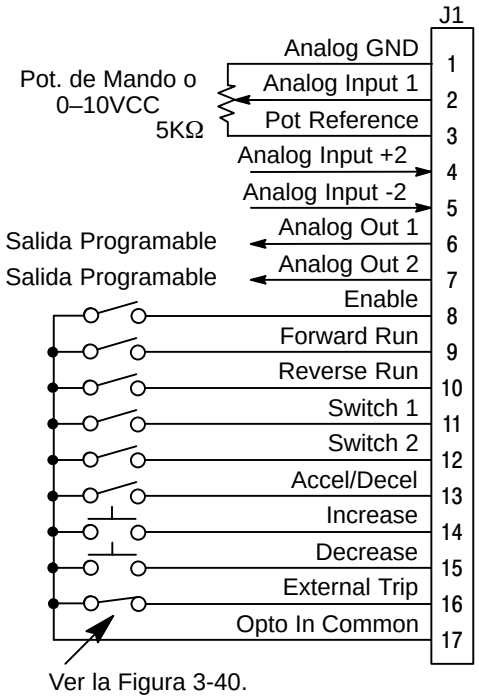
J1-12 Selecciona las velocidades predefinidas [de preajuste] según lo definido en la Tabla de Selección de Velocidades (Tabla 3-15).

J1-13 CERRADO selecciona ACC / DEC / S–CURVE, grupo 2.
ABIERTO selecciona ACC / DEC / S–CURVE, grupo 1.

J1-14 CERRADO MOMENTÁNEO aumenta la velocidad del motor mientras el contacto está cerrado.

J1-15 CERRADO MOMENTÁNEO disminuye la velocidad del motor mientras el contacto está cerrado.

J1-16 Si J1–16 está conectado, deberá poner External Trip (disparo externo) del bloque de Protección, Nivel 2, en “ON” para activar la entrada opto.
CERRADO permite la operación normal.
ABIERTO produce una falla por disparo externo. El control se inhabilitará y el motor va a parar por inercia. Se visualizará una falla por disparo externo (que es también listada en el registro de fallas).



Ver la Figura 3-40.

Ver en la Sección 7 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

Tabla 3-15 Tabla de Selección de Velocidades

J1-11	J1-12	Función
Abierto	Abierto	Potenciómetro Electrónico
Cerrado	Abierto	Selección del Mando *
Abierto	Cerrado	Preajuste #1
Cerrado	Cerrado	Preajuste #2

***** Selección del Mando corresponde al parámetro Command Select, Nivel 1.

Modo de Operación de Potenciómetro Electrónico, 3 Conductores

Proporciona entradas de Aumento y Disminución de velocidad para permitir la operación de EPOT (potenciómetro electrónico) con entradas de 3 conductores. Las entradas opto pueden ser conmutadores, como muestra la Figura 3-39 , o señales lógicas procedentes de otro dispositivo.

Figura 3-39 Diagrama de Conexión – Control de EPOT, 3 Conductores

J1-8 CERRADO permite la operación normal.
ABIERTO inhabilita el control y el motor para por inercia.

J1-9 CERRADO MOMENTÁNEO inicia la operación del motor en dirección hacia Adelante.

J1-10 CERRADO MOMENTÁNEO inicia la operación del motor en dirección Reversa.

Nota: Cerrando J1–9 y J1–10 al mismo tiempo, se repondrá una condición de falla.

J1-11 ABIERTO MOMENTÁNEO, el motor desacelera hasta parar (dependiendo del modo de Keypad Stop).

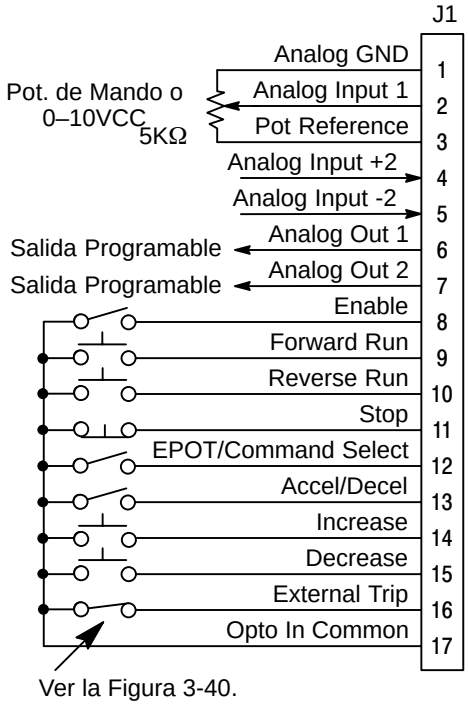
J1-12 CERRADO selecciona el valor del parámetro Command Select (selección del mando), Nivel 1.
ABIERTO selecciona EPOT (potenciómetro electrónico).

J1-13 CERRADO selecciona ACC / DEC / S–CURVE, grupo 2.
ABIERTO selecciona ACC / DEC / S–CURVE, grupo 1.

J1-14 CERRADO MOMENTÁNEO aumenta la velocidad del motor mientras el contacto está cerrado.

J1-15 CERRADO MOMENTÁNEO disminuye la velocidad del motor mientras el contacto está cerrado.

J1-16 Si J1–16 está conectado, deberá poner External Trip (disparo externo) del bloque de Protección, Nivel 2, en “ON” para activar la entrada opto.
CERRADO permite la operación normal.
ABIERTO produce una falla por disparo externo. El control se inhabilitará y el motor va a parar por inercia. Se visualizará una falla por disparo externo (que es también listada en el registro de fallas).



Ver la Figura 3-40.

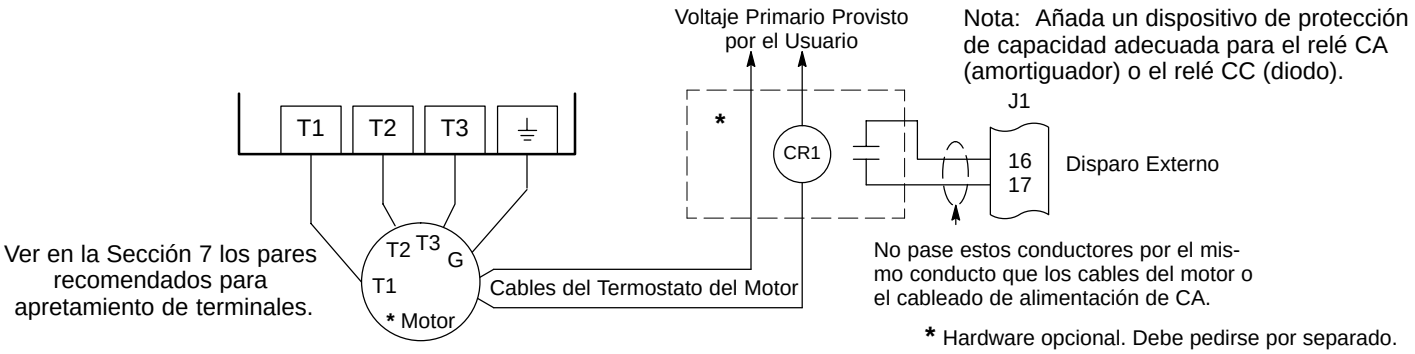
Ver en la Sección 7 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

Entrada de Disparo Externo El terminal J1–16 está disponible para conexión a un termostato normalmente cerrado o un relé [relevador] de sobrecarga en todos los modos de operación, como muestra la Figura 3-40. El termostato o el relé de sobrecarga deberán ser de tipo contacto seco sin disponer de alimentación desde el contacto. Si el termostato del motor o el relé de sobrecarga se activan, el control va a parar automáticamente y emitirá una falla por Disparo Externo. El relé opcional (CR1) que se muestra proporciona el aislamiento requerido, y el contacto N.A. está abierto cuando se alimenta potencia al relé y el motor está frío. Si se dispara el termostato del motor, CR1 se desenergiza y el contacto N.A. se cierra.

Conecte los conductores de la entrada de Disparo Externo (contacto de relé N.A.) a J1–16 y J1–17. No ponga estos conductores en el mismo conducto que los cables de alimentación del motor.

Para activar la entrada de Disparo Externo, el parámetro External Trip en el Bloque de Protección, Nivel 2, deberá estar en “ON” (activado).

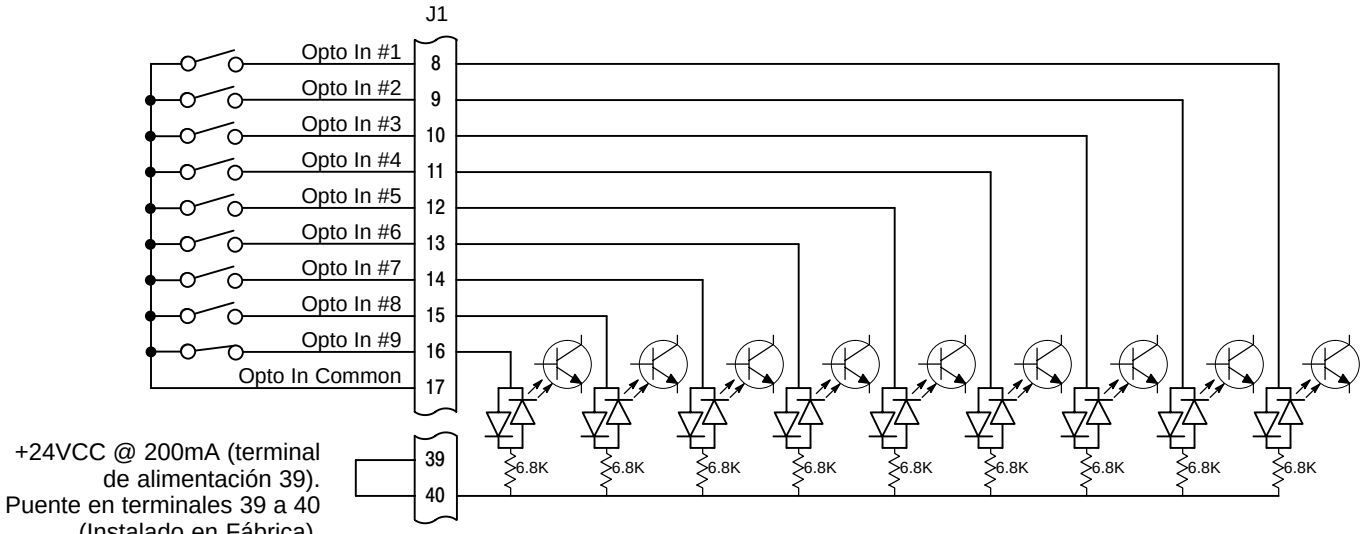
Figura 3-40 Relé de Temperatura del Motor



Entradas Opto Aisladas

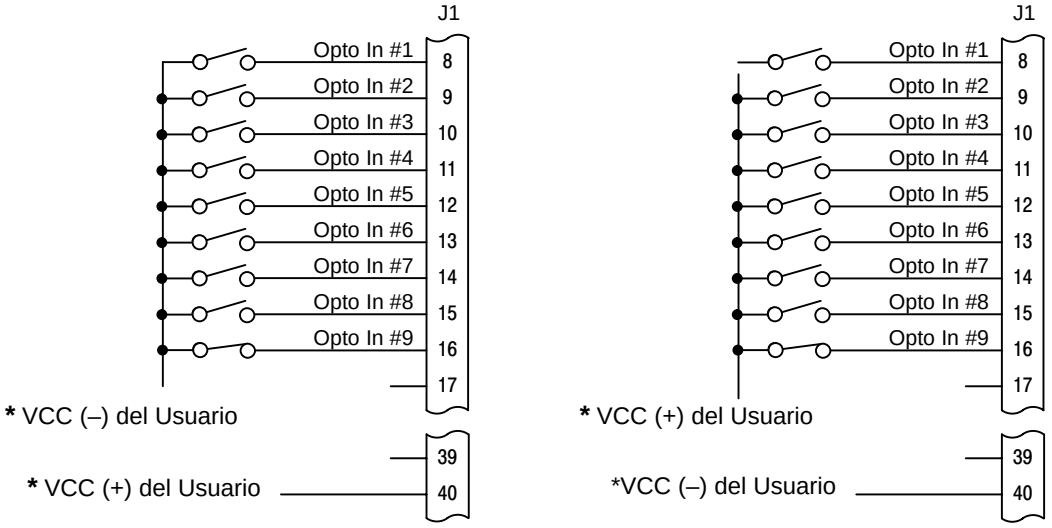
El circuito equivalente de las nueve entradas opto se muestra en la Figura 3-41. La función de cada entrada depende del modo de operación seleccionado, lo que se describe en páginas previas de esta sección. Esta Figura muestra también las conexiones usando la fuente interna de las entradas opto.

Figura 3-41 Conexiones de Entradas Opto (Usando Fuente de Alimentación Interna)



Ver en la Sección 7 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

Figura 3-42 Conexiones de Entradas Opto (Usando Fuente de Alimentación Externa)



Entradas Opto Cerrando a Tierra **Entradas Opto Cerrando a +VCC**

* VCC del Usuario = Fuente de Alimentación Externa de 10 – 30VCC

Ver en la Sección 7 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

Salidas Digitales

Hay cuatro salidas opto aisladas programables disponibles en los terminales J1–19 hasta J1–22. Cada salida puede ser programada para que represente una condición de salida. Las condiciones de salida están definidas en la Tabla 4–2 de la Sección 4 de este manual.

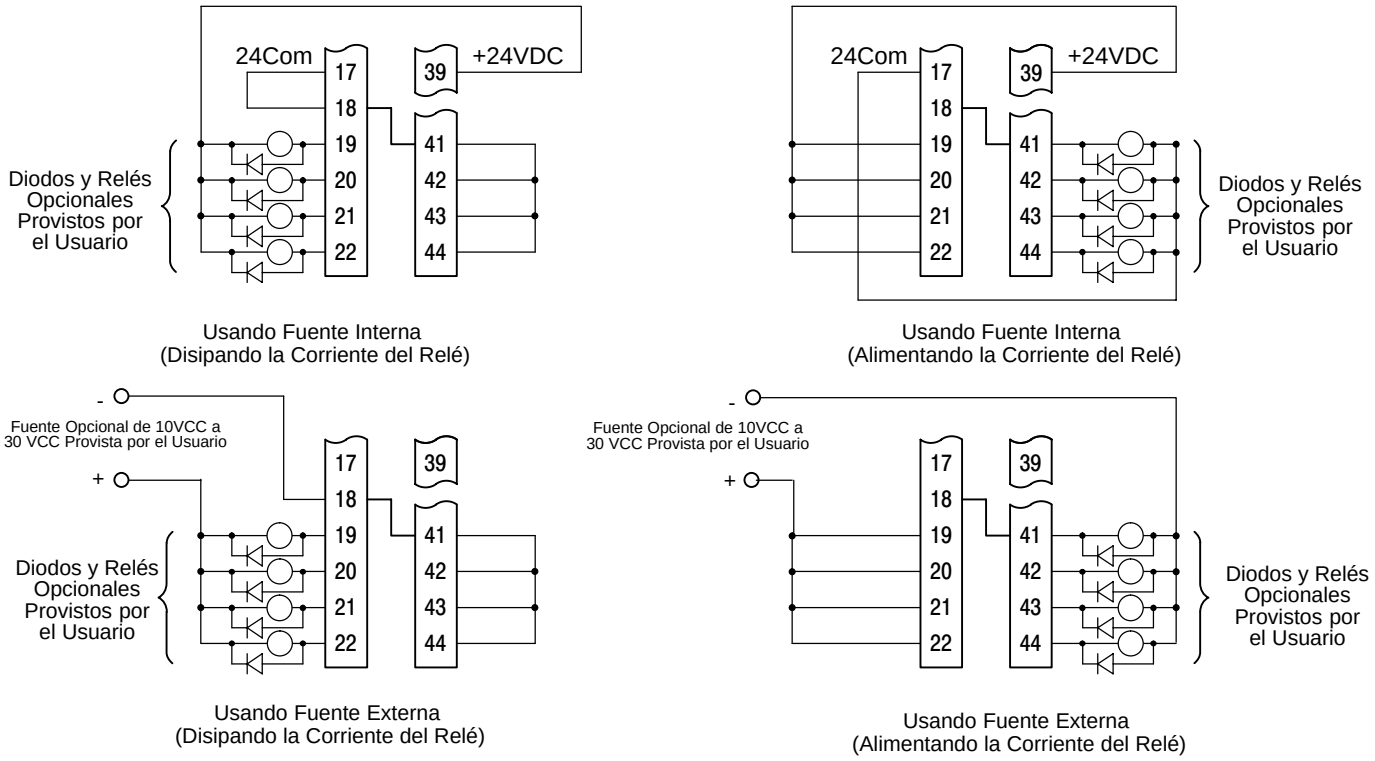
Salidas Opto Aisladas

Estas salidas son opto aisladas y pueden configurarse para disipar [sinking] o alimentar [sourcing] 60 mA cada una, como se muestra en la Figura 3–43. Pero todas ellas deben ser configuradas igualmente. El voltaje máximo desde la salida opto a la común cuando están activas es de 1.0 VCC (compatible con TTL o lógica transistor–transistor). El circuito equivalente para las salidas opto aisladas se muestra en la Figura 3–44.

Si las salidas opto se utilizan para controlar directamente un relé, será necesario conectar en paralelo a la bobina del relé un diodo de retorno [flyback] de 1A, 100V (IN4002 o equivalente) como mínimo.

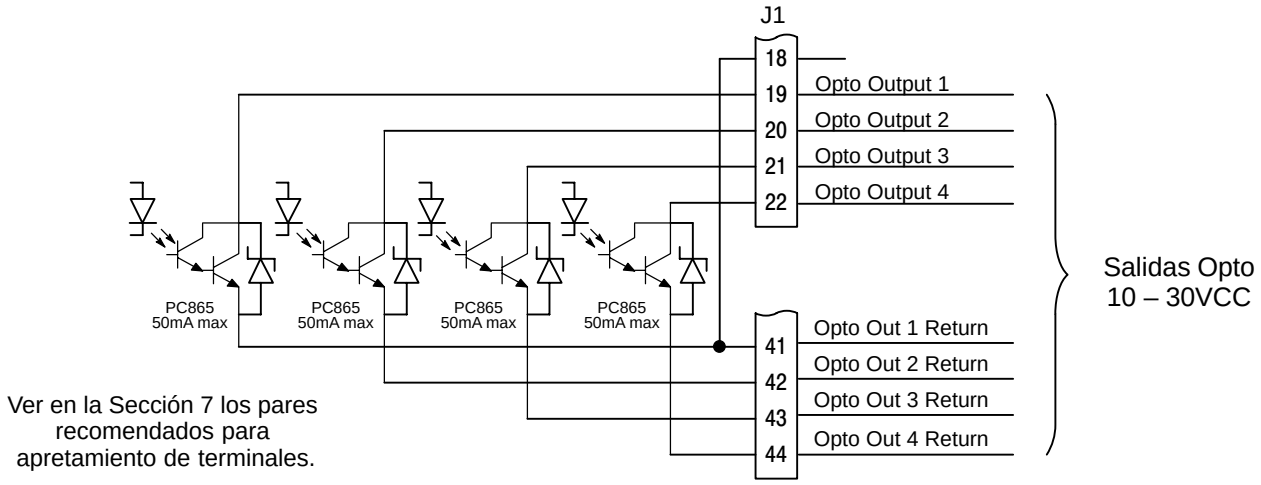
Cada salida opto se programa en el bloque de programación de Salida.

Figura 3-43 Configuraciones de las Salidas Opto Aisladass



Ver en la Sección 7 los pares recomendados para apretamiento de terminales.

Figura 3-44 Circuito Equivalente – Salidas Opto



Lista de Verificación Previa a la Operación Chequeo de detalles eléctricos.

1. Verifique si el voltaje de línea de CA en la fuente es equivalente al voltaje nominal del control.
2. Revise todas las conexiones de alimentación de potencia para confirmar que son precisas, que han sido bien hechas y están bien apretadas, y que cumplen con los códigos específicos.
3. Verifique si el control y el motor están mutuamente puestos a tierra, y si el control está conectado a tierra física.
4. Chequée la precisión de todo el cableado de señales.
5. Asegúrese que todas las bobinas de freno, contactores y bobinas de relés [relevadores] cuentan con supresión de ruidos. Esta deberá consistir en un filtro R–C para las bobinas CA y en diodos de polaridad inversa para las bobinas CC. El método de supresión de transitorios tipo MOV [varistor de metal–óxido] no es adecuado.

Chequeo del Motor y el Acoplamiento

1. Verifique el libre movimiento del eje del motor.
2. Verifique si el acoplamiento del motor está bien apretado y no hay desajuste mecánico.
3. Verifique si los frenos de retención, de haberlos, están debidamente ajustados para soltarse completamente y si están regulados al valor de par que se desea.

Procedimiento de Energización Inicial Este procedimiento le ayudará a preparar y hacer funcionar su sistema en modo de teclado, rápidamente. Esto le permitirá probar la operación del control y del motor. Este procedimiento presupone que el Control, el Motor y el hardware de Frenado Dinámico han sido instalados correctamente y que usted entiende los métodos de programación y operación desde el teclado (descritos en la Sección 4 de este manual).

1. Verifique si las entradas de habilitación [activación] a J1–8 están abiertas.
2. Conecte la alimentación del equipo. Asegúrese que no hayan fallas.
3. Defina “Operating Mode” (modo de operación), bloque de Entrada, Nivel 1 para “KEYPAD” (teclado).
4. Asegúrese que el parámetro Local Enable INP (entrada de habilitación local) del bloque de Protección, Nivel 2, esté en OFF (desactivado) y el parámetro External Trip (disparo externo) del mismo bloque de Protección, esté también en OFF.
5. Defina el parámetro “OPERATING ZONE” (zona de operación) del bloque de Límites de Salida, Nivel 2, según se desee (STD CONST TQ, STD VAR TQ, QUIET CONST TQ o QUIET VAR TQ) [par constante o variable, con operación estándar o silenciosa].
6. Introduzca los siguientes datos del motor en los parámetros del bloque de Datos del Motor, Nivel 2:
   Motor Voltage [Voltaje del Motor] (entrada)
   Motor Rated Amps [Amperios Nominales del Motor] (FLA, o sea amperios de plena carga)
   Motor Rated Speed [Velocidad Nominal del Motor] (velocidad base)
   Motor Rated Frequency [Frecuencia Nominal del Motor]
   Motor Mag Amps [Amperios Magnetizantes del Motor] (corriente sin carga)
   Encoder Counts [cuentas del codificador]
7. Si se usa hardware de frenado dinámico externo, defina los parámetros “Resistor Ohms” y “Resistor Watts” (ohms y watts del resistor [de la resistencia]) en el bloque de Ajuste de Frenado, Nivel 2.
8. Vaya al bloque de Datos del Motor, Nivel 2, pulse ENTER, en CALC PRESETS seleccione YES (usando la tecla ▲) y deje que el control calcule los valores predefinidos para los parámetros necesarios para la operación del control.
9. Desconecte el motor de la carga (incluyendo acoplamiento o volantes de inercia). Si no se puede desconectar la carga, consulte la Sección 6 y sintonice manualmente el control. Luego de la sintonización manual, efectúe los pasos 11, 12, 16, 17 y 18.

ADVERTENCIA: El eje del motor va a girar durante este procedimiento. Asegúrese que un movimiento inesperado del eje del motor no vaya a causar lesiones a personas ni daños al equipo.

10. Vaya al bloque de Autosintonización, Nivel 2, y haga las siguientes pruebas:
    CMD OFFSET TRIM (Retoque o Ajuste Fino de las Desviaciones del Mando)
    CUR LOOP COMP (Comparación del Bucle de Corriente)
    STATOR R1 (R1 – Estator)
    FLUX CUR SETTING (Ajuste del Flujo de Corriente)
    ENCODER TESTS (Pruebas del Codificador)
    SLIP FREQ TEST (Prueba de Frecuencia de Deslizamiento)
11. Defina el parámetro “MIN OUTPUT SPEED” (velocidad mínima de salida), bloque de Límites de Salida, Nivel 2.
12. Defina el parámetro “MAX OUTPUT SPEED” (velocidad máxima de salida), bloque de Límites de Salida, Nivel 2.
13. Desconecte toda la alimentación de potencia del control.
14. Acople el motor a su carga.
15. Conecte la alimentación del equipo. Asegúrese que no se muestran errores.
16. Vaya al bloque de Autosintonización, Nivel 2, y haga la prueba SPD CNTRLR CALC (cálculos del controlador de velocidad).
17. Haga funcionar la unidad desde el teclado usando uno de los siguientes: las teclas de flecha para control directo de velocidad, una velocidad introducida desde el teclado o el modo de JOG.
18. Seleccione y programe parámetros adicionales adecuados para su aplicación específica.

El control estará ahora listo para utilizarse en modo de teclado. Si se desea un modo de operación diferente, consulte “Conexiones del Control” en la Sección 3 y “Programación y Operación” en la Sección 4.

Sección 4
Programación y Operación

Resumen

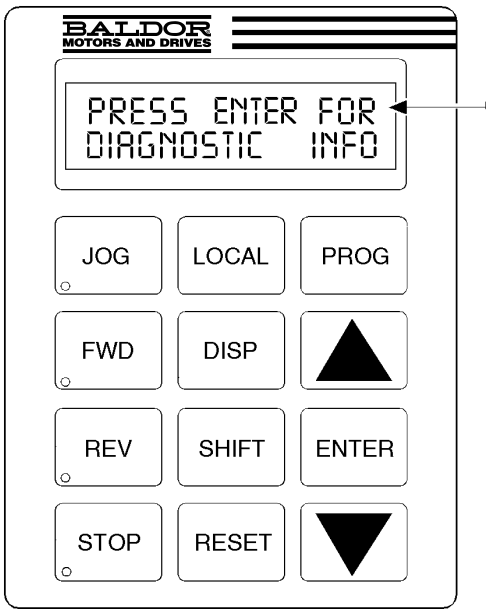
El teclado se usa para programar los parámetros del control, para operar el motor y para monitorear el estado y las salidas del control mediante el acceso a las opciones del display [visualizador], los menús de diagnóstico y el registro [lista] de fallas.

Figura 4-1 Teclado



JOG - (Verde) se ilumina cuando JOG está activa.
FWD - (Verde) se ilumina al darse un mando de dirección FWD (adelante).
REV - (Verde) se ilumina al darse un mando de dirección REV (reversa).
STOP - (Roja) se ilumina al darse un mando de STOP (parada) al motor.

Luces indicadoras



Display del Teclado – Exhibe información de estado durante la operación Local o Remota. Exhibe también información al definirse parámetros e información de diagnóstico o fallas.

JOG – Pulse JOG para seleccionar la velocidad de jog preprogramada. Luego de pulsar la tecla JOG, use las teclas de FWD o REV para hacer marchar al motor en la dirección que se requiera. La tecla JOG está activa sólo en modo local.

FWD - Pulse FWD para iniciar la rotación del motor hacia adelante. (Activa en modos Local y Jog).

REV - Pulse REV para iniciar la rotación reversa del motor. (Activa en modos Local y Jog).

STOP - Pulse STOP una vez para iniciar una secuencia de parada. Dependiendo de la configuración del control, el motor va a parar por rampa o por inercia. Esta tecla funciona en todos los modos de operación, a menos que haya sido inhabilitada por el parámetro Keypad Stop en el bloque de Keypad Setup (programación). Pulse STOP dos veces para inhabilitar el control (parada por inercia).

Nota: Si el control está operando en modo remoto y se pulsa la tecla de STOP, el control cambiará a modo local al iniciarse el mando de parada. Para reanudar la operación en modo remoto, pulse la tecla LOCAL.

LOCAL - Pulse LOCAL para cambiar entre operación local (teclado) y remota. Cuando el control está en modo local, los demás mandos externos a la regleta de terminales J1 serán ignorados, excepto la entrada de disparo externo.

DISP - Pulse DISP para retornar al modo de Display desde el modo de Programación. Da el estado operativo y avanza al siguiente ítem en el menú del display, incluyendo las pantallas de diagnóstico.

SHIFT - Pulse SHIFT en el modo de programación para controlar el movimiento del cursor. Pulsando SHIFT una vez se mueve la posición del cursor intermitente un carácter hacia la derecha. En modo de Programación, se puede restaurar un parámetro a su valor predefinido en fábrica pulsando SHIFT hasta que parpadeen los símbolos de flecha al extremo izquierdo del display del teclado y pulsando luego una tecla de flecha. En modo de Display, la tecla SHIFT se usa para ajustar el contraste en el teclado.

RESET - Pulse RESET para borrar todos los mensajes de falla (en modo local). Puede usarse también para retornar al tope del menú de programación del bloque sin guardar cambios en valores de parámetros.

PROG - Pulse PROG para entrar al modo de Programación. Estando en dicho modo, la tecla ENTER se usa para editar ajustes de parámetros.

▲ **-** (Flecha hacia ARRIBA). Pulse ▲ para cambiar el valor del parámetro visualizado. Pulsando ▲ se lo incrementa al valor mayor siguiente. Asimismo, cuando se exhibe el registro de fallas o la lista de parámetros, la tecla ▲ permite desplazarse hacia arriba de la lista. En modo local, pulsando ▲ se aumenta la velocidad del motor a su valor mayor siguiente.

ENTER - Pulse ENTER para guardar cambios en valores de parámetros y retornar al nivel anterior en el menú de programación. En modo de Display, la tecla ENTER se usa para definir directamente la referencia de velocidad local. Se usa también para seleccionar otras operaciones al indicarlo el display del teclado.

▼ **-** (Flecha hacia ABAJO). Pulse ▼ para cambiar el valor del parámetro visualizado. Pulsando ▼ se lo reduce al valor menor siguiente. Asimismo, cuando se exhibe el registro de fallas o la lista de parámetros, la tecla ▼ permite desplazarse hacia abajo de la lista. En modo local, pulsando ▼ se reduce la velocidad del motor a su valor menor siguiente.

Modo de Display

El control está siempre en MODO DE DISPLAY, excepto cuando se están cambiando valores de parámetros (modo de Programación). El Display del Teclado exhibe el estado del control, como se muestra en el siguiente ejemplo:



El control está siempre en modo de Display excepto cuando se están cambiando valores de parámetros (modo de Programación). El Display del Teclado exhibe el estado del control, como se indica en el siguiente ejemplo.

Ajuste del Contraste del Display

Al alimentarse potencia CA al control, el teclado deberá exhibir el estado del control. Si no hay un display visible, use el procedimiento siguiente para ajustar el contraste del display.

(El contraste puede ajustarse en modo de Display cuando el motor está parado, o en marcha).

Acción	Descripción	Display	Comentarios
Conecte la alimentación	No hay un display visible	BLANK	
Pulse la tecla DISP	Pone al control en modo de display	BLANK	
Pulse SHIFT SHIFT	Allows display contrast adjustment	ADJUST CONTRAST ▲▼[ENTER] TO SAVE	
Pulse la tecla ▲ o la ▼	Ajusta la intensidad del display	ADJUST CONTRAST ▲▼[ENTER] TO SAVE	
Pulse la tecla ENTER	Guarda el nivel del contraste y sale al modo de Display	STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	Display típico

Pantallas del Modo de Display

Acción	Descripción	Display	Comentarios
Conecte la alimentación		BALDOR MOTORS & DRIVES	Visualización del logo durante 5 segundos
	Modo de Display que muestra la velocidad del motor.	STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	No hay fallas presentes. Modo local del teclado. En modo remoto/serie, pulse “Local” para este display.
Pulse la tecla DISP	Pantalla para entrar al Registro de Fallas.	PRESS ENTER FOR FAULT LOG	
Pulse la tecla DISP	Pantalla para entrar al Menú de Diagnóstico.	PRESS ENTER FOR DIAGNOSTIC INFO	
Pulse la tecla DISP	Display de velocidad y dirección del motor.	STOP MOTOR SPEED LOCAL 0 RPM	
Pulse la tecla DISP	Modo de Display, tasa de salida en unidad de lectura adaptable (sólo si están definidos los parámetros de Custom Units, Nivel 2).	STOP OUTPUT RATE LOCAL 00000 XXXX	
Pulse la tecla DISP	Display de Frecuencia.	STOP FREQUENCY LOCAL 0.00 HZ	
Pulse la tecla DISP	Display de Corriente.	STOP CURRENT OUT LOCAL 0.00 A	
Pulse la tecla DISP	Display de Voltaje.	STOP VOLTAGE OUT LOCAL 0 V	

Modo de Programación

El Modo de Programación [o del Programa] se utiliza para:

1. Introducir datos del motor.
2. Autosintonizar el motor.
3. Adecuar los parámetros de la unidad (Control y Motor) para su aplicación específica.

En el Modo de Display, pulse la tecla PROG para ganar acceso al Modo de Programación.

Nota: Cuando se selecciona un parámetro, pulsando en forma alternada las teclas DISP y PROG se puede cambiar entre el Modo de Display y el parámetro seleccionado. Cuando se selecciona un parámetro para ser programado, el display del teclado proporciona la siguiente información:



Estado del Parámetro. Todos los parámetros programables se visualizan con una “P:” en la esquina inferior izquierda del display del teclado. Si un parámetro se visualiza con una “V:”, el valor de dicho parámetro puede verse pero no cambiarse mientras el motor está funcionando. Si el parámetro se visualiza con una “L:”, su valor está bloqueado y deberá introducirse el código de acceso de seguridad antes de poder hacer cambios en ese valor.

Acceso a los Bloques de Parámetros para la Programación

Use el siguiente procedimiento para lograr el acceso a los bloques de parámetros con el fin de programar el control.

Acción	Descripción	Display	Comentarios
Conecte la alimentación	El Display del Teclado muestra este mensaje de apertura.	BALDOR MOTORS & DRIVES	Visualización del logo durante 5 segundos
	Si no hay fallas y está programado para operación LOCAL.	STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	Modo de Display.
	Si no hay fallas y está programado para operación REMOTA.	STP 0V 0 RPM REM 0.0A 0.0 HZ	Si se muestra una falla, consulte la sección Diagnóstico de Fallas en este manual.
Pulse la tecla PROG		PRESS ENTER FOR PRESET SPEEDS	Pulse ENTER para el acceso a los parámetros de velocidad predefinida.
Pulse la tecla ▲ o la ▼	Se desplaza al bloque de ACCEL/DECEL.	PRESS ENTER FOR ACCEL/DECEL RATE	Pulse ENTER para el acceso a los parámetros de rapidez de Aceleración y Desaceleración.
Pulse la tecla ▲ o la ▼	Se desplaza a los Bloques del Nivel 2.	PRESS ENTER FOR LEVEL 2 BLOCKS	Pulse ENTER para el acceso a los Bloques del Nivel 2.
Pulse la tecla ENTER	Primer display de bloque del Nivel 2.	PRESS ENTER FOR OUTPUT LIMITS	
Pulse la tecla ▲ o la ▼	Se desplaza a la salida de Programación.	PRESS ENTER FOR PROGRAMMING EXIT	Pulse ENTER para retornar al modo de Display.
Pulse la tecla ENTER	Retorno al modo de Display.	STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	

Cambiando el Valor de los Parámetros Cuando No Se Usa un Código de Seguridad

Siga el procedimiento indicado a continuación para programar un parámetro o cambiar un parámetro que ya está programado en el control, cuando no se está usando un código de seguridad.

En el ejemplo siguiente, se cambia el modo de operación de Teclado a Bipolar.

Acción	Descripción	Display	Comentarios
Conecte la alimentación		BALDOR MOTORS & DRIVES	Visualización del logo durante 5 segundos
Pulse la tecla PROG		STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	Modo de Display. El LED de Stop está encendido.
		PRESS ENTER FOR PRESET SPEEDS	
Press ▲ or ▼ key		PRESS ENTER FOR INPUT	Pulse ENTER para el acceso a parámetros del Bloque de Entrada (INPUT).
Pulse la tecla ENTER		OPERATING MODE P: KEYPAD	El modo de Teclado que se muestra es el ajuste de fábrica.
Pulse la tecla ENTER		OPERATING MODE ⇳□ KEYPAD	El modo de Teclado que se muestra es el ajuste de fábrica.
Pulse la tecla ▲		OPERATING MODE ⇳□ BIPOLAR	Con el cursor en intermitente, seleccione el modo deseado, que es BIPOLAR en este caso.
Pulse la tecla ENTER		OPERATING MODE P: BIPOLAR	Pulse ENTER para guardar su selección.
Pulse la tecla ▲		PRESS ENTER FOR MENU EXIT	
Pulse la tecla ENTER		PRESS ENTER FOR INPUT	
Pulse la tecla DISP		STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	Modo de Display típico.

Modo de Programación Continúa

Reposición de Parámetros a sus Ajustes de Fábrica

A veces resulta necesario restaurar los valores de los parámetros a sus respectivos ajustes de fábrica. Para ello, siga este procedimiento. Asegúrese de cambiar “Motor Rated Amps” (Amperios Nominales del Motor) del bloque de Datos del Motor, Nivel 2, a su valor correcto luego de efectuar este procedimiento (el ajuste de fábrica restaurado es 999).

Nota: Todos los valores de los parámetros ya programados serán cambiados al reponerse el control a sus ajustes de fábrica.

Nota: Luego que se hayan restaurado los ajustes de fábrica, la unidad deberá ser autosintonizada.

Acción	Descripción	Display	Comentarios
Conecte la alimentación	El Display del Teclado muestra este mensaje de apertura.	BALDOR MOTORS & DRIVES	Visualización del logo durante 5 segundos
	Si no hay fallas y está programado para operación LOCAL.	STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	Modo de Display. El LED de Stop está encendido.
Pulse la tecla PROG	Entrada al modo de programación.	PRESS ENTER FOR PRESET SPEEDS	
Pulse la tecla ▲ o la ▼	Se desplaza a los Bloques del Nivel 2.	PRESS ENTER FOR LEVEL 2 BLOCKS	
Pulse la tecla ENTER	Selecciona los Bloques del Nivel 2.	PRESS ENTER FOR OUTPUT LIMITS	
Pulse la tecla ▲ o la ▼	Se desplaza al bloque de Misceláneos.	PRESS ENTER FOR MISCELLANEOUS	
Pulse la tecla ENTER	Selecciona el bloque de Misceláneos.	RESTART AUTO/MAN P: MANUAL	
Pulse la tecla ▲	Se desplaza al parámetro de Ajustes de Fábrica.	FACTORY SETTINGS P: NO	
Pulse la tecla ENTER	Acceso al parámetro de Ajustes de Fábrica.	FACTORY SETTINGS ▲▼ □ NO	□ representa el cursor intermitente.
Pulse la tecla ▲	Se desplaza a YES para seleccionar los ajustes de fábrica originales.	FACTORY SETTINGS ▲▼ □ YES	
Pulse la tecla ENTER	Restaura los ajustes de fábrica.	FACTORY SETTINGS P:LOADING PRESETS	“Loading Presets” es el primer mensaje. “Operation Done” es el siguiente. “No” es el último en visualizarse.
Pulse la tecla ▲	Se desplaza a la salida del menú.	PRESS ENTER FOR MENU EXIT	Salida de los bloques del Nivel 2.
Pulse la tecla ▲ o la ▼	Se desplaza a la salida de Programación.	PRESS ENTER FOR PROGRAMMING EXIT	Salida del modo de Programación y retorno al modo de Display.
Pulse la tecla ENTER	Retorno al modo de Display.	STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	Modo de Display. El LED de Stop está encendido.

Ejemplos de Operación

Operando el Control desde el Teclado

Si el control está configurado para control serie o remoto, se deberá activar el Modo LOCAL antes que el control pueda operarse desde el teclado. Para activar el Modo LOCAL, se debe primero parar el motor usando la tecla STOP (si está habilitada), mandos [comandos] remotos o mandos serie.

Nota: Al pulsar la tecla STOP (si está habilitada) se emitirá automáticamente un mando de parada del motor y se cambiará a modo LOCAL.

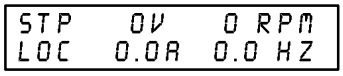
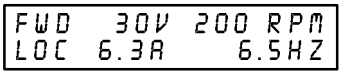
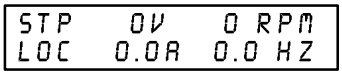
Una vez que el motor ha parado, el Modo LOCAL se activa pulsando la tecla “LOCAL”. La selección del Modo LOCAL cancela las entradas de control serie o remoto, excepto las entradas External Trip (disparo externo), Local Enable Input (entrada de habilitación local) y STOP (parada).

El control puede operar el motor desde el teclado en tres (3) formas diferentes:

1. Mando de JOG [avance].
2. Ajuste de velocidad con valores introducidos desde el Teclado.
3. Ajuste de velocidad usando las teclas de flecha del Teclado.

Nota: Si el parámetro de Modo de Operación, bloque de Entrada, Nivel 1, ha sido definido para Keypad (teclado), no se permitirá otro medio de operación que desde el teclado.

Acceso al Mando de JOG del Teclado

Acción	Descripción	Display	Comentarios
Conecte la alimentación	El Display del Teclado muestra este mensaje de apertura.		Visualización del logo durante 5 segundos
	Si no hay fallas y está programado para operación LOCAL.		Modo de Display. El LED de Stop está encendido.
Pulse la tecla JOG	Acceso a la velocidad de JOG programada.		El LED de la tecla de JOG está encendido.
Pulse y mantenga apretada la tecla FWD o la tecla REV	Movimiento de la unidad hacia adelante o en reversa a la velocidad de JOG.		Marcha mientras la tecla FWD o la REV se mantiene apretada. Los LEDs de JOG y FWD (o REV) están encendidos.
Pulse la tecla JOG	Inhabilita el modo de JOG.		El LED de JOG está apagado. El LED de la tecla de Stop está encendido.

Ajuste de Velocidad usando Referencia de Velocidad Local

Acción	Descripción	Display	Comentarios
Conecte la alimentación	El Display del Teclado muestra este mensaje de apertura.	BALDOR MOTORS & DRIVES	Visualización del logo durante 5 segundos
	Si no hay fallas y está programado para operación LOCAL.	STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	Modo de Display. El LED de Stop está encendido.
Pulse la tecla ENTER	Selecciona la referencia de velocidad local.	LOCAL SPEED REF ▲▼ 0000 0 RPM	
Pulse la tecla SHIFT	Mueve el cursor intermitente un dígito hacia la derecha.	LOCAL SPEED REF ▲▼ 0□00 0 RPM	□ representa el cursor intermitente.
Pulse la tecla ▲	Aumenta el valor de las centenas en un dígito.	LOCAL SPEED REF ▲▼ 0100 0 RPM	
Pulse la tecla ENTER	Guarda el nuevo valor y retorna al modo de Display.	STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	
Pulse la tecla FWD o la tecla REV	El motor marcha en FWD o REV a la velocidad mandada.	FWD 16V 100 RPM LOC 6.3A 3.2HZ	El LED de FWD (REV) está encendido.
Pulse la tecla STOP	Se emite un mando de parada del motor.	STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	Modo de Display. El LED de Stop está encendido.

Ajuste de Velocidad usando las Teclas de Flecha

Acción	Descripción	Display	Comentarios
Conecte la alimentación	El Display del Teclado muestra este mensaje de apertura.	BALDOR MOTORS & DRIVES	Visualización del logo durante 5 segundos
	Si no hay fallas y está programado para operación LOCAL.	STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	Modo de Display. El LED de Stop está encendido.
Pulse la tecla FWD o la tecla REV	El motor marcha en FWD o REV a la velocidad seleccionada.	FWD 16V 100 RPM LOC 6.3A 3.2HZ	El LED de la tecla FWD está encendido.
Pulse la tecla ▲	Aumenta la velocidad del motor.	FWD 78V 500 RPM LOC 6.3A 16.6HZ	Modo de Display.
Pulse la tecla ▼	Disminuye la velocidad del motor.	FWD 30V 200 RPM LOC 6.3A 6.5HZ	Modo de Display.
Pulse la tecla STOP	Se emite un mando de parada del motor.	STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	Modo de Display. El LED de Stop está encendido.
Pulse la tecla FWD o la tecla REV	El motor marcha en FWD o REV a la velocidad mandada.	FWD 30V 200 RPM LOC 6.3A 6.5HZ	El motor marcha a la velocidad definida previamente.
Pulse la tecla STOP	Se emite un mando de parada del motor.	STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	Modo de Display. El LED de Stop está encendido.

Cambios en el Sistema de Seguridad

El acceso a los parámetros programados puede protegerse contra cambios, utilizando la función [característica] de código de seguridad. El Código de Seguridad se define por medio de ajustes en el bloque de Control de Seguridad, Nivel 2. Para implementar la función de seguridad, efectúe el siguiente procedimiento:

Acción	Descripción	Display	Comentarios
Conecte la alimentación	El Display del Teclado muestra este mensaje de apertura.	BALDOR MOTORS & DRIVES	Visualización del logo durante 5 segundos
	Si no hay fallas y está programado para operación LOCAL.	STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	Modo de Display. El LED de Stop está encendido.
Pulse la tecla PROG	Entrada al modo de programación.	PRESS ENTER FOR PRESET SPEEDS	
Pulse la tecla ▲ o la ▼	Se desplaza a los bloques del Nivel 2.	PRESS ENTER FOR LEVEL 2 BLOCKS	
Pulse la tecla ENTER	Acceso a los bloques del Nivel 2.	PRESS ENTER FOR OUTPUT LIMITS	
Pulse la tecla ▲ o la ▼	Se desplaza al bloque de Control de Seguridad.	PRESS ENTER FOR SECURITY CONTROL	
Pulse la tecla ENTER	Acceso al bloque de Control de Seguridad.	SECURITY STATE P: OFF	
Pulse la tecla ENTER		SECURITY STATE ▲▼ □ OFF	□ representa el cursor intermitente.
Pulse la tecla ▲	Se desplaza a seguridad local.	SECURITY STATE ▲▼ LOCAL SECURITY	
Pulse la tecla ENTER	Guarda este valor.	SECURITY STATE ▲▼ LOCAL SECURITY	
Pulse la tecla ENTER	Se determina el Código de Acceso.	ACCESS CODE? P: 9999	
Pulse la tecla ENTER	Se puede cambiar el parámetro de Código de Acceso (Access Code).	ACCESS CODE? P: □999 9999	□ rrepresenta el cursor intermitente.
Pulse la tecla ▼	Use la tecla ▼ para cambiar de valor. Ejemplo: 8999.	ACCESS CODE? P: □999 9999	□ representa el cursor intermitente.
Pulse la tecla ENTER	Guarda el parámetro de Código de Acceso.	ACCESS CODE? P: 9999	El Display del Teclado no mostrará el código de acceso del usuario. Registre su valor para futura referencia.
Pulse la tecla DISP	Retorno al modo de Display.	STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	

Nota: Por favor, registre su código de acceso y guárdelo en un lugar seguro. Si no puede lograr la entrada a los valores de parámetros para cambiar un parámetro protegido, tenga a bien comunicarse con Baldor. Deberá estar preparado para dar el código de 5 dígitos situado en la parte inferior derecha del Display del Teclado ante el aviso de Enter Code (introducir el código).

Cambio en Valores de Parámetros al Usarse un Código de Seguridad

Acción	Descripción	Display	Comentarios
Conecte la alimentación	El Display del Teclado muestra este mensaje de apertura.	BALDOR MOTORS & DRIVES	Visualización del logo durante 5 segundos
	Si no hay fallas y está programado para operación LOCAL.	STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	Modo de Display. El LED de Stop está encendido.
Pulse la tecla PROG	Entrada al modo de programación.	PRESS ENTER FOR PRESET SPEEDS	
Pulse la tecla ▲ o la ▼	Se desplaza al bloque de Entrada.	PRESS ENTER FOR INPUT	
Pulse la tecla ENTER	Acceso al bloque de Entrada para cambiar el ajuste de Operating Mode (modo de operación).	OPERATING MODE L: KEYPAD	L: indica que el parámetro está bloqueado.
Pulse la tecla ENTER	Cuando la seguridad está activada, los valores de los parámetros no pueden cambiarse.	ACCESS CODE? ▲▼ 9999 23956	
Pulse la tecla ▼	Se introduce el código de acceso. Ejemplo: 8999.	ACCESS CODE? ▲▼ 8999 23956	☐ representa el cursor intermitente.
Pulse la tecla ENTER		OPERATING MODE P: KEYPAD	
Pulse la tecla ENTER		OPERATING MODE ▲▼ KEYPAD	
Pulse la tecla ▲ o la ▼	Se desplaza para hacer su selección.	OPERATING MODE ▲▼ STANDARD RUN	
Pulse la tecla ENTER	Guarda el parámetro seleccionado.	OPERATING MODE P: STANDARD RUN	P: cambiará a L: tras retornar al modo de Display por más tiempo que el especificado en el parámetro Access Timeout.
Pulse la tecla ▲ o la ▼	Se desplaza a la salida del menú.	PRESS ENTER FOR MENU EXIT	
Pulse la tecla ENTER	Retorno al bloque de Entrada.	PRESS ENTER FOR INPUT	
Pulse la tecla DISP	Retorno al modo de Display.	STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	Modo de Display típico.

Nota: Por favor, registre su código de acceso y guárdelo en un lugar seguro. Si no puede lograr la entrada a los valores de parámetros para cambiar un parámetro protegido, tenga a bien comunicarse con Baldor. Deberá estar preparado para dar el código de 5 dígitos situado en la parte inferior derecha del Display del Teclado ante el aviso de Enter Code (introducir el código).

Cambio del Parámetro de Interrupción para Acceso del Sistema de Seguridad (Tiempo para Programar)

Acción	Descripción	Display	Comentarios
Conecte la alimentación	El Display del Teclado muestra este mensaje de apertura.	BALDOR MOTORS & DRIVES	Visualización del logo durante 5 segundos
	Si no hay fallas y está programado para operación LOCAL.	STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	Modo de Display. El LED de Stop está encendido.
Pulse la tecla PROG	Entrada al modo de programación.	PRESS ENTER FOR PRESET SPEEDS	
Pulse la tecla ▲ o la ▼	Se desplaza a los Bloques del Nivel 2.	PRESS ENTER FOR LEVEL 2 BLOCKS	
Pulse la tecla ENTER	Acceso a los Bloques del Nivel 2.	PRESS ENTER FOR OUTPUT LIMITS	
Pulse la tecla ▲ o la ▼	Se desplaza al bloque de Control de Seguridad.	PRESS ENTER FOR SECURITY CONTROL	
Pulse la tecla ENTER	Acceso al bloque de Seguridad Local.	SECURITY STATE L:LOCAL SECURITY	
Pulse la tecla ▲	Se desplaza al parámetro Access Timeout [Interrupción para Acceso).	ACCESS TIMEOUT L: 0 SEC	
Pulse la tecla ENTER	Intento de acceso al parámetro Access Timeout.	ACCESS CODE? ▲▼ 9999 23956	☐ representa el cursor intermitente.
Pulse la tecla ▼	Use la tecla ▼ para cambiar el valor. Ejemplo: 8999.	ACCESS CODE? ▲▼ 8999 23956	Nota: Ignore el número de 5 dígitos a la derecha (ejemplo: 23956).
Pulse la tecla ENTER	Guarda el parámetro Access Code.	ACCESS TIMEOUT ▲▼ 000 0 S	El código de seguridad introducido es correcto. Se pueden cambiar todos los parámetros.
Pulse la tecla SHIFT.	Mueve el cursor un dígito hacia la derecha.	ACCESS TIMEOUT ▲▼ 0 0 0 0 S	Access Timeout puede tener cualquier valor entre 0 y 600 segundos.
Pulse 3 veces la tecla ▲	Cambia el 0 por un 3.	ACCESS TIMEOUT ▲▼ 0 3 0 0 SEC	Ejemplo: 30 segundos.
Pulse la tecla ENTER	Guarda el valor.	ACCESS TIMEOUT P: 30 S	P: cambiará a L: tras retornar al modo de Display por más tiempo que el especificado en el parámetro de acceso.
Pulse la tecla DISP	Retorno al modo de Display.	STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ	Modo de Display típico.

Nota: Por favor, registre su código de acceso y guárdelo en un lugar seguro. Si no puede lograr la entrada a los valores de parámetros para cambiar un parámetro protegido, tenga a bien comunicarse con Baldor. Deberá estar preparado para dar el código de 5 dígitos situado en la parte inferior derecha del Display del Teclado ante el aviso de Enter Code (introducir el código).

Definiciones de los Parámetros Para facilitar la programación, los parámetros han sido organizados tal como muestra la Tabla 4–1. Pulse la tecla PROG para entrar al modo de programación, y se visualizará el bloque de programación “Preset Speeds”. Use las flechas de Arriba (▲) y Abajo (▼) para desplazarse a través de los bloques de parámetros. Pulse ENTER para ganar acceso a los parámetros dentro de un bloque de programación específico.

En las Tablas 4-2 y 4-3 se ofrece una explicación de cada parámetro. Al final de este manual hay una lista completa de los Valores de Bloques de Parámetros. Esta lista indica el rango programable y el valor predefinido para cada parámetro, y contiene espacio en blanco para que registre sus propios ajustes con fines de futura referencia.

Tabla 4-1 Lista de Parámetros (Versión 3.14)

BLOQUES DEL NIVEL 1		BLOQUES DEL NIVEL 2	
Preset Speeds	**Input**	**Output Limits**	**Brake Adjust**
Preset Speed #1	Operating Mode	Operating Zone	Resistor Ohms
Preset Speed #2	Command Select	Min Output Speed	Resistor Watts
Preset Speed #3	ANA CMD Inverse	Max Output Speed	DC Brake Current
Preset Speed #4	ANA CMD Offset	PK Current Limit	
Preset Speed #5	ANA 2 Deadband	PWM Frequency	**Process Control**
Preset Speed #6	ANA1 CUR Limit	Current Rate Limit	Process Feedback
Preset Speed #7			Process Inverse
Preset Speed #8	**Output**	**Custom Units**	Setpoint Source
Preset Speed #9	Opto Output #1	Decimal Places	Setpoint Command
Preset Speed #10	Opto Output #2	Value at Speed	Set PT ADJ Limit
Preset Speed #11	Opto Output #3	Units of Measure	Process ERR TOL
Preset Speed #12	Opto Output #4		Process PROP Gain
Preset Speed #13	Zero SPD Set PT	**Protection**	Process INT Gain
Preset Speed #14	At Speed Band	Overload	Process DIFF Gain
Preset Speed #15	Set Speed	External Trip	Follow I:O Ratio
	Analog Out #1	Local Enable INP	Follow I:O Out
Accel / Decel Rate	Analog Out #2	Following Error	Master Encoder
Accel Time #1	Analog #1 Scale	Torque Proving	
Decel Time #1	Analog #2 Scale		**Communications**
S-Curve #1	Position Band	**Miscellaneous**	Protocol
Accel Time #2		Restart Auto/Man	Baud Rate
Decel Time #2	**Vector Control**	Restart Fault/Hr	Drive Address
S-Curve #2	Ctrl Base Speed	Restart Delay	
	Feedback Filter	Factory Settings	**Auto-Tuning**
Jog Settings	Feedback Align	Homing Speed	CALC Presets
Jog Speed	Current PROP Gain	Homing Offset	CMD Offset Trim
Jog Accel Time	Current INT Gain		CUR Loop Comp
Jog Decel Time	Speed PROP Gain	**Security Control**	Stator R1
Jog S-Curve Time	Speed INT Gain	Security State	Flux CUR Setting
	Speed DIFF Gain	Access Timeout	Feedback Test
Keypad Setup	Position Gain	Access Code	Slip Freq Test
Keypad Stop Key	Slip Frequency		SPD CNTRLR CALC
Keypad Stop Mode	Stator R1	**Motor Data**	
Keypad Run Fwd	Stator X1	Motor Voltage	
Keypad Run Rev		Motor Rated Amps	
Keypad Jog Fwd		Motor Rated SPD	
Keypad Jog Rev		Motor Rated Freq	
Loc. Hot Start		Motor Mag Amps	
		Encoder Counts	
		Resolver Speeds	
		CALC Presets	

Tabla 4-2 Definiciones de los Bloques de Parámetros, Nivel 1

Título del Bloque	Parámetro	Descripción
PRESET SPEEDS (Velocidades Predefinidas)	Preset Speeds #1 – #15	Permite seleccionar entre 15 velocidades predefinidas de operación del motor. Cada velocidad puede seleccionarse usando conmutadores externos conectados a terminales en J1.Para operar el motor, debe emitirse un mando de dirección del motor junto con un mando de velocidad predefinida.
ACCEL/DECEL RATE (Tasa o Rapidez de Acel/Desacel)	Accel Time #1,2	El tiempo de aceleración es el número de segundos requerido por el motor para acelerar a una tasa lineal desde 0 RPM a las RPM especificadas en el parámetro “Max Output Speed” en el bloque de Límites de Salida, Nivel 2.
	Decel Time #1,2	El tiempo de desaceleración es el número de segundos requerido por el motor para desacelerar a una tasa lineal desde la velocidad especificada en el parámetro “Max Output Speed” hasta 0 RPM.
	S-Curve #1,2	La Curva–S es un porcentaje del tiempo total de Acel. y Desacel. y permite hacer arranques y paradas suaves. Una mitad del % de Curva–S programado se aplica a rampas de Aceleración y la otra mitad a rampas de Desaceleración. 0% representa “no S” y 100% representa “S completa” sin segmento lineal. Nota: Accel #1, Decel #1 y S–Curve #1 están asociadas conjuntamente. De igual manera, Accel #2, Decel #2 y S–Curve #2 están asociadas conjuntamente. Estos valores asociados pueden usarse para controlar cualquier mando de Preset Speed o External Speed (velocidad predefinida o externa). Nota: Si se producen fallas en la unidad durante una Aceleración o Desaceleración rápida, dichas fallas podrían ser eliminadas seleccionando una Curva–S.
JOG SETTINGS (Ajustes del Jog)	Jog Speed	La Velocidad de Jog [avance] es la velocidad programada que se usa durante el jog. El jog puede iniciarse desde el teclado o la regleta de terminales. En el Teclado, pulse la tecla JOG y luego pulse y mantenga apretada la tecla de dirección (FWD o REV). En modo de Standard Run (marcha estándar), cierre la entrada JOG (J1–12) en la regleta de terminales, y luego cierre y mantenga cerrada la entrada de dirección (J1–9 o J1–10). La operación en modo de Control de Proceso es diferente. Si la entrada de Process Mode Enable (habilitación del modo de proceso) (J1–13) en la regleta de terminales está cerrada, pulsando JOG en el Teclado (o cerrando J1–14) hará mover la unidad en la dirección del error (sin pulsar FWD o REV).
	Jog Accel Time	El Tiempo de Acel. de Jog cambia el tiempo de aceleración (Accel Time) a un nuevo valor predefinido para el modo de jog.
	Jog Decel Time	El Tiempo de Desacel. de Jog cambia el tiempo de desaceleración (Decel Time) a un nuevo valor predefinido para el modo de jog.
	Jog S-Curve	La Curva–S de Jog cambia la Curva–S a un nuevo valor predefinido para el modo de jog.

Figura 4-2 Ejemplo de Curva–S de 40%



Tabla 4-2 Definiciones de los Bloques de Parámetros, Nivel 1 – Continúa

Título del Bloque	Parámetro	Descripción
KEYPAD SETUP (Preparación del Teclado)	Keypad Stop Key	Remote OFF – La tecla STOP del Teclado no está activa. Remote ON – Permite que la tecla STOP inicie la parada del motor durante operación remota o serie. Si está activa, pulsando STOP se selecciona el modo Local y se inicia el mando de parada.
	Keypad Stop Mode	Stop Mode – Selecciona si el mando de Stop hará que el motor pare por inercia (COAST) o regeneración (REGEN). En COAST, se apaga el motor y se le permite parar por inercia. En REGEN, el voltaje y la frecuencia al motor son reducidos a una tasa determinada por Decel Time.
	Keypad Run FWD	Run FWD – OFF desactiva la tecla FWD en modo Local. ON hace que la tecla FWD esté activa en modo Local.
	Keypad Run REV	Run REV – OFF desactiva la tecla REV en modo Local. ON hace que la tecla REV esté activa en modo Local.
	Keypad Jog FWD	Jog FWD – OFF desactiva la tecla FWD en modo de Jog Local. ON hace que la tecla FWD esté activa en modo de Jog Local.
	Keypad Jog REV	Jog REV – OFF desactiva la tecla REV en modo de Jog Local. ON hace que la tecla REV esté activa en modo de Jog Local.
	Loc. Hot Start	Loc. Hot Start– OFF desactiva la entrada de Stop en J1–11 en modo de operación de teclado. ON activa la entrada de Stop en J1–11 en modo de operación de teclado.
INPUT (Entrada)	Operating Mode	Hay diez “Modos de Operación” disponibles. Las opciones son: Teclado; Marcha Estándar; 15 Velocidades; Analógico de 3 Velocidades, 2 Conductores; Analógico de 3 Velocidades, 3 Conductores; Serie; Bipolar; Proceso, Potenciómetro Electrónico (EPOT) de 2 Conductores y Potenciómetro Electrónico de 3 Conductores. Las conexiones externas al control se hacen en la regleta de terminales J1 (los diagramas de conexión se muestran en la Sección 3, “Modos de Operación”).
	Command Select	Selecciona la referencia externa de velocidad que se va a usar. El método más sencillo para controlar la velocidad es usar un potenciómetro. Seleccione POTENTIOMETER y conecte un pot. de 5KΩ a J1–1, J1–2 y J1–3. La selección de ±5 o ±10VCC se usa cuando se aplica una señal de entrada de voltaje a J1–4 y J1–5. La selección de 4–20mA se usa cuando se aplica una señal de entrada de voltaje a J1–4 y J1–5. Deberá considerarse la selección de 4–20mA cuando se requiere una distancia larga (hasta 50 pies, aprox. 15 metros) entre el dispositivo externo y J1–4 y J1–5 del control. Nota: Cuando se usa la entrada de 4–20mA, el puente JP1 en la tarjeta principal del control deberá transferirse a los pines 2 y 3 (ver la Figura 3-29). 10 VOLT W/TORQ FF – al haber un mando diferencial en J1–4 y 5, permite que una entrada adicional de alimentación en avance (feedforward) de par de 5V en J1–1, –2 y –3 establezca una magnitud predeterminada de par dentro del bucle de régimen (rate loop) con ajustes de alta ganancia. EXB PULSE FOL – selecciona la tarjeta opcional de expansión de Pulso Maestro de Referencia/Pulso Seguidor Aislado, si ha sido instalada. 5V EXB – selecciona la tarjeta opcional de expansión de E/S (entrada/salida) de Alta Resolución, si fue instalada. 10V EXB – selecciona la tarj. opc. de exp. de E/S de Alta Resolución, si fue instalada. 4–20mA EXB – selecciona la entrada de 4–20mA de la tarjeta opcional de expansión de E/S de Alta Resolución, si fue instalada. 3–15 PSI EXB – selecciona la tarjeta opc. de expansión de 3–15 PSI, si fue instalada. Tachometer EXB – selecciona la tarj. opc. de exp. de Tacómetro CC, si fue instalada. Serie – selecciona la tarj. opc. de exp. de Comunicaciones en Serie, si fue instalada.
	ANA CMD Inverse	“OFF” hará que un bajo voltaje de entrada (p/ej. 0VCC) sea un mando de baja velocidad del motor y que un voltaje máximo de entrada (p/ej. 10VCC) sea un mando de velocidad máxima del motor. “ON” hará que un bajo voltaje de entrada (p/ej. 0VCC) sea un mando de velocidad máxima del motor y que un voltaje máximo de entrada (p/ej. 10VCC) sea un mando de baja velocidad del motor.

Tabla 4-2 Definiciones de los Bloques de Parámetros, Nivel 1 – Continúa

Título del Bloque	Parámetro	Descripción
INPUT (Entrada) (Continúa)	ANA CMD Offset	Compensa [balancea] la Entrada Analógica para minimizar la deriva de la señal. Por ejemplo, si la señal de velocidad mínima es de 1VCC (en lugar de 0VCC), ANA CMD Offset puede definirse en –10% así la entrada de voltaje mínimo es percibida por el control como 0VCC. El valor de este parámetro es ajustado automáticamente durante la prueba CMD Offset Trim en la autosintonización.
	ANA 2 Deadband	Permite que un rango definido de voltaje sea una banda muerta [zona muerta]. Una señal de mando dentro de este rango no afectará la salida del control. El valor de la banda muerta es el voltaje por arriba y por debajo del nivel de la señal de mando cero.
	ANA 1 CUR Limit	"OFF" permite la operación normal del control. "ON" permite que la entrada de 5V en J1–2 (referenciada a J1–1) se use para reducir el parámetro de límite de corriente programado para el ajuste fino [retoque o afinado] del par durante la operación.
OUTPUT (Salida)	OPTO OUTPUT #1 – #4	Son cuatro salidas digitales ópticamente aisladas que tienen dos estados de operación: Alto lógico o Bajo lógico. Cada salida puede ser configurada para cualquiera de las siguientes condiciones: **Condición** — **Descripción** Ready – (Preparado) Está activa si se conecta la alimentación y no hay fallas. Zero Speed – (Velocidad Cero) Está activa cuando la frecuencia de salida al motor es inferior al valor del parámetro "Zero SPD Set Pt" de Salida, Nivel 1. At Speed – (En Velocidad) Está activa cuando la velocidad de salida está dentro del rango de velocidad definido por el parámetro "At Speed Band" de Salida, Nivel 1. En el modo de mando de par, esta salida opto estará siempre desactivada ("OFF"). Overload – (Sobrecarga) Un contacto normalmente cerrado que está activo (se abre) durante una falla por Sobrecarga causada por un período de interrupción (time–out) en el que la corriente de salida excede la Corriente Nominal. Keypad Control – (Control desde el Teclado) Está activa cuando la unidad está en control Local de teclado. At Set Speed – (En Velocidad Definida) Está activa cuando la velocidad de salida es igual o mayor que el valor del parámetro "Set Speed" de Salida, Nivel 1. Fault – (Falla) Está activa cuando hay una condición de falla. Following ERR – (Error de Seguimiento) Está activa cuando la velocidad del motor está fuera de la banda de tolerancia especificada por el usuario, definida por el parámetro At Speed Band. Motor Direction – (Dirección del Motor) Está en Activa Alta cuando se recibe un mando de dirección REV. Está en Activa Baja cuando se recibe un mando de dirección FWD. Drive On – (Unidad en Operación) Está activa cuando el control está "Preparado" (ha alcanzado su nivel de excitación y es capaz de producir par). CMD Direction – (Dirección del Mando) Está activa en todo momento. El estado de salida lógica indica la dirección Adelante (alta o baja) o Reversa (alta o baja). AT Position – (En Posición) Está activa durante un mando de posicionamiento cuando el control está dentro de la tolerancia del parámetro de banda de posición. Over Temp Warn – (Advertencia de Sobretemperatura) Un contacto normalmente cerrado que está activo (se abre) cuando la temperatura del disipador térmico del control está dentro de los 3°C de alcanzar sobretemperatura interna. Process Error – (Error de Proceso) Está activa cuando la señal de retroalimentación del proceso está fuera del rango especificado por el parámetro Process ERR TOL del bloque de Control de Proceso, Nivel 2. Se desactiva cuando se elimina el error de retroalimentación del proceso. Drive Run – (Marcha de la Unidad) Activa cuando la unidad está Preparada, Habilitada, y se recibió un mando de Velocidad o Par con indicación de dirección FWD o REV. Serial – (Serie) Está activa cuando la unidad está en el modo Serie.
	Zero SPD Set PT	Establece la velocidad a la que la salida opto de velocidad cero queda activada. Cuando la velocidad es menor que ZERO SPD SET PT, la salida opto se hace activa. Esto es útil cuando un freno de motor enclavará su operación con un motor.
	Set Speed	Establece la velocidad a la cual la salida opto AT Set Speed queda activada. Cuando la velocidad es mayor que el parámetro SET SPEED de Salida, Nivel 1, la salida opto se hace activa. Esto es útil cuando otra máquina no debe arrancar o parar hasta tanto el motor exceda una velocidad predeterminada.

Tabla 4-2 Definiciones de los Bloques de Parámetros, Nivel 1 – Continúa

Título del Bloque	Parámetro	Descripción
OUTPUT (Salida) [Continúa]	At Speed Band	La banda en velocidad cubre dos condiciones de salida opto así como Following Error (Error de Seguimiento) del bloque de Protección, Nivel 2.
		Establece el rango de velocidad en RPM en el cual la salida opto At Speed es activada, manteniéndose activa dentro de este rango.
		SEstablece la Banda de Tolerancia del Error de Seguimiento para la condición de salida opto Following ERR de OUTPUT (Salida), Nivel 1. La salida opto está activa si la velocidad del motor está fuera de esta banda.
		Establece el rango de velocidad de operación sin fallas de la unidad. Este valor es usado por el parámetro Following Error del bloque de Protección, Nivel 2 (si está en ON, o sea activado). Si la velocidad de la unidad sale fuera de esta banda, el parámetro Following Error de dicho bloque va a parar la unidad (si está en ON).
	Analog Output #1 and #2	Dos salidas Analógicas lineales de 0–5VCC pueden configurarse para representar cualquiera de las siguientes condiciones:
		Condición **Descripción**
		ABS Speed - (Velocidad Absoluta) Representa la velocidad absoluta del motor, donde 0VCC = 0RPM y +5VCC = MAX RPM.
		ABS Torque - (Par Absoluto) Representa el valor absoluto del par, donde +5VCC = Par en CURRENT LIMIT (límite de corriente).
		Speed Command - (Mando de Velocidad) Representa el valor absoluto de la velocidad mandada, donde +5VCC = MAX RPM.
		PWM Voltage - (Voltaje PWM) Representa la amplitud del voltaje PWM (modulación de pulsos [impulsos] en anchura) , donde +5VCC = Voltaje MAX CA.
		Flux Current - (Corriente de Flujo) Representa la porción efectiva de la corriente total usada para excitación. 5VCC = Corriente de flujo MAX.
		CMD Flux CUR - (Corriente de Flujo de Mando o Mandada) Representa el valor calculado de la corriente de flujo. 5VCC = MAX corriente de flujo mandada.
		Load Current - (Corriente de Carga) Representa la porción efectiva de la corriente total usada para producir par (par CW y CCW, o sea en sentido horario y contrahorario respectivamente). 5V = Par máx. CW, 0V = Par máx. CCW.
		CMD Load Current - (Corriente de Carga de Mando o Mandada) Representa el valor calculado de la corriente de carga. 5V = Máx. corriente de carga mandada.
		Motor Current - (Corriente del Motor) Amplitud de la corriente continua incluyendo la corriente de excitación del motor. 5VCC = Corriente Nominal.
		Load Component - (Componente de Carga) Amplitud de la corriente de carga sin incluir la corriente de excitación del motor. 5VCC = Corriente Nominal.
		Quad Voltage - (Voltaje en Cuadratura) Salida del controlador de carga. Se usa para diagnosticar problemas del control.
		Direct Voltage - (Voltaje Directo) Salida del controlador de flujo. Se usa para diagnosticar problemas del control.
		AC Voltage - (Voltaje CA) Forma de onda CA escalada que representa el voltaje CA terminal entre fases del motor. 0V = Voltaje PWM pico [de cresta] negativo. Centrado en 2.5V. 5V = Voltaje PWM pico positivo. A voltaje nominal del motor, deberá haber una forma de onda sinusoidal completa de 0 a 5V. Esta forma de onda deberá estar a la frecuencia base del motor o más. (A la mitad de la frecuencia base del motor, habrá una forma de onda sinusoidal de 1.25V a 3.75V).
		Bus Voltage - Voltaje de bus [barra] escalado a 0–5VCC. 5V = 1000VCC.
		Torque - (Par) Salida de par bipolar. Centrado en 2.5V, 5V = Par positivo máx., 0V = Par negativo máx.
		Power - (Potencia) Salida de potencia bipolar. 2.5V = Potencia cero, 0V = Potencia pico nominal negativa, +5V = Potencia pico nominal positiva.
		Velocity - (Velocidad) Representa la velocidad del motor escalada a 0V = Máx. RPM negativo. +2.5V = Velocidad cero, +5V = Máx. RPM positivo.
		Overload - (Sobrecarga) (Corriente acumulada)2 x tiempo. La sobrecarga ocurre a +5V.
		PH 2 Current - Corriente CA muestreada de la fase 2 del motor. 2.5V = Cero amperios. 0V = Amperios pico nominales negativos. +5V = Amperios pico nominales positivos.
		PH 1 Current - SCorriente CA muestreada de la fase 1 del motor. 2.5V = Cero amperios. 0V = Amperios pico nominales negativos. +5V = Amperios pico nominales positivos.

Tabla 4-2 Definiciones de los Bloques de Parámetros, Nivel 1 – Continúa

Título del Bloque	Parámetro	Descripción
OUTPUT (Salida) [Continúa]	Analog Output #1 and #2 [Continúa]	Process Feedback - Representa la señal de Retroalimentación del Proceso seleccionada. Centrada en 2.5V, 5V = 100%, 0V = –100%. Position - Posición dentro de una misma revolución. +5V = 1 revolución completa. El contador se repondrá a 0 en cada revolución. Setpoint Command - (Mando del punto de referencia) Representa la señal de Mando de Punto de Referencia (de Ajuste o de Consigna) seleccionada. Centrada en 2.5V, 5V = 100%, 0V = –100%. Serial - (Serie) Nivel de 0–5VCC que representa un valor programado por un mando serie.
	Analog Scale #1 & #2	Factor de escala para el voltaje de Salida Analógica. Es útil para establecer el valor cero o el rango de límite de escala en los medidores externos.
	Position Band	Establece el rango aceptable en cuentas (impulsos o pulsos) digitales en que la salida opto AT Position queda activada.
VECTOR CONTROL (Control Vectorial)	CTRL BASE Speed	Establece la velocidad en RPM a la cual se alcanza el voltaje de saturación del control. Al excederse este valor de RPM, el control producirá voltaje constante y frecuencia variable.
	Feedback Filter	Un mayor valor del parámetro proporcionará una señal más filtrada, pero a costa de un ancho de banda reducido.
	Feedback Align	Establece la dirección de rotación eléctrica del codificador, igualándola a la del motor.
	Current PROP Gain	Establece la ganancia proporcional del bucle de corriente.
	Current INT Gain	Establece la ganancia integral del bucle de corriente.
	Speed PROP Gain	Establece la ganancia proporcional del bucle de corriente.
	Speed INT Gain	Establece la ganancia integral del bucle de velocidad (rapidez).
	Speed DIFF Gain	Establece la ganancia diferencial del bucle de velocidad (rapidez).
	Position Gain	Establece la ganancia proporcional del bucle de posición.
	Slip Frequency	Establece la frecuencia nominal de deslizamiento del motor.
	Stator R1	Resistencia del estator en ohms. Si se define este parámetro demasiado alto, el motor tenderá a atascarse a velocidad cero durante inversión o al acelerarlo desde una velocidad baja. El problema puede eliminarse reduciendo este valor. Cuando el mismo es demasiado bajo, la regulación de velocidad puede verse afectada.
	Stator X1	Reactancia de fuga del estator, en ohms a 60 Hz. Este parámetro tiene un impacto máximo al invertir la rotación del motor en el límite de plena corriente. Si se lo define demasiado bajo, el tiempo de desaceleración tenderá a aumentar.
LEVEL 2 BLOCK (Bloque del Nivel 2)		ENTRADA AL MENÚ DEL NIVEL 2

Tabla 4-3 Definiciones de los Bloques de Parámetros, Nivel 2

Título del Bloque	Parámetro	Descripción
OUTPUT LIMITS (LÍMITES DE SALIDA)	Operating Zone	Establece la zona de operación de PWM como Estándar–2.5kHz o Silenciosa–8.0kHz, de frecuencia portadora de salida. Hay dos modos de operación disponibles: Par Constante y Par Variable. El modo de Par Constante ofrece 170 – 200% de capacidad de sobrecarga pico durante 3 segundos y de 150% durante 60 segundos. El modo de Par Variable permite 115% de sobrecarga pico durante 60 segundos.
	MIN Output Speed	Establece la velocidad mínima del motor en RPM. Durante la operación, la velocidad del motor no caerá por debajo de este valor excepto en los arranques del motor o durante la parada por frenado dinámico.
	MAX Output Speed	Establece la velocidad máxima del motor en RPM.
	PK Current Limit	Es la corriente pico de salida máxima al motor. Dependiendo de la zona de operación seleccionada, puede haber disponibles valores superiores al 100% de la corriente nominal.
	PWM Frequency	Es la frecuencia a la que se conmutan los transistores de salida. La frecuencia PWM (modulación de pulsos [impulsos] en anchura) es también conocida como frecuencia “Portadora”. PWM deberá ser lo más baja posible para minimizar el esfuerzo en los transistores de salida y los devanados del motor. Se recomienda definir la frecuencia PWM en aproximadamente 15 veces la frecuencia de salida máxima del control. Las relaciones inferiores a 15 resultarán en formas de onda de corriente no sinusoidales. Nota: Reduzca la capacidad de corriente de salida en un 30% para la operación entre 8.5kHz y 16kHz.
	Current Rate Limit	Limita la tasa (rapidez) de cambio del par en respuesta a un mando de par.

Tabla 4-3 Definiciones de los Bloques de Parámetros, Nivel 2 – Continúa

Título del Bloque	Parámetro	Descripción
CUSTOM UNITS (UNIDADES DE LECTURA EN DISPLAY ADAPTABLES POR EL USUARIO)	Decimal Places	Es el número de lugares decimales del display de Output Rate (tasa o régimen de salida) en el Teclado. Este valor se reducirá automáticamente para las magnitudes grandes. El display de la tasa de salida está disponible únicamente si el valor del parámetro “Value At Speed” no es de cero.
	Value At Speed	Establece el valor deseado de la tasa de salida por RPM de velocidad del motor. En el display del teclado se visualizan dos números (separados por una barra “/”). El primer número (al extremo izquierdo) es el valor que se desea que muestre el display para una velocidad específica del motor. El segundo número (al extremo derecho) es el valor de RPM del motor que corresponde a las unidades del primer número. Se puede insertar un decimal entre los números, colocando el cursor intermitente sobre la flecha arriba/abajo.
	Value DEC Places	Serie únicamente.*
	Value Speed REF	Serie únicamente.*
	Units of Measure	Permite visualizar en el display de Output Rate las unidades de medida especificadas por el usuario. Para desplazarse al primer carácter y a los sucesivos, use las teclas de Shift y de flecha. Si no se exhibe el carácter que desea, coloque el cursor intermitente sobre el carácter especial de flecha arriba/abajo a la izquierda del display. Use las teclas de Shift y de flechas arriba/abajo para desplazarse por los 9 conjuntos de caracteres. Use la tecla ENTER para guardar su selección.
	Units of MEAS 2	Serie únicamente.*

* Nota: Mandos Serie. Cuando se usa la opción de mando serie, se deberán definir los parámetros “Value AT Speed”, “Value DEC Places” y “Value Speed REF”. El parámetro Value AT Speed establece el valor deseado de la tasa de salida por cada incremento en la velocidad del motor. El parámetro Value DEC Places establece la cantidad deseada de lugares decimales para el número Value AT Speed. El parámetro Value Speed REF establece el incremento en velocidad del motor para la tasa de salida deseada.
El parámetro Units of Measure establece los dos caracteres al extremo izquierdo del display de unidades adaptables por el usuario, mientras que el parámetro Units of MEAS 2 establece los dos caracteres al extremo derecho. Por ejemplo, si “ABCD” son las unidades adaptables, “AB” se define en el parámetro Units of Measure, bloque de Custom Units, Nivel 2; y “CD” se define en el parámetro Units of MEAS 2, bloque de Custom Units, Nivel 2.

Nota: Custom Display Units (unidades adaptables en el display). El display de la tasa de salida está disponible únicamente si el parámetro Value AT Speed ha sido cambiado a un valor que no sea 0 (cero). Para ganar acceso al display de Output Rate, use la tecla DISP a fin de desplazarse hacia el mismo.

Tabla 4-3 Definiciones de los Bloques de Parámetros, Nivel 2 – Continúa

Título del Bloque	Parámetro	Descripción
PROTECTION (PROTECCIÓN)	Overload	"Fault" (falla) hace que el control dispare durante una condición de sobrecarga. Requiere la reposición (Reset) del control luego de una condición de sobrecarga. "Foldback" (limitación automática de corriente) hace que el control reduzca automáticamente la corriente de salida por debajo del nivel de salida continua durante una sobrecarga. Seleccione Foldback si se desea operación continua. La corriente de salida se reducirá automáticamente a un nivel inferior al nivel de salida continua hasta que se elimine la condición de sobrecarga.
	External Trip	OFF – El Disparo Externo (External Trip) está inhabilitado. ON – El Disparo Externo está habilitado. Si se abre un contacto normalmente cerrado en J1–16, se producirá una falla de Disparo Externo que hará parar la unidad.
	Local Enable INP	OFF – Ignora la entrada J1–8 al estar en modo "LOCAL". ON – Requiere que la entrada J1–8 esté cerrada para habilitar el control cuando está en modo "LOCAL".
	Following Error	OFF – El control ignora "At Speed Error" (error en velocidad) del proceso. ON – El control monitorea el error de seguimiento del proceso. Si la velocidad del proceso está fuera del rango establecido en el parámetro AT Speed Band, bloque de Salida, Nivel 1, habrá una falla en la unidad y ésta se inhabilitará.
	Torque Proving	OFF – El control ignora las fases desequilibradas del motor. ON – El control busca corriente equilibrada de salida en las tres fases al motor. Si la corriente de salida está desequilibrada, el control va a disparar generando una falla de comprobación de par.
MISCELLANEOUS (MISCELÁNEOS)	Restart Auto/Man	Manual – Si se produce una falla o una pérdida de alimentación, el control deberá reponerse manualmente para que reanude su operación. Automatic – Si se produce una falla o una pérdida de alimentación, el control se repondrá automáticamente (luego del tiempo de retardo de reposición) para reanudar su operación. Al ser energizado, el control arrancará automáticamente si hay un mando de marcha.
	Restart Fault/Hr	El máximo número de intentos de reiniciación automática antes de requerirse la reiniciación manual. Luego de una hora sin alcanzar el máximo número de fallas, o si se desconecta y reconecta la alimentación, la cuenta de fallas se repondrá a cero.
	Restart Delay	El período de tiempo permitido luego de una condición de falla para que se produzca una reiniciación automática. Es útil para dejar suficiente tiempo para que se despeje una condición de falla antes de intentarse la reiniciación.
	Factory Settings	NO – No cambia los valores de los parámetros. YES – Restaura los ajustes de fábrica en los valores de todos los parámetros. Seleccione YES y pulse la tecla ENTER para restaurar los valores de fábrica en los parámetros. El display del teclado mostrará "Operation Done" (operación realizada), retornando a "NO" al completarse la restauración. Todos los valores de parámetros programados son cambiados a sus ajustes de fábrica. La unidad deberá ser autosintonizada. Nota: Al restaurarse los ajustes de fábrica, el valor de Motor Rated Amps (amperios nominales del motor) se repone a 999.9 amperios. Este parámetro del bloque de Datos del Motor, Nivel 2, deberá cambiarse a su valor correcto (indicado en la placa de fábrica del motor) antes de intentar arrancar la unidad
	Homing Speed	Este parámetro establece la velocidad a la que rotará el eje del motor a una posición "Home" (inicial) al estar cerrado el conmutador de entrada de orientación (J1–11). Disponible sólo en modos que tienen una entrada de reorientación (orientación).
	Homing Offset	Este parámetro establece el número de cuentas en cuadratura del codificador pasando la posición inicial ("Home") donde el motor va a parar. Los pulsos en cuadratura del codificador son de 4 veces el número de líneas del codificador por revolución. El número mínimo recomendado es de 100 cuentas del codificador para dejar una distancia de desaceleración que permita al motor parar suavemente. Ejemplo: La resolución del codificador es de 1024 líneas por revolución. El motor debe parar luego de pasar en una revolución completa el marcador de posición inicial ("Home"). Por lo tanto, la compensación de reorientación es: Homing Offset = (1 Revolución) x (4 x 1024 líneas por Rev.) = 4096 cuentas en cuadratura. Nota: La dirección de reorientación de la unidad es siempre hacia adelante.

Tabla 4-3 Definiciones de los Bloques de Parámetros, Nivel 2 – Continúa

Título del Bloque	Parámetro	Descripción
SECURITY CONTROL (CONTROL DE SEGURIDAD)	Security State	Off – No se requiere introducir el código de acceso de seguridad para cambiar valores de parámetros. Local – Se requiere introducir el código de acceso de seguridad antes de poder hacer cambios usando el teclado. Serial – Se requiere introducir el código de acceso de seguridad antes de poder hacer cambios usando el enlace en serie. Total – Se requiere introducir el código de acceso de seguridad antes de poder hacer cambios usando el teclado o el enlace en serie. Nota: Si la seguridad está definida como Local, Serial o Total, usted puede pulsar PROG y desplazarse por los valores de los parámetros que están programados, pero no se le permitirá cambiarlos a menos que introduzca el código de acceso correcto.
	Access Timeout	El tiempo en segundos en que el acceso de seguridad permanece habilitado luego de salir del modo de programación. Si sale del Modo de Programación y regresa al mismo durante este límite de tiempo, no será necesario reintroducir el Código de Acceso de seguridad. Este cronómetro comienza a contar cuando se sale del Modo de Programación (pulsando DISP).
	Access Code	Es un código numérico de cuatro dígitos. Sólo las personas que conozcan este código podrán cambiar los valores de los parámetros protegidos del Nivel 1 y el Nivel 2. Nota: Favor de registrar su código de acceso y guardarlo en un lugar seguro. Si no puede lograr el acceso a los valores de los parámetros para cambiar un parámetro protegido, comuníquese con Baldor. Deberá estar preparado para dar el código de 5 dígitos que se muestra en la parte inferior derecha del Display del Teclado ante el aviso del parámetro Security Control Access Code (código de acceso de control de seguridad).
MOTOR DATA (DATOS DEL MOTOR)	Motor Voltage	El voltaje nominal del motor (indicado en su placa de fábrica).
	Motor Rated Amps	La corriente nominal del motor (indicada en su placa de fábrica). Si la corriente del motor excede este valor durante un cierto período de tiempo, habrá una falla de Sobrecarga (ver Límites de Salida, Nivel 2).
	Motor Rated SPD	La velocidad nominal del motor (indicada en su placa de fábrica). Si Motor Rated SPD = 1750 RPM y Motor Rated Freq = 60 Hz, el Display del Teclado mostrará 1750 RPM a 60 Hz y 875 RPM a 30 Hz.
	Motor Rated Freq	La frecuencia nominal del motor (indicada en su placa de fábrica).
	Motor Mag Amps	El valor de la corriente magnetizante del motor (indicada en su placa de fábrica), llamada también corriente sin carga [en vacío]. Para medirla, use un amperímetro de pinza en la línea de alimentación de CA mientras el motor esté funcionando a la frecuencia de línea sin una carga conectada al eje del motor.
	Encoder Counts	El número de cuentas de retroalimentación del codificador en líneas por revolución Nota: Reduciendo el valor del parámetro de cuentas del codificador a cero, se hará que el control vectorial opere como un control sin sensor.
	Resolver Speed	La velocidad del resolutor [resolvedor], si se usa un resolutor para la retroalimentación.
	CALC Presets	NO – No se calculan valores predefinidos. YES – Este procedimiento carga en la memoria los valores predefinidos que se requieren para efectuar la autosintonización. CALC Presets deberá siempre realizarse como primer paso en la autosintonización.
BRAKE ADJUST (AJUSTE DE FRENADO)	Resistor Ohms	El valor en ohms del resistor de frenado dinámico. Consulte el manual de frenado dinámico o solicite a Baldor información adicional.
	Resistor Watts	El valor nominal en watts del resistor de frenado dinámico. Consulte el manual de frenado dinámico o solicite a Baldor información adicional.
	DC Brake Current	La magnitud de la corriente de frenado por inyección de CC. 0% = Corriente de flujo, 100% = Corriente nominal del motor. (Se usa durante la operación sin codificador).

Tabla 4-3 Definiciones de los Bloques de Parámetros, Nivel 2 – Continúa

Título del Bloque	Parámetro	Descripción
PROCESS CONTROL (CONTROL DE PROCESO)	Process Feedback	Establece el tipo de señal utilizado para la señal de retroalimentación del proceso.
	Process Inverse	OFF – La señal de retroalimentación del proceso no es invertida. ON – Hace que se invierta la señal de retroalimentación del proceso. Se utiliza con procesos de acción inversa que usan una señal unipolar tal como 4–20mA. Si está en “ON” (activada), 20mA va a disminuir la velocidad del motor y 4mA va a aumentar la velocidad del motor.
	Setpoint Source	Establece el tipo de señal de entrada fuente con la que se va a comparar la retroalimentación del proceso. Si se selecciona “Setpoint CMD”, el valor fijo del punto de referencia es introducido en el valor del parámetro Setpoint Command.
	Setpoint Command	Establece el valor, como porcentaje de la señal de retroalimentación del proceso, que el control tratará de mantener ajustando [regulando] la velocidad del motor. Se utiliza únicamente cuando Setpoint Source (fuente del punto de referencia) se define como un valor fijo “Setpoint CMD”.
	Set PT ADJ Limit	Establece el valor máximo de corrección de la velocidad que se aplicará al motor (en respuesta al error máximo de retroalimentación del punto de referencia). Por ejemplo, si la velocidad máxima del motor es de 1750 RPM, el error de retroalimentación del punto de referencia es de 100% y el límite de ajuste del punto de referencia es de 10%, la máxima respuesta de la velocidad del motor respecto al error de retroalimentación del punto de referencia será de ±175 RPM. Si en el punto de referencia del proceso la velocidad del motor es de 1500 RPM, los límites de ajuste máximo de la velocidad serán de 1325 a 1675 RPM.
	Process ERR TOL	Establece el ancho de la banda de comparación (% del punto de referencia) con la que se va a comparar la entrada del proceso. Como resultado, si la entrada del proceso está dentro de la banda de comparación, se activará la Salida Opto correspondiente.
	Process PROP Gain	Establece la ganancia proporcional del bucle PID (proporcional–integral–diferencial). Esto determina en cuánto se ajustará la velocidad del motor (dentro de lo fijado en Set PT ADJ Limit) para llevar la entrada analógica al punto de referencia.
	Process INT Gain	Establece la ganancia integral del bucle PID. Esto determina con qué rapidez se ajustará la velocidad del motor para corregir un error a largo plazo.
	Process DIFF Gain	Establece la ganancia diferencial del bucle PID. Esto determina en cuánto se ajustará la velocidad del motor (dentro de lo fijado en Set PT ADJ Limit) al haber un error transitorio.
	Follow I:O Ratio	Establece la relación del Maestro al Seguidor en las configuraciones Maestro/Seguidor. Requiere la tarjeta de expansión de Pulso Maestro de Referencia/Pulso Seguidor Aislado. Por ejemplo, el codificador maestro que se desea seguir es de 1024 cuentas. El motor seguidor que se desea controlar también tiene un codificador de 1024 cuentas. Si se desea que el seguidor funcione al doble de la velocidad del maestro, se introduce una relación 1:2. Las relaciones fraccionales tales como 0.5:1 se introducen como 1:2. Los límites de la relación Maestro:Seguidor son (1–65,535) : (1–20). Nota: El parámetro Master Encoder (codificador maestro) deberá estar definido si se introduce un valor en el parámetro Follow I:O Ratio. Nota: Cuando se usan Comunicaciones en Serie para operar el control, este valor es la parte de MASTER (maestro) de la relación. La parte de FOLLOWER (seguidor) de la relación se determina en el parámetro Follow I:O Out.
	Follow I:O Out	Este parámetro se utiliza únicamente cuando se emplean Comunicaciones en Serie para operar el control. Se requiere una tarjeta de expansión de Pulso Maestro de Referencia/Pulso Seguidor Aislado. Este parámetro representa la parte de FOLLOWER (seguidor) de la relación. La parte de MASTER (maestro) de dicha relación se determina en el parámetro Follow I:O Ratio.
	Master Encoder	Se utiliza únicamente si se ha instalado una tarjeta de expansión opcional de Pulso Maestro de Referencia/Pulso Seguidor Aislado. Define el número de pulsos [impulsos] por revolución del codificador maestro. Se usa únicamente en unidades con seguidores.
COMMUNICATIONS (COMUNICACIONES)	Protocol	Establece el tipo de comunicaciones que usará el control: protocolos de RS–232 ASCII, RS–485 ASCII, RS–232 BBP o RS–485 BBP.
	Baud Rate	Establece la velocidad a la que se harán las comunicaciones.
	Drive Address	Establece la dirección del control para las comunicaciones.

Tabla 4-3 Definiciones de los Bloques de Parámetros, Nivel 2 – Continúa

Título del Bloque	Parámetro	Descripción
AUTOTUNING (AUTOSINTONIZACIÓN)		El procedimiento de autosintonización se usa para medir y calcular automáticamente los valores de ciertos parámetros. Para realizar las pruebas de autosintonización "Slip Freq Test" (prueba de frecuencia de deslizamiento) y "Spd Cntrlr Calc" (cálculos del controlador de velocidad) se requiere hardware de Frenado Dinámico. A veces el procedimiento de autosintonización no puede efectuarse debido a diversas circunstancias – por ejemplo, que la carga no pueda desacoplarse del motor. El control puede sintonizarse manualmente introduciendo los valores de los parámetros en base a cálculos que usted mismo realice. Consulte "Sintonización Manual del Control" en la sección 6 de este manual.
	CALC Presets	Este procedimiento carga en la memoria los valores predefinidos que se requieren para efectuar la autosintonización. CALC Presets deberá siempre realizarse como primer paso en la autosintonización.
	CMD Offset Trim	Este procedimiento hace un ajuste fino [retoque o afinado] de las desviaciones del voltaje para la entrada analógica diferencial en J1–4 y J1–5.
	CUR Loop COMP	Mide la respuesta de la corriente a pulsos [impulsos] de un medio de la corriente nominal del motor.
	Stator R1	Mide la resistencia del estator del motor.
	Flux CUR Setting	Establece la corriente magnetizante del motor haciéndolo funcionar a una velocidad cercana a la nominal.
	Feedback Tests	Verifica los valores de Líneas del Codificador por revolución y de parámetros de alineamiento del codificador mientras el motor está funcionando cerca de su plena velocidad nominal. En la prueba se cambia automáticamente el enfasamiento del codificador adaptándolo a la dirección de rotación del motor.
	Slip FREQ Test	Calcula la Frecuencia de Deslizamiento del motor durante repetidas aceleraciones del mismo.
	SPD CNTRLR CALC	Se lo debe realizar con la carga acoplada al eje del motor. Establece los valores de la relación de corriente a aceleración del motor, de la ganancia integral de velocidad y de la ganancia proporcional de velocidad. Si se lo efectúa sin carga, la ganancia Integral será demasiado grande para las cargas de alta inercia en caso que PK Current Limit (límite de corriente pico) haya sido definido a un nivel demasiado bajo. Si el control es demasiado sensible cuando la unidad está bajo carga, defina el parámetro PK Current Limit con un valor mayor y repita esta prueba.
LEVEL 1 BLOCK (Bloque del Nivel 1)		ENTRADA AL MENÚ DEL NIVEL 1.

Sección 5
Diagnóstico de Fallas

El Control Serie 18H de Baldor requiere muy poco mantenimiento y, si se lo instala y aplica correctamente, funcionará sin problemas durante muchos años. Se deberán realizar ocasionalmente inspecciones visuales y limpieza para asegurar que las conexiones del cableado estén bien apretadas y para quitar el polvo, la suciedad o los desechos extraños que podrían reducir la disipación térmica.

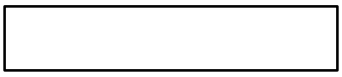
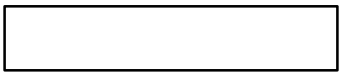
Las anomalías en la operación, denominadas ”Fallas” (Faults), son exhibidas en el display del teclado a medida que van ocurriendo. En esta sección se proporciona una lista general de tales fallas así como su significado, y se indica cómo lograr el acceso al registro de fallas y a la información de diagnóstico. Más adelante en esta misma sección se ofrece información organizada en forma de tablas sobre diagnóstico de fallas y la acción correctiva pertinente.

Antes de dar servicio al equipo, es necesario desconectar completamente la alimentación del control para evitar el riesgo de choque [sacudida] eléctrico. El servicio de este equipo deberá ser realizado por un técnico calificado en servicio eléctrico que tenga experiencia en electrónica de alta potencia.

Es importante que usted se familiarice con la siguiente información antes de tratar de diagnosticar fallas o dar servicio al control. La mayor parte del diagnóstico de fallas puede hacerse utilizando sólo un voltímetro digital con impedancia de entrada de por lo menos 1 megohm. En algunos casos, un osciloscopio con ancho de banda mínimo de 5 MHz puede resultar útil. Antes de consultar a Baldor, verifique si todo el cableado de control y de alimentación es correcto y si ha sido instalado de acuerdo a las recomendaciones que contiene este manual.

No Hay Display en el Teclado – Ajuste del Contraste del Display

Al energizar el equipo, el display puede estar en blanco si el contraste no ha sido ajustado correctamente. Para ajustar el contraste del display, siga el procedimiento indicado a continuación.

Acción	Descripción	Display	Comentarios
Conecte la alimentación	No hay un display visible.		
Pulse la tecla DISP	Se asegura que el control se encuentra en modo de Display.		Modo de Display.
Pulse 2 veces la tecla SHIFT	Permite ajustar el contraste del display.		
Pulse la tecla ▲ o la ▼	Ajusta el contraste (intensidad) del display.		
Pulse la tecla ENTER	Guarda el nivel de ajuste del contraste del display y sale al modo de Display.		

Cómo Lograr el Acceso a la Información de Diagnóstico

Acción	Descripción	Display	Comentarios
Conecte la alimentación		BALDOR MOTORS & DRIVES	Visualización del logo durante 5 segundos.
	Modo de Display que muestra la velocidad del motor.	STOP MOTOR SPEED LOCAL 0 RPM	No hay fallas presentes. Modo local del teclado. Si está en modo remoto/serie, pulse Local para este display.
Pulse 6 veces la tecla DISP	Se desplaza a la pantalla de Información de Diagnóstico.	PRESS ENTER FOR DIAGNOSTIC INFO	Pantalla de Acceso al Diagnóstico.
Pulse la tecla ENTER	Acceso a la información de diagnóstico.	STOP SPEED REF LOCAL 0 RPM	Primera pantalla de Información de Diagnóstico.
Pulse la tecla DISP	Display que muestra la temperatura del control.	STOP CONTROL TEMP LOCAL 0.0° C	
Pulse la tecla DISP	Display que muestra el voltaje de bus.	STOP BUS VOLTAGE LOCAL XXXV	
Pulse la tecla DISP	Modo de Display que muestra el % restante de corriente de sobrecarga.	STOP OVRLD LEFT LOCAL 100.00%	
Pulse la tecla DISP	Display que muestra el estado de las entradas y salidas opto en tiempo real. (0=Abierta, 1=Cerrada).	DIGITAL I/O 000000000 0000	Estado de las Entradas Opto (Izq.); estado de las Salidas Opto (Der.)
Pulse la tecla DISP	Display que muestra el tiempo efectivo de funcionamiento de la unidad.	TIME FROM PWR UP 0000000.01.43	Formato HRA.MIN.SEG.
Pulse la tecla DISP	Display que muestra la zona de operación, el voltaje y el tipo de control.	QUIET VAR TQ XXXV FLUX VECTOR	
Pulse la tecla DISP	Display que muestra los amperios continuos; A pico nominales; escala de retroalimentación A/V; ID de la base de potencia..	X.XA X.X APK X.XX A/V ID:XXX	La ID se muestra como un valor hexadecimal.
Pulse la tecla DISP	Display que muestra qué tarjetas de expansión del Grupo 1 ó 2 están instaladas.	G1 NOT INSTALLED G2 NOT INSTALLED	
Pulse la tecla DISP	Display que muestra las revoluciones del eje del motor desde el punto de referencia de posición inicial en REV.	POSITION COUNTER + 000.00000 REV	
Pulse la tecla DISP	Modo de Display que muestra la tabla de parámetros que fue seleccionada.	STOP TABLE LOCAL 0	
Pulse la tecla DISP	Modo de Display que muestra la versión y revisión del software que se ha instalado en el control.	SOFTWARE VERSION SXX-X.XX	
Pulse la tecla DISP	Muestra la opción de salida.	PRESS ENTER FOR DIAGNOSTIC EXIT	Pulse ENTER para salir de la información de diagnóstico.

Cómo Lograr el Acceso al Registro de Fallas Cuando ocurre una condición de falla, la operación del motor se detiene y se visualiza un código de falla en el display del Teclado. El control mantiene un registro de las últimas 31 fallas. Si han ocurrido más de 31 fallas, la más antigua de ellas será borrada del registro de fallas dejando lugar a la falla más reciente. Para lograr el acceso al registro de fallas, efectúe el siguiente procedimiento:

Acción	Descripción	Display	Comentarios
Conecte la alimentación		BALDOR MOTORS & DRIVES	Visualización del logo durante 5 segundos..
	Modo de Display que muestra la frecuencia de salida.	STOP MOTOR SPEED LOCAL 0 RPM	Modo de Display.
Pulse 5 veces la tecla DISP	Use la tecla DISP para desplazarse al punto de entrada del Registro de Fallas.	PRESS ENTER FOR FAULT LOG	
Pulse la tecla ENTER	Muestra el tipo de la primera falla y el momento en que ella ocurrió.	EXTERNAL TRIP 1: 0:00:30	Display típico.
Pulse la tecla ▲	Se desplaza por los mensajes de falla.	PRESS ENTER FOR FAULT LOG EXIT	Si no hay mensajes, se muestra la opción de salida del registro de fallas.
Pulse la tecla ENTER	Retorno al modo de Display.	STOP MOTOR SPEED LOCAL 0 RPM	El LED de la tecla de Stop está encendido, modo de Display.

Cómo Borrar el Registro de Fallas Efectúe el siguiente procedimiento para borrar el registro de fallas.

Acción	Descripción	Display	Comentarios
Conecte la alimentación		BALDOR MOTORS & DRIVES	Visualización del logo durante 5 segundos.
	Modo de Display que muestra la frecuencia de salida.	STOP MOTOR SPEED LOCAL 0 RPM	Modo de Display.
Pulse la tecla DISP	Pulse DISP para desplazarse al punto de entrada del Registro de Fallas.	PRESS ENTER FOR FAULT LOG	
Pulse la tecla ENTER	Muestra el mensaje más reciente.	EXTERNAL TRIP 1: 00000:00:30	
Pulse la tecla SHIFT		EXTERNAL TRIP 1: 00000:00:30	
Pulse la tecla RESET		EXTERNAL TRIP 1: 00000:00:30	
Pulse la tecla SHIFT		EXTERNAL TRIP 1: 00000:00:30	
Pulse la tecla ENTER	Se borra el registro de fallas.	FAULT LOG NO FAULTS	No hay fallas en el registro de fallas.
Pulse la tecla ▲ o la ▼	Se desplaza a la salida del Registro de Fallas.	PRESS ENTER FOR FAULT LOG EXIT	
Pulse la tecla ENTER	Retorno al modo de Display.	STOP MOTOR SPEED LOCAL 0 RPM	

Inicialización del Nuevo Software

Luego de instalarse nuevo software, el control debe ser inicializado para la nueva versión del software y las nuevas ubicaciones en la memoria. Para inicializar el nuevo software, efectúe el siguiente procedimiento.

Nota: Todos los valores de parámetros que ya fueron programados serán cambiados al reponerse el control a los ajustes de fábrica.

Nota: Luego que se hayan restaurado los ajustes de fábrica, deberá autosintonizarse la unidad.

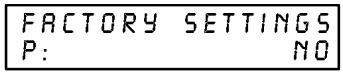
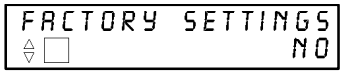
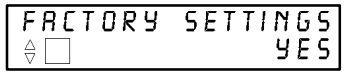
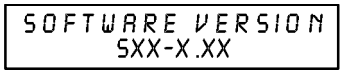
Acción	Descripción	Display	Comentarios
Conecte la alimentación	El Display del Teclado muestra este mensaje de apertura.		Visualización del logo durante 5 segundos.
	Si no hay fallas y está programado para operación LOCAL.		Modo de Display. El LED de Stop está encendido.
Press PROG key	Entrada al modo de programación.		
Pulse la tecla ▲ o la ▼	Se desplaza a los Bloques del Nivel 2.		
Pulse la tecla ENTER	Selecciona los Bloques del Nivel 2.		
Pulse la tecla ▲ o la ▼	Se desplaza al bloque de Misceláneos.		
Pulse la tecla ENTER	Selecciona el bloque de Misceláneos.		
Pulse la tecla ▲	Se desplaza al parámetro de Ajustes de Fábrica.		
Pulse la tecla ENTER	Acceso al parámetro de Ajustes de Fábrica.		☐ representa el cursor intermitente.
Pulse la tecla ▲	Se desplaza a YES, para seleccionar los ajustes originales de fábrica.		
Pulse la tecla ENTER	Restaura los ajustes de fábrica.		”Loading Presets” es el primer mensaje. ”Operation Done” es el siguiente. ”No” se muestra al final.
Pulse la tecla ▲	Se desplaza a la salida del menú.		
Pulse la tecla ENTER	Retorna al modo de Display.		Modo de Display. El LED de Stop está encendido.
Pulse varias veces la tecla DISP	Se desplaza a la pantalla de información de diagnóstico		Si desea verificar la versión del software, entre a la información de diagnóstico.
Pulse la tecla ENTER	Acceso a la información de diagnóstico.		Muestra la velocidad mandada, la dirección de rotación, Local/Remoto y la velocidad del motor.
Pulse la tecla DISP	Modo de Display que muestra la versión y revisión del software que se ha instalado en el control.		Se verifica la nueva versión del software.
Pulse la tecla DISP	Muestra la opción de salida.		Pulse ENTER para salir de la información de diagnóstico.

Tabla 5-1 Mensajes de Fallas

MENSAJE DE FALLA	DESCRIPCIÓN
Current Sens FLT	El sensor de corriente de fase es defectuoso o se detectó un circuito abierto entre la tarjeta [placa] de control y el sensor de corriente.
DC Bus High	Se produjo una condición de sobrevoltaje de bus [barra].
DC Bus Low	Se produjo una condición de bajo voltaje [subtensión] de bus.
Encoder Loss	Ruido en las líneas del codificador, pérdida de alimentación de potencia al codificador, el acoplamiento del codificador se desliza o está roto, codificador defectuoso o cableado defectuoso.
External Trip	Se produjo una condición de sobretemperatura externa o hay circuito abierto en J1–16.
Following Error	Excesivo error de seguimiento detectado entre las señales de retroalimentación y mando.
GND FLT	Se ha detectado una trayectoria de baja impedancia entre una fase de salida y tierra.
INT Over-Temp	La temperatura del disipador térmico del control ha excedido el nivel seguro.
Invalid Base ID	El control no reconoce la ID de la base de potencia.
Inverter Base ID	Tarjeta de control instalada en la base de potencia sin retroalimentación de corriente.
Line Regen FLT	Aplicable únicamente a los controles con Regeneración a Línea, Series 21H y 22H.
Logic Supply FLT	La fuente de alimentación del circuito lógico no funciona apropiadamente.
Lost User Data	Los parámetros en el RAM respaldado por batería se perdieron o están viciados. Cuando la falla se despeje (Reset), el control se repondrá a los valores predefinidos en fábrica.
Low INIT Bus V	Insuficiente voltaje de bus en el arranque.
Memory Error	Se produjo un error en el EEPROM. Comuníquese con Baldor.
New Base ID	La tarjeta de control ha sido cambiada desde la última operación.
No Faults	El registro de fallas está vacío.
No EXB Installed	El modo de operación programado requiere una tarjeta de expansión.
Over Current FLT	El sensor de corriente de bus ha detectado una condición de sobrecorriente instantánea.
Overload - 1 min	La corriente de salida ha excedido la capacidad nominal de 1 minuto.
Overload - 3 sec	La corriente de salida ha excedido la capacidad nominal de 3 segundos.
Over speed	Las RPM del motor han excedido 110% de la Velocidad MÁX del Motor programada.
μP Reset	Se aplicó potencia antes que el voltaje de Bus alcanzara 0VCC.
PWR Base FLT	Se produjo desaturación de un dispositivo de potencia o se excedió el umbral de la corriente de bus (En los controles de tamaño B2, un error de desaturación puede indicar cualquiera de las siguientes condiciones: baja impedancia de línea, falla de transistor de frenado o excesiva temperatura de un transistor de salida interno.)
Regen R PWR FLT	La potencia de regeneración ha excedido el valor de Frenado Dinámico (capacidad del resistor en Ajuste de Frenado, Nivel 2).
Resolver Loss	Indica un problema de retroalimentación del resolutor (si se utiliza un resolutor). Verifique si el resolutor o el cableado son defectuosos, o si hay pérdida de alimentación de potencia.
Torque Prove FLT	Corriente desequilibrada entre las 3 fases del motor.
User Fault Text	Se produjo una falla de operación del software de aplicación especial (”custom”).

Tabla 5-2 Diagnóstico de Fallas

INDICACIÓN	POSIBLE CAUSA	ACCIÓN CORRECTIVA
No hay Display	Falta de voltaje de entrada.	Chequee si el voltaje de alimentación es adecuado.Verifique si los fusibles están bien (o si el interruptor no ha disparado).
	Conexiones flojas.	Chequee la terminación de la potencia de entrada.Verifique la conexión del teclado del operador.
	Ajuste del contraste del display.	Ver Ajuste del Contraste del Display.
Auto Tune Encoder Test failed	El codificador está mal conectado.	Corrija los problemas del cableado.
	El acoplamiento del codificador se desliza, está roto o desalineado.	Corrija el acoplamiento del codificador al motor.
	Ruido excesivo en las líneas del codificador.	Chequee si hay fluctuaciones en el contador de posición en la Información de Diagnóstico, lo que confirmará que hay problemas en el codificador. Use el cable de codificador que se recomienda. Chequee las conexiones del codificador, incluyendo los blindajes. Separe los cables del codificador del cableado de alimentación. Cruce a 90° .los cables del codificador y de alimentación. Aisle eléctricamente el codificador del motor. Instale la tarjeta de expansión opcional de Retroalimentación del Codificador Aislado.
Current Sense FLT	Circuito abierto entre la tarjeta de control y el sensor de corriente.	Chequee las conexiones entre la tarjeta de control y el sensor de corriente.
	Sensor de corriente defectuoso.	Reemplace el sensor de corriente.
DC Bus High (Bus CC alto)	Excesiva potencia de frenado dinámico.	Aumente el tiempo de DECEL (desaceleración).Chequee los valores de los parámetros de resistencia y watts de frenado dinámico.Agregue el hardware opcional de frenado dinámico.
	Mala conexión de frenado dinámico.	Revise el cableado del hardware de frenado dinámico.
	Voltaje de entrada demasiado alto.	Verifique si el voltaje de línea de CA es el apropiado.Use un transformador aislador reductor, de ser necesario.Use un reactor de línea para minimizar las puntas de voltaje.
DC Bus Low (Bus CC bajo)	Voltaje de entrada demasiado bajo.	Verifique si el voltaje de línea de CA es el apropiado.Use un transformador aislador elevador, de ser necesario.Chequee si hay perturbaciones en la línea de potencia (caídas causadas por el arranque de otros equipos).Monitoree las fluctuaciones de la línea de potencia, registrando fecha y hora para aislar el problema de alimentación.Desconecte el hardware de frenado dinámico y repita la operación.
Encoder Loss (Pérdida del codificador)	Falla en la alimentación de potencia al codificador.	Chequee si hay 5VCC en J1–29 y J1–30.Chequee también los pines de +5VCC y Tierra en el extremo del codificador.
	El acoplamiento del codificador se desliza, está roto o desalineado.	Corrija o reemplace el acoplamiento del codificador al motor.
	Ruido excesivo en las líneas del codificador.	Chequee si hay fluctuaciones en el contador de posición en la Información de Diagnóstico, lo que confirmará que hay problemas en el codificador.Chequee las conexiones del codificador.Separe los cables del codificador del cableado de alimentación.Cruce a 90° los cables del codificador y de alimentación.Aisle eléctricamente el codificador del motor.Instale la tarjeta de expansión opcional de Retroalimentación del Codificador Aislado.
Following ERR (Error de seguimiento)	Ganancia proporcional de velocidad definida demasiado baja.	Aumente el valor del parámetro Speed PROP Gain.
	Límite de corriente demasiado bajo.	Aumente el valor del parámetro Current Limit.
	Tiempo de ACCEL/DECEL demasiado breve.	Aumente el tiempo en el parámetro de Aceleración/Desaceleración.
	Carga excesiva.	Verifique si el dimensionamiento del control y el motor es correcto.
GND FLT (Falla a tierra)	El cableado es incorrecto.Cortocircuito del cableado en el conducto.Cortocircuito en el devanado del motor.	Desconecte el cableado entre el control y el motor. Repita la prueba. Si la falla GND FLT ha sido despejada, reconecte los cables del motor y repita la prueba.Vuelva a cablear según sea necesario.Repare el motor.Si la falla GND FLT persiste, comuníquese con Baldor.
INT Over–Temp (Sobretemperaturai nterna)	El motor está sobrecargado.	Corrija la carga del motor.Verifique si el dimensionamiento del control y el motor es correcto.
	La temperatura ambiente es demasiado alta.	Traslade el control a un área de operación más fresca.Añada ventiladores o acondicionador de aire al gabinete del control.
Invalid Base ID (ID de base no válida)	El control no reconoce la configuración de HP y voltaje.	Pulse la tecla ”RESET” en el teclado. Si la falla persiste, comuníquese con Baldor.
Inverter Base ID (ID de base de Inversor)	Se está usando una base de potencia sin sensores de corriente de fase en la salida.	Reemplace la base de potencia por una que cuente con retroalimentación de corriente en la rama de salida. Comuníquese con Baldor.

Tabla 5-2 Diagnóstico de Fallas – Continúa

INDICACIÓN	POSIBLE CAUSA	ACCIÓN CORRECTIVA
External Trip (Disparo externo)	La ventilación del motor es insuficiente.	Limpie la toma de aire y el escape del motor. Chequee la operación del soplador externo. Verifique si el ventilador interno del motor está acoplado firmemente.
	El motor consume excesiva corriente.	Chequee si el motor está sobrecargado. Verifique si el dimensionamiento del control y el motor es correcto.
	No se ha conectado un termostato.	Conecte un termostato. Verifique la conexión de todos los circuitos de disparo externo que se usan con el termostato. Inhabilite la entrada del termostato en J1–16 (Entrada de Disparo Externo).
	Malas conexiones del termostato.	Chequee las conexiones del termostato.
	El parámetro de disparo externo es incorrecto.	Verifique la conexión del circuito de disparo externo en J1–16.Ponga el parámetro de disparo externo en ”OFF” [desactivado] si no se hizo una conexión en J1–16.
Logic Supply FLT (Falla de alimentación del circuito lógico)	La fuente de alimentación funciona mal.	Reemplace la fuente de alimentación del circuito lógico.
Lost User Data (Se perdieron datos del usuario)	Falla en la memoria respaldada con batería.	Se borraron datos de parámetros. Desconecte la alimentación del control y aplique (ciclée) potencia. Introduzca todos los parámetros. Ciclée la potencia. Si el problema persiste, comuníquese con Baldor.
Low INIT Bus V (Bajo voltaje inicial de Bus)	El voltaje de línea de CA es inadecuado.	Desconecte el hardware de Frenado Dinámico y repita la prueba. Chequee el nivel de voltaje CA de entrada.
Memory Error (Error de memoria)	Se produjo una falla de la memoria de EEPROM.	Pulse la tecla ”RESET” en el teclado. Si la falla persiste, comuníquese con Baldor.
μP Reset (Reposición del microprocesador)	La potencia fue ciclada antes que el voltaje de Bus alcanzara 0VCC.	Pulse la tecla ”RESET” en el teclado. Desconecte la alimentación y espere por lo menos 5 minutos a que se descarguen los capacitores de Bus antes de aplicar potencia. Si la falla persiste, comuníquese con Baldor.
Respuesta incorrecta del motor al mando de velocidad	El voltaje de modo común de entrada analógica quizás sea excesivo.	Conecte el común de la fuente de entrada del control al común del control. El voltaje máximo de modo común en los terminales J1–4 y J1–5 es de ±15VCC referenciado al común del chasis.
El eje del motor oscila en ambas direcciones	Incorrecta dirección de alineamiento del codificador.	Cambie el parámetro Feedback Align en el bloque de Control Vectorial, Nivel 1. Si está en Reverse (reversa), cámbielo a Forward (adelante). Si está en Forward, cámbielo a Reverse.
El eje del motor gira a baja velocidad sin importar la velocidad mandada	Incorrecta dirección de alineamiento del codificador.	Revise las conexiones del codificador.Cambie el parámetro Feedback Align en el bloque de Control Vectorial, Nivel 1. Si está en Reverse, cámbielo a Forward. Si está en Forward, cámbielo a Reverse.
El eje del motor gira en la dirección incorrecta	Las conexiones del codificador son incorrectas.	Invierta los cables A y A o B y B [DAVE: PLEASE REPLACE WITH A AND B WITH LINES ON TOP] del codificador en la entrada J1 al control y cambie la dirección del codificador en el parámetro Feedback Align, bloque de Control Vectorial, Nivel 1.
El motor no alcanza su velocidad máxima	La velocidad máxima de salida fue definida demasiado baja.	Ajuste el valor del parámetro MAX Output Speed (velocidad máxima de salida).
	El motor está sobrecargado.	Chequee si hay sobrecarga mecánica. Si el eje del motor sin carga no gira libremente, chequee los cojinetes del motor.
	Mando de velocidad incorrecto.	Verifique si el control está en el modo de operación correcto para recibir el mando de velocidad.Verifique si el control está recibiendo la señal de mando correcta en los terminales de entrada.Chequee las ganancias del bucle de velocidad.
	Falla del potenciómetro de velocidad.	Reemplace el potenciómetro.

Tabla 5-2 Diagnóstico de Fallas – Continúa

INDICACIÓN	POSIBLE CAUSA	ACCIÓN CORRECTIVA
El motor no arranca	No hay suficiente par para arranque.	Aumente el ajuste del Límite de Corriente.
	El motor está sobrecargado.	Chequee si la carga del motor es apropiada.Chequee si los acoplamientos se traban.Verifique si el dimensionamiento del control y el motor es correcto.
	Quizás se mandó al motor a que funcione por debajo del ajuste de frecuencia mínima.	Aumente el mando de velocidad o reduzca el ajuste de frecuencia mínima.
	El parámetro Command Select está ajustado incorrectamente.	Modifique el parámetro Command Select (selección del mando) compatibilizándolo con la conexión en J1.
	Mando de velocidad incorrecto.	Verifique si el control recibe la señal de mando correcta en J1.
El motor no detiene su rotación	El parámetro MIN Output Speed se definió demasiado alto.	Ajuste el valor del parámetro MIN Output Speed (velocidad mínima de salida).
	Mando de velocidad incorrecto.	Verifique si el control está recibiendo la señal de mando correcta en los terminales de entrada.Verifique si el control está preparado para recibir el mando de velocidad.
	Falla del potenciómetro de velocidad	Reemplace el potenciómetro.
New Base ID (Nueva ID de base)	Los parámetros del software no están inicializados en la nueva tarjeta de control que se ha instalado.	Pulse ”RESET” en el teclado para despejar la condición de falla. Ciclée la potencia (desconéctela y conéctela). Reponga los valores de los parámetros a sus ajustes de fábrica. Entre al área de diagnóstico y compare el No. de ID de la base de potencia con lo listado en Tabla 5–3 para confirmar su igualdad. Reintroduzca los valores de los Bloques de Parámetros que ha registrado en los Ajustes del Usuario en el Apéndice B de este manual. Autosintonice el control.
No EXB Installed (No se instaló tarjeta de expansión)	Se ha programado un modo de operación incorrecto.	Cambie el Modo de Operación en el bloque de Entrada, Nivel 1, por uno que no requiera la tarjeta de expansión.
	Se necesita tarjeta de expansión.	Instale la tarjeta de expansión correcta para el modo de operación que ha seleccionado.
Over Current FLT (Falla porsobrecorriente)	El parámetro Current Limit fue definido por debajo del valor nominal de la unidad.	Aumente el valor del parámetro PK Current Limit (límite de corriente pico) en el bloque de Límites de Salida, Nivel 2.
	El tiempo de ACCEL/DECEL es demasiado breve.	Aumente el valor de los parámetros de aceleración/desaceleración en el bloque de ACCEL/DECEL Rate, Nivel 1.
	La carga es excesiva.	Reduzca la carga del motor.Verifique si el dimensionamiento del control y el motor es correcto.
	El acoplamiento del codificador se desliza, está roto o desalineado.	Corrija o reemplace el acoplamiento del codificador al motor.
	Falla del soporte del codificador.	Reemplace el codificador.
	Ruido excesivo en las líneas del codificador.	Chequee si hay fluctuaciones en el contador de posición en la Información de Diagnóstico, lo que confirmará que hay problemas en el codificador.Chequee las conexiones del codificador.Separe los cables del codificador del cableado de alimentación.Cruce a 90° los cables del codificador y de alimentación.Aisle eléctricamente el codificador del motor.Instale la tarjeta de expansión opcional de Retroalimentación del Codificador Aislado.
	Ruido eléctrico de las bobinas CC externas.	Instale diodos de polarización inversa conectados en paralelo a todas las bobinas de relé CC externas según los ejemplos de circuitos de Salidas Opto en este manual. Ver Consideraciones sobre el Ruido Eléctrico en esta sección del manual.
	Ruido eléctrico de las bobinas CA externas.	Instale atenuadores RC en todas las bobinas CA externas. Ver Consideraciones sobre el Ruido Eléctrico en esta sección del manual.
Overload – 3 Sec FLT (Falla por Sobrecarga – 3 segundos)	La corriente pico de salida excedió la capacidad nominal de 3 segundos.	Chequee el parámetro PK Current Limit (límite de corriente pico) en el bloque de Límites de Salida, Nivel 2.Cambie el parámetro Overload (sobrecarga) en el bloque de Protección, Nivel 2, de Trip (disparo) a Foldback (limitación automática de corriente).Chequee si el motor está sobrecargado.Aumente el tiempo de ACCEL (aceleración).Reduzca la carga del motor.Verifique si el dimensionamiento del control y el motor es correcto.
	El acoplamiento del codificador se desliza, está roto o desalineado.	Corrija o reemplace el acoplamiento del codificador al motor.
	Falla del soporte del codificador.	Reemplace el codificador.

Tabla 5-2 Diagnóstico de Fallas – Continúa

INDICACIÓN	POSIBLE CAUSA	ACCIÓN CORRECTIVA
Overload – 1 Min FLT (Falla por Sobrecarga – 1 minuto)	La corriente pico de salida excedió la capacidad nominal de 1 minuto.	Chequee el parámetro PK Current Limit (límite de corriente pico) en el bloque de Límites de Salida, Nivel 2.Cambie el parámetro Overload (sobrecarga) en el bloque de protección, Nivel 2, de Trip (disparo) a Foldback (lim. aut. de corr.).Chequee si el motor está sobrecargado.Aumente los tiempos de ACCEL/DECEL (aceler./desaceleración).Reduzca la carga del motor.Verifique si el dimensionamiento del control y el motor es correcto.
	El acoplamiento del codificador se desliza, está roto o desalineado.	Corrija o reemplace el acoplamiento del codificador al motor.
	Falla del soporte del codificador.	Reemplace el codificador.
Over Speed (Sobrevelocidad)	El motor excedió 110% del valor del parámetro MAX Speed.	Chequee Max Output Speed (velocidad máxima de salida) en el bloque de Límites de Salida, Nivel 2.Aumente Speed PROP Gain (ganancia proporcional de velocidad) en el bloque de Control Vectorial, Nivel 1.
Power Module (Módulo de potencia)	Falla de la fuente de alimentación de potencia.	Pulse ”RESET” en el teclado. Si la falla persiste, comuníquese con Baldor.
PWR Base FLT (Falla de la base de potencia)	La puesta a tierra es inapropiada.	Asegúrese que el control tiene un cable de tierra diferente para la conexión a tierra física. Las conexiones a tierra en el panel o el conducto no son suficientes.
	Corriente excesiva.	Desconecte del control los cables del motor y repita la prueba. Si la falla persiste, comuníquese con Baldor.
	Carga excesiva.	Corrija la carga del motor.Verifique si el dimensionamiento del control y el motor es correcto.
	Excesiva potencia en el circuito de frenado dinámico.	Verifique si los parámetros de Ohms y Watts del Frenado por Inyección de CC son correctos.Aumente el tiempo de desaceleración.Agregue el hardware opcional de frenado dinámico.
	El acoplamiento del codificador se desliza, está roto o desalineado.	Corrija o reemplace el acoplamiento del codificador al motor.
	Falla del soporte del codificador.	Reemplace el codificador.
	Ruido excesivo en las líneas del codificador.	Chequee las conexiones del codificador.Separe los cables del codificador del cableado de alimentación.Cruce a 90° los cables del codificador y de alimentación.Aisle eléctricamente el codificador del motor.Instale la tarjeta de expansión opcional de Retroalimentación del Codificador Aislado.
	Ruido eléctrico de las bobinas CC externas.	Instale diodos de polarización inversa conectados en paralelo a todas las bobinas de relé CC externas según los ejemplos de circuitos de Salidas Opto en este manual. Ver Consideraciones sobre el Ruido Eléctrico en esta sección del manual.
	Ruido eléctrico de las bobinas CA externas.	Instale atenuadores RC en todas las bobinas CA externas. Ver Consideraciones sobre el Ruido Eléctrico en esta sección del manual.
Regen R PWR FLT (Falla de potencia regenerativa)	El parámetro de frenado dinámico es incorrecto.	Chequee los parámetros Resistor Ohms y Resistor Watts en el bloque de Ajustes de Frenado, Nivel 2.
	La potencia regenerativa excedió la capacidad del resistor de frenado dinámico.	Agregue el hardware opcional de frenado dinámico.
	El voltaje de entrada es demasiado alto.	Verifique si el voltaje de línea de CA es correcto.Use un transformador reductor, de ser necesario.Use un reactor de línea para minimizar las puntas de voltaje.
Resolver Loss (Pérdida del resolutor)	Defecto del resolutor [resolvedor].	Chequee el acoplamiento del resolutor al motor (alinee o reemplace según sea necesario).Verifique si el cableado es correcto. Consulte el manual de la tarjeta de expansión de Resolutor a Digital.Aisle eléctricamente el resolutor del motor.
Torque Prove FLT (Falla de comprobación del par)	Corriente desequilibrada en las 3 fases del motor.	Chequee la continuidad desde el control a los devanados del motor, y verifique las conexiones del motor.
Unknown Fault (Falla desconocida)	Se produjo una falla, pero se despejó antes que pudiera identificarse su origen.	Chequee si hay ruido de alta frecuencia en la línea de CA.
User Fault Text (Falla de texto – usuario)	Falla detectada por el software especial [”custom”].	Consulte la lista de fallas del software especial.

Tabla 5-3 ID de la Base de Potencia – Serie 18H

No. de Catálogo 230VCA	ID Base de Potencia	No. de Catálogo 460VCA	ID Base de Potencia	No. de Catálogo 575VCA	ID Base de Potencia
201-E	823	401-E	A3B	501-E	E1A
201-W	823	401-W	A3B	501-W	E1A
202-E	824	402-E	A3C	502-E	E1B
202-W	824	402-W	A3C	502-W	E1B
203-E	825	403-E	A3D	503-E	E1C
203-W	825	403-W	A3D	503-W	E1C
205-E	826	405-E	A41	505-E	E1D
205-W	82A	405-W	A41	505-W	E1D
207-E	82D	407-E	A3E	507-E	E1E
207-W	82D	407-W	A3E	507-W	E1E
207L-E	801	407L-E	A01	510-E	E29
210-E	82E	410-E	A4A	510-W	E29
210-W	82E	410-W	A4A	515-E	E2A
210L-E	82B	410L-E	A3F	515-W	E2A
215-E	82F	415-E	A4B	515L	E0A
215-W	82F	415-W	A4B	520-E	E2B
210L-ER	80C	410L-ER	A08	520L	EOB
215V	808	415V	A0E	525-E	E2C
215L	80D	415L	A0F	525L	E0C
220-E	830	420-E	A4C	530	E13
220L	80E	420L	A20	530L	E0D
225	81D	425-E	A4D	540	E14
225V	809	425V	A0B	540L	E0E
225L	80F	425L	A21	550	E15
230	813 82C	430	A13	550L	E0F
230V	816	430V	A0C	560	E16
230L	817	430L	A22	575	E17
240	814	440	A14 A48	5100	E18
240L	818	440L	A23	5150	E1A
250	815	450	A15	5150V	E19
250V	80A	450L	A1C	5200	E2A
250L	81C	460	A16	5250	E3A
275		460V	A0A	5300	EA4
		460L	A24	5350	EA5
		475	A17	5400	EA6
		475L	A1D		
		4100	A18		
		4100L	A2F		
		4125L	A30		
		4150	A9A		
		4150V	A19		
		4200	A9B		
		4250	AA5		
		4300	AAE		
		4350	AA6		
		4400	AA7		
		4450	AA9		
		4500	AC4		
		4600	AC5		
		4700	AC6		
		4800	AC7		

Nota: El número de ID de la Base de Potencia de un control se muestra en una pantalla de Información de Diagnóstico como valor hexadecimal.

Consideraciones sobre el Ruido Eléctricos

Todos los dispositivos electrónicos son vulnerables a señales significativas de interferencia electrónica (lo que se denomina comúnmente "Ruido Eléctrico"). En su nivel más bajo, este ruido puede causar fallas o errores de operación intermitentes. Desde el punto de vista de un circuito, 5 ó 10 milivoltios de ruido pueden ocasionar operación anormal.

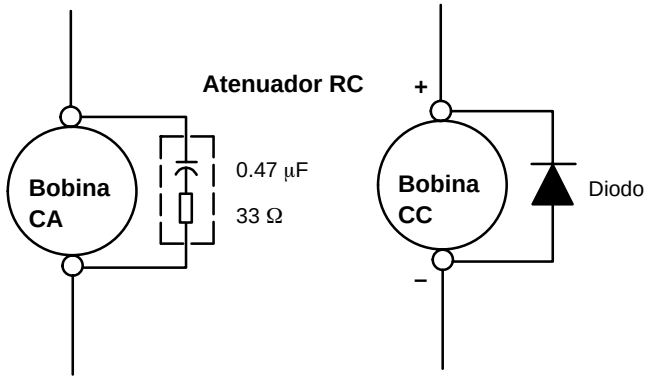
En un nivel extremo, el ruido significativo puede ocasionar daños al control. Por lo tanto se recomienda evitar la generación de ruido, y utilizar métodos de cableado que impidan que el ruido generado por otros dispositivos llegue a circuitos sensibles. En un control, tales circuitos incluyen las entradas de velocidad, de par, de lógica del control, y de retroalimentación de velocidad y posición, así como las salidas a algunos indicadores y computadoras.

Bobinas de Contactores y Relés

Entre las fuentes más comunes de ruido se hallan las bobinas de contactores o relés [relevadores]. Cuando se abren estos circuitos de bobinas altamente inductivos, las condiciones transitorias frecuentemente generan puntas de varios cientos de voltios en el circuito de control. Estas puntas pueden inducir varios voltios de ruido en un conductor adyacente paralelo a un cable del circuito de control.

La Figura 5-1 ilustra la supresión de ruidos en bobinas operadas por CA y CC.

Figura 5-1 Supresión de Ruidos en Bobinas CA y CC



Conductores entre Controles y Motores

En los cables de salida del control de una unidad típica de 460VCA se producen rápidas subidas de voltaje creadas por semiconductores de potencia que conmutan 650V en menos de un microsegundo, 1.000 a 10.000 veces por segundo. Estas señales de ruido pueden acoplarse a circuitos sensibles de la unidad. Si se usa cable blindado [apantallado] de pares retorcidos, el acoplamiento se reduce casi un 90% en comparación con el cable no blindado.

Los cables de alimentación de CA también contienen ruido, y pueden inducir ruido en conductores adyacentes. En algunos casos puede ser necesario usar reactores de línea.

Para evitar el ruido inducido por transitorios en los conductores de señales, todos los cables del motor y de alimentación de CA deberán pasarse por conductos ["conduit" o tuberías] metálicos rígidos o conductos flexibles. No coloque los conductores de línea y los conductores de la carga en el mismo conducto. Utilice un conducto para los conductores de alimentación trifásica y otro conducto para los cables del motor. Los conductos deberán ponerse a tierra formando un blindaje que contenga el ruido eléctrico dentro de la trayectoria del conducto. Los conductores de señales – aún los que están en cable blindado, no deben jamás colocarse en el mismo conducto que los cables de alimentación del motor.

Consideraciones sobre el Ruido Eléctrico – Continúa

Situaciones Especiales de la Unidad

En situaciones más severas de ruido, puede ser necesario reducir los voltajes transitorios en los cables que van al motor agregando reactores de carga. Los reactores de carga se instalan entre el control y el motor.

Los reactores tienen típicamente un 3% de reactancia y están diseñados para las frecuencias que se encuentran en los controles tipo PWM. Para máximo beneficio, los reactores deberán montarse en el gabinete de la unidad, usando cables cortos entre el control y los reactores.

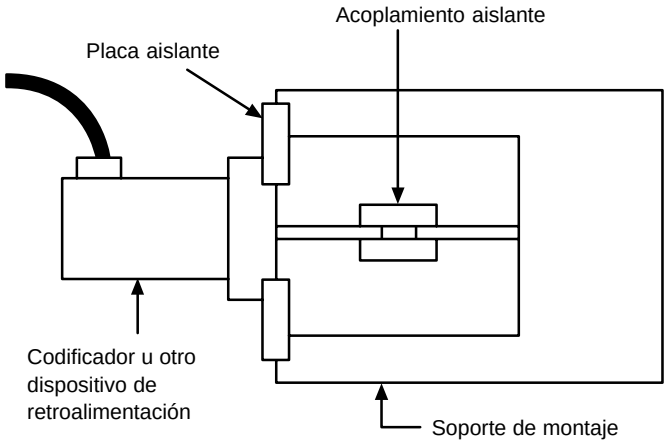
Gabinete del Control Los controles de motores montados en un gabinete puesto a tierra deberán también conectarse a tierra física con un conductor separado, para asegurar la mejor conexión a tierra. A menudo no es suficiente conectar el control al gabinete metálico puesto a tierra. Las superficies pintadas y las selladuras por lo general impiden que haya un buen contacto metálico entre el control y el gabinete de panel. Asimismo, nunca debe usarse un conducto [conduit] como conductor a tierra para los cables de alimentación del motor o los conductores de señales.

Consideraciones Especiales sobre el Motor

El bastidor [armazón] del motor deberá también conectarse a tierra. Tal como en el caso del gabinete del control, la conexión a tierra del motor deberá hacerse directamente a la tierra de la planta y el control empleando un cable de tierra que sea lo más corto posible. El acoplamiento capacitivo en los devanados del motor produce voltajes transitorios entre el bastidor del motor y tierra. La magnitud de estos voltajes aumenta con la longitud del cable de tierra. Las instalaciones donde el motor y el control están montados en un bastidor en común, con cables de tierra gruesos de menos de 3 metros (10 pies) de largo, raramente experimentan problemas causados por estos voltajes transitorios generados por el motor.

A veces los voltajes transitorios en el bastidor del motor se acoplan capacitivamente a dispositivos de retroalimentación montados en el eje del motor. Para evitar este problema, añada aislamiento eléctrico entre el motor y el dispositivo de retroalimentación. El método más simple de aislamiento, que se muestra en la Figura 5-2, consta de dos partes: 1) Una placa de material de aislación eléctrica colocada entre la superficie de montaje del motor y el dispositivo de retroalimentación. 2) Un acoplamiento aislante entre el eje del motor y el eje del dispositivo de retroalimentación.

Figura 5-2 Método de Montaje Aislado



Conductores de Señales Analógicass Las señales analógicas se originan por lo general en controles de velocidad y par, así como en tacómetros CC y en controladores de procesos. La confiabilidad puede frecuentemente mejorarse por medio de las siguientes técnicas de reducción de ruidos:

- Utilice cables blindados de pares retorcidos con la pantalla puesta a tierra únicamente en el lado del control.
- Encamine los conductores de señales analógicas alejándolos de los cables de alimentación o de control (todos los demás tipos de cableado).
- Los cables de alimentación y de control deberán cruzarse en ángulos rectos (90°) para minimizar el acoplamiento inductivo del ruido.

Sección 6
Sintonización Manual del Control Serie 18H

Sintonización Manual del Control En algunas aplicaciones, el control no puede autosintonizarse con exactitud. En estos casos, es preciso calcular los valores necesarios para sintonizar el control e introducir manualmente estos valores calculados de los parámetros.

Parámetro "Motor Mag Amps" Este parámetro (Amperios Magnetizantes del Motor) está en el Bloque de Datos del Motor, Nivel 2. Normalmente, dicho parámetro es introducido usando los datos de la placa de fábrica (amperios sin carga del motor), o es autosintonizado. Si no se dispone de otros datos, defina el parámetro Motor Mag Amps como aproximadamente un 40% de la corriente nominal del motor especificada en la placa de fábrica.

Para definir el parámetro Motor Mag Amps con el motor acoplado a la carga, debe seguirse este procedimiento:

1. Ajuste el parámetro Motor Mag Amps a un 40% de la capacidad nominal de corriente a plena carga que se indica en la placa de fábrica del motor.
2. Dele al control una entrada de mando de velocidad de 80% de la Velocidad Base indicada en la placa de fábrica del motor.
3. Seleccione el voltaje del motor en el display del teclado pulsando la tecla DISP hasta que se muestre el valor de voltaje del motor.
4. Observe el voltaje del motor. Idealmente, deberá leerse un 80% del voltaje de placa de fábrica del motor. Al aumentar el valor del parámetro Motor Mag Amps, el voltaje del motor aumentará proporcionalmente. Al reducir el valor del parámetro Motor Mag Amps, el voltaje del motor disminuirá proporcionalmente
5. Mientras el motor está en marcha, ajuste el parámetro Motor Mag Amps hasta que el display indique el voltaje apropiado (80% del voltaje nominal del motor).

Parámetro "Slip Frequency" Este parámetro (Frecuencia de Deslizamiento) está en el Bloque de Control Vectorial, Nivel 1. La frecuencia de deslizamiento puede calcularse en base a los datos indicados en la placa de fábrica, o ser autosintonizada.

$$F_{slip} = \text{Frecuencia Nominal} - \left[\frac{(\text{RPM Nominal x No. 6 de Polos del Motor})}{120} \right]$$

donde Fslip es la Frecuencia de Deslizamiento.

Parámetro "Current Prop Gain" Este parámetro (Ganancia Proporcional de Corriente) está en el Bloque de Control Vectorial, Nivel 1. Normalmente, el parámetro Current Prop Gain es autosintonizado cuando no se conoce la inductancia del motor. En caso que no pueda utilizarse la autosintonización, el ajuste manual correcto para la ganancia proporcional puede calcularse así:

$$\text{Current PROP Gain} = \frac{[740 \text{ x } L \text{ x } (A/V)]}{VCA}$$

Donde:

L = Inductancia de fuga de fase [línea] a neutro del motor, en mH
VCA = Voltios de línea nominales
A/V = Escalamiento en Amperios/Voltio de la retroalimentación de corriente

El valor de la inductancia de fuga de fase a neutro del motor puede obtenerse ya sea consultando al fabricante del motor, o midiendo la inductancia entre fases [línea a línea] y dividiéndola por dos, en el caso de un motor conectado en estrella [en Y].

El escalamiento A/V del control puede encontrarse en la información de diagnóstico, que está en el MODO DE DISPLAY.

En la mayoría de las aplicaciones, ajustando el parámetro Current Prop Gain a un valor de 20 se logrará un funcionamiento adecuado.

Parámetro ”Current Int Gain”

Este parámetro (Ganancia Integral de Corriente), que está en el Bloque de Control Vectorial, Nivel 1, fue predefinido en fábrica como 150 Hz. Este ajuste es adecuado para la mayoría de las aplicaciones.

Parámetro ”Speed Prop Gain”

Este parámetro (Ganancia Proporcional de Velocidad), que está en el Bloque de Control Vectorial, Nivel 1, fue predefinido en fábrica como 10. Esta ganancia puede ser aumentada o disminuida para adecuarla a la aplicación. Aumentando el valor del parámetro Speed Prop Gain se obtendrá una respuesta más rápida, pero una ganancia proporcional excesiva producirá sobremodulación [sobrecorrección, ”overshoot” o respuesta excesiva] y oscilaciones transitorias [”ringing”]. Disminuyendo el valor del parámetro Speed Prop Gain se obtendrá una respuesta más lenta, y se reducirán la sobremodulación y las oscilaciones transitorias.

Parámetro ”Speed Int Gain”

Este parámetro (Ganancia Integral de Velocidad), que está en el Bloque de Control Vectorial, Nivel 1, fue predefinido como 1 Hz y puede ajustarse para cualquier valor desde cero a 9.99 Hz. Ver también Controlador PI, más adelante en esta sección.

Ajustando el parámetro Speed Int Gain a 0 Hz se elimina la compensación integral, que resulta en un bucle de velocidad [tasa] proporcional. Esta selección es apta para aquellos sistemas en los que se debe evitar la sobremodulación y que no requieren rigidez (la capacidad del control de mantener la velocidad mandada ante cargas de par variable).

Al aumentar el valor del parámetro Speed Int Gain se incrementa la rigidez del control. El ajuste típico es de 4 Hz. Si los parámetros Speed Prop Gain y Speed Int Gain se definen con valores demasiado altos, puede ocurrir una condición de sobremodulación.

Para sintonizar el control manualmente, efectúe el siguiente procedimiento:

1. Defina el parámetro Speed Int Gain = 0 (se elimina la ganancia integral).
2. Aumente el ajuste del parámetro Speed Prop Gain hasta obtener una respuesta adecuada a los mandos de velocidad en escalón [por pasos].
3. Aumente el ajuste del parámetro Speed Int Gain para incrementar la rigidez de la unidad.

Nota: Es conveniente monitorear la respuesta escalonada de la velocidad utilizando un registrador de cinta o un osciloscopio de almacenamiento conectado a J1–6 o J1–7, con Analog Out (salida analógica) #1 o #2 del Bloque de Salida, Nivel 1 definida como ABS SPEED (velocidad absoluta), 0 VCC = velocidad cero. Ver la Sección 3 para mayor información sobre las salidas analógicas.

Controlador PI

Los bucles de control de la corriente y de la velocidad [tasa] son ambos del tipo Proporcional más Integral. Si se define ”E” para que sea la señal de error:

E = Command – Feedback [Mando – Retroalimentación]

entonces el controlador PI opera en ”E” como:

Output [Salida] $= (K_p * E) + (K_i \int E\, dt)$

donde K_p es la ganancia proporcional del sistema y K_i es la ganancia integral del sistema.

La función de transferencia (output/E) del controlador usando 1/s (Operador de Laplace) para denotar la integral es:

$\text{Output/E} = K_p + K_I / s = K_p (s + K_i/K_p) /s.$

La segunda ecuación muestra que la relación [razón] K_i/K_p es una frecuencia en radianes/segundo. En el Control Vectorial CA Serie 18H de Baldor , la ganancia integral ha sido redefinida como:

$K_I = (K_i / K_p) / (2\pi)$ Hz,

y la función de transferencia es:

$\text{Output/E} = K_p (s + 2\pi K_I) / s.$

La ganancia integral es una frecuencia (en Hz) y debe ajustarse a 1/10 aproximadamente del ancho de banda del bucle de control.

La ganancia proporcional establece la ganancia de bucle abierto del sistema, el ancho de banda (velocidad de respuesta) del sistema. Si el ruido eléctrico del sistema es excesivo, la causa más probable es que la ganancia proporcional ha sido definida a un nivel demasiado alto.

Sección 7
Especificaciones, Valores Nominales y Dimensiones

Especificaciones:

Potencia	1-50 HP @ 230VCA 1-800 HP @ 460VCA 1-600 HP @ 575VCA	
Frecuencia de Entrada	50/60 HZ ± 5%	
Voltaje de Salida	0 a Entrada Máxima de VCA	
Corriente de Salida	Ver la Tabla de Valores Nominales	
Factor de Servicio	1.0	
Servicio	Continuo	
Capacidad de Sobrecarga	Modo de Par Constante:	170–200% durante 3 segundos 150% durante 60 segundos
	Modo de Par Variable:	115% durante 60 segundos
Potenciómetro de Mando de Velocidad	5k ó 10k ohm, 0.5 watt	

Condiciones de Operación:

Rango de Voltaje:	Modelos de 230 VCA	180-264 VCA 3ϕ 60 Hz / 180-230 VCA 3ϕ 50 Hz
	Modelos de 460 VCA	340-528 VCA 3ϕ 60 Hz / 380-415 VCA 3ϕ 50 Hz
	Modelos de 575 VCA	495-660 VCA 3ϕ 60 Hz
Impedancia de Línea de Entrada:	3% requerido como mínimo (Tamaños A, B, C, D, E) 1% (Tamaños B2, C2, D2, F, G, G2, G+, H)	
Temperatura Ambiente de Operación:	-10 a +40 °C Reducir la Capacidad de Salida en 2% por °C sobre los 40 °C hasta 55 °C Máximo	
Temperatura Nominal de Almacenamiento:	– 30 °C to +65 °C	
Gabinete:	NEMA 1:	Modelos (con sufijo) E, EO y ER
	NEMA 4X:	W (suffix) Models
Humedad:	NEMA 1:	10 a 90% de HR sin Condensación
	NEMA 4X:	Hasta 100% de HR con Condensación
Altitud:	Nivel del mar hasta 3300 pies (1000 metros) Reducir la capacidad normal en 2% por cada 1000 pies (303 metros) sobre los 3300 pies (1000 metros)	
Choque:	1G	
Vibración:	0.5G a 10Hz hasta 60Hz	

Display del Teclado:

Display [Visualizador]	LCD Alfanumérico con Fondo Iluminado 2 Líneas x 16 Caracteres
Teclas	Teclado tipo membrana de 12 teclas con respuesta táctil
Funciones	Monitoreo del estado a la salida Control digital de velocidad Ajuste y visualización de parámetros Visualización del Registro [lista] de Fallas y del Diagnóstico Marcha y jog [avance] del motor Alternación Local/Remota
Indicadores LED	Mando [comando] de marcha adelante Mando de marcha reversa Mando de parada [paro] Jog activo
Montaje Remoto	Hasta un máximo de 100 pies (30,3 m) del control

Especificaciones del Control:

Método de Control	PWM (Modulación de Pulsos [Impulsos] en Anchura)
Ancho de Banda del Bucle de Velocidad	Ajustable hasta 180 Hz
Ancho de Banda del Bucle de Corriente	Ajustable hasta 1200 Hz
Frecuencia Máxima de Salida	500 Hz
Frecuencia PWM – Versión Silenciosa	Plena capacidad – frecuencia PWM de 1 – 8 kHz, Ajustable hasta 16 kHz con reducción lineal (entre 8 – 16 kHz) de 30% a 16 kHz
Frecuencia PWM – Versión Estándar	Plena capacidad – frecuencia PWM de 1 – 2.5 kHz, Ajustable hasta 5 kHz con reducción lineal (entre 2.5 – 5 kHz) de 10% a 5 kHz
Modos de Operación Seleccionables	Teclado Marcha Estándar, 3 Conductores [Cables] Analógico de 15 Velocidades, 2 Conductores Analógico de 3 Velocidades, 2 Conductores Analógico de 3 Velocidades, 3 Conductores Par o Velocidad Bipolar Serie Proceso Potenciómetro electrónico, 2 Conductores Potenciómetro electrónico, 3 Conductores

Entrada Analógica Diferencial:

Rechazo de Modo Común	40 db
Rango de Límite de Escala	±5VCC, ±10VCC, 4-20 mA
Resolución	9 bits + signo
Rapidez (Tasa) de Actualización	500 μs

Entrada Analógica Asimétrica:

Rango de Límite de Escala	0 – 10 VCC (0 a –10 VCC y 0 a +10 VCC son entradas válidas)
Resolución	9 bits + signo
Rapidez de Actualización	500 μs

Salidas Analógicas:

Salidas Analógicas	2 Asignablese
Rango de Límite de Escala	0 - 5 VCC
Corriente de Fuente	1 mA máximo
Resolución	8 bits
Rapidez de Actualización	2.0 mseg.

Entradas Digitales:

Entradas Lógicas Opto Aisladas	9 Asignables
Voltaje Nominal	10 – 30 VCC (contactos cerrados estándar)
Impedancia de Entrada	6.8 k Ohms
Corriente de Fuga	10 μA máxima
Rapidez de Actualización	16 mseg.

Salidas Digitales: (4 Salidas Opto Aisladas)

Voltaje Nominal	5 a 30 VCC
Corriente Máxima	60 mA Máxima
Caída de Voltaje – ON [activado]	2 VCC Máxima
Corriente de Fuga – OFF [desactivado]	0.1 mA Máxima

Indicaciones de Diagnóstico:

Falla de Detección de Corriente	Sobrecarga de Regeneración – fd	Error de Seguimiento
Falla a Tierra	Falla del Arranque Suave	Pérdida del Codificador
Sobrecorriente Instantánea	Bajo Voltaje	Falla de Alimentación del Circuito Lógico
Sobrecarga	Preparado	Falla de la Base de Potencia
Pérdida de Potencia de Línea	Pérdida de Parámetro	
Falla del Microprocesador	Sobrecarga	
Sobretemperatura [Motor o Control])	Sobrevoltaje	
Sobrevelocidad	Comprobación del Par	

Nota: Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin notificación previa.

Valores Nominales : Productos en Inventario – Serie 18H

No. DE CATALOGO	VOLT. ENTR.	TAM.	ESTÁNDAR – 2.5 kHz PWM									
			PAR CONSTANTE					PAR VARIABLE				
			Amp. Entr.	Salida				Amp. Entr.	Salida			
				HP	KW	IC	IP		HP	KW	IC	IP
ZD18H201–E, –W	230	A	4.1	1	0.75	4.0	8.0	7.2	2	1.5	7	8
ZD18H202–E, –W	230	A	7.2	2	1.5	7.0	14	10.3	3	2.2	10	12
ZD18H203–E, –W	230	A	10.3	3	2.2	10	20	16.5	5	3.7	16	19
ZD18H205–E	230	A	16.5	5	3.7	16	32	22.7	7.5	5.5	22	25
ZD18H205–W	230	A	16.5	5	3.7	16	32	22.7	7.5	5.5	22	25
ZD18H207–E, –W	230	B2	22.7	7.5	5.5	22	44	28.8	10	7.4	28	32
ZD18H210–E –W	230	B2	28.8	10	7.4	28	56	43.2	15	11.1	42	48
ZD18H215–E –W	230	B2	43.3	15	11.1	42	84	57	20	11.1	54	62
ZD18H220–E	230	B2	57	20	14.9	54	108	57	20	18.6	54	62
ZD18H225–EO	230	C2	70	25	18.6	68	116	82	30	22.3	80	92
ZD18H230–EO	230	C2	82	30	22.3	80	140	82	30	22.4	80	92
ZD18H240–MO	230	D	108	40	30	105	200	134	50	37	130	150
ZD18H250–MO	230	D	134	50	37	130	225	134	50	37	130	150
ZD18H250V–MO	230	D	134	50	37	130	260	134	50	37	130	150
ZD18H401–E, –W	460	A	2.1	1	0.75	2.0	4.0	4.1	2	1.5	4.0	5.0
ZD18H402–E, –W	460	A	4.1	2	1.5	4.0	8.0	5.2	3	2.2	5.0	6.0
ZD18H403–E, –W	460	A	5.2	3	2.2	5.0	10	8.2	5	3.7	8.0	10
ZD18H405–E, –W	460	A	8.2	5	3.7	8.0	16	11.3	7.5	5.6	11	13
ZD18H407–E, –W	460	A	11.3	7.5	5.6	11	22	14.4	10	7.5	14	17
ZD18H410–E, –W	460	B2	14.4	10	7.4	14	28	21.6	15	11.2	21	24
ZD18H415–E, –W	460	B2	21.6	15	11.2	21	42	27.8	20	14.9	27	31
ZD18H420–E, –W	460	B2	28	20	14.9	27	54	35	25	18.7	34	39
ZD18H425–EO	460	B2	35	25	18.7	34	68	35	25	22.4	34	39
ZD18H430–EO	460	C2	41	30	22.4	40	70	54	40	29.9	52	60
ZD18H440–EO	460	C2	57	40	29.9	55	100	54	40	29.9	52	60
ZD18H450–EO	460	D	67	50	37	65	115	82	60	45	80	92
ZD18H460–EO	460	D	82	60	45	80	140	103	75	56	100	115
ZD18H475–EO	460	E	103	75	56	100	200	129	100	75	125	144
ZD18H4100–EO	460	E	129	100	75	125	220	165	125	93	160	184
ZD18H4150V–EO	460	E	185	150	112	180	300	185	150	112	180	207
ZD18H4150–EO	460	F	196	150	112	190	380	247	200	149	240	276
ZD18H4200–EO	460	F	258	200	149	250	500	319	250	187	310	360
ZD18H4250–EO	460	F	319	250	187	310	620	381	300	224	370	430
ZD18H4300–EO	460	G	381	300	224	370	630	432	350	261	420	490
ZD18H4350–EO	460	G	432	350	261	420	720	494	400	298	480	560
ZD18H4400–EO	460	G	494	400	298	480	820	556	450	336	540	620
ZD18H4450–EO	460	G	556	450	336	540	920	607	500	373	590	680
ZD18H4500–EO	460	G+	607	500	373	590	1180	731	600	447	710	820
ZD18H4600–EO	460	G+	731	600	447	710	1210	855	700	522	830	960
ZD18H4700–EO	460	G+	855	700	522	830	1660	979	800	597	950	1100
ZD18H4800–EO	460	G+	979	800	597	950	1710	1102	900	671	1070	1230

Note: –E, –EO= Gabinete NEMA 1
–W= Gabinete de NEMA 4X
–MO= Chasis Protegido (no NEMA 1)

Valores Nominales: Productos en Inventario – Serie 18H Continúa

No. DE CATALOGO	VOLT. ENTR.	SIZE	ESTÁNDAR – 2.5 kHz PWM									
			PAR CONSTANTE					PAR VARIABLE				
			Amp. Entr.	Salida				Amp. Entr.	Salida			
				HP	KW	IC	IP		HP	KW	IC	IP
ZD18H501–E	575	A	1.6	1	0.75	1.5	3.0	3.1	2.0	1.5	3.0	4.0
ZD18H502–E	575	A	3.1	2	1.5	3.0	6.0	4.1	3	2.2	4.0	5.0
ZD18H503–E	575	A	4.1	3	2.2	4.0	8.0	7.2	5	3.7	7.0	8.0
ZD18H505–E	575	A	7.2	5	3.7	7.0	14	9.3	7.5	5.6	9.0	11
ZD18H507–E	575	A	9.3	7.5	5.6	9.0	18	11.3	10	7.5	11	13
ZD18H510–E, –W	575	B2	11.3	10	7.5	11	22	17.5	15	11.2	17	20
ZD18H515–E, –W	575	B2	17.5	15	11.2	17	34	22.7	20	14.9	22	25
ZD18H520–E, –W	575	B2	23	20	15	22	44	28	25	19	27	31
ZD18H525–E	575	B2	28	25	19	27	54	28	25	22	27	31
ZD18H530–EO	575	C2	33	30	22	32	56	44	40	30	41	47
ZD18H540–EO	575	D	44	40	29.8	41	75	56	50	37.2	52	60
ZD18H550–EO	575	D	56	50	37	52	92	67	60	45	62	71
ZD18H560–EO	575	D	67	60	45	62	109					
ZD18H575–EO	575	E	79	75	56	77	155	102	100	75	100	115
ZD18H5100–EO	575	E	102	100	75	100	200	129	125	93	125	145
ZD18H5150–EO	575	F	155	150	112	150	300	206	200	149	200	230
ZD18H5150V–EO	575	E	148	150	112	145	260	148	150	112	145	166
ZD18H5200–EO	575	F	206	200	149	200	400	258	250	186	250	290
ZD18H5300–EO	575	G	300	300	224	290	580	350	350	261	340	400
ZD18H5350–EO	575	G	350	350	261	340	680	402	400	298	390	450
ZD18H5400–EO	575	G	402	400	298	390	780	453	450	336	440	510

Note: –E, –EO= Gabinete NEMA 1
–W= Gabinete de Interior NEMA 4X
–MO= Chasis Protegido (no NEMA 1)

Valores Nominales: Productos en Inventario – Serie 18H Continúa

No. DE CATALOGO	VOLT. ENTR.	TAM.	OPERACIÓN SILENCIOSA – 8.0 kHz PWM									
			PAR CONSTANTE					PAR VARIABLE				
			Input Amp	Salida				VOLT. ENTR.	Salida			
				HP	KW	IC	IP		HP	KW	IC	IP
ZD18H201–E, –W	230	A	3.1	0.75	0.56	3.0	6.0	4.1	1	0.75	4	5
ZD18H202–E, –W	230	A	4.1	1	0.75	4.0	8.0	7.2	2	1.5	7	8
ZD18H203–E, –W	230	A	7.2	2	1.5	7.0	14	10.3	3	2.2	10	12
ZD18H205–E	230	A	10.3	3	2.2	10	20	16.5	5	3.7	16	19
ZD18H205–W	230	B	10.3	3	2.2	10	20	16.5	5	3.7	16	19
ZD18H207–E, –W	230	B2	16.5	5	3.7	16	32	22.7	7.5	5.5	22	25
ZD18H210–E –W	230	B2	22.7	7.5	5.5	22	44	28.8	10	7.4	28	32
ZD18H215–E –W	230	B2	28.8	10	7.4	28	56	43.3	15	11.1	42	48
ZD18H220–E	230	B2	43	15	11.1	42	84	56	20	14.9	54	62
ZD18H225–EO	230	C2	56	20	14.9	54	92	70	25	18.6	68	78
ZD18H230–EO	230	C2	72	25	18.6	70	122	70	25	18.6	68	78
ZD18H240–MO	230	D	82	30	22	80	160	107	40	30	104	120
ZD18H250–MO	230	D	108	40	30	105	183	134	50	37	130	150
ZD18H250V–MO	230	D	134	50	37	130	244	134	50	37	130	150
ZD18H401–E, –W	460	A	1.6	0.75	0.56	1.5	3.0	2.1	1	0.75	2.0	3.0
ZD18H402–E, –W	460	A	2.1	1	0.75	2.0	4.0	4.1	2	1.5	4.0	5.0
ZD18H403–E, –W	460	A	4.1	2	1.5	4.0	8.0	5.2	3	2.2	5.0	6.0
ZD18H405–E, –W	460	A	5.2	3	2.2	5.0	10	8.2	5	3.7	8.0	10
ZD18H407–E, –W	460	A	8.2	5	3.7	8.0	16	11.3	7.5	5.6	11	13
ZD18H410–E, –W	460	B2	11.3	7.5	5.6	11	22	14.4	10	7.5	14	16
ZD18H415–E, –W	460	B2	15.5	10	7.5	14	28	21.6	15	11.2	21	24
ZD18H420–E –W	460	B2	22	15	11.2	21	42	28	20	14.9	27	31
ZD18H425–E	460	B2	28	20	14.9	27	54	35	25	18.7	34	39
ZD18H430–EO	460	C2	36	25	18.7	35	61	41	30	22.4	40	46
ZD18H440–EO	460	C2	41	30	22.4	40	80	41	30	22.4	40	46
ZD18H450–EO	460	D	57	40	30	55	92	67	50	37	65	75
ZD18H460–EO	460	D	67	50	37	65	122	82	60	45	80	92
ZD18H475–EO	460	E	82	60	45	80	160	103	75	56	100	115
ZD18H4100–EO	460	E	103	75	56	100	183	129	100	75	125	144
ZD18H4150V–EO	460	E	128	100	75	125	240	165	125	93	160	184
ZD18H4150–EO	460	F	155	125	93	150	260	175	150	112	170	200
ZD18H4200–EO	460	F	196	150	112	190	380	216	175	130	210	240
ZD18H4250–EO	460	F	258	200	149	250	500	319	250	186	310	360
ZD18H4300–EO	460	G										
ZD18H4350–EO	460	G										
ZD18H4400–EO	460	G										
ZD18H4450–EO	460	G										
ZD18H501–E	575	A	1.2	0.75	0.56	1.1	2.2	1.6	1	0.75	1.5	1.7
ZD18H502–E	575	A	1.5	1	0.75	1.5	3.0	3.1	2	1.5	3.0	4.0
ZD18H503–E	575	A	3.1	2	1.5	3.0	6.0	4.1	3	2.2	4.0	5.0
ZD18H505–E	575	A	4.1	3	2.2	4.0	8.0	7.2	5	3.7	7.0	8.0
ZD18H507–E	575	A	7.2	5	3.7	7.0	14	9.3	7.5	5.6	9	11
ZD18H510–E –W	575	B2	9.3	7.5	5.6	9	18	11.3	10	7.5	11	13
ZD18H515–E –W	575	B2	11.3	10	7.5	11	22	17.5	15	11.2	17	20
ZD18H520–E –W	575	B2	18	15	11.5	17	34	23	20	15	22	25
ZD18H525–E	575	B2	23	20	15.5	22	44	28	25	19	27	31
ZD18H530–EO	575	C	28	25	19	27	47	33	30	22	32	37
ZD18H540–EO	575	D	33	30	22.3	32	58	44	40	29.8	41	47
ZD18H550–EO	575	D	44	40	30	41	73	56	50	37	52	60
ZD18H560–EO	575	D	56	50	37	52	91	67	60	45	62	71
ZD18H575–EO	575	E										
ZD18H5100–EO	575	E										
ZD18H5150–EO	575	F										
ZD18H5150V–EO	575	E										
ZD18H5200–EO	575	F										
ZD18H5300–EO	575	G										
ZD18H5350–EO	575	G										
ZD18H5400–EO	575	G										

Valores Nominales: Controles Especiales – Serie 18H, Alta Corriente de Pico

No. DE CATALOGO	VOLT. ENTR.	TAM.	ESTÁNDAR – 2.5 kHz PWM								OPERACIÓN SILENCIOSA – 8.0 kHz PWM							
			PAR CONSTANTE				PAR VARIABLE				PAR CONSTANTE				PAR VARIABLE			
			HP	KW	IC	IP	HP	KW	IC	IP	HP	KW	IC	IP	HP	KW	IC	IP
ZD18H210L–ER	230	C	10	7.4	32	72	15	11.1	42	48	7.5	5.5	24	61	15	11.1	42	48
ZD18H215L–ER	230	C	15	11.1	46	108	20	14.9	54	62	10	7.4	32	92	20	14.9	54	62
ZD18H220L–ER	230	C	20	14.9	60	140	20	14.9	54	62	15	11.1	48	122	20	14.9	54	62
ZD18H225L–ER	230	C	25	18.6	75	190	25	18.6	68	78	20	14.9	60	170	20	14.9	54	62
ZD18H230L–ER	230	C	30	22.3	90	210	40	29.8	104	120	25	18.6	75	190	30	22.3	80	92
ZD18H240L–MR	230	D	40	29.8	115	270	40	29.8	115	133	30	22.3	90	240	40	29.8	104	120
ZD18H410L–ER	460	C	10	7.4	16	36	15	11.1	21	24	7.5	5.5	12	30	15	11.1	21	24
ZD18H415L–ER	460	C	15	11.1	24	54	20	14.9	27	31	10	7.4	16	46	20	14.9	27	31
ZD18H420L–ER	460	C	20	14.9	30	70	20	14.9	27	31	15	11.1	24	61	20	14.9	27	31
ZD18H425L–ER	460	C	25	18.6	38	90	25	18.6	34	38	20	14.9	30	90	20	14.9	27	31
ZD18H430L–ER	460	C	30	22.3	45	108	40	29.8	52	60	25	18.6	37	95	30	22.3	40	46
ZD18H440L–ER	460	C	40	29.8	60	140	40	29.8	60	69	30	22.3	45	122	30	22.3	40	46
ZD18H450L–ER	460	D	50	37.2	75	190	60	44.7	80	92	40	29.8	60	170	50	37.2	65	75
ZD18H460L–ER	460	D	60	44.7	90	215	75	56	100	115	50	37.2	75	190	60	44.7	80	92
ZD18H475L–EO	460	E	75	56	110	270	100	74.6	125	144	60	44.7	90	240	75	56	100	115

Valores Nominales: Controles Vectoriales Especiales – Serie 18H, con Transistor de DB* Interno

No. DE CATALOGO	VOLT. ENTR.	TAM.	ESTÁNDAR – 2.5 kHz PWM								OPERACIÓN SILENCIOSA – 8.0 kHz PWM							
			PAR CONSTANTE				PAR VARIABLE				PAR CONSTANTE				PAR VARIABLE			
			HP	KW	IC	IP	HP	KW	IC	IP	HP	KW	IC	IP	HP	KW	IC	IP
ZD18H215–E	230	B	15	11.1	42	84	15	11.1	42	48	10	7.4	30	61	15	11.1	42	48
ZD18H215–ER	230	C	15	11.1	42	72	20	14.9	54	62	10	7.4	30	61	15	11.1	42	48
ZD18H220–ER	230	C	20	14.9	55	100	25	18.7	68	78	15	11.1	42	92	20	14.9	54	62
ZD18H225–ER	230	C	25	18.6	68	116	30	22.3	80	92	20	14.9	54	92	25	18.6	68	78
ZD18H230–ER	230	C	30	22.3	80	140	40	29.8	104	120	25	18.6	70	122	30	22.3	80	92
ZD18H230V–ER	230	C	30	22.3	80	200	40	29.8	104	120	30	22.3	80	183	40	29.8	104	120
ZD18H240–MR	230	D	40	29.8	105	200	50	37.2	130	150	40	29.8	105	183	50	37.2	130	150
ZD18H250V–MR	230	D	50	37.2	130	260	50	37.2	130	150	50	37.2	130	244	50	37.2	130	150
ZD18H250–MR	230	D	50	37.2	130	225	50	37.2	130	150	40	29.8	105	183	50	37.2	130	150
ZD18H415–ER	460	C	15	11.1	21	36	20	14.9	27	31	10	7.4	15	30	15	11.1	21	24
ZD18H420–ER	460	C	20	14.9	27	54	25	18.7	34	39	15	11.1	21	46	20	14.9	27	31
ZD18H425–ER	460	C	25	18.6	34	58	30	22.3	40	46	20	14.9	27	46	25	18.6	34	39
ZD18H430–ER	460	C	30	22.3	40	70	40	29.8	52	60	25	18.6	35	61	30	22.3	40	46
ZD18H430V–ER	460	C	30	22.3	40	100	40	29.8	52	60	30	22.3	40	92	30	22.3	40	46
ZD18H440–ER	460	D	40	29.8	55	100	50	37.2	65	75	30	22.3	40	80	40	29.8	52	60
ZD18H450–ER	460	D	50	37.2	65	115	60	44.8	80	92	40	29.8	55	92	50	37.2	65	75
ZD18H460–ER	460	D	60	44.7	80	140	75	56	100	115	50	37.2	65	122	60	44.7	80	92
ZD18H460V–ER	460	D	60	44.7	80	200	75	56	100	115	60	44.7	80	183	60	44.7	80	92
ZD18H515–ER	575	B	15	11.1	17	29	20	14.9	22	26	10	7.5	11	19	15	11.1	17	20
ZD18H520–ER	575	C	20	14.9	22	44	25	18.7	27	31	15	11.1	17	34	20	14.9	22	25
ZD18H525–ER	575	C	25	18.7	27	46	30	22.3	32	37	20	14.9	22	38	25	18.6	27	31
ZD18H530–ER	575	C	30	22.3	32	56	40	29.8	41	47	25	18.6	27	47	30	22.3	32	37
ZD18H540–ER	575	D	40	29.8	41	75	50	37.2	52	60	30	22.3	32	58	40	29.8	41	47
ZD18H550–ER	575	D	50	37.2	52	92	60	44.7	62	71	40	29.8	41	73	50	37.2	52	60
ZD18H560–ER	575	D	60	44.7	62	109	60	44.7	62	71	50	37.2	52	91	60	44.7	62	71

Especificaciones de Pares para Apretar Terminales

Tabla 7-1 Especificaciones de Pares para Apretamiento

230 VCA No. de Catálogo	Pares para Apretamiento									
	Potencia TB1		Tierra		Control J1		B+/R1; B+; B–; o R2		D1/D2	
	Lb-in	Nm	Lb-in	Nm	Lb-in	Nm	Lb-in	Nm	Lb-in	Nm
ZD18H201–E or W	8	0.9	15	1.7	4.5	0.5	8	0.9	–	–
ZD18H202–E or W	8	0.9	15	1.7	4.5	0.5	8	0.9	–	–
ZD18H203–E or W	8	0.9	15	1.7	4.5	0.5	8	0.9	–	–
ZD18H205–E	8	0.9	15	1.7	4.5	0.5	8	0.9	–	–
ZD18H205–W	20	2.5	15	1.7	4.5	0.5	20	2.5	–	–
ZD18H207–E or W	20	2.5	15	1.7	4.5	0.5	20	2.5	–	–
ZD18H210–E	20	2.5	15	1.7	4.5	0.5	20	2.5	–	–
ZD18H210–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H210L–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H215–E	20	2.5	15	1.7	4.5	0.5	20	2.5	–	–
ZD18H215V–EO	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	3.5	0.4
ZD18H215V–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H215–EO	50	5.6	50	5.6	4.5	0.5	50	5.6	32	3.6
ZD18H215–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H215L–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H220–EO	50	5.6	50	5.6	4.5	0.5	50	5.6	32	3.6
ZD18H220–ER	35	4	22–26	2.5–3	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H220L–ER	35	4	22–26	2.5–3	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H225V–EO	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	3.5	0.4
ZD18H225V–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H225–EO	50	5.6	50	5.6	4.5	0.5	50	5.6	32	3.6
ZD18H225–ER	22–26	2.5–3	22–26	2.5–3	4.5	0.5	22–26	2.5–3	–	–
ZD18H225L–ER	35	4	22–26	2.5–3	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H230–EO	50	5.6	50	5.6	4.5	0.5	50	5.6	32	3.6
ZD18H230V–EO	22–26	2.5–3	22–26	2.5–3	4.5	0.5	22–26	2.5–3	3.5	0.4
ZD18H230V–ER	35	4	22–26	2.5–3	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H230L–ER	22–26	2.5–3	22–26	2.5–3	4.5	0.5	22–26	2.5–3	–	–
ZD18H240–MO	140	15.8	50	5.6	4.5	0.5	140	15.8	3.5	0.4
ZD18H240–MR	140	15.8	50	5.6	4.5	0.5	140	15.8	–	–
ZD18H240L–MR	140	15.8	50	5.6	4.5	0.5	140	15.8	–	–
ZD18H250V–MO	140	15.8	50	5.6	4.5	0.5	140	15.8	3.5	0.4
ZD18H250V–MR	140	15.8	50	5.6	4.5	0.5	140	15.8	–	–
ZD18H250–MO	140	15.8	22–26	2.5–3	4.5	0.5	140	15.8	3.5	0.4
ZD18H250–MR	140	15.8	22–26	2.5–3	4.5	0.5	140	15.8	–	–

Tabla 7-1 Especificaciones de Pares para Apretamiento Continúa

460 VCA No. de Catálogo	Pares para Apretamiento									
	Potencia TB1		Tierra		Control J1		B+/R1; B+; B–; o R2		D1/D2	
	Lb-in	Nm	Lb-in	Nm	Lb-in	Nm	Lb-in	Nm	Lb-in	Nm
ZD18H401–E or W	8	0.9	15	1.7	4.5	0.5	8	0.9	–	–
ZD18H402–E or W	8	0.9	15	1.7	4.5	0.5	8	0.9	–	–
ZD18H403 –E or W	8	0.9	15	1.7	4.5	0.5	8	0.9	–	–
ZD18H405–E	8	0.9	15	1.7	4.5	0.5	8	0.9	–	–
ZD18H405–W	20	2.5	20	2.5	4.5	0.5	20	2.5	–	–
ZD18H407–E or W	20	2.5	20	2.5	4.5	0.5	20	2.5	–	–
ZD18H410–E	20	2.5	20	2.5	4.5	0.5	20	2.5	–	–
ZD18H410–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H415–E	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H415V–EO	35	4	20	2.5	4.5	0.5	35	4	3.5	0.4
ZD18H415–EO	35	4	20	2.5	4.5	0.5	35	4	3.5	0.4
ZD18H415–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H415L–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H420–EO	50	5.6	50	5.6	4.5	0.5	50	5.6	32	3.6
ZD18H420–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H420L–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H425V–EO	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	3.5	0.4
ZD18H425V–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H425–EO	50	5.6	50	5.6	4.5	0.5	50	5.6	32	3.6
ZD18H425–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H425L–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H430V–EO	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	3.5	0.4
ZD18H430V–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H430–EO	50	5.6	50	5.6	4.5	0.5	50	5.6	32	3.6
ZD18H430L–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H440–EO	50	5.6	50	5.6	4.5	0.5	50	5.6	32	3.6
ZD18H440–ER	22–26	2.5–3	22–26	2.5–3	4.5	0.5	22–26	2.5–3	–	–
ZD18H440L–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H450–EO	22–26	2.5–3	22–26	2.5–3	4.5	0.5	22–26	2.5–3	3.5	0.4
ZD18H450–ER	22–26	2.5–3	22–26	2.5–3	4.5	0.5	22–26	2.5–3	–	–
ZD18H450L–ER	22–26	2.5–3	22–26	2.5–3	4.5	0.5	22–26	2.5–3	–	–
ZD18H460V–EO	22–26	2.5–3	22–26	2.5–3	4.5	0.5	22–26	2.5–3	3.5	0.4
ZD18H460V–ER	22–26	2.5–3	22–26	2.5–3	4.5	0.5	22–26	2.5–3	–	–
ZD18H460–EO	22–26	2.5–3	22–26	2.5–3	4.5	0.5	22–26	2.5–3	3.5	0.4
ZD18H460–ER	22–26	2.5–3	22–26	2.5–3	4.5	0.5	22–26	2.5–3	–	–
ZD18H460L–ER	22–26	2.5–3	22–26	2.5–3	4.5	0.5	22–26	2.5–3	–	–
ZD18H475–EO	140	15.8	50	5.6	4.5	0.5	140	15.8	3.5	0.4
ZD18H475L–EO	75	8.5	50	5.6	4.5	0.5	75	8.5	3.5	0.4

Tabla 7-1 Especificaciones de Pares para Apretamiento Continúa

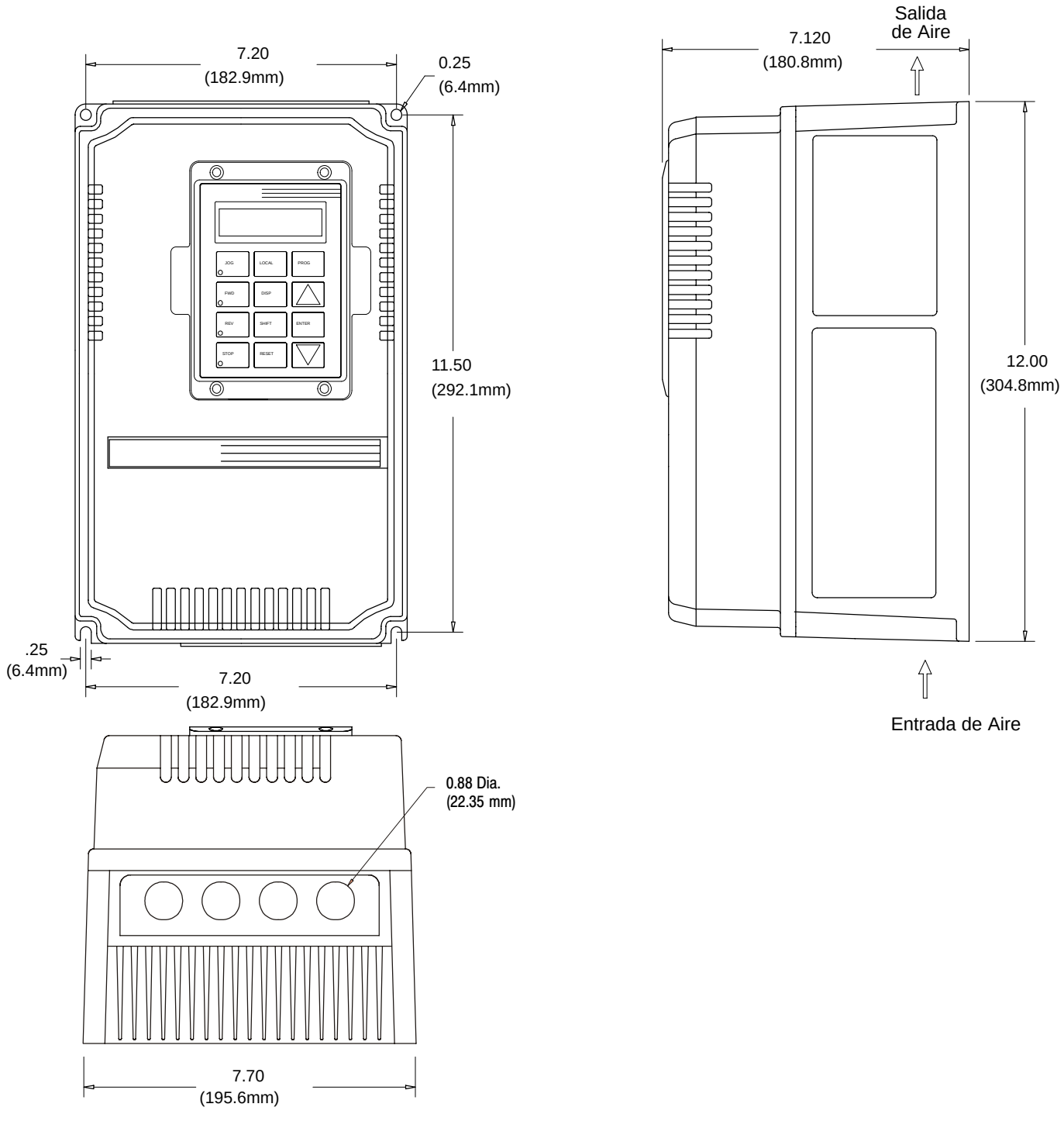
460 VCA No. de Catálogo Continued	Pares para Apretamiento									
	Potencia TB1		Tierra		Control J1		B+/R1; B+; B–; o R2		D1/D2	
	Lb-in	Nm	Lb-in	Nm	Lb-in	Nm	Lb-in	Nm	Lb-in	Nm
ZD18H4100–EO	75	8.5	50	5.6	4.5	0.5	75	8.5	3.5	0.4
ZD18H4150V–EO	75	8.5	50	5.6	4.5	0.5	75	8.5	3.5	0.4
ZD18H4150–EO	275	31	50	5.6	4.5	0.5	275	31	3.5	0.4
ZD18H4200–EO	275	31	50	5.6	4.5	0.5	275	31	3.5	0.4
ZD18H4250–EO	375	42	375	42	4.5	0.5	375	42	3.5	0.4
ZD18H4300–EO	375	42	375	42	4.5	0.5	375	42	3.5	0.4
ZD18H4350–EO	375	42	375	42	4.5	0.5	375	42	3.5	0.4
ZD18H4400–EO	375	42	375	42	4.5	0.5	375	42	3.5	0.4
ZD18H4400–EO	375	42	375	42	4.5	0.5	375	42	3.5	0.4
ZD18H4450–EO	375	42	375	42	4.5	0.5	375	42	3.5	0.4

Tabla 7-1 Especificaciones de Pares para Apretamiento Continúa

575 VCA No. de Catálogo	Pares para Apretamiento									
	Potencia TB1		Tierra		Control J1		B+/R1; B+; B–; o R2		D1/D2	
	Lb-in	Nm	Lb-in	Nm	Lb-in	Nm	Lb-in	Nm	Lb-in	Nm
ZD18H501–E	8	0.9	15	1.7	4.5	0.5	8	0.9	–	–
ZD18H502–E	8	0.9	15	1.7	4.5	0.5	8	0.9	–	–
ZD18H503–E	8	0.9	15	1.7	4.5	0.5	8	0.9	–	–
ZD18H505–E	8	0.9	15	1.7	4.5	0.5	8	0.9	–	–
ZD18H507–E	20	2.5	20	2.5	4.5	0.5	20	2.5	–	–
ZD18H510–E	20	2.5	20	2.5	4.5	0.5	20	2.5	–	–
ZD18H515–E	20	2.5	20	2.5	4.5	0.5	20	2.5	–	–
ZD18H515–EO	35	4	20	2.5	4.5	0.5	35	4	3.5	0.4
ZD18H515–ER	35	4	20	2.5	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H520–EO	35	4	20	2.5	4.5	0.5	35	4	3.5	0.4
ZD18H520–EO	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	3.5	0.4
ZD18H525–EO	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	3.5	0.4
ZD18H525–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H530–EO	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	3.5	0.4
ZD18H530–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H540–EO	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	3.5	0.4
ZD18H540–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H550–EO	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	3.5	0.4
ZD18H550–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H560–EO	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	3.5	0.4
ZD18H560–ER	35	4	50	5.6	4.5	0.5	35	4	–	–
ZD18H575–EO	20 - 30	2.5 - 3.5	50	5.6	4.5	0.5	20 - 30	2.5 - 3.5	3.5	0.4
ZD18H5100–EO	20 - 30	2.5 - 3.5	50	5.6	4.5	0.5	20 - 30	2.5 - 3.5	3.5	0.4
ZD18H5150V–EO	35 - 50	4 - 5.7	50	5.6	4.5	0.5	35 - 50	4 - 5.7	3.5	0.4

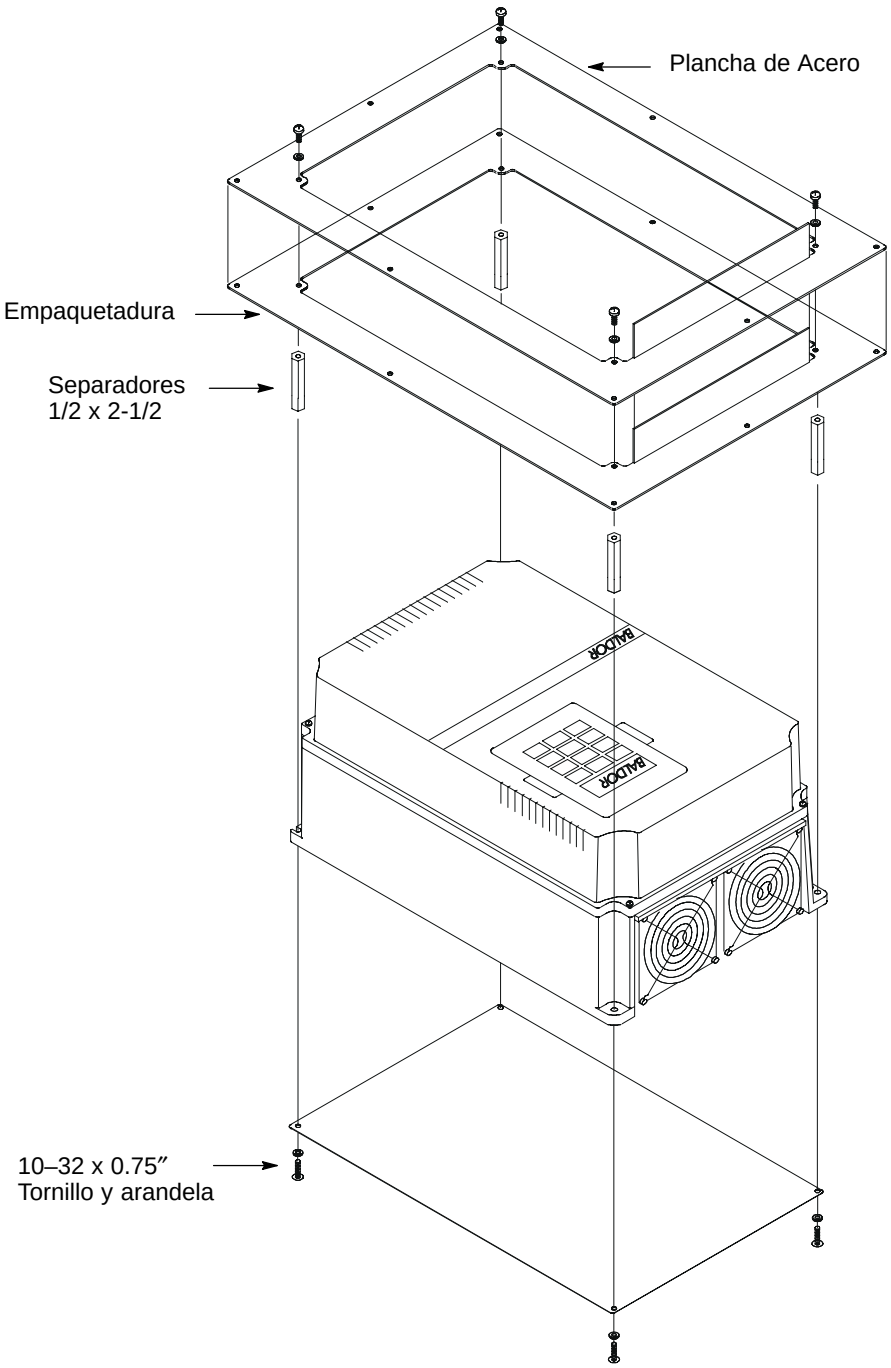
Dimensiones

Control de Tamaño A



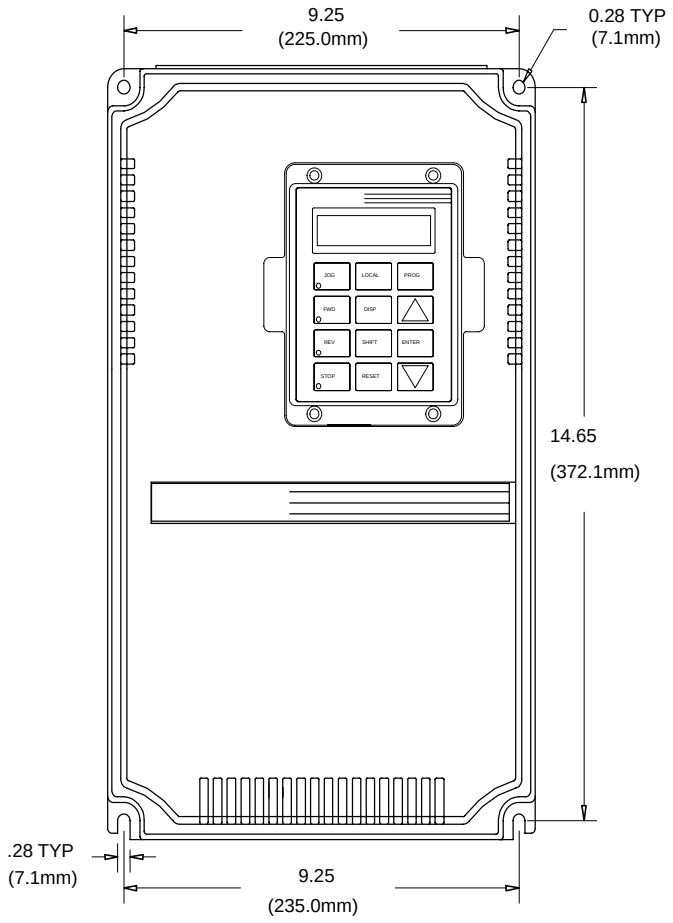
Dimensiones Continúa

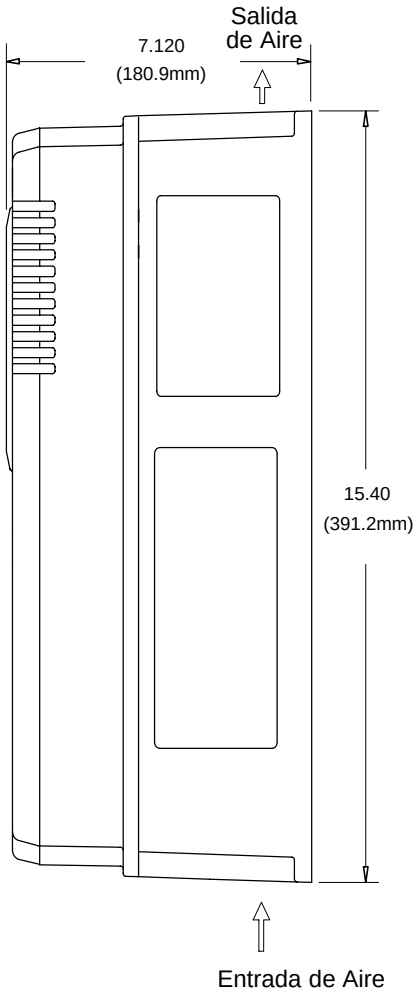
Control de Tamaño A – Montaje a Través de la Pared

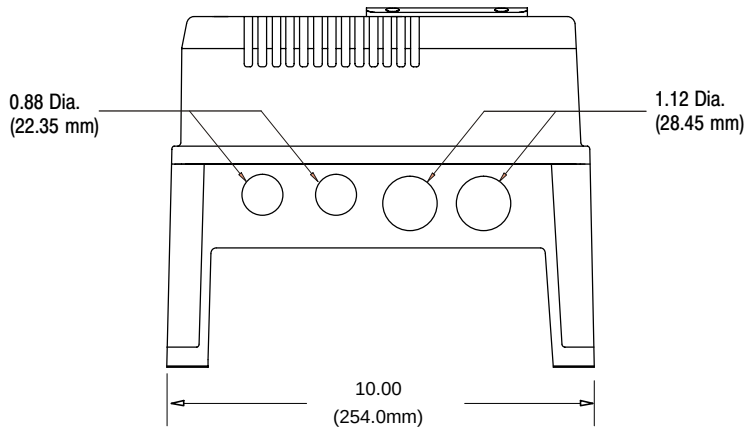


Dimensiones Continúa

Control de Tamaño B

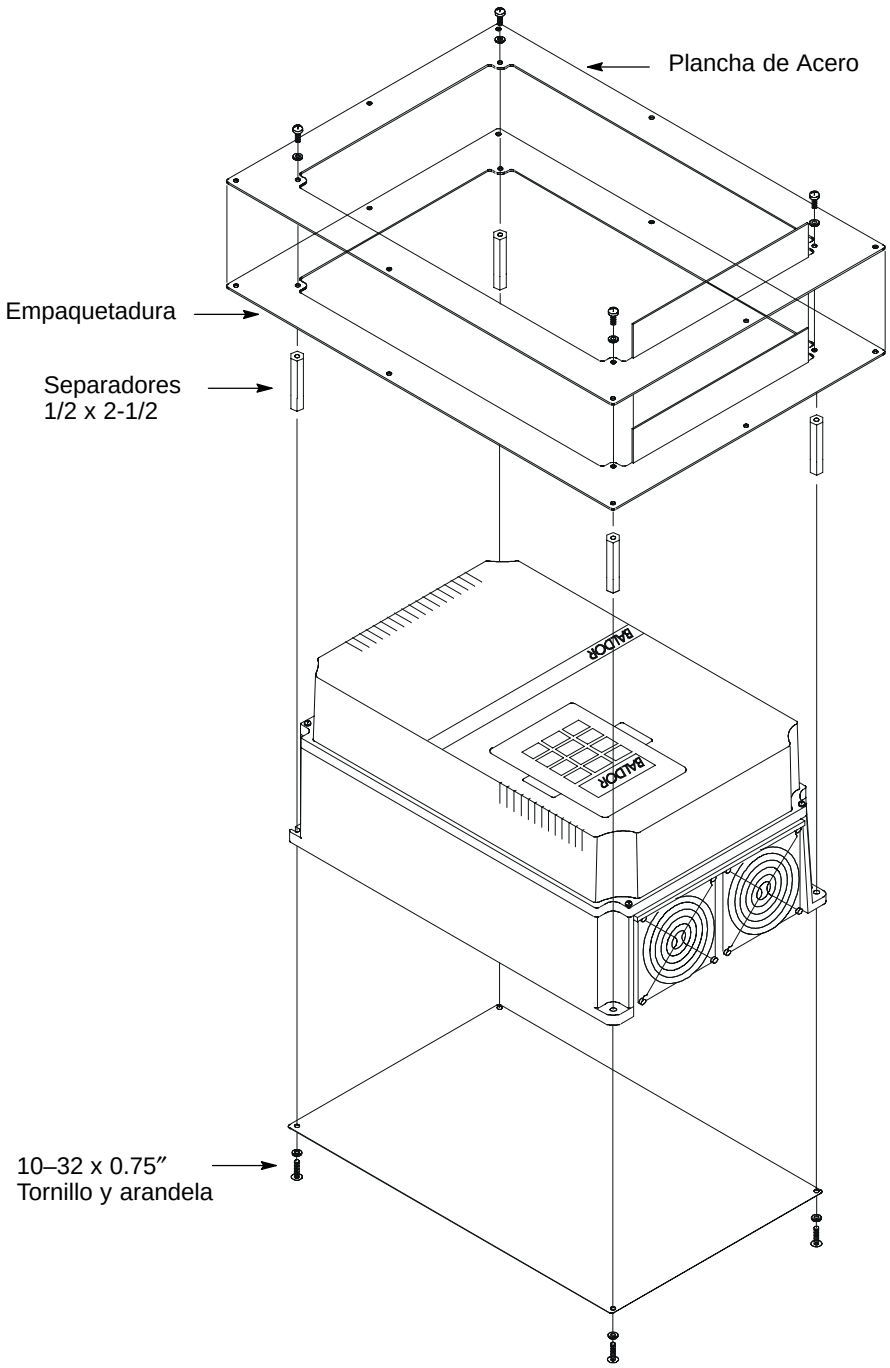






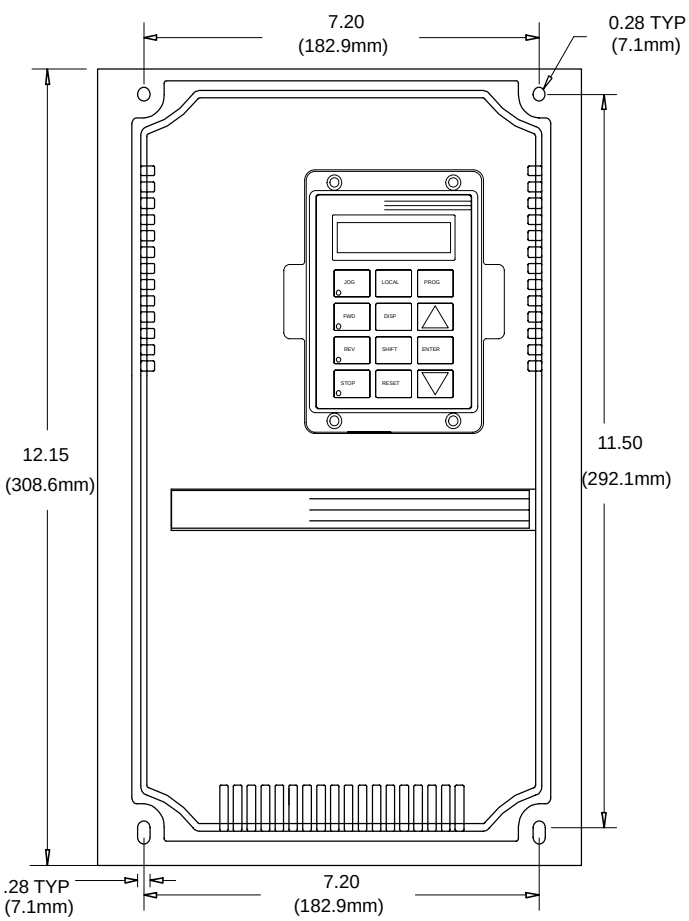
Dimensiones Continúa

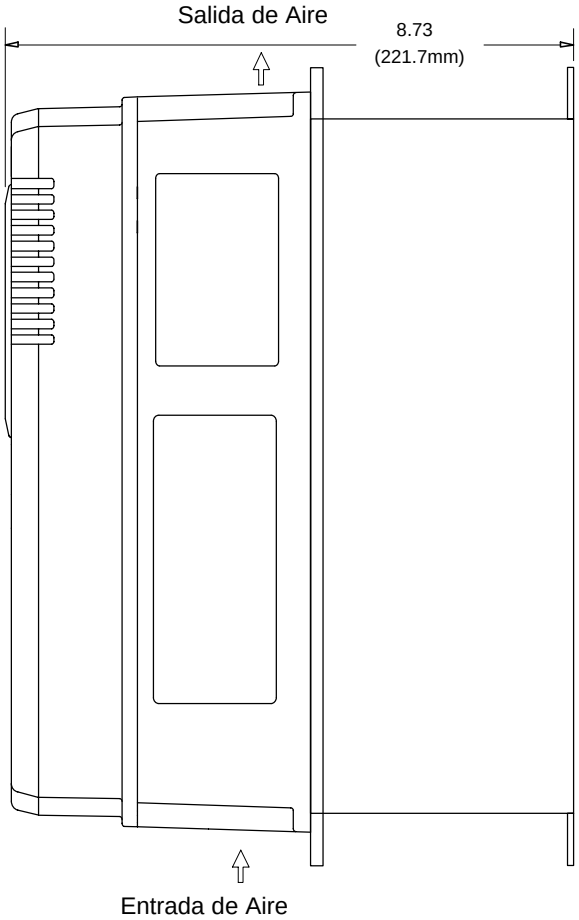
Control de Tamaño B – Montaje a Través de la Pared

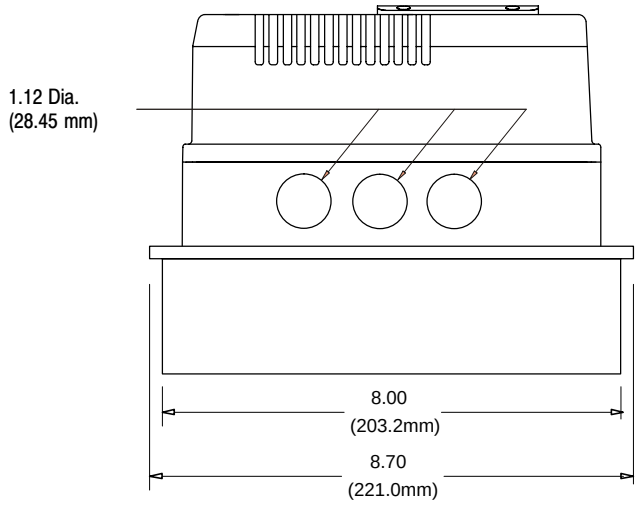


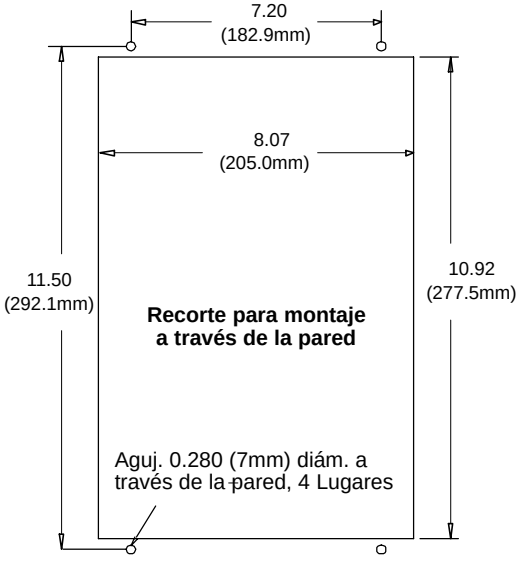
Dimensiones Continúa

Control de Tamaño B2



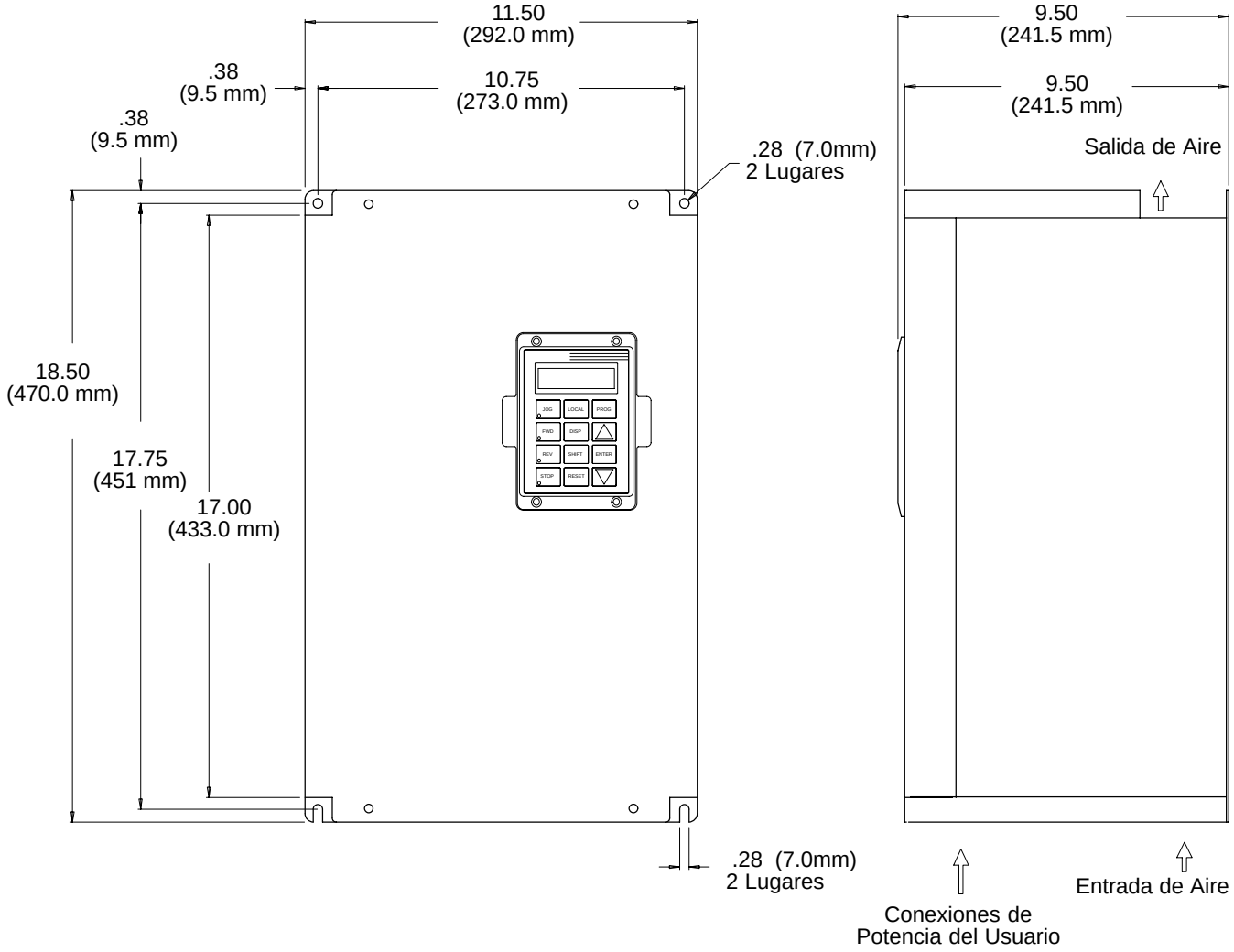


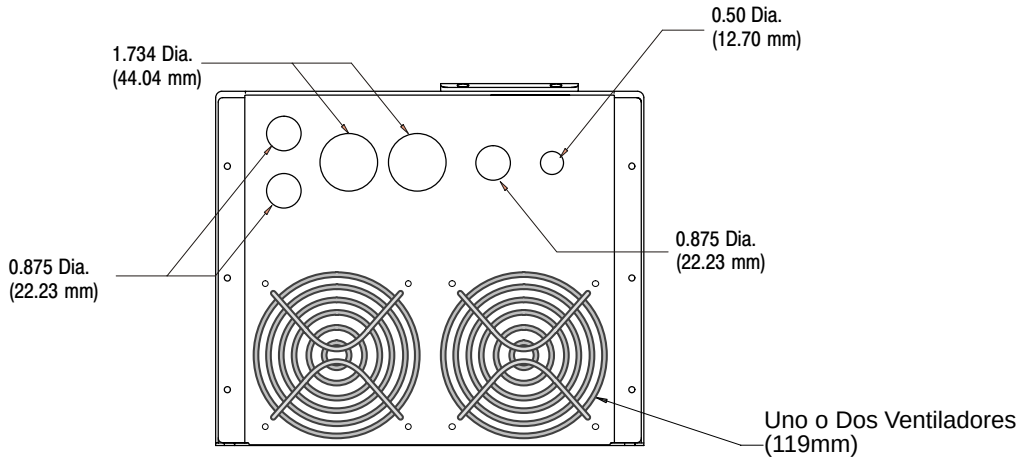




Dimensiones Continúa

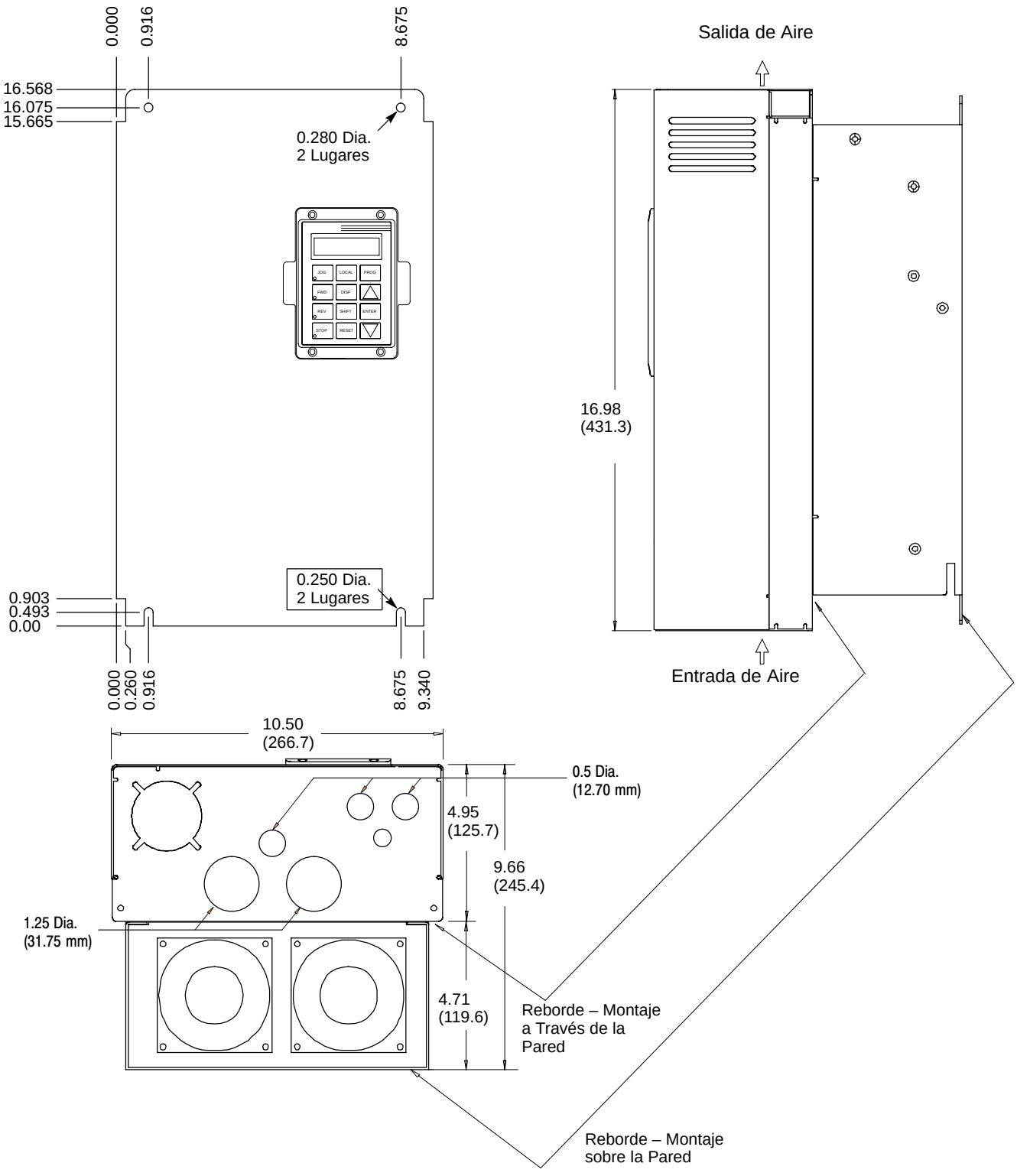
Control de Tamaño C





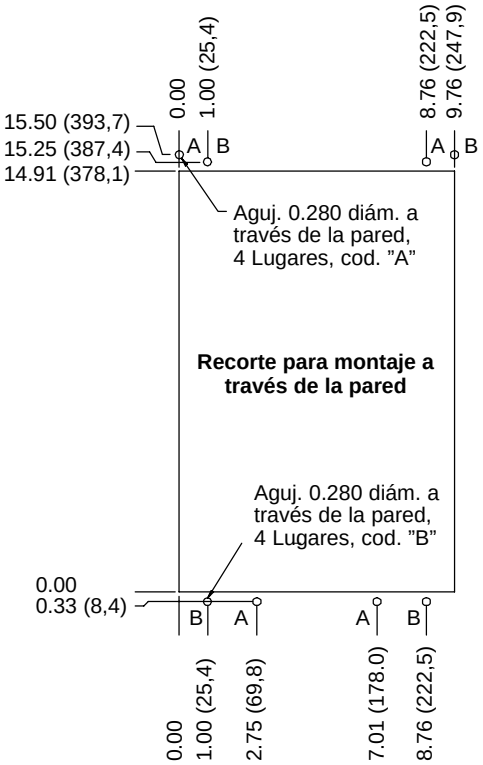
Dimensiones Continúa

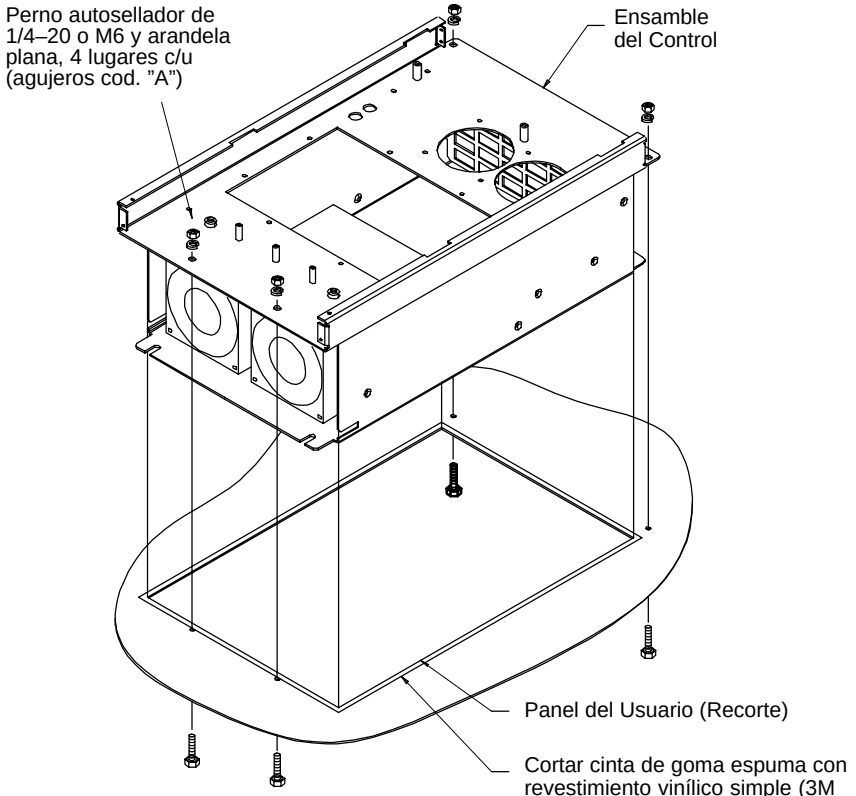
Control de Tamaño C2



Dimensiones Continúa

Control de Tamaño C2 – Montaje a Través de la Pared

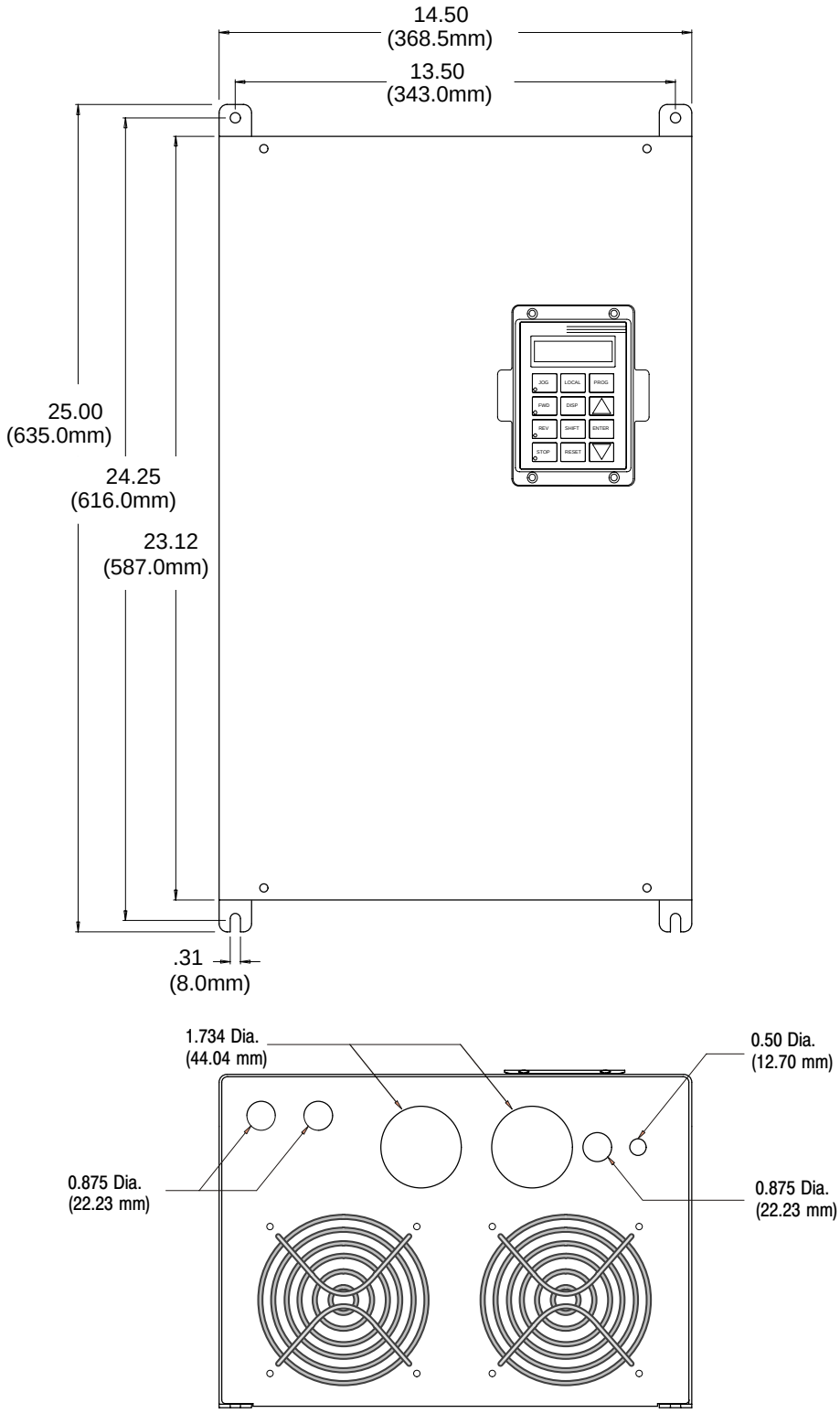


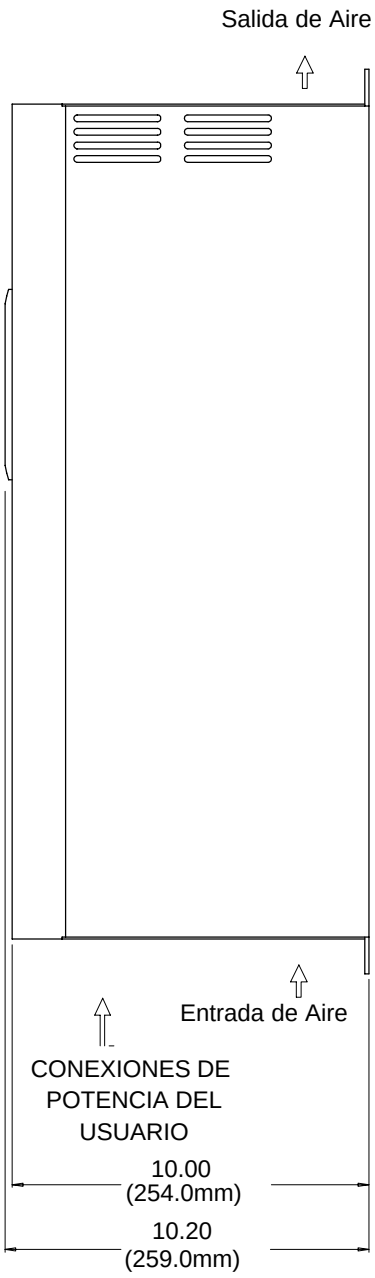


Nota: El montaje a través de la pared ofrece protección NEMA 4. Para mayor claridad, no se muestran la tapa ni los componentes interiores.

Dimensiones Continúa

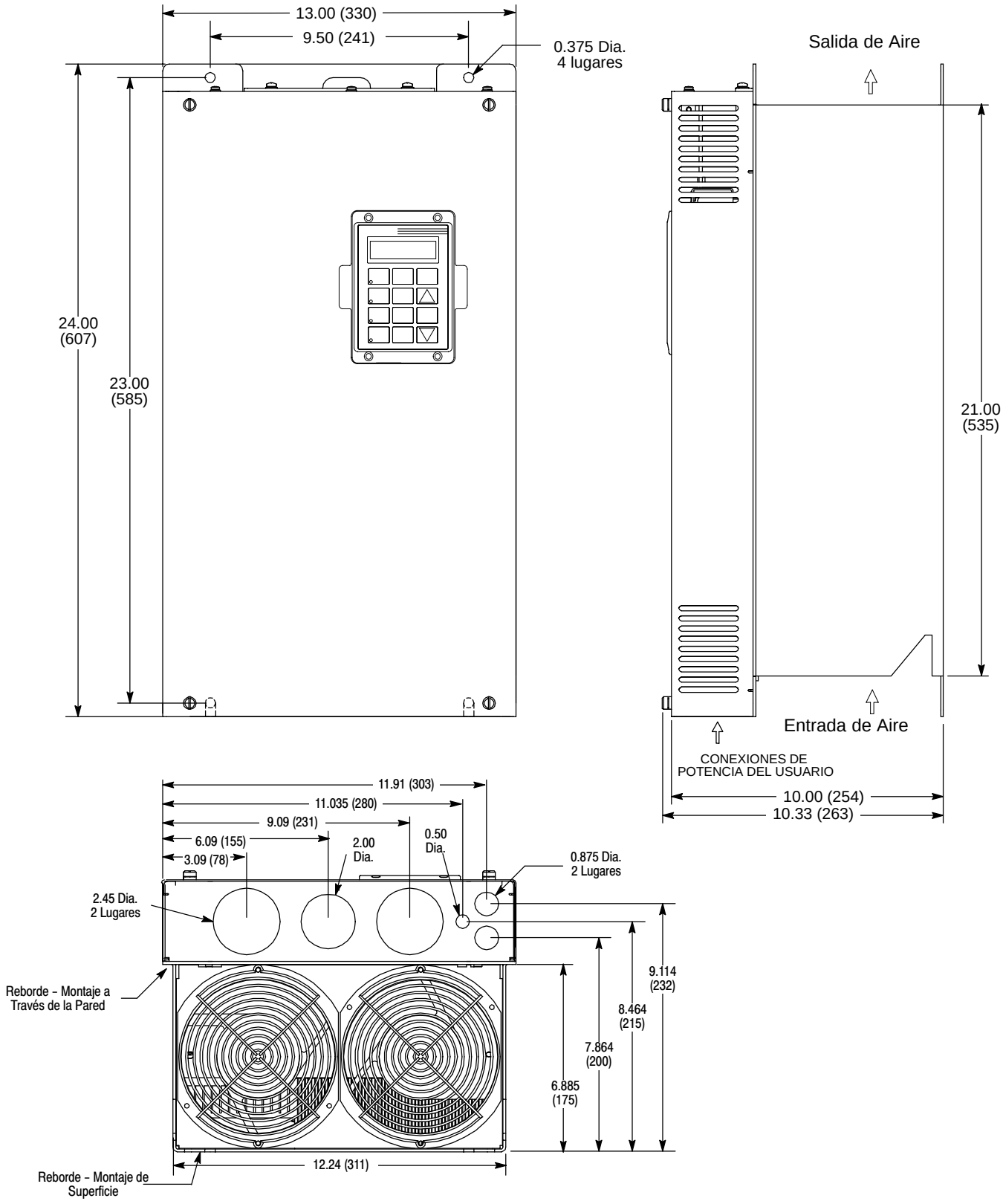
Control de Tamaño D





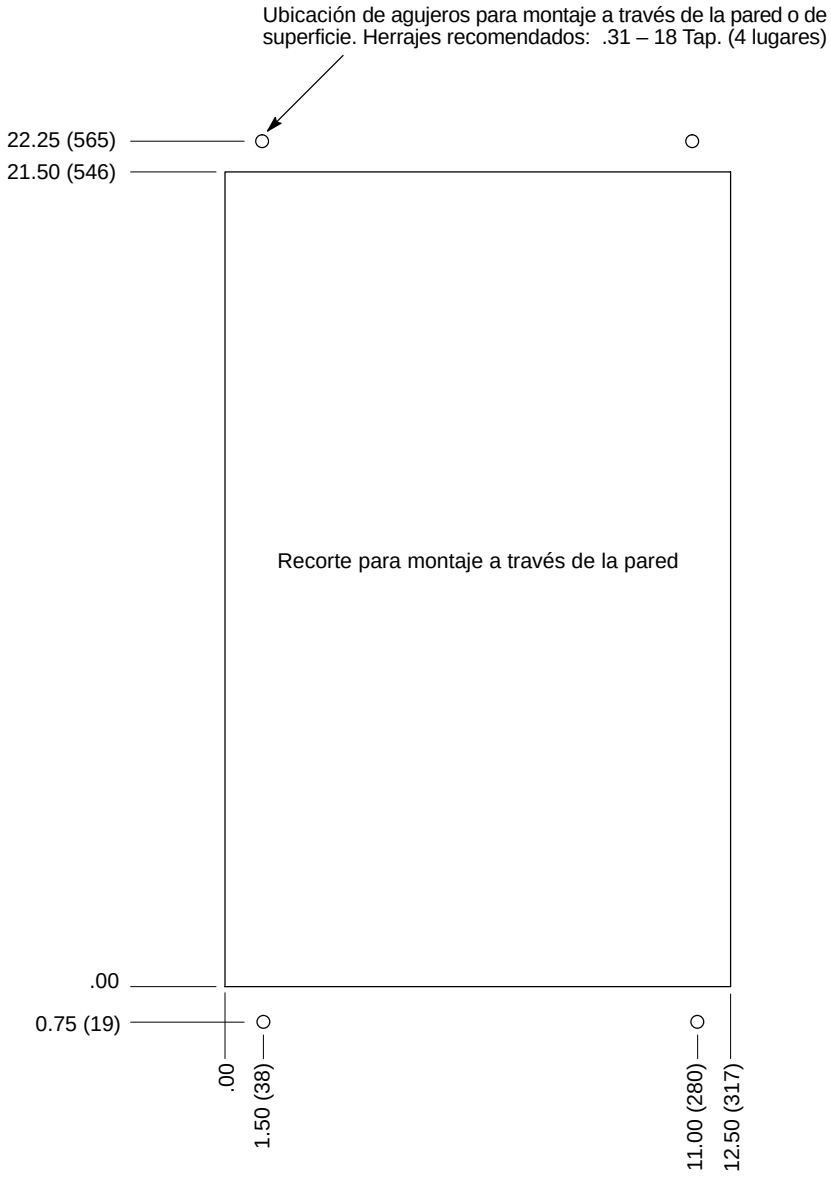
Dimensiones Continúa

Control de Tamaño D2

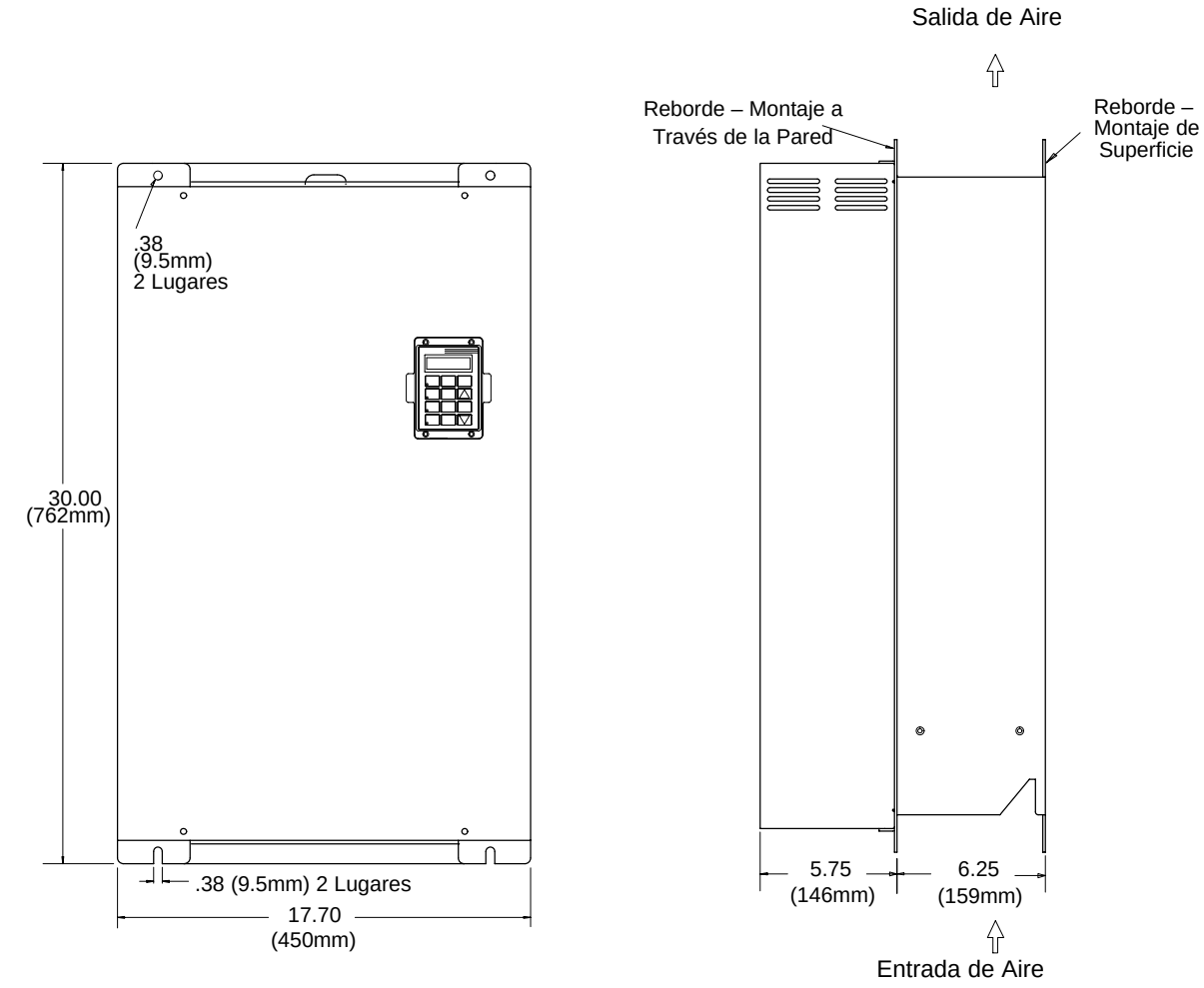


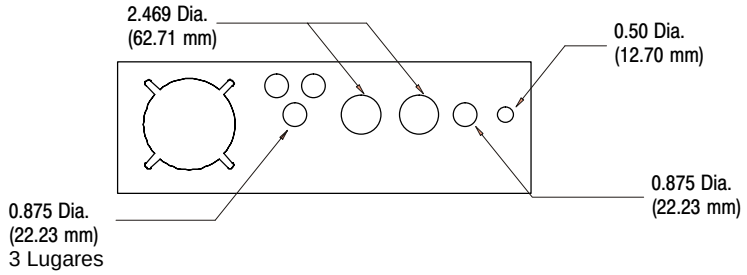
Dimensiones Continúa

Control de Tamaño D2 – Montaje a Través de la Pared



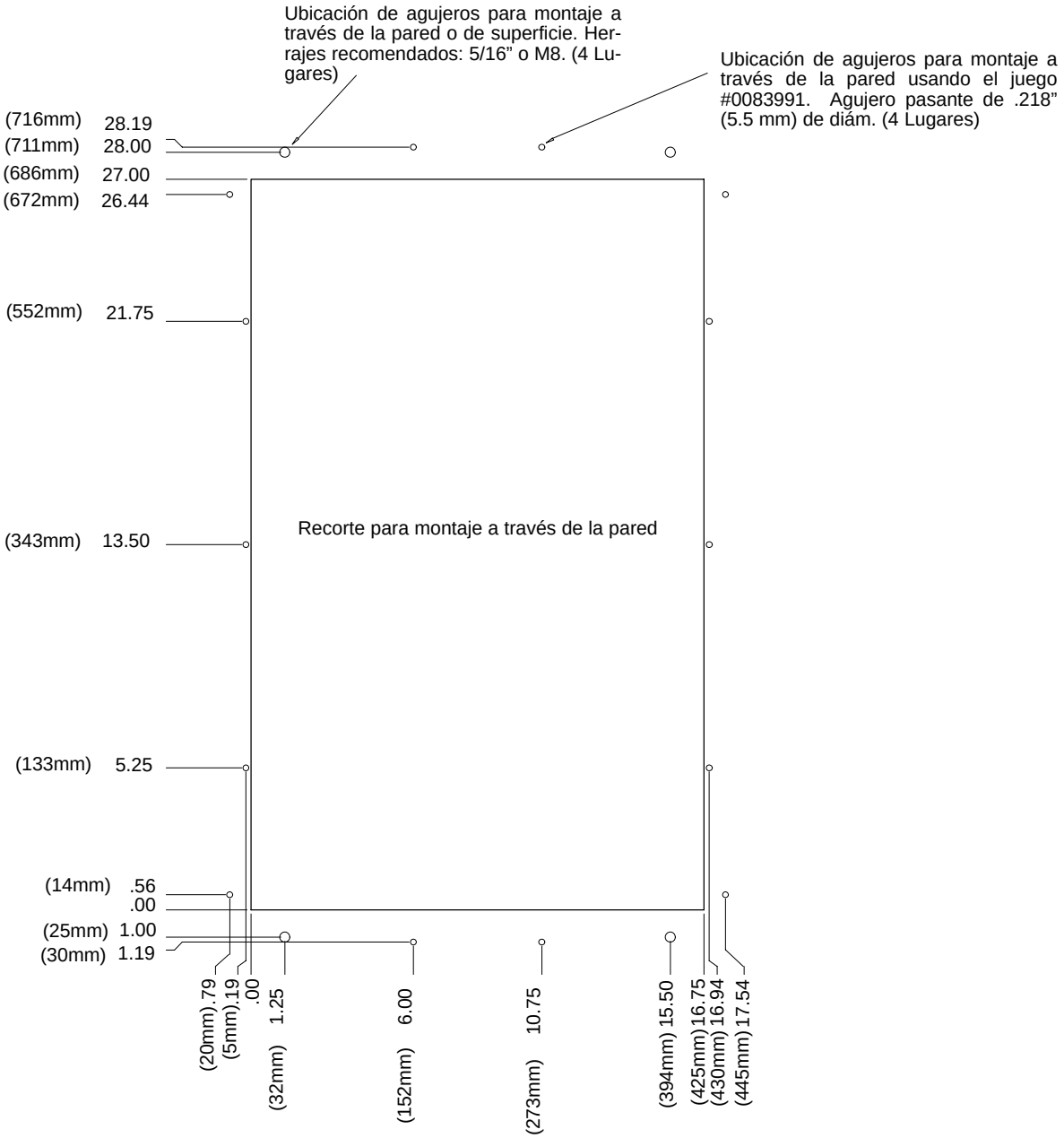
Control de Tamaño E





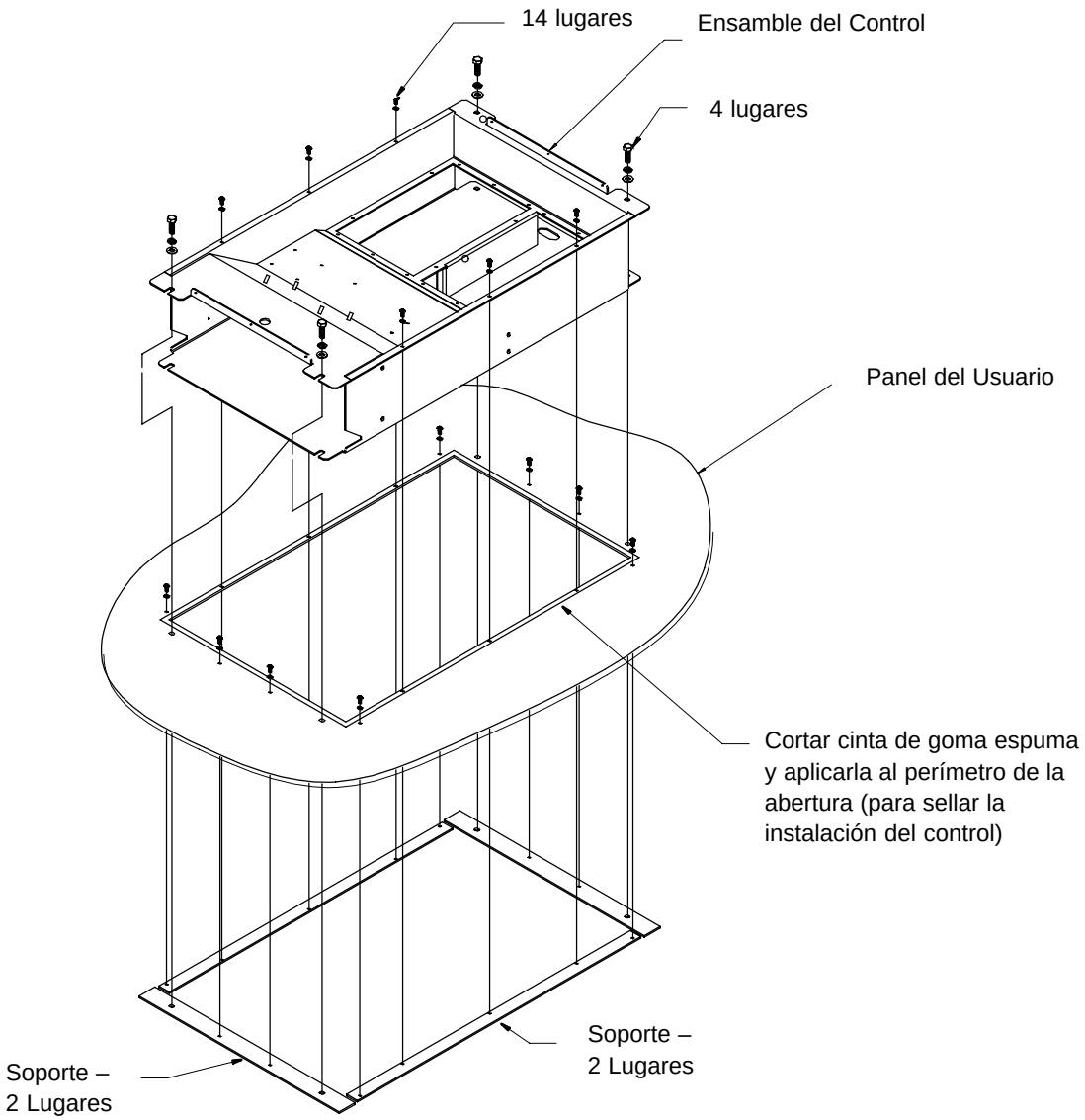
Dimensiones Continúa

Control de Tamaño E – Montaje a Través de la Pared



Dimensiones Continúa

Control de Tamaño E – Montaje a Través de la Pared Continúa

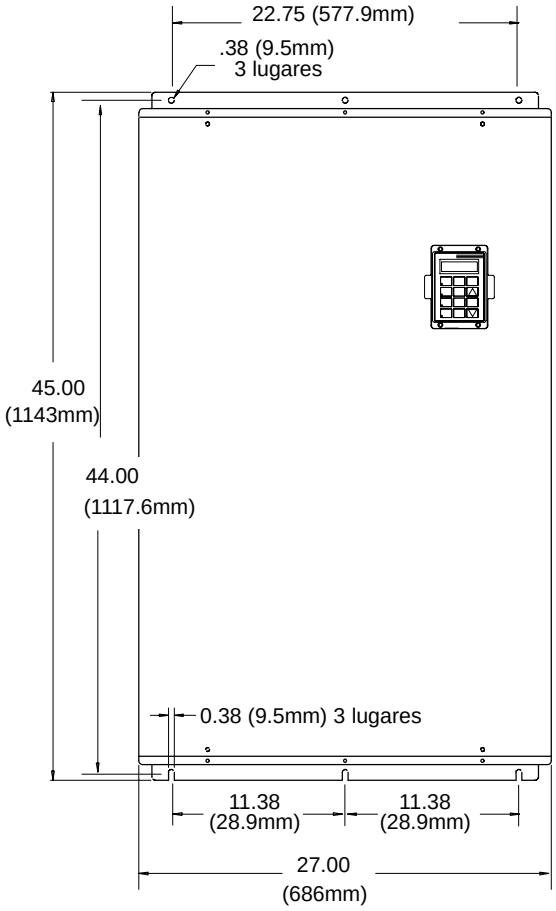


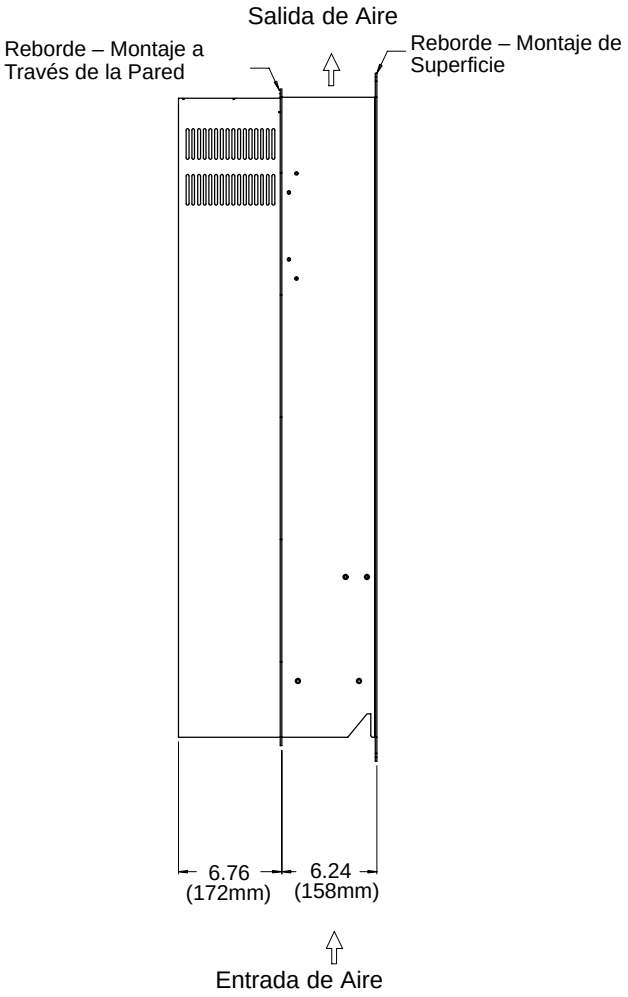
Juego de Montaje a Través de la Pared No. V0083991
Lista de Partes

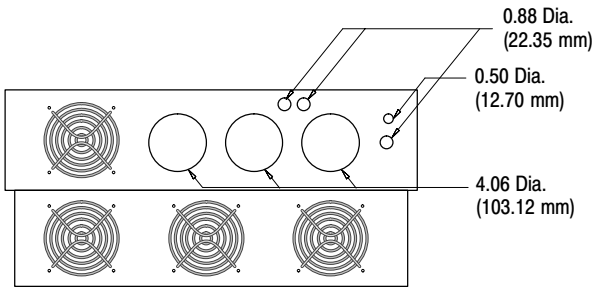
CANT.	No. de Parte	Descripción
2	V1083991	Soporte, pequeño (izquierdo y derecho)
2	V1083992	Soporte, grande (superior e inferior)
14	V6300710	Tornillo, 10–32 x 5/8
14	V6420010	Arandela de Seguridad No. 10
4	V6390205	Perno Hexagonal 5/16–18 x 5/8
4	V6420032	Arandela de Seguridad 5/16
4	V6410132	Arandela Plana 5/16
1	C6990204	Cinta, revestimiento vinílico simple – 3.0 Yardas (2.74 m)

Dimensiones Continúa

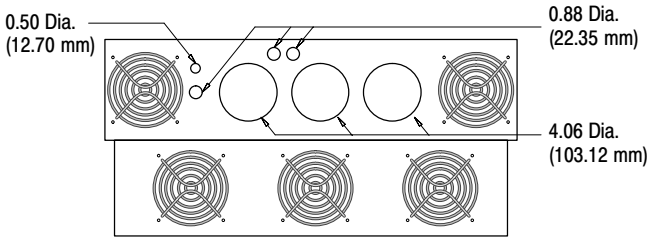
Control de Tamaño F







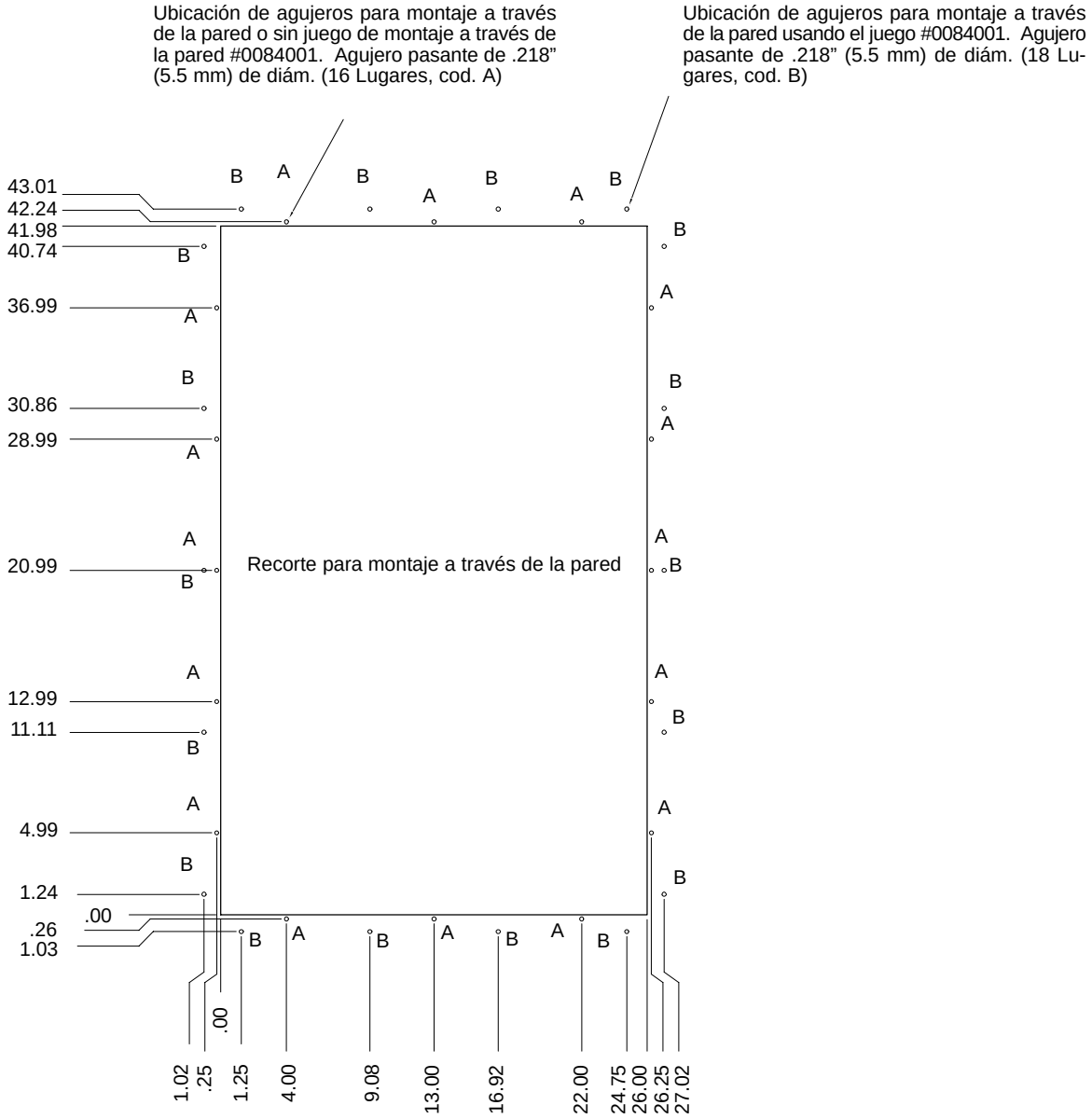
Estándar Regen y No Regen



No Regen con Inductor de Enlace CC

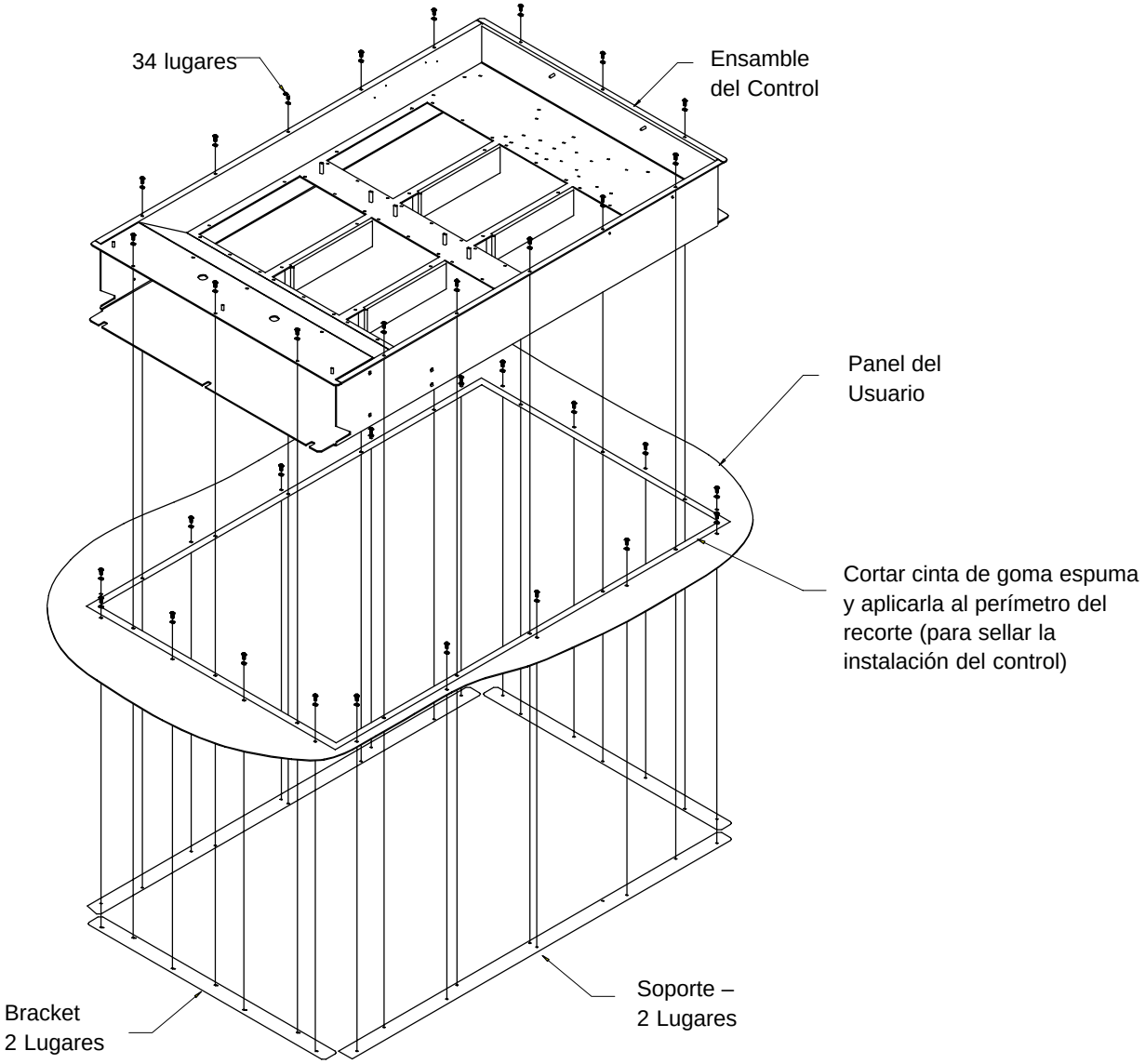
Dimensiones Continúa

Control de Tamaño F – Montaje a Través de la Pared



Dimensiones Continúa

Control de Tamaño F – Montaje a Través de la Pared Continúa

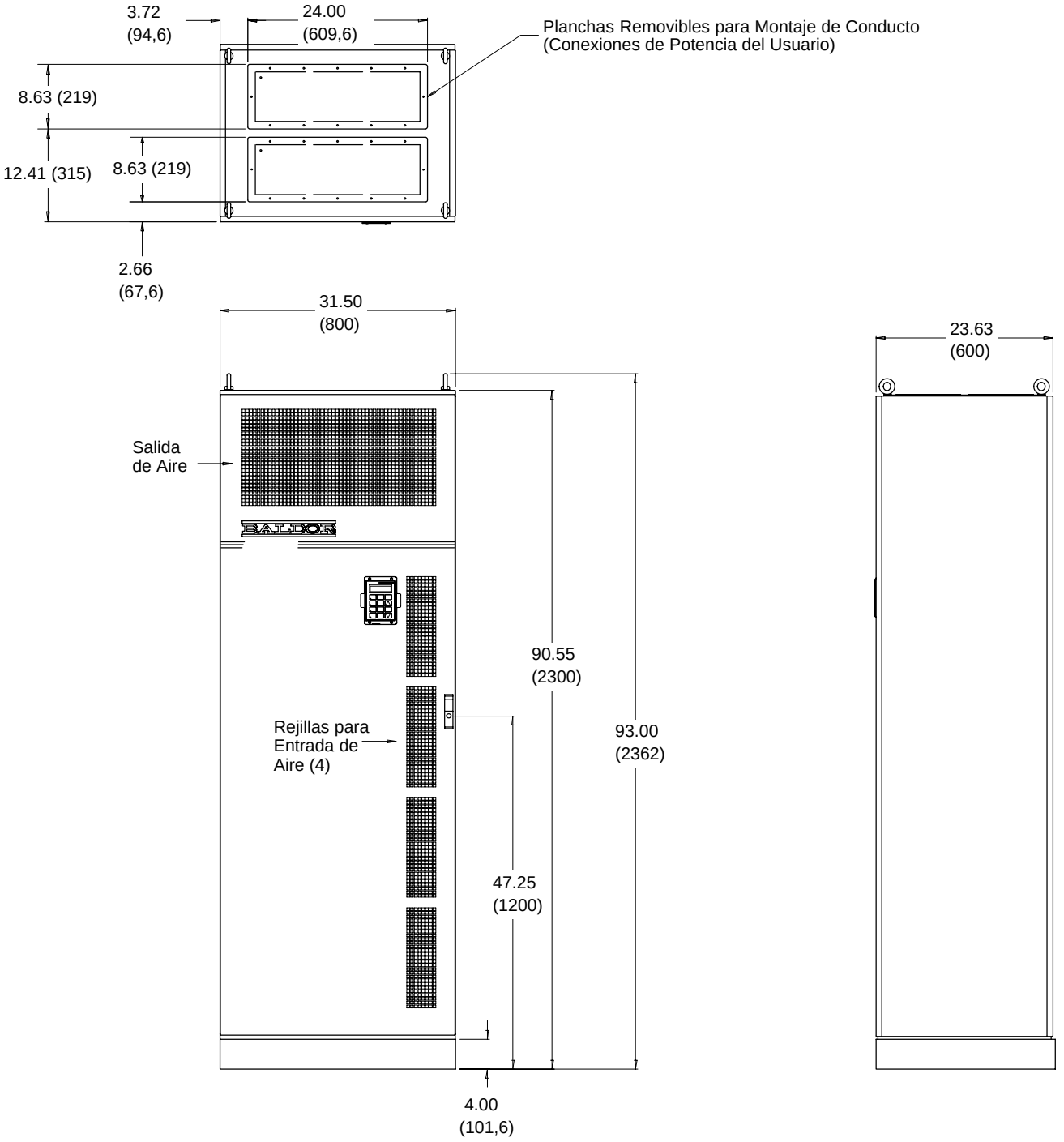


Juego de Montaje a Través de la Pared No. V0084001
Lista de Partes

CANT.	No. de Parte	Descripción
2	V1084002	Soporte, pequeño (izquierdo y derecho)
2	V1084001	Soporte, grande (superior e inferior)
34	V6300710	Tornillo, 10–32 x 5/8
34	V6420010	Arandela de Seguridad No. 10
1	C6990204	Cinta, revestimiento vinílico simple – 4.0 Yardas (3.65 m)

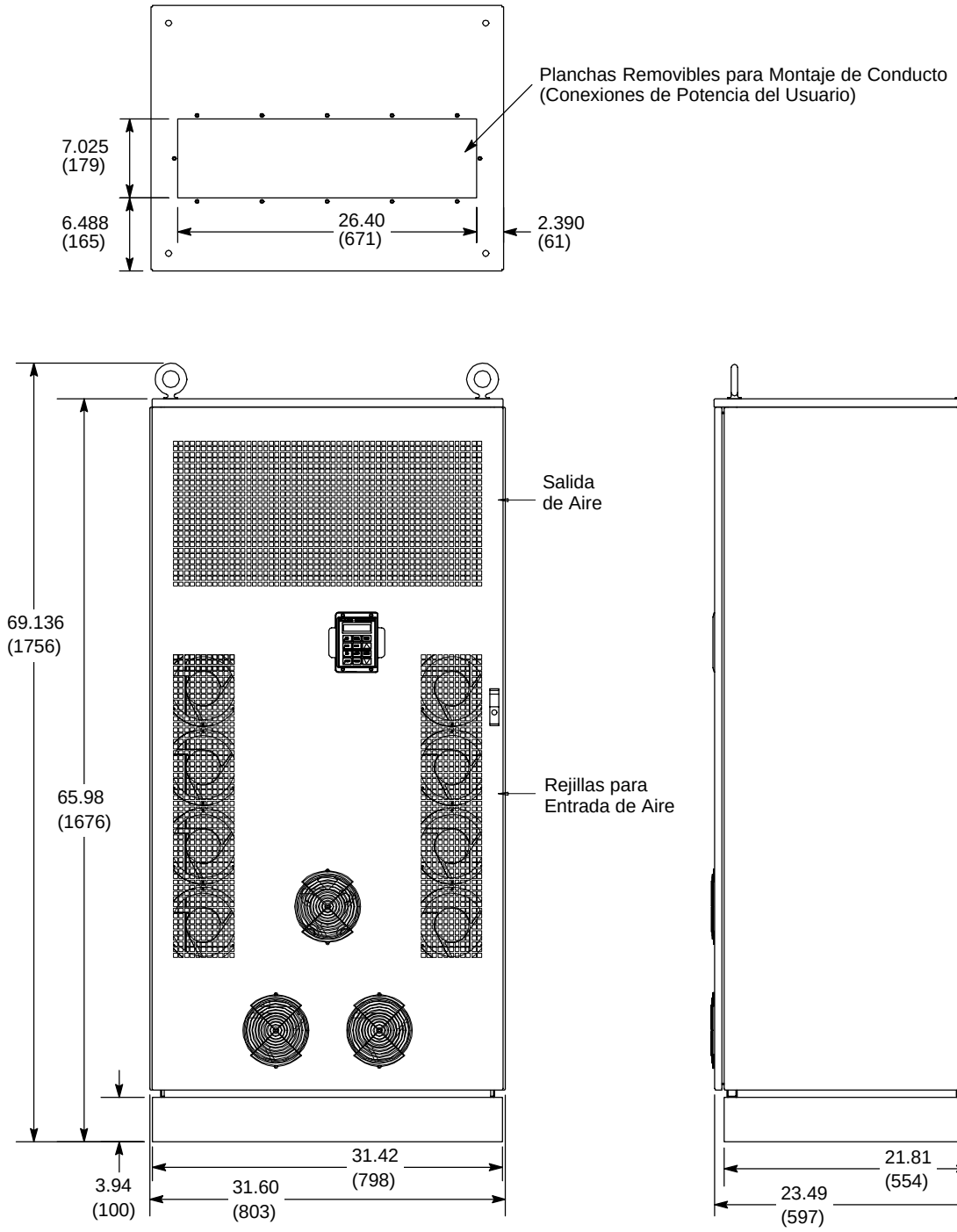
Dimensiones Continúa

Control de Tamaño G

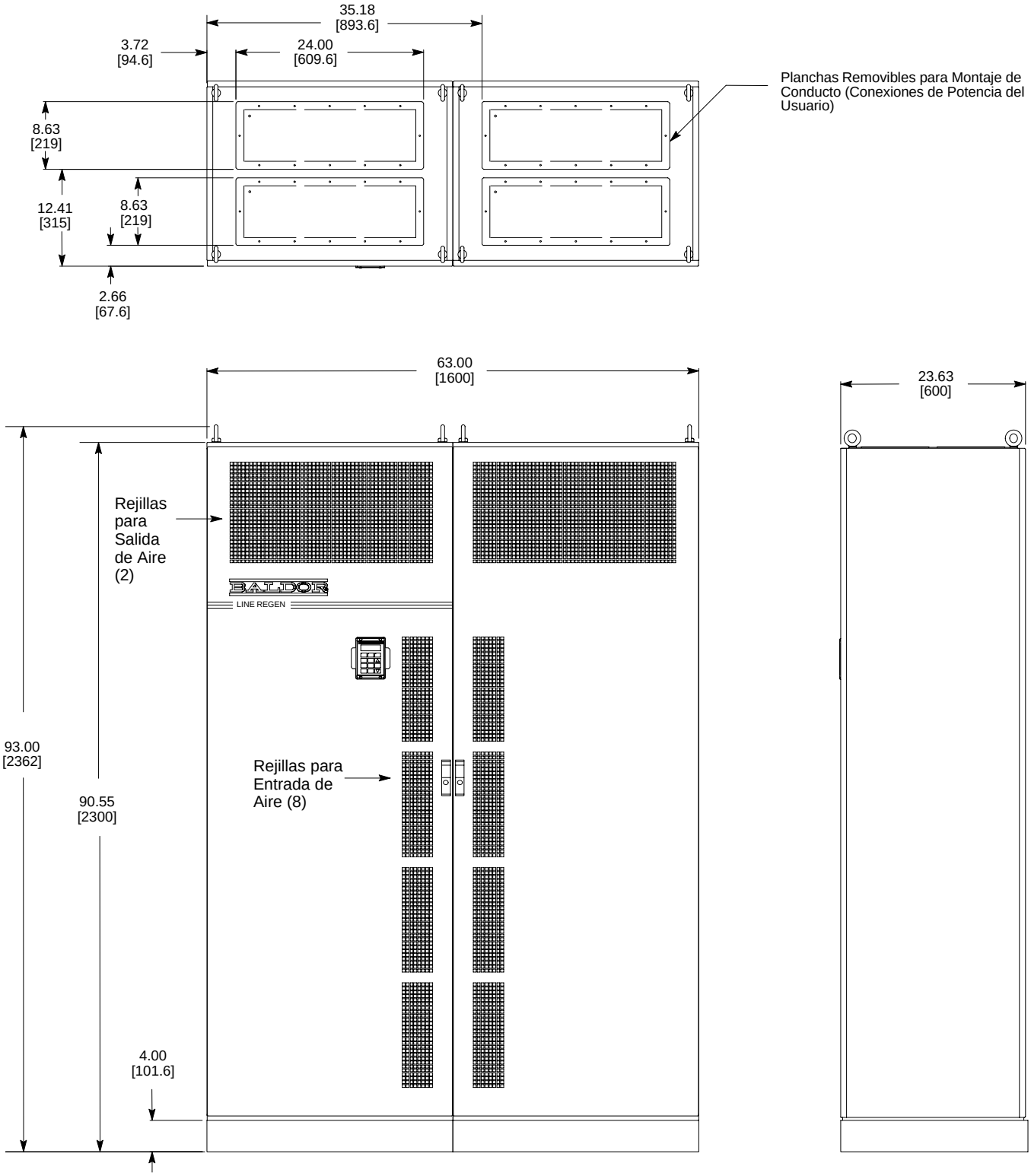


Dimensiones Continúa

Control de Tamaño G2

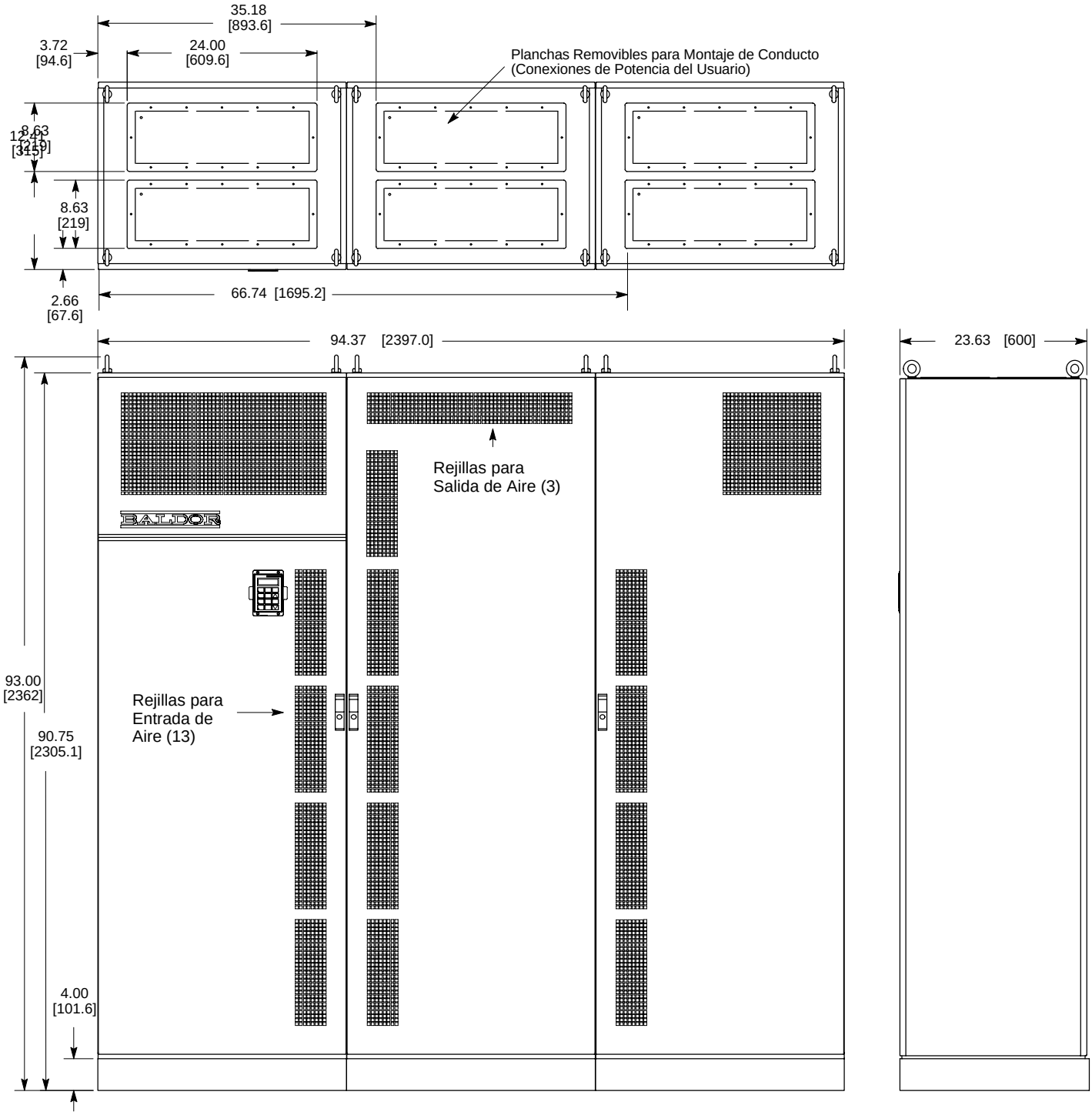


Control de Tamaño G+



Dimensiones Continúa

Control de Tamaño H



Hardware de Frenado Dinámico (DB) Toda vez que un motor es parado abruptamente o forzado a disminuir su velocidad con mayor rapidez que si se le permitiera parar por inercia [paro libre o ”coast”], dicho motor actúa como un generador. Esta energía aparece en el Bus CC del control y debe ser disipada usando hardware de frenado dinámico. La Tabla A-1 proporciona una matriz de voltajes de ON (actiVCAión) y OFF (desactiVCAión) del DB.

Tabla A-1

Descripción de los Parámetros	Voltaje de Entrada del Control		
Voltaje Nominal	230VCA	460VCA	575VCA
Falla por Sobrevoltaje (Se excedió el voltaje)	400VCC	800VCC	992VCC
Voltaje de DB – ON (activación)	381VCC	762VCC	952VCC
Pico superior de tolerancia del DB	388VCC	776VCC	970VCC
Voltaje de DB – OFF (desactivación)	375VCC	750VCC	940VCC

El tiempo y el par de frenado no deberán exceder la capacidad nominal disponible de tiempo y par de frenado de la unidad. El par de frenado de la unidad está limitado a la capacidad de corriente pico disponible y al valor nominal de tiempo a corriente pico del control. Si durante el frenado se excede la corriente pico o el límite de tiempo a corriente pico, el control puede disparar por una falla de potencia regenerativa o de sobrevoltaje. Para estos casos deberá considerarse la selección de un control sobredimensionado o un control con regeneración a línea.

Procedimiento de Selección

1. Calcule los watts a disiparse usando las siguientes fórmulas para el tipo apropiado de carga.
2. Identifique el No. de modelo del control y determine el hardware de frenado que se requiere en base al sufijo del No. de modelo: E, EO, ER, MO o MR.
3. Seleccione el hardware correcto de frenado en el Catálogo 501 de Baldor o en las Tablas A–2, A–3 y A–4.

Cálculo de la Carga en Aplicaciones de Levantamiento

1. Calcule el ciclo de trabajo del frenado:

$$\text{Duty Cycle} = \frac{\text{Lowering Time}}{\text{Total Cycle Time}}$$

donde: Duty Cycle = Ciclo de Trabajo
Lowering Time = Tiempo de Descenso
Total Cycle Time = Tiempo Total del Ciclo

2. Calcule los watts de frenado a disiparse en los resistores de frenado dinámico:

$$\text{Watts} = \frac{\text{duty cycle} \times \text{lbs} \times \text{FPM} \times \text{efficiency}}{44}$$

donde: lbs = peso de la carga (libras)
FPM = Pies por Minuto
efficiency = eficiencia mecánica
por ejemplo, 95% = 0.95

Continued on next page

Hardware de Frenado Dinámico (DB) – Continúa

Cálculos de la Carga para Maquinaria en General

1. Calcule el ciclo de trabajo del frenado:

$$\text{Duty Cycle} = \frac{\text{Braking Time}}{\text{Total Cycle Time}}$$

donde: Duty Cycle = Ciclo de Trabajo
Braking Time = Tiempo de Frenado
Total Cycle Time = Tiempo Total del Ciclo

2. Calcule el par de desaceleración:

$$T_{Decel} = \frac{\text{RPM change} \times Wk^2}{308 \times \text{time}} - \text{Friction}_{(Lb.Ft.)}$$

donde: RPM change = cambio en las RPM

T_{Decel} = Par de desaceleración en Lb.–ft. (librapié)
Wk^2 = Inercia en $Lb.ft.^2$
time = tiempo (en segundos)
friction = fricción

3. Calcule los watts a disiparse en el resistor de frenado dinámico:

$$\text{Watts} = T_{Decel} \times (S_{max} + S_{min}) \times \text{Duty Cycle} \times (0.0712)$$

donde: S_{max} = Velocidad para iniciar el frenado
S_{min} = Velocidad después del frenado

4. Multiplique los watts calculados en el paso 3 por 1.25 para tener en cuenta las cargas no anticipadas (factor de seguridad).

Hardware de Frenado Dinámico (DB) – Continúa

Números de Catálogo del Control 18H con Sufijo “E”

Estos controles están equipados con resistor(es) de frenado y transistor de frenado dinámico instaladosen fábrica. Los controles de tamaño A ofrecen 400 watts de disipación y los de tamaño B ofrecen 800 watts de disipación. Pueden proporcionar un par de frenado del 100% durante 6 segundos de un ciclo de trabajo de frenado de 20%. Si se requiere capacidad adicional de frenado, se puede usar un resistor opcional de frenado RGA para montaje externo en lugar de los resistores internos. Ver “Ensambles RGA”.

Números de Catálogo del Control 18H con Sufijo “ER” o “MR”

Estos controles cuentan con un transistor de frenado dinámico instalado en fábrica. Si se requiere frenado dinámico, use un resistor opcional externo de frenado RGA.Ver “Ensambles RGA”.

Números de Catálogo del Control 18H con Sufijo “EO” o “MO”

No hay hardware de frenado dinámico instalado en estos controles. Si se requiere frenado dinámico, deberá agregarse un ensamble opcional RBA o una combinación de los ensambles RTA y RGA. El ensamble RBA ofrece hasta 4.000 watts de capacidad de frenado dinámico. Si se requiere mayor capacidad, deberá usarse una combinación de RTA (transistor de DB) y RGA (resistor de DB). Vea la descripción de los Ensambles RBA, RTA y RGA.

Ensambles RGA

Los Ensambles RGA incluyen resistores de frenado completamente ensamblados y montados en un gabinete NEMA 1. En la Tabla 2 se proporciona un listado de los ensambles RGA disponibles. La resistencia mínima “Ohmios Mínimos” que se muestra en la tabla es el valor mínimo del resistor que puede conectarse al control sin causar daños al transistor interno de frenado dinámico en los controles E, ER y MR.

Los ensambles RGA pueden también usarse en los controles EO y MO en combinación con un ensamble RTA cuando se necesita una capacidad de frenado mayor que 4.000 watts. En este caso, la resistencia mínima del ensamble RGA deberá ser igual o mayor que la resistencia mínima especificada para el ensamble RTA. Vea el diagrama de conexiones en “Hardware Opcional de Frenado Dinámico”, Sección 3.

Hardware de Frenado Dinámico (DB) – Continúa

Table A-2 Ensambles de Resistores de Frenado Dinámico (RGA)

Volt. de Entrada	HP	Ohmios Mínimos	Watts Continuos Nominales						
			600	1200	2400	4800	6400	9600	14200
230	1 - 2	30	RGA630	RGA1230	RGA2430				
	3 - 5	20	RGA620	RGA1220	RGA2420	RGA4820			
	7.5 - 10	10		RGA1210	RGA2410	RGA4810			
	15 - 20	6		RGA1206	RGA2406	RGA4806			
	25 - 40	4		RGA1204	RGA2404	RGA4804			
	50	2			RGA2402	RGA4802	RGA6402	RGA9602	RGA14202
460	1 - 3	120	RGA6120	RGA12120	RGA24120				
	5 - 7.5	60	RGA660	RGA1260	RGA2460	RGA4860			
	10	30	RGA630	RGA1230	RGA2430	RGA4830			
	15 - 25	20	RGA620	RGA1220	RGA2420	RGA4820			
	30 - 60	10		RGA1210	RGA2410	RGA4810			
	75 - 250	4		RGA1204	RGA2404	RGA4804	RGA6404	RGA9604	RGA14204
	300 - 450	2			RGA2402	RGA4802	RGA6402	RGA9602	RGA14202
575	1 - 2	200	RGA6200	RGA12200	RGA24200				
	3 - 5	120	RGA6120	RGA12120	RGA24120				
	7.5 - 10	60	RGA660	RGA1260	RGA2460	RGA4860			
	15	30	RGA630	RGA1230	RGA2430	RGA4830			
	20 - 30	24		RGA1224	RGA2424	RGA4824			
	40 - 150	14			RGA2414	RGA4814	RGA6414	RGA9614	RGA14214

Ensambles RBA

Un Ensamble RBA incluye resistores y un transistor de frenado dinámico comple–tamente ensamblados y montados en un gabinete NEMA 1. Están diseñados para los controles EO y MO. Seleccione el RBA en base al voltaje nominal del control y la capacidad en watts de frenado dinámico que se requiere. Consulte la Tabla A–3 para seleccionar el ensamble RBA. Si se requiere una capacidad de frenado mayor que 4.000 watts, use una combinación de ensambles RTA (transistor de DB) y RGA (resistor de DB). Vea el diagrama de conexiones en “Hardware Opcional de Frenado Dinámico”, Sección 3.

Table A-3 Ensambles de Frenado Dinámico (RBA)

PAR DE FRENADO MAXIMO COMO % DE LA CAPACIDAD DEL MOTOR														Watts Cont.	No. de Catálogo
VOLTAJE DE ENTRADA	HP	20	25	30	40	50	60	75	100	150V	150	200	250		
	200 to 240	90%	75%	60%	45%	36%								600	RBA2-610
		150%	125 %	100%	75%	62%								1800	RBA2-1806
		150%	150 %	150%	115 %	92%								4000	RBA2-4004
	380 to 480	150%	150 %	120%	90%	72%	60%	48%	36%	28%				600	RBA4-620
		150%	150 %	120%	90%	72%	60%	48%	36%	28%				1800	RBA4-1820
		150%	150 %	150%	150 %	150 %	120 %	96%	72%	56%	48%	36%	29%	4000	RBA4-4010
	550 to 600	150%	150 %	120%	90%	72%	60%	48%	36%	28%				600	RBA5-624
		150%	150 %	120%	90%	72%	60%	48%	36%	28%				1800	RBA5-1824
		150%	150 %	150%	150 %	150 %	120 %	96%	72%	56%				4000	RBA5-4014

Hardware de Frenado Dinámico (DB) – Continúa

Ensambles RTA

Los ensambles RTA incluyen un transistor de frenado dinámico y una placa de circuito excitador de puerta (compuerta), completamente ensamblados y montados en un gabinete NEMA 1. El ensamble RTA no incluye resistores de frenado. Cada ensamble RTA está diseñado para usarse con un ensamble de resistor de frenado dinámico RGA. La resistencia mínima del ensamble RGA deberá ser igual o mayor que la resistencia mínima especificada para el ensamble RTA. Seleccione el RTA en base al voltaje nominal del control y el HP que proporcione la capacidad de watts de frenado dinámico requerido. Use la Tabla A–4 para seleccionar el ensamble RTA. Vea el diagrama de conexiones en “Hardware Opcional de Frenado Dinámico”, Sección 3.

Table A-4 Ensambles de Transistores de Frenado Dinámico (RTA)

HP	MÁXIMO PAR DE FRENADO COMO % DE LA CAPACIDAD DEL MOTOR									
	208 - 230 VCA			380 - 480 VCA				550 - 600 VCA		
20	150%	150%	150%	150%	150%	150%	150%	150%	150%	150%
25	125%	150%	150%	150%	150%	150%	150%	150%	150%	150%
30	100%	150%	150%	120%	150%	150%	150%	150%	150%	150%
40	75%	115%	150%	90%	150%	150%	150%	127%	150%	150%
50	62%	92%	150%	72%	150%	150%	150%	100%	150%	150%
60				60%	150%	150%	150%	85%	145%	150%
75				48%	96%	150%	150%	68%	116%	150%
100				36%	72%	150%	150%	50%	87%	150%
150V				28%	56%	150%	150%	40%	70%	150%
150					48%	126%	150%	34%	58%	150%
200					36%	95%	150%	25%	44%	150%
250					29%	76%	150%		35%	122%
300						62%	125%		29%	100%
350						54%	108%			87%
400						47%	94%			76%
450						41%	84%			68%
CAT. NO.	**RTA2-6**	**RTA2-4**	**RTA2-2**	**RTA4-20**	**RTA4-10**	**RTA4-4**	**RTA4-2**	**RTA5-24**	**RTA5-14**	**RTA5-4**
Ohms Mínimos	6	4	2	20	10	4	2	24	14	4

Apéndice B

Valores de Parámetros (Versión 3.14)

Table B-1 Valores de Bloques de Parámetros, Nivel 1

(Ver la traducción al español de los nombres de los parámetros en el Apéndice D)

Bloques del Nivel 1					
Título del Bloque	**Parámetro**	P#	**Rango Ajustable**	**Ajuste de Fábrica**	**Ajuste del Usuario**
PRESET SPEEDS (Velocidades Predefinidas)	PRESET SPEED #1	1001	0-Velocidad MAX	0 RPM	
	PRESET SPEED #2	1002	0-Velocidad MAX	0 RPM	
	PRESET SPEED #3	1003	0-Velocidad MAX	0 RPM	
	PRESET SPEED #4	1004	0-Velocidad MAX	0 RPM	
	PRESET SPEED #5	1005	0-Velocidad MAX	0 RPM	
	PRESET SPEED #6	1006	0-Velocidad MAX	0 RPM	
	PRESET SPEED #7	1007	0-Velocidad MAX	0 RPM	
	PRESET SPEED #8	1008	0-Velocidad MAX	0 RPM	
	PRESET SPEED #9	1009	0-Velocidad MAX	0 RPM	
	PRESET SPEED #10	1010	0-Velocidad MAX	0 RPM	
	PRESET SPEED #11	1011	0-Velocidad MAX	0 RPM	
	PRESET SPEED #12	1012	0-Velocidad MAX	0 RPM	
	PRESET SPEED #13	1013	0-Velocidad MAX	0 RPM	
	PRESET SPEED #14	1014	0-Velocidad MAX	0 RPM	
	PRESET SPEED #15	1015	0-Velocidad MAX	0 RPM	
ACCEL/DECEL RATE (Tasa o Velocidad de Acel/Desacel)	ACCEL TIME #1	1101	0 a 3600 Segundos	3.0 Seg.	
	DECEL TIME #1	1102	0 a 3600 Segundos	3.0 Seg.	
	S-CURVE #1	1103	0-100%	0 %	
	ACCEL TIME #2	1104	0 a 3600 Segundos	3.0 Seg.	
	DECEL TIME #2	1105	0 a 3600 Segundos	3.0 Seg.	
	S-CURVE #2	1106	0-100%	0 %	
JOG SETTINGS (Ajustes del Jog)	JOG SPEED	1201	0-Velocidad MAX	200 RPM	
	JOG ACCEL TIME	1202	0 a 3600 Segundos	3.0 Seg.	
	JOG DECEL TIME	1203	0 a 3600 Segundos	3.0 Seg.	
	JOG S-CURVE TIME	1204	0-100%	0 %	
KEYPAD SETUP (Preparación o Configuración del Teclado)	KEYPAD STOP KEY	1301	REMOTE OFF (Tecla de Stop inactiva durante operación remota) REMOTE ON (Tecla de Stop activa durante operación remota)	REMOTE ON	
	KEYPAD STOP MODE	1302	COAST (Par. Libre), REGEN	REGEN	
	KEYPAD RUN FWD	1303	OFF, ON (Activ., Desactiv.)	ON	
	KEYPAD RUN REV	1304	OFF, ON	ON	
	KEYPAD JOG FWD	1305	OFF, ON	ON	
	KEYPAD JOG REV	1306	OFF, ON	ON	
	LOC. HOT START	1307	OFF, ON	OFF	

Table B-1 Parámetro Block Values Level 1 Continúa

Bloques del Nivel 1 - Continúa					
Título del Bloque	**Parámetro**	P#	**Rango Ajustable**	**Ajuste de Fábrica**	**Ajuste del Usuario**
INPUT (Entrada)	OPERATING MODE	1401	KEYPAD (Teclado) STANDARD RUN (Op. Estándar) 15SPD (15 Velocidades) 3SPD ANA 2 WIRE (Analógico, 3 Velocidades, 2 Conductores) 3SPD ANA 3 WIRE (Ídem, 3 Cond.) SERIAL (Serie) BIPOLAR PROCESS MODE (Proceso) EPOT – 2WIRE (Pot. El. – 2 Cond.) EPOT – 3WIRE (Pot. El. – 3 Cond.)	KEYPAD	
	COMMAND SELECT	1402	POTENTIOMETER +/-10 VOLTS +/-5 VOLTS 4 TO 20 mA 10V W/ TORQ FF EXB PULSE FOL 5V EXB 10 V EXB 4-20mA EXB 3-15 PSI EXB TACHOMETER EXB SERIAL NONE	+/-10 VOLTS	
	ANA CMD INVERSE	1403	OFF, ON	OFF	
	ANA CMD OFFSET	1404	-20.0 a +20.0% (donde ±0.5V=±20%)	0.0 %	
	ANA 2 DEADBAND	1405	0-10.00 V	2.00 V	
	ANA 1 CUR LIMIT	1406	OFF, ON	OFF	
OUTPUT (Salida)	OPTO OUTPUT #1	1501	READY (Listo o Preparado) ZERO SPEED (Velocidad Cero) AT SPEED (En Velocidad) OVERLOAD (Sobrecarga) KEYPAD CONTROL (Ctrl/Teclado) AT SET SPEED (En Veloc. Def.) FAULT (Falla) FOLLOWING ERR (Error Segmto.) MOTR DIRECTION (Direc. Motor) DRIVE ON (En Operación) CMD DIRECTION (Direc. Mando) AT POSITION (En Posición) OVER TEMP WARN (Advertencia de Sobretemperatura) PROCESS ERROR (Error del Proceso) DRIVE RUN (Unidad en Marcha) SERIAL (Serie)	READY	
	OPTO OUTPUT #2	1502		ZERO SPEED	
	OPTO OUTPUT #3	1503		AT SPEED	
	OPTO OUTPUT #4	1504		FAULT	
	ZERO SPD SET PT	1505	0-Velocidad MAX	200 RPM	
	AT SPEED BAND	1506	0-1000 RPM	100 RPM	
	SET SPEED	1507	0-Velocidad MAX	Velocidad Nominal del Motor	

Table B-1 Parámetro Block Values Level 1 Continúa

Bloques del Nivel 1 - Continúa					
Título del Bloque	**Parámetro**	P#	**Rango Ajustable**	**Ajuste de Fábrica**	**Ajuste del Usuario**
(Salida) (continúa)	ANALOG OUT #1	1508	ABS SPEED (Vel. Absoluta) ABS TORQUE (Par Absoluto) SPEED COMMAND (Mdo. Veloc.) PWM VOLTAGE (Voltaje PWM) FLUX CURRENT (Corr. Flujo)CMD FLUX CUR (Corr. Flujo Mdo) LOAD CURRENT (Corr. Carga) CMD LOAD CUR (Corr. Cga Mdo.) MOTOR CURRENT (Corr. Motor) LOAD COMPONENT (Componente de Carga) QUAD VOLTAGE (Voltaje en Cuadratura) DIRECT VOLTAGE (Vje. Directo) AC VOLTAGE (Voltaje CA) BUS VOLTAGE (Voltaje de Bus) TORQUE (Par) POWER (Potencia) VELOCITY (Velocidad) OVERLOAD (Sobrecarga) PH2 CURRENT (Corr. Fase 2) PH3 CURRENT (Corr. Fase 3) PROCESS FDBK (Retroalimentación Proceso) SETPOINT CMD (Mando–Punto de Referencia) POSITION (Posición) SERIAL (Serie)	ABS SPEED	
	ANALOG OUT #2	1509		MOTOR CURRENT	
	ANALOG #1 SCALE	1510	10 - 100%	100%	
	ANALOG #2 SCALE	1511	10 - 100%	100%	
	POSITION BAND	1512	1-32767 CNTS (Cuentas)	CALC	
VECTOR CONTROL (Control Vectorial)	CTRL BASE SPEED	1601	0-Velocidad MAX	CALC	
	FEEDBACK FILTER	1602	0-7	CALC	
	FEEDBACK ALIGN	1603	FORWARD, REVERSE	FORWARD	
	CURRENT PROP GAIN	1604	0-1000	CALC	
	CURRENT INT GAIN	1605	0-400 Hz	150 Hz	
	SPEED PROP GAIN	1606	0-1000	10	
	SPEED INT GAIN	1607	0-9.99 Hz	1.00 HZ	
	SPEED DIFF GAIN	1608	0-100	0	
	POSITION GAIN	1609	0-9999	31	
	SLIP FREQUENCY	1610	0-20.00 Hz	CALC	
	STATOR R1	1611	0-65.535	CALC	
	STATOR X1	1612	0-65.535	CALC	
LEVEL 2 BLOCK	ENTRA AL MENÚ DEL NIVEL 2 – Ver la Tabla B–2.				
PRESS ENTER FOR PROGRAMMING EXIT (Pulse ”Enter” para salir de Programación)	Sale del modo de programación y regresa al modo de display.				

Table B-2 Valores de Bloques de Parámetros, Nivel 2

Bloques del Nivel 2					
Título del Bloque	**Parámetro**	P#	**Rango Ajustable**	**Ajuste de Fábrica**	**Ajuste del Usuario**
OUTPUT LIMITS (Límites de Salida)	OPERATING ZONE	2001	STD CONST TQ (Pcte Estándar) STD VAR TQ (Pvar Estándar) QUIET CONST TQ (Pcte Op. Silenc) QUIET VAR TQ (Pvar Op. Silenc)	STD CONST TQ	
	MIN OUTPUT SPEED	2002	0-Velocidad MAX	0 RPM	
	MAX OUTPUT SPEED	2003	0-32767 RPM	Vel. Nom. Motor	
	PK CURRENT LIMIT	2004	0-CORRIENTE NOMINAL PICO	Corr. Nominal Pico del Control	
	PWM FREQUENCY	2005	1.0–5.0 KHZ (Estándar) 1.0–16.0 KHZ (Operac. Silenciosa)	2.5 KHZ	
	CUR RATE LIMIT	2006	0-10.00 Seg.	0.004 Seg.	
CUSTOM UNITS (Unidades de lectura adaptables por el usuario)	MAX DECIMAL PLACES	2101	0-5	0	
	VALUE AT SPEED	2102	1-65535/1-65535	0./ 01000	
	VALUE DEC PLACES	2103	0-5 (Serial Only)	0	
	VALUE SPEED REF	2104	1 a 65535 (Serie únicamente)	00000/ 01000	
	UNITS OF MEASURE	2105	See Table 4-3.	-	
	UNITS OF MEASURE 2	2106	See Table 4-3. (Serie únicamente)	-	
PROTECTION (Protección)	OVERLOAD	2201	FAULT, FOLDBACK (Falla, Limitación automática de corriente)	FOLDBACK	
	EXTERNAL TRIP	2202	OFF, ON	OFF	
	LOCAL ENABLE INP	2203	OFF, ON	OFF	
	FOLLOWING ERROR	2204	OFF, ON	OFF	
	TORQUE PROVING	2205	OFF, ON	OFF	
MISCELLANEOUS (Misceláneos)	RESTART AUTO/MAN	2301	AUTOMATIC, MANUAL	MANUAL	
	RESTART FAULT/HR	2302	0-10	0	
	RESTART DELAY	2303	0-120 Segundos	0 Seg.	
	FACTORY SETTINGS	2304	YES, NO (Sí, No)	NO	
	HOMING SPEED	2305	0-Velocidad MAX	100 RPM	
	HOMING OFFSET	2306	0-65535 CNTS (Cuentas)	1024	
SECURITY CONTROL (Control de Seguridad)	SECURITY STATE	2401	OFF (Desactivada) LOCAL SECURITY SERIAL SECURITY TOTAL SECURITY	OFF	
	ACCESS TIMEOUT	2402	0-600 Seg.	0 Seg.	
	ACCESS CODE	2403	0-9999	9999	

Table B-2 Valores de Bloques de Parámetros, Nivel 2 Continúa

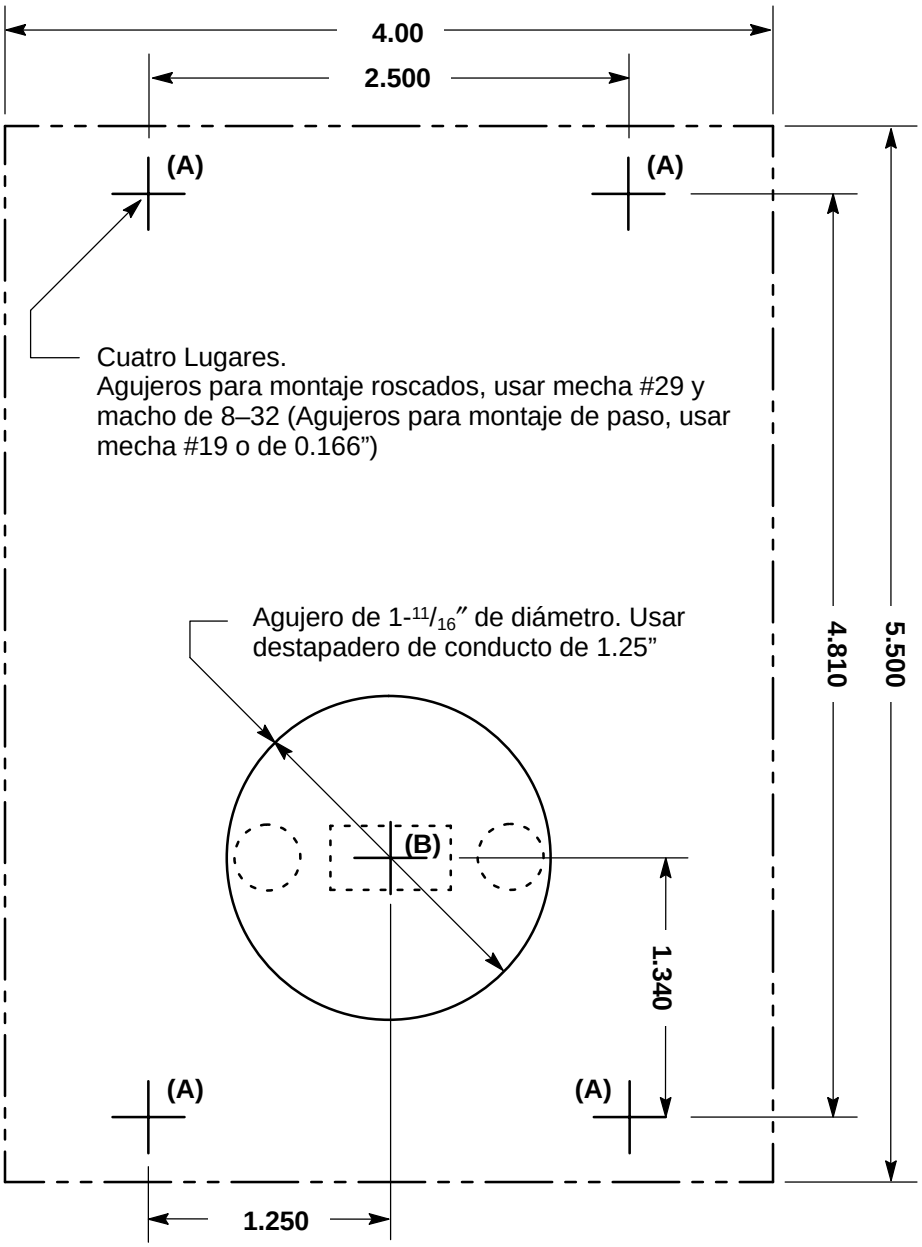
Bloques del Nivel 2 - Continúa					
Título del Bloque	**Parámetro**	P#	**Rango Ajustable**	**Ajuste de Fábrica**	**Ajuste del Usuario**
MOTOR DATA (Datos del Motor)	MOTOR VOLTAGE	2501	150-999 VOLTS	Definido en Fábrica	
	MOTOR RATED AMPS	2502	0-999.9	Definido en Fábrica	
	MOTOR RATED SPD	2503	0-32767 RPM	1750 RPM	
	MOTOR RATED FREQ	2504	0-500.0 Hz	60.0 Hz	
	MOTOR MAG AMPS	2505	0-85% Corriente Nominal	CALC	
	ENCODER COUNTS	2506	0-65535 CNTS (Cuentas)	1024 PPR	
	RESOLVER SPEEDS	2507	0 a 10	0 SPEED	
	CALC PRESETS	2508	YES, NO	NO	
BRAKE ADJUST (Ajuste de Frenado)	RESISTOR OHMS	2601	0-250.0 Ohms	Factory Set	
	RESISTOR WATTS	2602	0-360.00 KW	Factory Set	
	DC BRAKE CURRENT	2603	0-100%	0%	
PROCESS CONTROL (Control de Proceso)	PROCESS FEEDBACK	2701	POTENTIOMETER +/-10VOLTS +/-5 VOLTS 4 a 20mA 5V EXB 10V EXB 4-20mA EXB 3-15 PSI EXB TACHOMETER EXB NONE	NONE	
	PROCESS INVERSE	2702	OFF, ON	OFF	
	SETPOINT SOURCE	2703	SETPOINT CMD POTENTIOMETER +/-10VOLTS +/-5 VOLTS 4 a 20mA 5V EXB 10V EXB 4-20mA EXB 3-15 PSI EXB TACHOMETER EXB NONE	SETPOINT CMD	
	SETPOINT COMMAND	2704	–100% a +100%	0.0 %	
	SET PT ADJ LIMIT	2705	0-100.0%	10.0 %	
	PROCESS ERR TOL	2706	1-100%	10 %	
	PROCESS PROP GAIN	2707	0-2000	0	
	PROCESS INT GAIN	2708	0-9.99 HZ	0.00 HZ	
	PROCESS DIFF GAIN	2709	0-1000	0	
	FOLLOW I:O RATIO	2710	(1-65535) : (1-20)	1:1	
	FOLLOW I:O OUT	2711	1-65535 : 1-65535	1:1	
	MASTER ENCODER	2712	50-65535	1024 PPR	

Table B-2 Valores de Bloques de Parámetros, Nivel 2 Continúa

Bloques del Nivel 2 - Continúa					
Título del Bloque	**Parámetro**	P#	**Rango Ajustable**	**Ajuste de Fábrica**	**Ajuste del Usuario**
COMMUNICATIONS (Comunicaciones)	PROTOCOL	2801	RS–232 ASCII, RS-485 ASCII, RS–232 BBP, RS-485 BBP	RS–232 BBP	
	BAUD RATE	2802	9600, 19.2KB, 38.4KB, 57.6KB, 115.2KB, 230.4KB, 460.8KB, 921.6KB	9600	
	DRIVE ADDRESS	2803	0 - 31	0	
AUTO-TUNING (Autosintonización)	**CALC PRESETS**	2508	YES, NO	NO	
	CMD OFFSET TRM Mide y corrige las desviaciones del voltaje en la Entrada Analógica #2 (J1–4 y J1–5).	AU1	-	-	
	CUR LOOP COMP Mide la respuesta de la corriente mientras se hace funcionar el motor a un medio de la corriente nominal del motor.	AU2	-	-	
	STATOR R1 Mide la resistencia del estator.	AU3	-	-	
	FLUX CUR SETTING Establece los amperios magnetizantes del motor.	AU4	-	-	
	FEEDBACK TESTS Verifica los valores de Master Encoder y Feedback Align.	AU5	-	-	
	SLIP FREQ TEST Mide la frecuencia de deslizamiento del motor durante la aceleración y desaceleración del motor a intervalos repetidos.	AU6	-	-	
	SPD CNTRLR CALC Mide la relación de la corriente del motor a la aceleración, durante la rotación del motor. Este procedimiento ajusta los parámetros Speed INT Gain y Speed PROP Gain.	AU7		-	
LEVEL 1 BLOCK	Entra al Menú del Nivel 1 – Ver la Tabla B–1.				
PRESS ENTER FOR PROGRAMMING EXIT (Pulse "Enter" para salir de Programación)	Sale del modo de programación y regresa al modo de display.				

Apéndice C

Plantilla [Modelo] para Montaje Remoto del Teclado



Nota: La plantilla puede distorsionarse debido a la reproducción.

Apéndice D

GLOSARIO INGLES/ESPAÑOL DE BLOQUES Y PARAMETROS

ACCEL/DECEL RATE	Tasa [Rapidez, Velocidad] de Aceleración/Desaceleración
ACCEL TIME #_	Tiempo de Aceleración #_
ACCESS CODE	Código de Acceso
ACCESS TIMEOUT	Interrupción para Acceso [Tiempo para Programar]
ANA CMD INVERSE	Mando Analógico Inverso
ANA CMD OFFSET	Balance [Compensación, Desviación] del Mando Analógico
ANA 1 CUR LIMIT	Límite de Corriente – Analógica 1
ANA 2 DEADBAND	Banda Muerta – Analógica 2
ANALOG OUT #_	Salida Analógica #_
ANALOG SCALE #_	Escala Analógica #_
AT SPEED BAND	Banda en Velocidad
AUTOTUNING	Autosintonización
BAUD RATE	Velocidad de Bauds
BRAKE ADJUST	Ajuste de Frenado
CALC PRESETS	Valores Predefinidos de Cálculo
CMD OFFSET TRIM	Retoque [Ajuste Fino] de Desviaciones del Mando
COMMAND SELECT	Selección del Mando [Comando]
COMMUNICATIONS	Comunicaciones
CTRL BASE SPEED	Velocidad Base del Control
CUR LOOP COMP	Comparación del Bucle de Corriente
CUR RATE LIMIT	Límite de Tasa de Corriente
CURRENT INT GAIN	Ganancia Integral de Corriente
CURRENT PROP GAIN	Ganancia Proporcional de Corriente
CUSTOM UNITS	Unidades de Lectura Adaptables por el Usuario
DC BRAKE CURRENT	Corriente de Frenado CC (CD)
DECEL TIME #_	Tiempo de Desaceleración #_
DECIMAL PLACES	Lugares Decimales
DRIVE ADDRESS	Dirección del Control
ENCODER COUNTS	Cuentas del Codificador
EXTERNAL TRIP	Disparo Externo
FACTORY SETTINGS	Ajustes de Fábrica
FEEDBACK ALIGN	Alineamiento de Retroalimentación
FEEDBACK FILTER	Filtro de Retroalimentación
FEEDBACK TESTS	Pruebas de Retroalimentación
FLUX CUR SETTING	Ajuste de Corriente de Flujo
FOLLOW I:O OUT	Salida – E:S de Seguimientos
FOLLOW I:O RATIO	Relación [Razón, Cociente] de E:S de Seguimiento
FOLLOWING ERROR	Error de Seguimiento
HOMING OFFSET	Desviación de Posición Inicial
HOMING SPEED	Velocidad de Reorientación
INPUT	Entrada
JOG ACCEL TIME	Tiempo de Aceleración del Jog [Avance]
JOG DECEL TIME	Tiempo de Desaceleración del Jog
JOG S–CURVE TIME	Tiempo de Curva–S del Jog
JOG SETTINGS	Ajustes del Jog
JOG SPEED	Velocidad del Jog

GLOSARIO INGLES/ESPAÑOL DE BLOQUES Y PARAMETROS – (continúa)

KEYPAD JOG FWD	Jog Adelante – Teclado
KEYPAD JOG REV	Jog de Reversa – Teclado
KEYPAD RUN FWD	Marcha Adelante – Teclado
KEYPAD RUN REV	Marcha Reversa – Teclado
KEYPAD SETUP	Preparación [Configuración] del Teclado
KEYPAD STOP KEY	Tecla de Parada – Teclado
KEYPAD STOP MODE	Modo de Parada – Teclado
LOC HOT START	Arranque Rápido – Local
LOCAL ENABLE INP	Entrada de Habilitación Local
MASTER ENCODER	Codificador Maestro
MAX OUTPUT FREQ	Frecuencia Máxima de Salida
MAX OUTPUT SPEED	Velocidad Máxima de Salida
MIN OUTPUT SPEED	Velocidad Mínima de Salida
MISCELLANEOUS	Misceláneos
MOTOR DATA	Datos del Motor
MOTOR MAG AMPS	Amperios Magnetizantes del Motor
MOTOR RATED AMPS	Amperios Nominales [Asignados] del Motor
MOTOR RATED FREQ	Frecuencia Nominal del Motor
MOTOR RATED SPD	Velocidad Nominal del Motor
MOTOR VOLTAGE	Voltaje del Motor
OPERATING MODE	Modo de Operación
OPERATING ZONE	Zona de Operación
OPTO OUTPUT #_	Salida Opto #_
OUTPUT	Salida
OUTPUT LIMITS	Límites de Salida
OVERLOAD	Sobrecarga
PK CURRENT LIMIT	Límite de Corriente Pico
POSITION BAND	Banda de Posición
POSITION GAIN	Ganancia de Posición
PRESET SPEED #_	Velocidad Predefinida [Preprogramada, Preseleccionada] #_
PROCESS CONTROL	Control de Proceso
PROCESS DIFF GAIN	Ganancia Diferencial del Proceso
PROCESS ERR TOL	Tolerancia de Error del Proceso
PROCESS FEEDBACK	Retroalimentación del Proceso
PROCESS INT GAIN	Ganancia Integral del Proceso
PROCESS INVERSE	Inversión de Señal de Retroalimentación del Proceso
PROCESS PROP GAIN	Ganancia Proporcional del Proceso
PROTECTION	Protección
PROTOCOL	Protocolo
PWM FREQUENCY	Frecuencia PWM (PWM = Modulación de Pulsos [Impulsos] en Anchura)
RESISTOR OHMS	Ohms [Ohmios] del Resistor
RESISTOR WATTS	Watts [Vatios] del Resistor
RESOLVER SPEEDS	Velocidades del Resolutor [Resolvedor]
RESTART AUTO/MAN	Reiniciación Automática/Manual
RESTART DELAY	Retardo de Reiniciación [Reinicio]
RESTART FAULT/HR	Reiniciación – Fallas/Hora [No. de Reinicios por Hora]

S–CURVE #_	Curva–S #_
SECURITY CONTROL	Control de Seguridad
SECURITY STATE	Estado [Nivel] de Seguridad
SET PT ADJ LIMIT	Límite de Ajuste del Punto de Referencia
SET SPEED	Ajuste de Velocidad
SETPOINT COMMAND	Mando del Punto de Referencia [de Ajuste, de Consigna]
SETPOINT SOURCE	Señal [Fuente] del Punto de Referencia
SLIP FREQUENCY	Frecuencia de Deslizamiento
SLIP FREQUENCY TEST	Prueba de Frecuencia de Deslizamiento
SPD CNTRLR CALC	Cálculos del Controlador de Velocidad
SPEED DIFF GAIN	Ganancia Diferencial de Velocidad
SPEED INT GAIN	Ganancia Integral de Velocidad
SPEED PROP GAIN	Ganancia Proporcional de Velocidad
STATOR	Estator
TORQUE PROVING	Comprobación del Par [Probando Par]
UNITS OF MEASURE	Unidades de Medida
VALUE AT SPEED	Valor en Velocidad
VALUE DEC PLACES	Valor de los Lugares Decimales
VALUE SPEED REF	Valor de Referencia de Velocidad
VECTOR CONTROL	Control Vectorial
ZERO SPD SET PT	Punto de Referencia de Velocidad Cero



BALDOR ELECTRIC COMPANY
P.O. Box 2400
Ft. Smith, AR 72902–2400
(479) 646–4711
Fax (479) 648–5792
www.baldor.com

CH TEL: +41 52 647 4700 FAX: +41 52 659 2394	D TEL: +49 89 90 50 80 FAX: +49 89 90 50 8491	UK TEL: +44 1454 850000 FAX: +44 1454 859001	F TEL: +33 145 10 7902 FAX: +33 145 09 0864
I TEL: +39 11 562 4440 FAX: +39 11 562 5660	AU TEL: +61 29674 5455 FAX: +61 29674 2495	CC TEL: +65 744 2572 FAX: +65 747 1708	MX TEL: +52 477 761 2030 FAX: +52 477 761 2010

© Baldor Electric Company
IMN718SP

Impreso en EE.UU.
8/01 C&J 1000

MANUAL

Control Vectorial de Flujo CA SERIE 18H

IMN718SP