

Modelo 6

Centros de control de motores

Boletín de instrucciones

80459-641-01, Rev. 09

06/2022



Información legal

La marca Schneider Electric y cualquier marca comercial de Schneider Electric SE y sus subsidiarias mencionadas en esta guía son propiedad de Schneider Electric SE o sus subsidiarias. Todas las demás marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios. Esta guía y su contenido están protegidos por las leyes de derechos de autor aplicables y se proporciona solo para fines informativos. No se puede reproducir o transmitir ninguna parte de esta guía de ninguna forma ni por ningún medio (ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, grabación o de otra manera), con ningún propósito, sin la previa autorización por escrito de Schneider Electric.

Schneider Electric no concede ningún derecho o licencia para el uso comercial de la guía o de su contenido, salvo en el caso de una licencia no exclusiva y personal para consultarla que se suministra "tal cual".

Solo el personal calificado puede instalar, hacer funcionar y prestar servicios de mantenimiento a los productos y equipos de Schneider Electric.

Ya que las normas, las especificaciones y los diseños cambian cada cierto tiempo, la información contenida en esta guía puede estar sujeta a cambios sin previo aviso.

En la medida permitida por la ley vigente, Schneider Electric y sus subsidiarias no asumen responsabilidad alguna por cualquier error u omisión en el contenido informativo de este material o de las consecuencias derivadas o resultantes del uso de la información contenida en este documento.

Contenido

Categorías de riesgos y símbolos especiales	9
Observe que	9
Sección 1: Acerca del Centro de control de motores modelo 6	10
Requisitos del dispositivo de protección contra sobrecorriente (DPCS) del lado de la fuente para CCM con clasificación de arco de 100 milisegundos	13
Listas de publicaciones Schneider Electric	14
Sección 2—Precauciones de seguridad	18
Sección 3: Recibo, manejo y almacenamiento de los CCM	20
Recibo del CCM	21
Manejo del CCM	21
Equipo necesario	22
Desplazamiento del CCM	22
Unidades enchufables	24
Almacenamiento del CCM	25
Sección 4: Instalación del CCM	26
Ubicación del CCM	26
Requisitos de espacio	26
Alineación del CCM	28
Unión de secciones tipo 1, tipo 1 con junta y tipo 12	28
Colocación del CCM	28
Unión de los canales de esquina	30
Unión de los canales laterales	31
Sujeción de las estructuras al piso	32
Certificación antisísmica de los CCM modelo 6	33
Introducción	33
Responsabilidad con respecto a la reducción de daños por actividad sísmica	33
Puntos de sujeción para equipos rígidos de montaje en piso	34
Instrucciones para montar el anclaje	34
Anclaje soldado	35
Sujeción de estructuras al piso: Peligro sísmico ¹ Ubicaciones designadas	35
Sujeción de estructuras a la pared: Peligro sísmico ¹ Ubicaciones designadas	40
Juntas de empalme para gabinetes con juntas tipo 1, resistentes a rociadores tipo 1, y tipo 12	42
Empalme sin juntas P	43
Empalme con juntas P	43
Empalme a una sección existente a la izquierda	43
Empalme a una sección existente a la derecha	43
Unión de gabinetes tipo 3R de estilo nuevo a gabinetes tipo 3R de estilo antiguo	44
Unión al lado izquierdo de un gabinete tipo 3R de un CCM existente	45

Unión al lado derecho de un gabinete tipo 3R de un CCM existente	48
Unión de las secciones tipo 3R	49
Unión de secciones tipo 1 resistentes a rociadores	51
Empalme de las barras de alimentación para gabinetes tipo 1 y tipo 12	53
Empalme de las barras de alimentación para CCM con kit de empalme de barra única/fase (600 A y 800 A, barra horizontal de cobre, cortocircuito de 65 000 A o menos, enviado después de agosto de 2012).....	54
Empalme de las barras de alimentación del CCM con kit de empalme de barra múltiple/fase	56
Empalme de las barras de alimentación en gabinetes tipo 3R.....	59
Empalme de las barras de alimentación de barra de 2500 A con clasificación de cortocircuito de 100 000 A	62
Compensación de empalme o barra horizontal de 3000/3200 A (lado izquierdo de la estructura únicamente).....	65
Empalme de barra de tierra para gabinetes tipo 1, tipo 12 y tipo 3R.....	67
Empalme de barra de tierra para secciones principales ArcBlok de alimentación inferior	68
Entrada de los conductores.....	70
Entrada del conductor para cámaras de cables con aislamiento del lado de línea con ArcBlok	70
Instrucciones para el enlace del cable de entrada—Cámara de cables con aislamiento del lado de la línea.....	75
Instalación de la cubierta de ventilación	79
Instalación de la caja de derivación	80
Caja de derivación para CCM de baja tensión estándar	81
Caja de derivación para CCM de baja tensión ventilada	83
Caja de derivación para CCM de baja tensión con aislamiento del lado de línea	83
caja de derivación resistente a rociadores para CCM de baja tensión	86
Alambrado de carga y de control	87
Ensamble de cable con zapata de compresión para la instalación de la unidad de desconexión cableada	89
Valores de par de apriete de conexión de cables	91
Información sobre los componentes	92
Modificación de las ubicaciones de los sujetadores de fusibles	92
Sección 5—Funcionamiento	94
Lista de verificación previa a la operación	94
Energización del CCM	96
Sección 6—Servicio de mantenimiento del CCM	97
Inspección del gabinete	97
Barras colectoras y compartimientos de línea entrante.....	98
Mantenimiento inicial	98
Inspección y mantenimiento periódicos	101
Mantenimiento de la unidad de control.....	102
Desmontaje de la unidad de control	103

Desmontaje de la unidad de control Compac™ 6.....	107
Pruebas y mantenimiento realizados con la unidad de control desmontada.....	110
Reensamblaje.....	113
Prueba de aislamiento.....	114
Mantenimiento después de un evento en el sistema eléctrico	115
Mantenimiento para gabinetes tipo 1 resistentes a rociadores	118
CCM empapados con agua	118
CCM rociado o salpicado con agua (agua limpia solamente).....	119
Sección 7: Relevador de sobrecarga de estado sólido Motor Logic™ (SSOLR)	120
Aplicaciones de reacondicionamiento Motor Logic.....	121
Ajuste.....	124
Sección 8: Configuración del interruptor automático y protector de circuito del motor Mag-Gard™, PowerPacT™ y TeSys™	125
Ajuste de disparo magnético de los protectores de circuitos de motor Mag-Gard, PowerPact o TeSys	125
Ajuste de los interruptores automáticos PowerPacT de marco M y P en las unidades de arranque del motor del centro de control de motores.....	128
Sección 9: CCM inteligente (CCMi)	132
Descripción general del CCMi	132
Descripción general de redes/comunicaciones	132
Conexión del sistema de cableado del CCMi.....	133
Alambrado de la red	133
Cables entre las secciones de transporte	133
Cables de carga.....	134
Redes de comunicaciones	134
Puentes/repetidores	134
Resistencias de terminación	134
Conexión directa de cables	134
Operación	137
Listas de verificación previa a la operación.....	138
Estructura del CCM	138
Comunicaciones del CCMi	139
Energización del CCM.....	140
Programación local de Motor Logic Plus.....	141
Programación remota de Motor Logic Plus	142
Controlador de gestión de motores TeSys™	148
Aplicaciones de reacondicionamiento TeSys T	149
Aplicaciones que requieren más de una vuelta de cableado	150
Programación local del TeSys T	150
Configuración con IHM	151
Configuración con el software PowerSuite™	151
Cómo configurar con el software SoMove.....	152
Medidor ION de PowerLogic	152
Medidor de potencia PowerLogic™ series 800, 5500, 8000	152
Monitor de circuito PowerLogic.....	152

Altivar™ 61/71	152
Altivar 630/930	153
Altistart™ 48	153
Altivar 480	153
Interruptores automáticos PowerPacT™ con unidades de disparo	
MicroLogic™	153
Asignación de direcciones a los dispositivos	153
Software	154
Seguridad de la red	154
Sección 10—Expansión	155
Información de pedido	155
Modificación de unidades del CCM	156
Desenergización del equipo e identificación del tipo de unidad	156
Modificación de unidades desmontables	157
Modificación de unidades fijas	157
Instalación de unidades del CCM adicionales	158
Sección 11: Diagnóstico y solución de problemas	165
Sección 12—Resistencia de aislamiento	171
Sección 13: Selección de unidad de sobrecarga térmica	173
Sección 14—Sustitución del interruptor automático e interruptor	
fusible	182
Sección 15—Registro cronológico de instalación y servicios de	
mantenimiento	184
Apéndice A—Desmontaje e instalación de los paneles de la barrera	
de las barras horizontales	186
Desmontaje	186
Instalación	187
Barrera fija	189
Desmontaje	189
Instalación	190
Apéndice B: Kit de reacondicionamiento de barrera de las barras	
horizontales no conductora	192
Desmontaje de componentes existentes	193
Cubierta del canal de cables horizontal	193
Barreras de las barras horizontales	193
Unidades debajo del entrepaño	193
Soportes existentes: CCM de 381 mm (15 pulgadas) de profundidad	
solamente	193
Instalación del kit de reacondicionamiento	194
Soportes de reacondicionamiento y tapas de extremos	194
Riel y soporte de reacondicionamiento inferiores	196
Paneles izquierdo y derecho	197
Reemplazo de componentes	199
Apéndice C—Persiana automática de las barras verticales	200
Introducción	200

Instalación: Estilo 1	202
Desmontaje: Estilo 1	204
Instalación: Estilo 2	205
Desmontaje: Estilo 2	207
Operación: Estilos 1 y 2	208
Inserción de una unidad	208
Desmontaje de una unidad	208
Apéndice D: Soporte técnico	209

Categorías de riesgos y símbolos especiales

Asegúrese de leer detenidamente estas instrucciones y realice una inspección visual del equipo para familiarizarse con él antes de instalarlo, hacerlo funcionar o prestarle servicio de mantenimiento. Los siguientes mensajes especiales pueden aparecer en este boletín o en el equipo para advertirle sobre peligros o llamar su atención sobre cierta información que clarifica o simplifica un procedimiento.



La adición de cualquiera de estos símbolos a una etiqueta de seguridad de “Peligro” o “Advertencia” indica la existencia de un peligro eléctrico que podrá causar lesiones personales si no se siguen las instrucciones.



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se usa para avisar sobre peligros de lesiones personales. Respete todos los mensajes de seguridad con este símbolo para evitar posibles lesiones o la muerte.

PELIGRO

PELIGRO indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, podrá causar la muerte o lesiones serias.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede causar la muerte o lesiones serias.

PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede causar lesiones menores o moderadas.

AVISO

AVISO se usa para hacer notar prácticas no relacionadas con lesiones físicas.

NOTA: Proporciona información adicional para clarificar o simplificar un procedimiento.

Observe que

Solamente el personal calificado deberá instalar, hacer funcionar y prestar servicios de mantenimiento al equipo eléctrico. Schneider Electric no asume responsabilidad alguna por las consecuencias emergentes de la utilización de este material.

Una persona calificada es aquella que tiene destreza y conocimiento técnico relacionado con la construcción, instalación y funcionamiento del equipo eléctrico; asimismo, esta persona ha recibido capacitación sobre seguridad con la cual puede reconocer y evitar los riesgos involucrados.

Sección 1: Acerca del Centro de control de motores modelo 6

Los centros de control de motores (CCM) ofrecen el método más adecuado para agrupar el control de motores eléctricos y otros dispositivos relacionados en una instalación compacta, económica e independiente. Un centro de control de motores de secciones verticales estandarizadas consta de estructuras atornilladas totalmente independientes, con frente muerto, dentro de un gabinete. Estas secciones soportan y albergan unidades de control, una barra colectora común para distribuir energía a las unidades de control y una red de canales de cables y áreas de entrada de conductores para acomodar los cables salientes de carga y control.

Las unidades de control constan de componentes tales como arrancadores de motor combinados, dispositivos de alimentación derivados y tableros de alumbrado. Cada una está montada en un compartimiento individual aislado que tiene su propia cubierta. Cuando se selecciona la unidad con arreglo frontal del tablero, todas las unidades se montan en la parte frontal del CCM. Se proporciona una sección de 381 mm (15 pulg) o 508 mm (20 pulg) de profundidad para el montaje frontal. El ancho estándar del MCC es de 508 mm (20 pulg) con un canal de cables vertical de 102 mm (4 pulg) de ancho.

También se encuentra disponible una sección opcional de 635 mm (25 pulg) de ancho con un canal de cables de 229 mm (9 pulg) de ancho. Hay secciones más grandes disponibles para montar equipos más grandes. Cuando se selecciona un arreglo dorso contra dorso, las unidades se montan en las partes delanteras y trasera de estructuras de 787 mm (31 pulg) o de 1041 mm (41 pulg) de profundidad. Hay aproximadamente 25 mm (1 pulg) de espacio entre las secciones dorso contra dorso. La altura estándar de todas las estructuras del CCM es de 2324 mm (91,5 pulg) sin considerar el ángulo de elevación de 76,2 mm (3 pulg).

NOTA: Los CCM modelo 6 pueden equiparse con cajas de derivación que pueden agregarle hasta 18 pulg de altura a la sección. Los CCM con las opciones de entrada superior ArcBlok™ tendrán una caja de derivación de 457,2 mm (18 pulg) como estándar.

Los CCM modelo 6 están disponibles con una opción clasificada para contención de arco que proporciona una clasificación de contención de arcos probada según las pautas de la norma C37.20.7-2007 de ANSI. Funciones adicionales de reducción de presión y refuerzo han sido agregadas al CCM modelo 6 para cumplir con éstos requisitos. Consulte la norma C37.20.7-2007 de ANSI para obtener los requisitos de la prueba específica a la que ha sido sometido el CCM modelo 6 con contención de arco.

El CCM modelo 6 con contención de arco puede proporcionar contención de arco mejorada en caso de una falla de arqueo dentro del CCM. Esta es una función valiosa junto con otras mejoras de destello de arco disponibles con los CCM modelo 6. Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric para obtener más información sobre las opciones de destello de arco del CCM modelo 6.

Un CCM modelo 6 con la opción clasificada para contención de arco incluye una etiqueta (Etiqueta de la opción clasificada para contención de arco de 100 ms del CCM modelo 6 y su ubicación típica en el gabinete, página 12) que indica el rendimiento y los requisitos necesarios para mantener la clasificación. La clasificación de contención de arco es aplicable para el frente, los costados y la parte posterior del CCM (definida como tipo 2 en la norma C37.20.7-2007 de ANSI).

Este boletín contiene instrucciones específicas de mantenimiento, modificación y ampliación de un CCM modelo 6 con contención de arco. Estas instrucciones se deben seguir para mantener la clasificación de contención de arco del CCM. Para lograr la clasificación de contención de arco etiquetada, se deben cumplir los Requisitos del dispositivo de protección contra sobrecorriente (DPCS) del lado de la fuente para CCM con clasificación de arco de 100 milisegundos, página 13 adicionales.

NOTA: La aplicación de la opción clasificada para contención de arco en los CCM modelo 6 que cumplen con los requisitos de la norma ANSI C37.20.7-2007 no elimina los requisitos para el uso de equipo de protección personal (EPP).

Figura 1 - Etiqueta de la opción clasificada para contención de arco de 100 ms del CCM modelo 6 y su ubicación típica en el gabinete

Información de la clasificación de arco

Este Centro de control de motores fue probado y cumple con los requisitos de la norma ANSI C37.20.7-2007 al siguiente nivel:

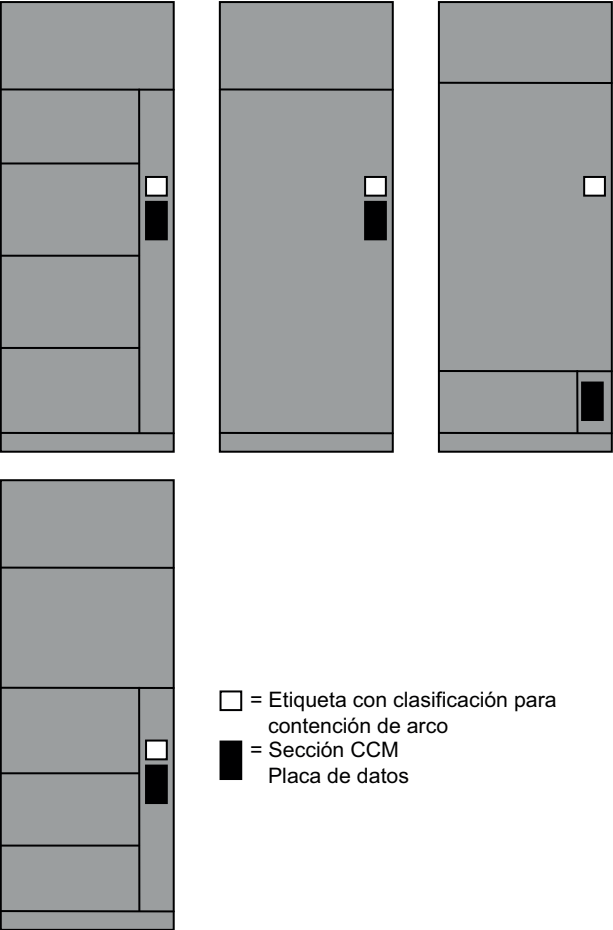
- Accesibilidad de tipo 2.
- La protección contra un evento de arco interno está LIMITADA POR EL DISPOSITIVO.
- El tiempo máximo de despeje para el dispositivo de protección será de 50 milisegundos.
- La corriente máxima de cortocircuito es de 65.000 amperios RMS simétricos
- Duración del arco de 100 milisegundos

Atención

Las clasificaciones anteriores se aplican cuando se cumplen todas las condiciones que se enumeran a continuación:

- Se siguen todas las instrucciones de instalación, de funcionamiento y de mantenimiento suministradas por la fábrica.
- Los equipos deberán estar coordinados eléctricamente y protegidos por un interruptor automático o con fusibles, tal como se describe en el documento 80459-641-01.
- Todas las unidades montadas en el Centro de control de motores están etiquetadas como "Unidad con clasificación para contención de arco".
- Si se empalma con otra sección, debe ser un Centro de control de motores modelo 6 que haya sido certificado para cumplir con los requisitos de la norma ANSI C37.20.7-2007.
- Todas las puertas están cerradas y todos los herrajes provistos están colocados.
- Todas las cubiertas y paneles externos están asegurados con los herrajes provistos.
- Todas las barreras internas están instaladas y aseguradas con los herrajes provistos.
- El voltaje no excede el valor nominal indicado en la placa de datos.
- No se realizaron modificaciones en el circuito de alimentación suministrado de fábrica ni en los componentes estructurales de la unidad/sección.
- En caso de que el equipo sufra algún daño, póngase en contacto con Schneider Electric Services para coordinar su reparación.

Para obtener más información, consulte el boletín de instrucciones 80459-641-01.



Requisitos del dispositivo de protección contra sobrecorriente (DPCS) del lado de la fuente para CCM con clasificación de arco de 100 milisegundos

El DPCS externo a un lado de la fuente del CCM debe cumplir con los siguientes criterios:

1. La corriente nominal del DPCS del lado de la fuente debe ser igual o menor que valor nominal del dispositivo principal y de las barras principales del CCM.
2. La tensión nominal del DPCS del lado de la fuente debe ser igual o mayor que la tensión nominal del CCM. La tensión máxima es 600 V.
3. El valor nominal de interrupción del DPCS del lado de la fuente debe ser igual o mayor que la corriente de cortocircuito disponible. La corriente máxima de cortocircuito disponible es de 65 000 A.
4. El ajuste de disparo instantáneo (si está disponible) del DPCS del lado de la fuente no debe estar en la posición OFF (desactivado) y debe estar ajustado en disparo en un valor igual o inferior a 35 000 A.
5. El ajuste de disparo de tiempo corto (si está disponible) del DPCS del lado de la fuente debe ser ajustado en la posición OFF (desactivado); no se permite retardo intencional.
6. Interruptores automáticos aprobados que pueden utilizarse como el DPCS del lado de la fuente:
 - Interruptores automáticos PowerPact™ marco B de 15-125 A, fabricados por Schneider Electric
 - Interruptores automáticos PowerPact™ marco H de 15-150 A, fabricados por Schneider Electric
 - Interruptores automáticos PowerPact™ marco J de 175-250 A, fabricados por Schneider Electric
 - Interruptores automáticos PowerPact™ marco L de 300-600 A, equipados con unidades de disparo Micrologic, fabricados por Schneider Electric
 - Interruptores automáticos PowerPact™ marco PJ o PL de 700-1200 A, equipados con unidades de disparo MicroLogic, fabricados por Schneider Electric
 - Interruptores automáticos PowerPact™ marco R de 1200-2500 A, equipados con unidades de disparo Micrologic, fabricados por Schneider Electric
 - Interruptores automáticos Masterpact™ NT y MTZ1 de 800-1200 A equipados con unidades de disparo Micrologic, fabricados por Schneider Electric
 - Interruptores automáticos Masterpact™ marco NW y MTZ2 de 1600-2500 A, equipados con unidades de disparo MicroLogic, fabricados por Schneider Electric
7. Fusibles aprobados que pueden usarse como el DPCS ascendente:
 - 15–600 A, aprobados por UL, clase RK1 de cualquier fabricante
 - 15–600 A, aprobados por UL, clase RK5 de cualquier fabricante
 - 15–600 A, aprobados por UL, clase J de cualquier fabricante
 - 700–2500 A, aprobados por UL, clase L de cualquier fabricante

Listas de publicaciones Schneider Electric

Las siguientes publicaciones de Schneider Electric pueden serle útiles para el mantenimiento y el funcionamiento normal de los CCM modelo 6. Su representante local de Schneider Electric puede proporcionárselos a solicitud. O puede descargar estos documentos de la Biblioteca técnica en www.schneider-electric.us/en/download.

Tabla 1 - Publicaciones relacionadas con el CCM

Publicación n.º	Título	Publicación n.º	Título
0100CT1901	Schneider Electric Digest	DOCA0106EN	Enerlin'X EIFE Embedded Ethernet Interface for One Masterpact MTZ Drawout Circuit Breaker User Guide
8998CT9701	Motor Control Centers (Model 6 Catalog, Class 8998)	0602IB1801EN	Enerlin'X IFE Ethernet Interface for One UL Circuit Breaker User Guide
80459-654-01	Model 6 Arc-Rated Motor Control Centers	S1A10942	Quick Start Guide — ATV312
80459-655-01	Closed Door Racking (CDR) Unit for Square D™ Model 6 Low Voltage Motor Control Centers (LVMCCs)	30072-013-98	Motor Logic Plus™ Programmable Solid-State Overload Relay
80459-656-01	1600 A Splice Instructions	30072-013-99	Motor Logic Plus Solutions Software
80439-666-01	Disconnect Assembly Replacement	30072-013-101	Motor Logic Plus Lug-Lug Kit
80445-750-01	Location Restrictions for Installing a VeriSafe™ Absence of Voltage Tester (AVT) Unit into a Model 6 Motor Control Center (MCC)	30072-013-102	Motor Logic Plus Network Communication Module
80466-258-01	Installing a Pull Box Kit into the Square D™ Model 6 Arc Rated (AR) Motor Control Center (MCC)	30072-013-52	AC Magnetic Contactors and Starters, Size 00
80444-233-01	Altivar™ 61/71 Adjustable Speed Drive Controllers in Motor Control Centers	30072-013-22	AC Magnetic Contactors and Starters, Size 0
80438-069-02	Altistart 48 Soft Start Units in Motor Control Centers	30072-013-23	AC Magnetic Contactors and Starters, Size 1
S1A37491	Altistart 48 Y-Range Soft Start Controllers Installation Guide	30072-013-24	AC Magnetic Contactors and Starters, Size 2
1494409	ATS48 User's Manual	30072-013-25	Contactores y arrancadores magnéticos de ~ tamaño 3
30072-451-28	Altistart™ 48 Soft Starts Maintenance and Repair Guide	30072-013-26	AC Magnetic Contactors and Starters, Size 4
8636HO0501	Altistart™ 48 Quick Reference Guide	30072-013-47	AC Magnetic Contactors and Starters, Size 5
NNZ85515	Altivar Soft Starter ATS480 User Manual	30072-013-60	AC Magnetic Contactors and Starters, Size 6
80459-652-01	Altistart™ 22 Soft Starters in Motor Control Centers	8502CT9701	Full Voltage Contactors and Starters
BBV51330	ATS22 User Manual	8600CT9601	Reduced Voltage Starters Type S
S1A10388	ATS22 - Quick Start Guide	30072-013-29	Motor Logic™ Solid-State Overload Relay
0611CT1603	PowerPact B-Frame 15 to 125 A Circuit Breakers Catalog	DOCA0119EN	TeSys T LTM R EtherNet/IP with a Third-Party PLC - Quick Start Guide
DOCA0095EN	PowerPact B-Frame Circuit Breakers and Automatic Switches - User Guide	DOCA0127EN	TeSys T LTMR Motor Management Controller User Guide
48040-732-04	LC and LI Circuit Breakers	DOCA0128EN	TeSys T LTMR Motor Management Controller Installation Guide
48049-034-04	LA, LAMC, LH, LHMC, SLA and Q4 Circuit Breakers	DOCA0130EN	TeSys T LTMR Motor Management Controller Modbus Communication Guide
48940-115-03	GJL Mag-Gard Instantaneous Trip Circuit Breakers	DOCA0131EN	TeSys T LTMR Motor Management Controller PROFIBUS DP Communication Guide
48940-260-01	Motor Circuit Protector (MCP) Settings for PowerPact H- and J-frame Motor Circuit Protectors	DOCA0132EN	TeSys T LTMR Motor Management Controller CANopen Communication Guide

Tabla 1 - Publicaciones relacionadas con el CCM (Continuación)

Publicación n.º	Título	Publicación n.º	Título
48940-274-01	PowerPacT™ H- and J-Frame Electronic Trip Circuit Breaker	DOCA0133EN	TeSys T LTMR Motor Management Controller DeviceNet Communication Guide
0611CT1001	PowerPacT™ H-, J- and L-Frame Circuit Breaker Catalog	9001CT1103	Harmony™ 9001K/SK/KX 30 mm Push Buttons
48940-207-03	PowerPacT™ H- and J-Frame Circuit Breaker and Switches	DIA5E-D2121212EN	Harmony XB4 Metal pushbuttons, switches and pilot lights
48940-312-01	Micrologic™ 5 and 6 Electronic Trip Units	DIA5E-D2121213EN	Harmony XB5 Plastic pushbuttons, switches and pilot lights
48940-313-01	PowerPacT™ H-, J-, and L-Frame Circuit Breakers with Micrologic™ Trip Units	DIA5E-D2120503EN-US	Harmony™ XB7 Monolithic 22mm Push Buttons
S1A78233	PowerPacT™ L-Frame Electronic Circuit Breaker Installation	3020IM9503	PowerLogic™ Power Meter
0612CT0101	PowerPacT™ M-, P-, and R-frame and NS Circuit Breakers	3020IM9806	PowerLogic Circuit Monitor Series 2000 Reference Manual
48049-251-01	PowerPacT™ M-Frame Circuit Breakers	63230-400-207	PowerLogic Circuit Monitor Series 3000 Reference Manual
0612DB1701	PowerPact M-Frame Circuit Breaker Data Sheet	63230-300-213	PowerLogic Circuit Monitor Series 4000 Reference Manual
48049-148-05	PowerPacT™ P-Frame and NS630b–NS1600 Circuit Breakers	870USE11400	PowerLogic™ Series 800 Power Meter (PM820, PM850, PM870) Installation Manual
0612DB1702	PowerPact P-Frame Circuit Breaker Data	63230-500-225	PowerLogic™ Series 800 Power Meter PM810, PM820, PM850, & PM870 User Guide
0612DB1703	PowerPact R-Frame Circuit Breaker Data Sheets	NHA80932	Altivar Process Variable Speed Drives ATV930, ATV950 Installation Manual
48049-243-04	PowerPacT™ R-frame and NS1600b-NS3200 Circuit Breakers Installation and User Guide	NHA80757	Altivar Process Variable Speed Drives ATV930, ATV950, ATV960, ATV980 Programming Manual
DOCA0102EN	MasterPacT MTZ MicroLogic X Control Unit User Guide	EAV64301	Altivar Process Variable Speed Drives ATV630, ATV650 Installation Manual
0614IB1702	Masterpact MTZ1 UL Rated/ANSI Certified 800 to 1600 A Circuit Breakers and Switches	EAV64318	Altivar Process Variable Speed Drives ATV630, ATV650, ATV660 Programming Manual
0614IB1701	Masterpact MTZ2/MTZ3 UL Rated/ANSI Certified 800 to 6000 A Circuit Breakers and Switches	HRB1684301	PowerLogic PM5500 Series User Manual
NVE35470	MasterPacT MTZ2/MTZ3 Drawout Circuit Breaker or Switch-Disconnecter Instruction Sheet	7EN02-0336	PowerLogic PM8000 Series User Manual
QGH70065	Masterpact MTZ1 Drawout Circuit Breaker or Switch	NVE78642	PowerLogic ION9000 Series Installation Guide
QGH69563	MasterPact MTZ2/MTZ2 Drawout Circuit Breaker or Switch	7EN02-0390-00	PowerLogic ION9000 Series User Manual
0613IB1202	Maintenance and Field Testing Guide for Masterpact NT and NW Circuit Breakers	QGH42230	PowerLogic RD192 Display Installation Guide
0613CT0001	Masterpact™ NT and NW Universal Power Circuit Breakers	NVE41289	Altivar Machine ATV320 Variable Speed Drives for Asynchronous and Synchronous Motors Installation Manual
0613HO0203	Masterpact NT UL 489 Insulated Case Circuit Breaker	NVE41295	Altivar Machine ATV320 Variable Speed Drives for Asynchronous and Synchronous Motors Programming Manual
0600IB1201	Field Testing and Maintenance Guide for Thermal-Magnetic and Micrologic™ Electronic-Trip Circuit Breakers	NVE41308	ATV320 Modbus Manual
NHA67346	Energy Reduction Maintenance Setting (ERMS) System Installation and User Guide	NVE41309	ATV320 CANopen Manual - VW3A3608, VW3A618, VW3A628

Tabla 1 - Publicaciones relacionadas con el CCM (Continuación)

Publicación n.º	Título	Publicación n.º	Título
0602IB1503	ULP System for Masterpact and PowerPact - User Guide	NVE41310	ATV320 PROFIBUS DP Manual - VW3A3607
48940-329-01	ULP (Universal Logic Plug) System—User Guide	NVE41311	ATV320 PROFINET Manual - VW3A3627
0611IB1302	PowerPact H-, J-, and L-Frame Circuit Breakers - Modbus Communication Guide	NVE41313	ATV320 Modbus TCP-EtherNet IP Manual: VW3A3616
0613IB1313	Masterpact NT/NW and PowerPact P- and R-frame - Modbus Communication Guide	NVE41314	ATV320 DeviceNet Manual: VW3A3609
HRB49218	IFE Ethernet Interface for LV circuit breaker - Instruction Sheet	NVE41315	ATV320 EtherCAT Manual: VW3A3601
48940-326-01	Modbus Interface Module (IFM)	PHA53377	MasterPacT MTZ Unpacking Instruction Sheet
HRB49217	IO module - Input/Output interface for LV circuit breaker - Instruction sheet	MFR21149	Thermal Monitoring Dongle Kit Instruction Bulletin
DOCA0105EN	Masterpact MTZ - Modbus Communication Guide	0140CT9201	Square D Wiring Diagrams for Contactors, Starters, Relays, and Controllers

Tabla 2 - Publicaciones relacionadas con el CCMi

Publicación n.º	Título	Publicación n.º	Título
atv71_parameters_en	Altivar™ 71 Communication Parameters User's Manual	840USE10000	Modicon TSX Momentum M1 Processor Adapter and Option Adapter User Manual
atv71_programming_manual_en	Altivar 71 Programming Manual	870USE11400	Ethernet Communications Adapter
atv71_Modbus_EN	Altivar 71 Modbus™/Uni-Telway™ Card—Modbus protocol	890USE10000	Modicon Modbus Plus Network Planning/Installation Guide
atv71_Uni-Telway_EN	Altivar 71 Modbus/Uni-Telway card—UniTelway protocol	840USE11600	PowerLogic™ System Architecture and Application Guide
BBV46385	Altivar 312 AC Drive Installation Manual	870USE00200	PowerLogic Ethernet Communication Module, Models ECM-2000 and ECM-RM
BBV46385	Altivar 312 AC Drive Programming Manual	63230-500-200	PowerLogic Series 800 Power Meter Installation Manual—PM810
890USE10300	Modicon Modbus Plus™ Network BM85 Bridge Multiplexer User's Guide	870USE11400	PowerLogic Series 800 Power Meter Installation Manual—PM820, PM850, PM870
Modicon TSX Quantum Automation Series	www.modicon.com/specguide98/	63230-400-204	PowerLogic Circuit Monitor Series 3000 Installation Manual
PI-MBUS-300	Modicon-Modbus Protocol Reference Guide	3000DB0001	PowerLogic Circuit Monitor Series 4000 Installation Manual
30072-013-98	Motor Logic Plus™ Programmable Solid-State Overload Relay	3020IB9818	PowerLogic Ethernet Gateway
30072-013-99	Solutions Software for Motor Logic Plus SSOL	63230-500-200	System Manager™ Software SMS-3000
30072-013-101	Motor Logic Plus Lug-Lug Kit	3080IB9803	PL, PowerLogic System Manager 3000
30072-013-102	Motor Logic Plus Network Communication Module	3080IM9603	Ethernet Driver for System Manager
1623736	ATS48 Modbus Manual	EAV64318	Altivar Process Variable Speed Drives ATV630, ATV650, ATV660 Programming Manual
1639501	TeSys™ T LTM R Modbus Motor Management Controller User's Manual	EAV64327	Manual de Ethernet integrado, variadores de velocidad Altivar Process ATV600 para motores síncronos y asíncronos
1639502	TeSys T LTM R PROFIBUS Motor Management Controller User's Manual	EAV64328	Altivar Process ATV600 Variable Speed Drives for Asynchronous and Synchronous Motors EthernetIP Modbus TCP Manual - VW3A3720

Tabla 2 - Publicaciones relacionadas con el CCMi (Continuación)

Publicación n.º	Título	Publicación n.º	Título
1639503	TeSys T LTM R CANopen Motor Management Controller User's Manual	EAV64329	Manual de PROFIBUS DP, Altivar Process 600 - VW3A3607
1639504	TeSys T LTM R DeviceNet™ Motor Management Controller User's Manual	EAV64330	Altivar Process 600 Variable Speed Drives for Asynchronous and Synchronous Motors DeviceNet Manual - VW3A3609
1639505	TeSys T LTM R Modbus/TCP Motor Management Controller User's Manual	EAV64333	Altivar Process ATV600 Variable Speed Drive for Asynchronous and Synchronous Motors CANopen Manual - VW3A3608, 618, 628
NHA80941	TeSys T LTM R Modbus Motor Management Controller Quick Start Guide	NHA80757	Altivar Process Variable Speed Drives ATV930, ATV950, ATV960, ATV980 Programming Manual
NHA80942	TeSys T LTM R PROFIBUS-DP® Motor Management Controller Quick Start Guide	NHA80940	Altivar Process 900 Ethernet Manual - Embedded
NHA80945	TeSys T LTM R CANopen Motor Management Controller Quick Start Guide	NHA80941	Altivar Process 900 PROFIBUS DP Manual - VW3A3607
1639575	TeSys T LTM R DeviceNet Motor Management Controller Quick Start Guide	NHA80942	Altivar Process 900 Variable Speed Drives for Asynchronous and Synchronous Motors DeviceNet Manual - VW3A3609
1639576	TeSys T LTM R Modbus/TCP Motor Management Controller Quick Start Guide	NHA80945	Altivar Process 900 CANopen Manual - VW3A3608, 618, 628
1639581	TeSys T LTM CU Control Operator Unit User's Manual	NHA80946	Altivar Process 900 Variable Speed Drives EtherCAT Manual - VW3A3601
1639508_01a55	LTM R - Instruction Sheet	NNZ85539	ATS480 Embedded Modbus Manual
1639509_01a55	LTM E - Instruction Sheet	NNZ85540	ATS480 Ethernet IP Modbus TCP Manual - VW3A3720
1639582_01a55	LTM CU - Instruction Sheet	NNZ85541	ATS480 Profinet Manual - VW3A3647
1639576	Modicon™ TSX Quantum Automation Series	NNZ85542	ATS480 Profibus DP Manual - VW3A3607
1639581	Modicon XMIT Function Block	NNZ85543	ATS480 CANopen Manual - VW3A3608, VW3A3618, VW3A3628
1639508_01a55	Quantum NOE 771 X0 Ethernet Modules User Guide	NNZ85544	ATS480 Communication Parameter Addresses
870USE00200	TSX Momentum™ IO Base User Guide		

Sección 2—Precauciones de seguridad

Asegúrese de leer y seguir detenidamente las precauciones de seguridad antes de levantar, desplazar, instalar, usar, o prestar servicios de mantenimiento a los CCM modelo 6 y sus componentes.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte la norma NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011 o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Solamente el personal especializado deberá realizar tareas al equipo eléctrico de acuerdo con todos los códigos y reglamentos eléctricos nacionales y locales aplicables.
- Asegúrese de leer y entender todas las instrucciones de este boletín antes de realizar cualquier trabajo en este equipo.
- Siga todos los procedimientos de seguridad definidos en las normas NFPA 70E, CSA Z462 y OSHA 1910.331-35, así como las establecidas por su ubicación específica.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Suponga que todos los circuitos están activos hasta que hayan sido completamente desenergizados, probados, bloqueados y etiquetados (según la norma 1910.147 de OSHA). Preste especial atención al diseño de la red eléctrica. Considere todas las fuentes de alimentación, incluida la posibilidad de retroalimentación.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

COMPROMISO POTENCIAL DE LA DISPONIBILIDAD, LA INTEGRIDAD Y LA CONFIDENCIALIDAD DEL SISTEMA

- Cambie las contraseñas predeterminadas para ayudar a prevenir el acceso no autorizado a la información y configuraciones del dispositivo.
- Desactive los puertos y/o servicios que no se utilizan así como cuentas predeterminadas, donde sea posible, para minimizar vías para ataques maliciosos.
- Coloque los dispositivos conectados a una misma red detrás de varias capas de defensa cibernética (tales como firewalls, segmentación de la red así como protección y detección de intrusiones en la red).
- Utilice las mejores prácticas de seguridad cibernética (por ejemplo: mínimo privilegio, separación de funciones) para ayudar a prevenir la exposición no autorizada, pérdida, modificación de datos y registros, la interrupción de los servicios, o una operación involuntaria.

El incumplimiento de estas instrucciones podría tener como resultado la muerte, lesiones graves o provocar daños en el equipo.



ADVERTENCIA: Este producto puede exponerlo a químicos incluyendo compuestos de níquel, que son conocidos por el Estado de California como causantes de cáncer, y Bisfenol A (BPA), que es conocido por el Estado de California como causante de defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. Para obtener más información, visite www.P65Warnings.ca.gov.

Sección 3: Recibo, manejo y almacenamiento de los CCM

Los CCM se construyen en bloques de envío de hasta tres secciones verticales. Esto facilita la manipulación durante el transporte y la instalación. Las barras horizontales principales de todos los bloques de envío se empalmarán en el sitio de trabajo utilizando barras de empalme horizontal cautivas.

Antes del envío desde la fábrica, analistas profesionales de control de calidad realizan una inspección visual, eléctrica y mecánica del CCM. La certificación de las pruebas de control de calidad está disponible a pedido.

Después de salir del control de calidad, cada bloque de envío se empaca con cuidado y se fija a un patín (consulte Centro de control de motores empacado en posición lateral (típico para la mayoría de las secciones) y Centro de control de motores empacado en posición vertical (típico para Secciones extra pesadas como unidades de 18 impulsos o como opción del cliente)).

Figura 2 - Centro de control de motores empacado en posición lateral (típico para la mayoría de las secciones)



Figura 3 - Centro de control de motores empacado en posición vertical (típico para Secciones extra pesadas como unidades de 18 impulsos o como opción del cliente)



Recibo del CCM

En cuanto reciba el CCM, inspecciónelo para descartar la presencia de daños al equipo. La entrega del equipo a la compañía de transporte, en cualquiera de las plantas de Schneider Electric o cualquier otro punto de embarque, constituye la entrega al comprador. Tanto el título como todo riesgo de pérdida o daño en tránsito pasarán al comprador en ese momento. Consulte las condiciones de venta de Schneider Electric para obtener más información sobre la garantía del producto. Todas las reclamaciones por pérdidas y daños deben ser realizadas por el comprador al transportista.

Si se retira el material de embalaje, reemplácelo para protegerlo hasta que se instale el CCM.

Manejo del CCM

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE CAÍDA DEL EQUIPO

- Proceda con mucha precaución al mover las secciones. El CCM tiene un alto centro de gravedad, el cual puede hacer que se incline el equipo.
- No intente levantar o instalar dispositivos de levantamiento en las secciones equipadas con cajas de derivación.

El incumplimiento de estas instrucciones podría tener como resultado la muerte, lesiones graves o provocar daños en el equipo.

Equipo necesario

Se deberá disponer de equipo adecuado, por ejemplo montacargas, grúas o varillas y rodillos de tubo, al manejar los CCM. **Pesos de envío aproximados del CCM** enumera los pesos de envío aproximados de las secciones equipadas con unidades **típicas**. Si necesita más información sobre el peso exacto de los envíos para su configuración particular, póngase en contacto con el grupo de asistencia técnica del CCM llamando al 800634-2003.

Tabla 3 - Pesos de envío aproximados del CCM

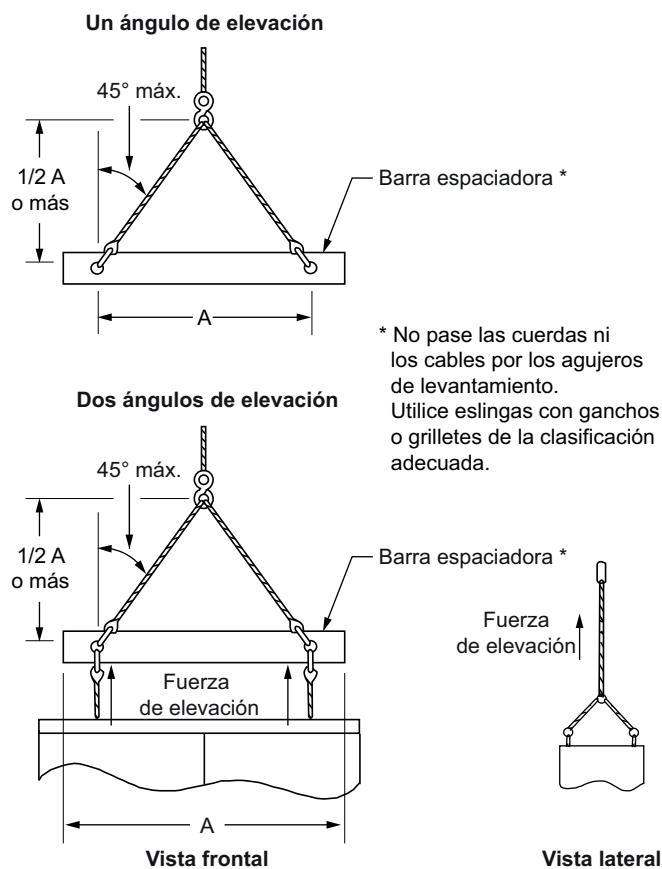
Tipo de gabinete		Profundidad	Una sección	Dos secciones	Tres secciones
1, 1A, 12		381 mm (15 pulg)	272 kg (600 lb)	544 kg (1 200 lb)	816 kg (1 800 lb)
3R en los que no puede entrar una persona		381 mm (15 pulg) (676 mm/26,6 pulg en total)	408 kg (900 lb)	816 kg (1 800 lb)	1 225 kg (2 700 lb)
1, 1A, 12		508 mm (20 pulg)	340 kg (750 lb)	680 kg (1 500 lb)	1021 kg (2 250 lb)
3R sin ingreso		508 mm (20 pulg) (803 mm/31,6 pulg en total)	476 kg (1 050 lb)	953 kg (2 100 lb)	1 429 kg (3 150 lb)
Variador de velocidad de 18 impulsos	1 270 mm de ancho (50 pulg)	508 mm (20 pulg)	N/A	956 kg (2 107 lb)	N/A
	1 651 mm de ancho (65 pulg)			1 277 kg (2 816 lb)	

Desplazamiento del CCM

Tal como se muestra en **Pesos de envío aproximados del CCM**, página 22, el peso puede variar según el tipo y la profundidad del gabinete. Para minimizar el riesgo de lesiones personales y daño al equipo mientras desplaza los CCM, observe lo siguiente:

- Siga todas las instrucciones y precauciones especificadas por el fabricante al mover equipos pesados.
- Asegúrese de que el equipo que utiliza para mover los CCM sea adecuado para su peso.
- Los montacargas, cuando están disponibles, son un método conveniente para mover los CCM (consulte **Traslado del CCM con un montacargas**).
- Al retirar un CCM de una tarima de envío, equilibrelo con cuidado y asegúrelo con una correa de clasificación adecuada.

NOTA: Las secciones estándar se empaquetan y se envían en posición lateral, como se muestra en **Centro de control de motores empaquetado en posición lateral** (típico para la mayoría de las secciones), página 20 y **Traslado del CCM con un montacargas**. Las secciones extra pesadas, como las unidades de 18 impulsos, se empaquetan y se envían en posición vertical, como se muestra en **Centro de control de motores empaquetado en posición vertical** (típico para Secciones extra pesadas como unidades de 18 impulsos o como opción del cliente), página 21. Las secciones de CCM también pueden ser envasadas y enviadas en posición vertical a solicitud del cliente.

Figura 4 - Traslado del CCM con un montacargas**Figura 5 - Uso apropiado de una eslinga para levantar un CCM**

Cada bloque de embarque cuenta con provisiones de levantamiento para manejar los CCM con grúas aéreas. Tome las siguientes precauciones cuando emplee una grúa:

- Maneje los CCM en posición vertical solamente.
- Seleccione longitudes de cuerda apropiadas para compensar cualquier diferencia en la distribución del peso.
- No exceda el ángulo máximo de 45° entre la vertical y los cables de levantamiento (consulte [Uso apropiado de una eslinga para levantar un CCM](#)).
- Utilice solo eslingas con ganchos o grilletes de seguridad. No pase cuerdas ni cables por los agujeros de los ángulos de levantamiento.

Una vez que la sección de embarque está en su lugar, es posible retirar y desechar las provisiones de levantamiento. Para evitar que entre material extraño al equipo, vuelva a colocar todos los herrajes que sujetan las provisiones de levantamiento.

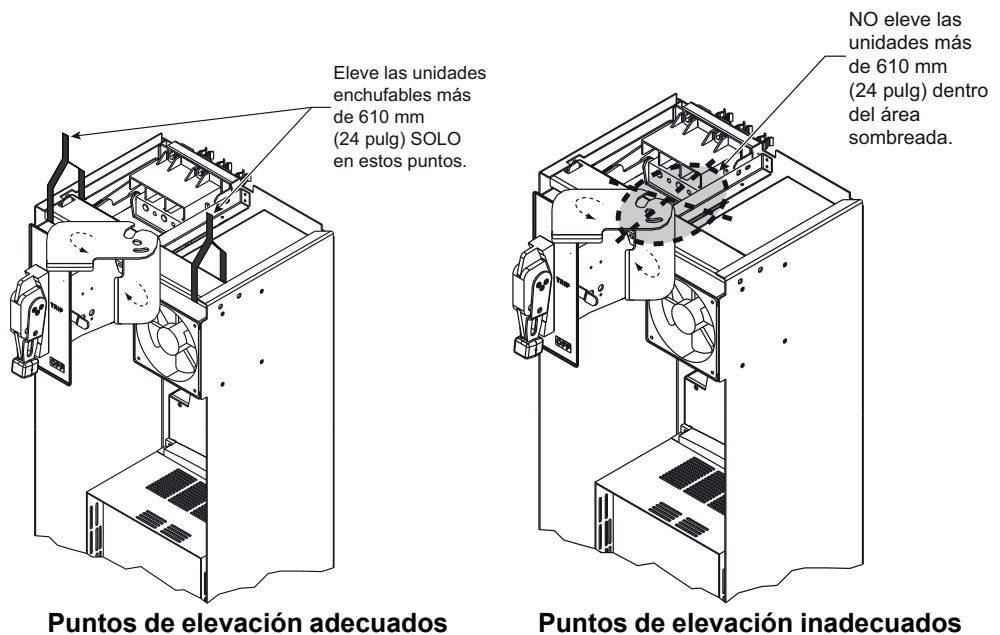
Los CCM modelo 6 con opción de contención de arco deben tener la provisión de levantamiento desmontada para mantener la clasificación de contención de arco y permitir el correcto funcionamiento de los deflectores de ventilación de contención de arco. Conserve los herrajes del ángulo de elevación para instalar el conjunto de placa superior.

A los CCM modelo 6 con la opción ArcBlok se les debe quitar y desechar el ángulo de elevación. Luego, la cubierta de ventilación debe colocarse en el lugar de la ventilación. Para evitar la entrada de materiales extraños, reemplace todos los herrajes que aseguraban el ángulo de elevación.

Unidades enchufables

Algunas unidades de CCM pueden pesar hasta más de 90 kg (200 libras) y requieren dos o más personas o equipo de manejo especial. Levante solo apoyando la parte inferior y/o los paneles laterales de la unidad. Consulte Puntos de elevación adecuados/inadecuados para unidades enchufables de más de 609,60 mm (24 pulg) de altura..

Figura 6 - Puntos de elevación adecuados/inadecuados para unidades enchufables de más de 609,60 mm (24 pulg) de altura.



Antes de instalar cualquier unidad de control de CCM, ubique y vuelva a apretar las conexiones que se hayan aflojado durante el envío y la manipulación. Consulte los procedimientos en *Instalación de unidades del CCM adicionales*, página 158.

Almacenamiento del CCM

AVISO

PELIGRO DE INGRESO DE HUMEDAD Y CORROSIÓN

Nunca almacene los CCM al aire libre. Su almacenamiento fuera de un edificio no es adecuado, aun cuando está protegido con una lona.

El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo.

Si los CCM no se ponen en servicio al recibirlos, guárdelos en un lugar limpio, seco y ventilado sin exponerlos a temperaturas extremas. Las temperaturas de almacenamiento aceptables varían entre 0 °C y 40 °C (32 °F y 104 °F). Los niveles de humedad aceptables son de 0 a 95 %, sin condensación.

Si el área de almacenamiento está fría y/o existe humedad, utilice un calefactor para evitar condensación dentro de los CCM. Póngase en contacto con su representante de ventas local de Schneider Electric para conocer los requisitos específicos.

Sección 4: Instalación del CCM

Esta sección explica cómo ubicar, instalar y unir los gabinetes del CCM modelo 6 y cómo empalmar las barras de alimentación y la de puesta a tierra. Consulte los planos de elevación frontal del CCM proporcionados por Schneider Electric para conocer la ubicación/colocación de las divisiones/secciones de envío dentro de cada línea del CCM. Para obtener información relacionada con el desmontaje y la instalación de unidades existentes y nuevas, consulte [Sección 10—Expansión](#), página 155 o la información incluida con el envío del nuevo dispositivo.

Ubicación del CCM

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- Al mover secciones del CCM, siga las instrucciones de [Manejo del CCM](#), página 21. El CCM tiene un alto centro de gravedad, el cual puede hacer que se incline el equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Los CCM están diseñados para utilizarlos en ubicaciones no peligrosas. Elija una ubicación para la instalación que esté bien ventilada y libre de humedad, polvo y suciedad excesivos. La temperatura del área no deberá ser menor que 0°C (32°F) ni mayor que 40°C (104°F). Proteja el CCM de la entrada de agua o de humedad. Si es necesario, proteja el MCC de la condensación solicitando calefactores internos.

Requisitos de espacio

Instale los CCM en un área con un espacio libre mínimo de 0,9 m (3 pies) al frente de una construcción “frontal en el tablero”. Se necesitan 0,9 m (3 pies) adicionales detrás de una construcción “espalda con espalda”. Este espacio libre proporciona el espacio adecuado para desmontar e instalar las unidades. (Es posible que se requiera más espacio para algunas aplicaciones; consulte los códigos de instalación locales y nacionales correspondientes). Deje al menos 13 mm (0,5 pul) de espacio entre la parte posterior de la parte frontal de los CCM y la pared. En el caso de lugares húmedos, deje al menos 152 mm (6 pulg).

Al seleccionar una ubicación para la instalación de un CCM, considere cuidadosamente su acceso, espacio libre en la parte superior y futuras expansiones. Al considerar estos factores se eliminarán muchas dificultades durante ésta y futuras instalaciones del CCM.

NOTA: Los CCM modelo 6 con la opción clasificada para contención de arco tienen deflectores de techo para alivio de presión para la ventilación superior de los gases resultantes de una falla de arco. Estos CCM requieren un espacio libre mínimo de 724 mm (28,5 pulg) desde la placa superior del CCM al obstáculo más cercano [altura mínima del techo de 3 m (10 pies) incluyendo el canal de montaje]. Consulte *Área libre de obstrucciones requerida*, página 27 para conocer el espacio libre requerido por encima del equipo.

⚠ PELIGRO

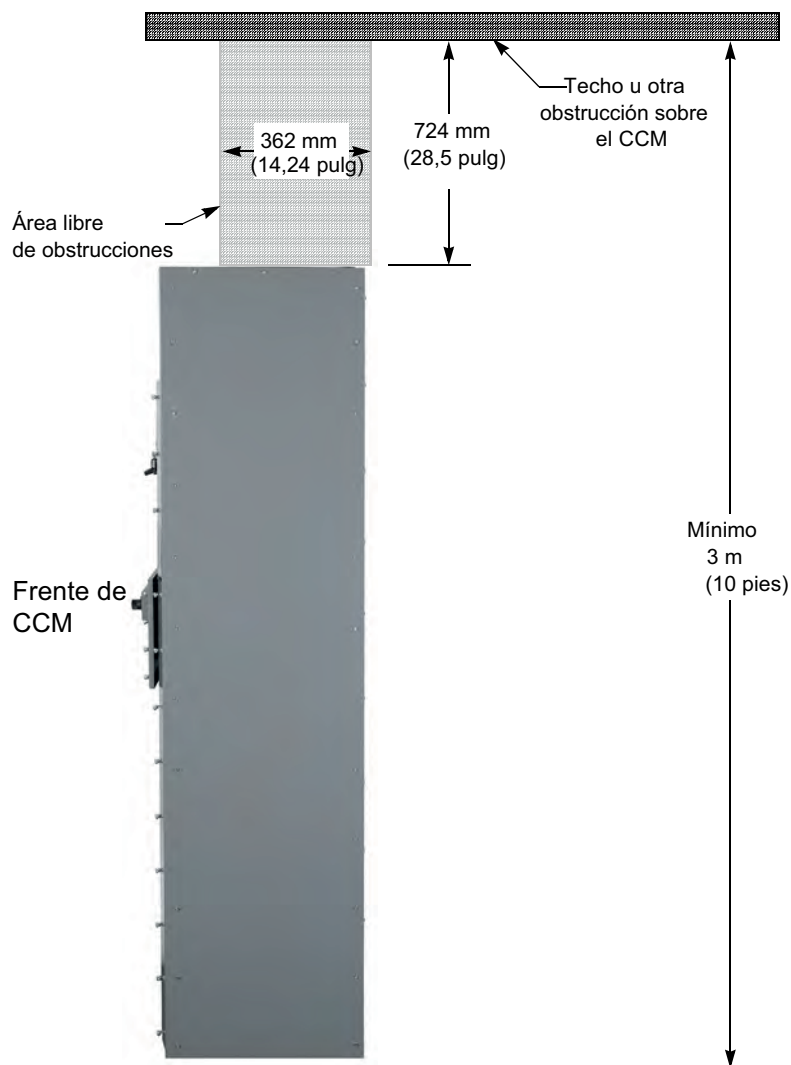
PELIGRO DE QUEMADURAS POR GASES CALIENTES

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Mantenga el área directamente por encima del equipo libre y sin obstrucciones a una distancia de 724 mm (28,5 pulg) desde el techo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

El área sombreada (*Área libre de obstrucciones requerida*) sobre el CCM clasificado para contención de arco debe estar libre de obstrucciones.

Figura 7 - Área libre de obstrucciones requerida



Alineación del CCM

Se debe proporcionar una superficie lisa y nivelada para la instalación. Una cimentación desigual puede causar la desalineación de los bloques de transporte, las unidades y las puertas. La superficie debajo de un CCM debe ser de un material no combustible, a menos que se instalen placas inferiores en cada sección vertical.

Unión de secciones tipo 1, tipo 1 con junta y tipo 12

Antes de colocar las secciones del CCM (consulte [Vistas del centro de control de motores](#)), verifique que no se hayan dañado las barras de distribución ni los aisladores. Si las barras están dobladas o los aisladores están rotos, no instale el CCM. Reporte cualquier daño a la compañía de transporte.

NOTA:

- Cada bloque de transporte incluye una bolsa con los herrajes de conexión, amarrada al canal de esquina derecha frontal. Las barras de empalme cautivas vienen preensambladas en las barras horizontales situadas a la izquierda de la sección de transporte.
- Consulte [Juntas de empalme para gabinetes con juntas tipo 1, resistentes a rociadores tipo 1, y tipo 12, página 42](#) para obtener las instrucciones de instalación de los empaques antes de conectar las secciones.

Colocación del CCM

Para montar y empalmar una sección nueva de un CCM a una sección existente modelo 6, o para unir secciones de transporte, siga estos pasos:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.

2. Retire las cubiertas del canal de cables horizontal superior e inferior en todas las secciones, proporcionando acceso a los tornillos de empalme al frente de cada sección (consulte Centros de control de motores, vista B).

Figura 8 - Vistas del centro de control de motores



Vista A: Todas las cubiertas colocadas



Vista B: Sin las cubiertas del canal de cables horizontal



Vista C: Sin las barreras de las barras de dos piezas (conexión de empalme hecha)

3. Para poder acceder a las disposiciones de empalme de las barras de cada sección, deslice los paneles de las barreras de las barras de dos piezas (consulte Centros de control de motores, Vista C) en las secciones adyacentes a una conexión de empalme (las secciones izquierda y derecha).
4. Asegúrese de sujetar la(s) estructura(s) al piso y a la pared. Consulte Sujeción de las estructuras al piso, página 32, Certificación antisísmica de los CCM modelo 6, página 33, Responsabilidad con respecto a la reducción de daños por actividad sísmica, página 33, Sujeción de estructuras al piso: ubicaciones designadas para riesgos sísmicos, página 35 y Sujeción de estructuras a la pared: ubicaciones designadas para riesgos sísmicos, página 40 para conocer las ubicaciones de los sujetadores.
5. Al sujetar un CCM por los canales de la base y/o provisiones de levantamiento, levántelo para colocar en su lugar. Los bordes delanteros de los canales de montaje deben estar alineados para formar un frente continuo en línea recta. Utilice una línea de gis, hilo u otro método para alinear los canales de montaje frontales en una línea recta.
6. Inserte una barra de punta o una palanca en las muescas en los canales de la base, para desplazar cuidadosamente las secciones hasta alinearlas (consulte Muecas en el canal de la base).

NOTA: Siga todas las instrucciones y precauciones especificadas por el fabricante al mover equipos pesados. Consulte Manejo del CCM, página 21 antes de mover un CCM.

Figura 9 - Muestras en el canal de la base

Unión de los canales de esquina

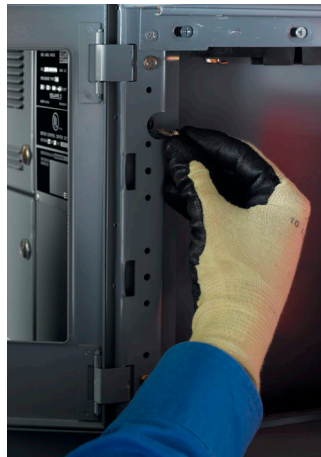
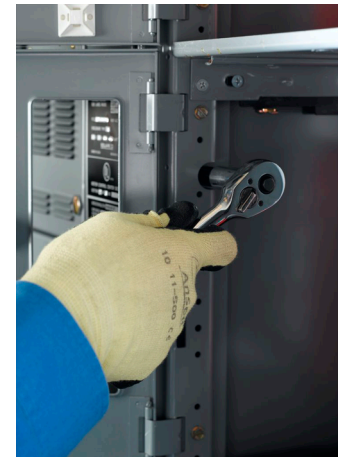
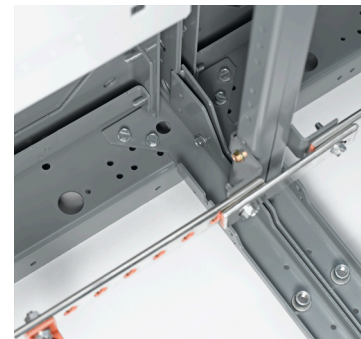
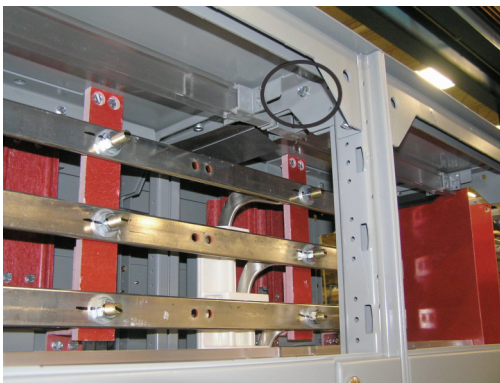
Figura 10 - Kit de herrajes

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Cada bloque de transporte incluye una bolsa con los herrajes de conexión (consulte [Kit de herrajes](#)), amarrada al canal de esquina derecha frontal.
3. Localice las cuatro muescas en forma de semicírculo en la superficie interior de los canales de la esquina (consulte [Unión de secciones con tornillos, vista A](#)).
4. Con cuatro de los tornillos autorroscantes de cabeza hexagonal de 3/4 pulg. x 1/4-20 que se incluyen en el kit de hardware, una los canales de las esquinas verticales frontales insertando los tornillos a través de los orificios de paso ubicados dentro de las muescas en forma de semicírculo y en el agujero de formación de rosca de acoplamiento (consulte [Unión de secciones con tornillos, vista B](#)).

NOTA: Inserte los tornillos ya sea de la izquierda o derecha, según la facilidad de acceso a los agujeros y la configuración del equipo; cualquiera de los lados es apropiado para la conexión.

5. Apriete los tornillos (consulte [Unión de secciones con tornillos, vista C](#)).
6. Repita los pasos 3 a 5 para conectar los canales de esquina **trasera**.

NOTA: En algunos casos, los agujeros en los canales traseros sólo estarán accesibles desde la parte posterior del CCM con las placas traseras del CCM desmontadas. Si el CCM no está accesible por la parte posterior, instale tantos tornillos como sea posible desde la parte frontal del CCM (típicamente a través del canal de cables vertical).

Figura 11 - Unión de secciones con tornillos**Visualización A****Visualización B****Vista C****Vista D: Conexión del canal lateral inferior delantero****Vista E: Conexión del canal lateral inferior trasero****Vista F: Conexión del canal lateral superior frontal****Vista G: Conexión del canal lateral trasero superior (se muestra sin las placas posteriores del CCM).**

Unión de los canales laterales

1. Localice dos agujeros de paso para los herrajes de 1/4- 20 en la superficie interior de los canales laterales inferiores de la sección (vea las Figura 11D y Figura 11E). Se puede acceder a estos después de retirar la cubierta del canal de cables inferior.

2. Utilice dos de los cuatro tornillos formadores de roscas de cabeza hexagonal de 1- 1/4 pulg. x 1/4- 20 incluidos en la bolsa de herrajes, para unir los canales laterales inferiores de la sección. El tornillo instalado en la parte delantera se instala desde la sección derecha (vea la figura 11D).
3. El tornillo instalado en la parte posterior se instala desde la sección izquierda (vea la figura 11E).
4. Localice dos agujeros de paso para los herrajes de 1/4-20 en la superficie interior de los canales laterales superiores de la sección. El orificio de paso frontal se encuentra en la sección izquierda y se puede acceder a él después de retirar la cubierta del canal de cables superior (consulte la Figura 11F).
5. El agujero de paso trasero está en la sección derecha. En la mayoría de los casos, será necesario retirar la placa posterior o la placa superior de la sección para tener acceso al agujero de paso trasero e instalar el tornillo (vea la figura 11G).

Sujeción de las estructuras al piso

Aplicaciones no antisísmicas

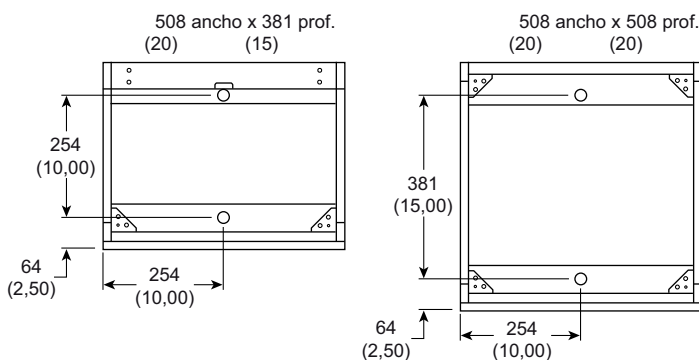
NOTA: Consulte la página Sujeción de estructuras al piso: Peligro sísmico para ubicaciones designadas, página 35 para obtener información sobre Aplicaciones sísmicas.

Sujete cada sección al piso (consulte Montaje estándar en el canal de la base) usando tornillos de 1/2 pulg o 3/4 pulg, grado 5 o superior, y roldanas planas (provistas por el cliente).

Los orificios de montaje del canal de la base de 22 mm (0,88 pulg) de diámetro proporcionan espacio para los anclajes de tornillo de expansión para tornillos de 1/2 pulg.

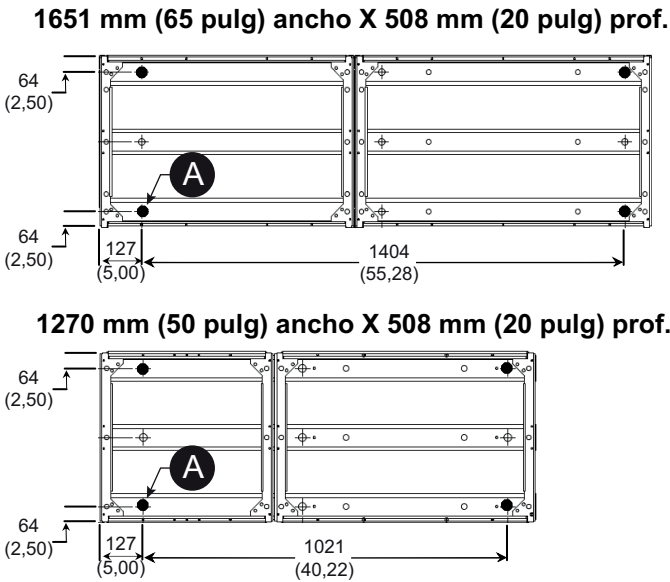
NOTA: Si bien las secciones son independientes, la sujeción al piso evita el movimiento, lo que evita que se dañe la conexión del tubo conduit.

Figura 12 - Montaje estándar en el canal de la base



Dimensiones duales: mm
(pulgadas)

Figura 13 - Montaje del canal de la base para las secciones del CCM con variador de CA de 18 impulsos



A	Ubicaciones de sujeción de la estructura (típicamente en 4 lugares)
---	---

Dimensiones duales: mm (pulgadas)

Certificación antisísmica de los CCM modelo 6

Introducción

Los centros de control de motores modelo 6 con certificación antisísmica están certificados según los requisitos antisísmicos de los códigos de construcción regionales enumerados y/o los estándares de diseño antisísmico según el certificado de cumplimiento (CoC) del fabricante. Las etiquetas de los equipos y los CoC se proporcionan con todos los centros de control de motores modelo 6 con certificación antisísmica. Consulte el CoC del equipo para conocer los detalles de certificación y los parámetros antisísmicos vigentes. Para mantener la validez de esta certificación, se deberán seguir las instrucciones de instalación delineadas en esta sección.

Responsabilidad con respecto a la reducción de daños por actividad sísmica

Los CCM modelo 6 se consideran componentes de construcción no estructurales, según lo definen los códigos de construcción regionales y las normas de diseño antisísmico. La capacidad del equipo se determinó a partir de los resultados de la prueba de la mesa vibratoria sísmica triaxial según los criterios de aceptación del International Code Counsel Evaluation Service (ICC ES) (Servicio de evaluación del consejo de normas internacionales) para la certificación sísmica mediante pruebas de mesa vibratoria de componentes no estructurales (AC156).

Se asume un factor de importancia del equipo, I_p , que es mayor que uno ($I_p > 1,0$) e indica que se requiere la funcionalidad del equipo después de un evento sísmico y después de las pruebas de simulación sísmica. Este factor de importancia es aplicable a sistemas sísmicos designados, es decir, certificación especial, que da

servicio a una infraestructura crítica donde la funcionalidad del equipo posterior al sismo es un requisito.

Las barras, el cable y el tubo conduit entrantes y salientes también deben considerarse sistemas relacionados, pero independientes. Estos sistemas de distribución deben estar diseñados y restringidos para resistir las fuerzas generadas por el evento sísmico sin aumentar la carga transferida a los equipos. Para aquellas aplicaciones en las que existe riesgo sísmico, es preferible que la barra colectora, el cable y el tubo conduit entren y salgan por la parte inferior del gabinete del equipo.

La calificación sísmica de componentes y equipos no estructurales por parte de Schneider Electric es solo un eslabón en toda la cadena de responsabilidad requerida para maximizar la probabilidad de que el equipo esté intacto y funcional después de un evento sísmico. Durante un evento sísmico, el equipo debe tener la capacidad de transferir las cargas de inercia que se crean y reaccionan a través del sistema de resistencia a la fuerza y del anclaje del equipo a la ruta de carga del sistema estructural o cimiento del edificio.

Para validar la conformidad sísmica, se requiere el anclaje del equipo, es decir, soportes y accesorios no estructurales, a la estructura principal del edificio o a los cimientos. El ingeniero estructural del sitio de construcción o el profesional de diseño registrado o el ingeniero registrado (EOR) es responsable de detallar los requisitos de anclaje del equipo para la instalación dada. El instalador y los fabricantes del sistema de anclaje son los responsables de garantizar que se cumplan los requisitos de montaje. Schneider Electric no asume responsabilidad por las especificaciones y funcionamiento de los sistemas de anclaje.

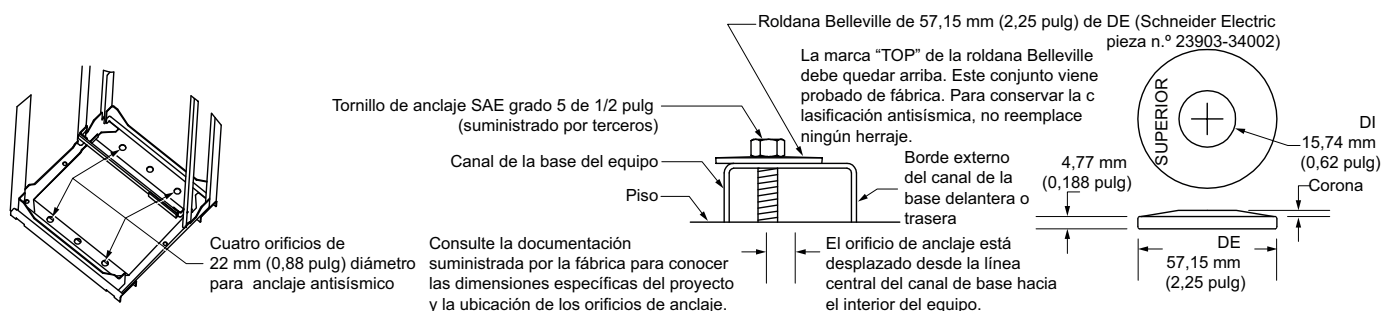
Puntos de sujeción para equipos rígidos de montaje en piso

El gabinete del equipo proporciona puntos de sujeción de anclaje para incorporar accesorios de anclaje a la estructura del edificio o a los cimientos. Los gabinetes para interiores del CCM modelo 6 vienen con orificios de espacio libre en el marco de la base del gabinete para accesorios de anclaje con tornillos, como se muestra en las figuras [Ubicaciones de sujeción antisísmica tipo 1](#), [tipo 1 con juntas](#), [tipo 1 resistente a rociadores](#) y [tipo 12](#), [página 37](#) y [Ubicaciones de sujeción antisísmica para las secciones del CCM con variador de velocidad de 18 impulsos](#), [página 38](#). Los gabinetes para exteriores del CCM modelo 6 vienen con orificios de espacio libre en el marco de la base del gabinete para accesorios de anclaje con tornillos, como se muestra en la figura [Ubicaciones de sujeción antisísmica para secciones tipo 3R](#), [página 39](#).

Las secciones del CCM deben anclarse usando todos los puntos de sujeción del gabinete, tal como se muestra en las figuras señaladas arriba, tanto para aplicaciones de interiores como de exteriores.

Instrucciones para montar el anclaje

La vista del ensamble de anclaje empernado que se muestra en la figura [Conjunto de anclaje atornillado](#) ilustra la conexión del equipo, tal como se probó, a un dispositivo de prueba de mesa vibratoria antisísmica. La capacidad antisísmica del equipo, como se indica en el CoC de Schneider Electric, se logró con el hardware de conexión de grado y tamaño identificados. Para los accesorios atornillados, se requiere el uso de roldanas elásticas cónicas Belleville suministradas de fábrica en ubicaciones específicas para mantener la conformidad antisísmica. El accesorio del equipo instalado en campo y los detalles de soporte deben conformar los requisitos del sistema de anclaje definidos por el ingeniero estructural del sitio de construcción, el profesional de diseño registrado o el ingeniero registrado.

Figura 14 - Conjunto de anclaje atornillado

Anclaje soldado

Las instalaciones de equipos que utilizan soportes y accesorios soldados en lugar de soportes y accesorios atornillados deben asegurarse de que los puntos de soldadura se distribuyan de manera similar a las ubicaciones de los orificios de separación de anclaje del gabinete. Los soportes y los accesorios soldados deben tener el tamaño adecuado para garantizar que la capacidad de resistencia de la soldadura supere la demanda sísmica en el lugar de instalación del equipo. Se deben tomar precauciones para ventilar y proteger correctamente el gabinete del equipo durante el proceso de soldadura en campo. La pintura debe quitarse de las ubicaciones de soldadura del equipo antes de soldar, y luego debe reemplazarse una vez completada la soldadura para inhibir la corrosión.

Sujeción de estructuras al piso: Peligro sísmico¹ Ubicaciones designadas

Cada sección debe ser anclada, según los detalles provistos por el ingeniero oficial, a los muros de carga del sistema estructural del edificio. Para conocer las ubicaciones de montaje en el piso, consulte Ubicaciones de sujeción antisísmica tipo 1, tipo 1 con juntas, tipo 1 resistente a rociadores y tipo 12, página 37 o Ubicaciones de sujeción antisísmica para las secciones del CCM con variador de velocidad de 18 impulsos, página 38. Use tornillos grado 5, o superior, de 0,50 pulg o 0,75 pulg y roldanas Belleville. Apriete los tornillos en el valor especificado por el fabricante de los herrajes de sujeción.

Acceso de sujeción antisísmica para ArcBlok con cámara de cables de alimentación inferior, con aislamiento del lado de la línea

La cubierta frontal y el conjunto del panel posterior de cada cámara de cables de alimentación inferior ArcBlok se pueden quitar para permitir el acceso a los puntos de sujeción antisísmicos. Consulte Cubierta delantera y panel trasero de la cámara de cables y Ubicaciones de sujeción antisísmica tipo 1, tipo 1 con juntas, tipo 1 resistente a rociadores y tipo 12, página 37.

1. Retire y guarde las tuercas Keps de 3/8-16 que aseguran la cubierta delantera de la cámara de cables.
2. Retire la cubierta delantera de la cámara de cables.
3. Retire y conserve las tuercas Keps de 3/8-16 que sujetan el panel trasero de la cámara de cables.

1. Peligro sísmico para ubicaciones específicas del sitio según lo definido por la edición actual del Código Internacional de Construcción o la norma NFPA 5000 o el código de construcción local relevante o el ingeniero consultor registrado.

4. Retire el panel trasero del interior de la cámara de cables.
5. Instale el hardware antisísmico.
6. Vuelva a colocar el panel trasero y la cubierta delantera usando las tuercas Keps de 3/8- 16 que guardó en los pasos 1 y 3.

Figura 15 - Cubierta delantera y panel trasero de la cámara de cables

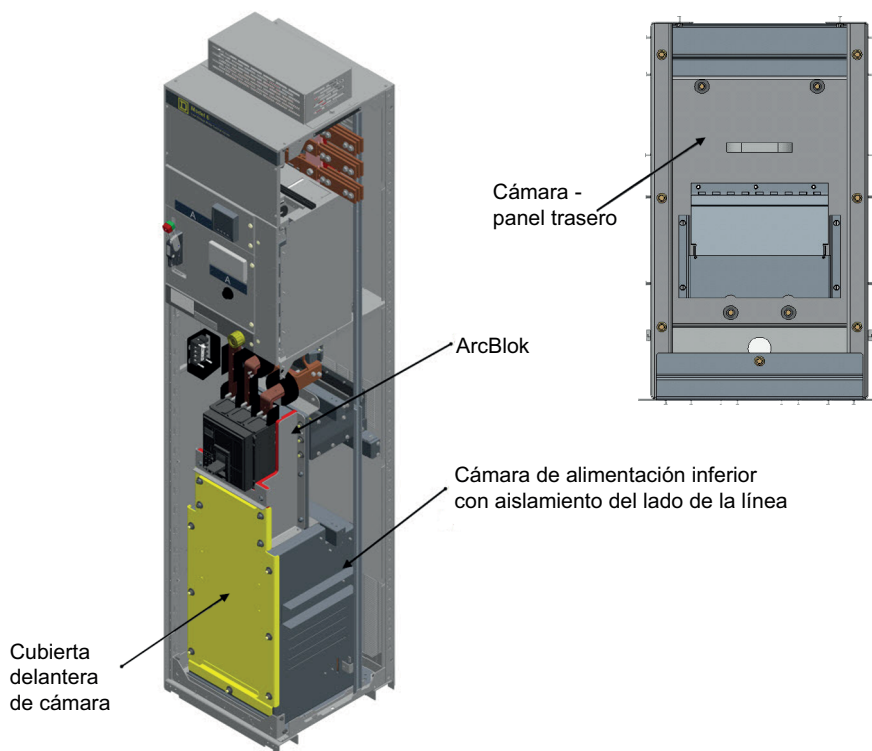


Figura 16 - Ubicaciones de sujeción antisísmica tipo 1, tipo 1 con juntas, tipo 1 resistente a rociadores y tipo 12

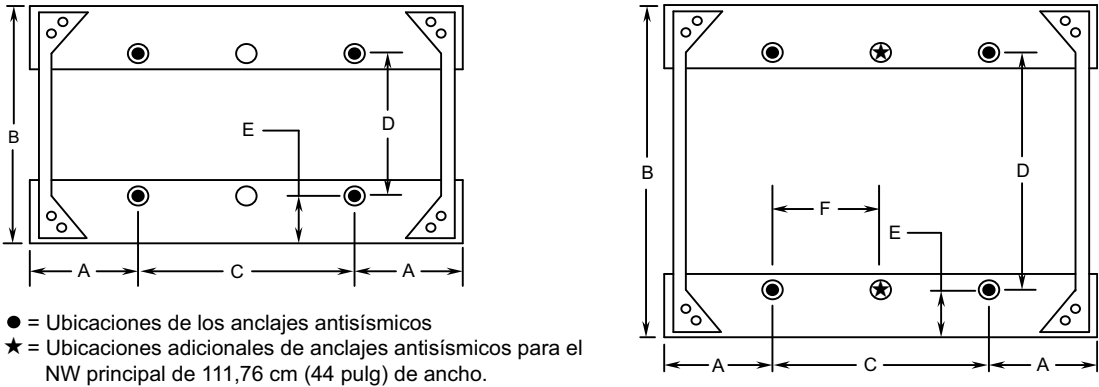


Tabla 4 - Dimensiones de la sección de 381 mm (15 pulg)

Letra	Ancho de sección	Dimensión
A	N/A	127 mm (5,00 pulg)
B	N/A	381 mm (15,00 pulg)
C	508 mm (20 pulg)	254 mm (10,00 pulg)
	635 mm (25,00 pulg)	381 mm (25,00 pulg)
	762 mm (30,00 pulg)	508 mm (20 pulg)
	889 mm (35,00 pulg)	635 mm (25,00 pulg)
D	N/A	253 mm (9,98 pulg)
E	N/A	64 mm (2,50 pulg)

N/A = No aplicable

Tabla 5 - Dimensiones de la sección de 508 mm (20 pulg)

Letra	Ancho de sección	Dimensión
A	N/A	127 mm (5,00 pulg)
B	N/A	508 mm (20 pulg)
C	508 mm (20 pulg)	254 mm (10,00 pulg)
	635 mm (25,00 pulg)	381 mm (25,00 pulg)
	762 mm (30,00 pulg)	508 mm (20 pulg)
	889 mm (35,00 pulg)	635 mm (25,00 pulg)
	1118 mm (44,00 pulg)	864 mm (34,00 pulg)
D	N/A	380 mm (14,98 pulg)
E	N/A	64 mm (2,50 pulg)
F	1118 mm (44,00 pulg)	432 mm (17,00 pulg)

N/A = No aplicable

NOTA: Las dimensiones mostradas son ubicaciones de sujeción dentro de las secciones individuales del CCM. Consulte los dibujos de fábrica incluidos para determinar las ubicaciones de anclaje apropiadas para la plataforma del equipo.

Figura 17 - Ubicaciones de sujeción antisísmica para las secciones del CCM con variador de velocidad de 18 impulsos

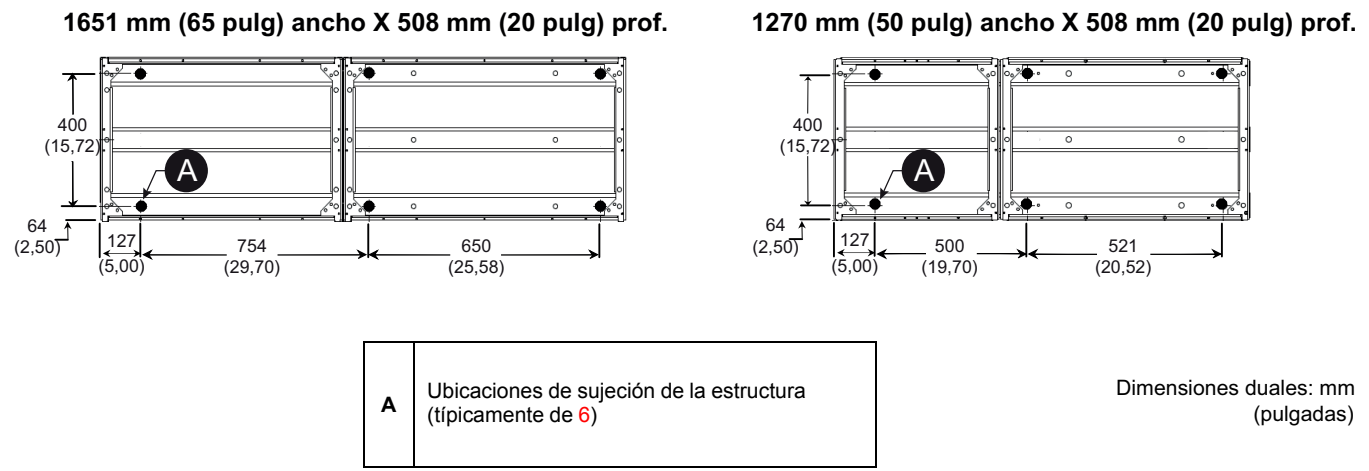


Figura 18 - Ubicaciones de sujeción antisísmica para secciones tipo 3R

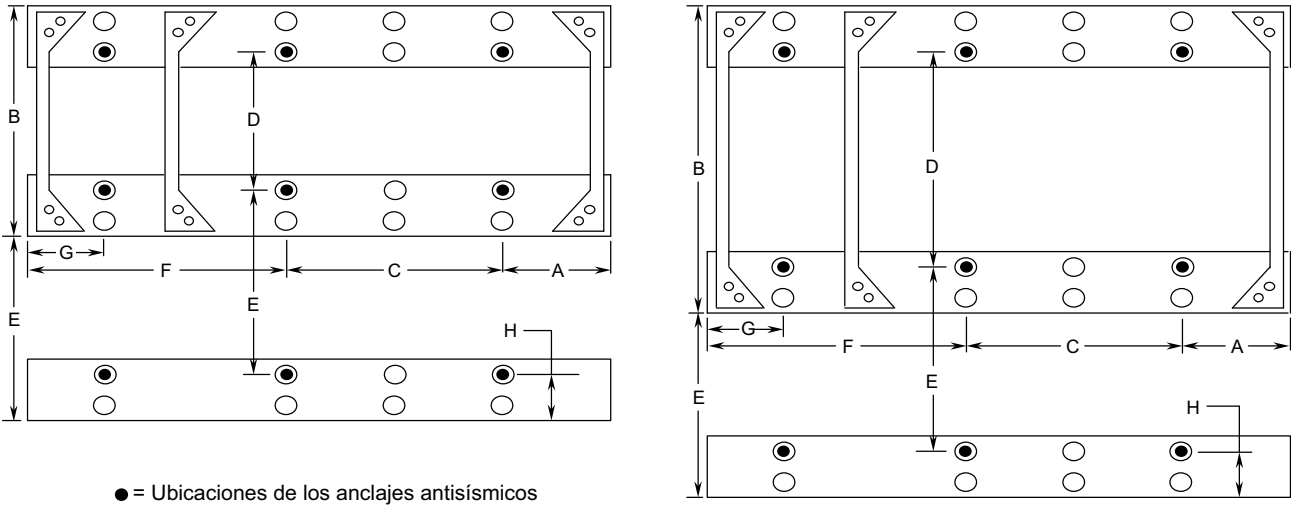


Tabla 6 - Dimensiones de la sección de 381 mm (15 pulg)

Letra	Ancho de sección	Dimensión
A	N/A	127 mm (5,00 pulg)
B	N/A	381 mm (15,00 pulg)
C	508 mm (20 pulg)	254 mm (10,00 pulg)
	635 mm (25,00 pulg)	381 mm (25,00 pulg)
	762 mm (30,00 pulg)	508 mm (20 pulg)
	889 mm (35,00 pulg)	635 mm (25,00 pulg)
D	N/A	253 mm (9,98 pulg)
E	N/A	295 mm (11,60 pulg)
F	N/A	318 mm (12,50 pulg)
G	N/A	127 mm (5,00 pulg)
H	N/A	91 mm (3,60 pulg)

N/A = No aplicable

Tabla 7 - Dimensiones de la sección de 508 mm (20 pulg)

Letra	Ancho de sección	Dimensión
A	N/A	127 mm (5,00 pulg)
B	N/A	508 mm (20 pulg)
C	508 mm (20 pulg)	254 mm (10,00 pulg)
	635 mm (25,00 pulg)	381 mm (25,00 pulg)
	762 mm (30,00 pulg)	508 mm (20 pulg)
	889 mm (35,00 pulg)	635 mm (25,00 pulg)
D	N/A	380 mm (14,98 pulg)
E	N/A	295 mm (11,60 pulg)
F	N/A	318 mm (12,50 pulg)
G	N/A	127 mm (5,00 pulg)
H	N/A	91 mm (3,60 pulg)

N/A = No aplicable

NOTA: Las dimensiones mostradas son ubicaciones de sujeción dentro de las secciones individuales del CCM. Consulte los dibujos de fábrica incluidos para determinar las ubicaciones de anclaje apropiadas para la plataforma del equipo.

Sujeción de estructuras a la pared: Peligro sísmico² Ubicaciones designadas

Cuando se especifique o se requiera para la aplicación (todas las áreas de riesgo sísmico con S_s superior a 2,67 g), cada sección debe estar apuntalada lateralmente en la parte superior (arriostramiento proporcionado por otros) y conectada a la ruta de carga del sistema de construcción según los detalles suministrados por el ingeniero registrado. Consulte el código de construcción internacional actual o la norma NFPA 5000 para obtener los valores específicos de S_s para la ubicación.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Desenergice el equipo antes de instalar los soportes laterales.
- Los tornillos no deben penetrar la placa superior más de 13 mm (0,5 pulg).

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Retire las provisiones de levantamiento y sujete cada sección al sistema de restricción lateral utilizando los mismos puntos de unión utilizados para sujetar las provisiones de levantamiento. Reutilice los tornillos [3/8 (0,375 pulg) por 7/8 (0,875 pulg) de largo de rosca n.º 16] y la roldana de seguridad (0,094 pulg de grosor) suministrados con el ángulo de elevación o los herrajes suministrados por terceros, según corresponda. Preste especial atención a las limitaciones de profundidad de penetración del tornillo por debajo de la superficie de la placa superior. Los tornillos no deben penetrar la placa superior del gabinete más de 13 mm (0,5 pulg).

NOTA: En los CCM con clasificación de contención de arco, no bloquee los deflectores del techo con los componentes de restricción laterales.

2. Peligro sísmico para ubicaciones específicas del sitio según lo definido por la edición actual del Código Internacional de Construcción o la norma NFPA 5000 o el código de construcción local relevante o el ingeniero consultor registrado.

Figura 19 - Ubicaciones de fijación para arriostramiento lateral superior

NOTA: Las dimensiones mostradas son ubicaciones de refuerzo lateral superior dentro de las secciones individuales del CCM. Consulte los dibujos de fábrica incluidos para determinar las ubicaciones de anclaje apropiadas para el sistema de soporte de refuerzo lateral superior.

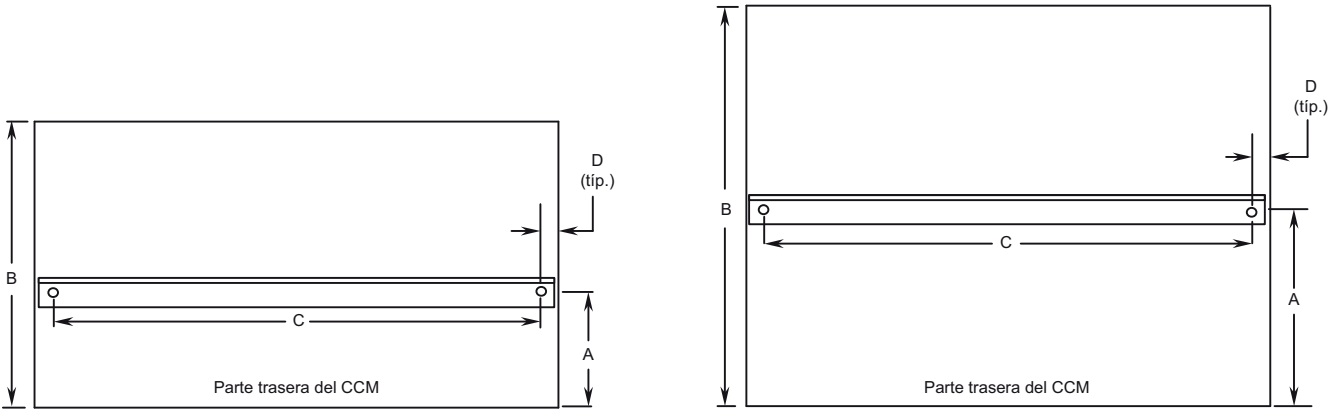


Tabla 8 - Dimensiones de la sección de 381 mm (15 pulg)

Letra	Ancho de sección	Dimensión
A	N/A	133 mm (5,25 pulg)
B	N/A	381 mm (15,00 pulg)
C	508 mm (20 pulg)	467 mm (18,40 pulg)
	635 mm (25,00 pulg)	594 mm (23,40 pulg)
	762 mm (30,00 pulg)	721 mm (28,40 pulg)
	889 mm (35,00 pulg)	848 mm (33,40 pulg)
D	N/A	20 mm (0,80 pulg)

N/A = No aplicable

Tabla 9 - Dimensiones de la sección de 508 mm (20 pulg)

Letra	Ancho de sección	Dimensión
A (una provisión de levantamiento)	N/A	260 mm (10,25 pulg)
A (dos provisiones de levantamiento)	N/A	48 mm (1,91 pulg)
B	N/A	508 mm (20 pulg)
C	508 mm (20 pulg)	467 mm (18,40 pulg)
	635 mm (25,00 pulg)	594 mm (23,40 pulg)
	762 mm (30,00 pulg)	721 mm (28,40 pulg)
	889 mm (35,00 pulg)	848 mm (33,40 pulg)
D	N/A	20 mm (0,80 pulg)

N/A = No aplicable

Juntas de empalme para gabinetes con juntas tipo 1, resistentes a rociadores tipo 1, y tipo 12

⚠ PELIGRO

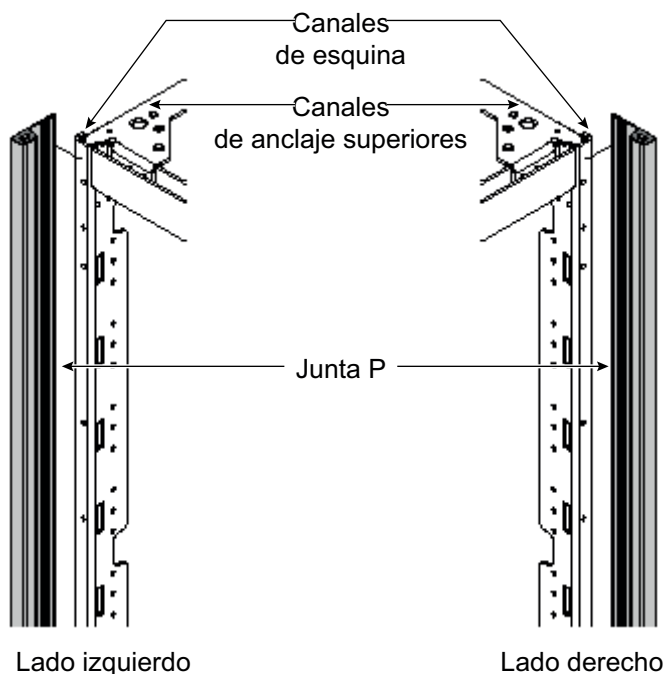
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- Al mover secciones del CCM, siga las instrucciones de [Manejo del CCM](#), página 21. El CCM tiene un alto centro de gravedad, el cual puede hacer que se incline el equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Las secciones del CCM modelo 6, tipo 12 fabricadas entre 1992 y 2005 incluían juntas en forma de "P". Cuando empalme a un CCM existente, consulte Junta P. Si la junta P no está instalada, siga las instrucciones en [Empalme sin juntas P](#), página 43. Si la junta P está instalada, siga las instrucciones en [Empalme con juntas P](#), página 43.

Figura 20 - Junta P



Empalme sin juntas P

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Si va a realizar el empalme a un CCM existente, retire la placa del extremo y las juntas del CCM existente.
3. Desprenda el papel protector blanco de las juntas nuevas (provistas por Schneider Electric) para dejar al descubierto el adhesivo. Este adhesivo sostiene temporalmente las juntas en su lugar mientras se colocan las secciones.
4. Coloque las juntas planas en la parte externa de los canales de esquina verticales frontal y posterior. Las juntas no deberán extenderse por encima de los canales de las esquinas.
5. Coloque las juntas planas en la parte externa de los canales de unión superior e inferior. Las juntas no deberán extenderse por encima de los canales de unión.
6. Aplicando presión con el dedo pulgar, presione firmemente las juntas desde arriba hasta abajo para colocarlas en su lugar. Asegúrese de que las juntas estén completamente planas a todo lo largo.
7. Una las secciones siguiendo los pasos indicados en Unión de secciones tipo 1, tipo 1 con junta y tipo 12, página 28 o Unión de secciones tipo 1 resistentes a rociadores, página 51.

Empalme con juntas P

Determine la ubicación de la junta P existente antes de realizar el empalme. Si la junta P se encuentra a la izquierda (consulte Junta P, página 42), siga las instrucciones en Empalme a una sección existente a la izquierda, página 43. Si la junta P se encuentra a la derecha (consulte Junta P, página 42), siga las instrucciones en Empalme a una sección existente a la izquierda, página 43.

Empalme a una sección existente a la izquierda

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Retire la placa del extremo y todas las juntas planas del CCM existente. Deje en su lugar la junta P existente en el canal de esquina frontal.
3. Retire la junta plana instalada en la fábrica del canal frontal de la esquina de la nueva sección vertical.
4. Una las siguiendo los pasos indicados en Unión de secciones tipo 1, tipo 1 con junta y tipo 12, página 28 o Unión de secciones tipo 1 resistentes a rociadores, página 51.

Empalme a una sección existente a la derecha

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.

2. Retire la placa del extremo y todos las juntas planas del CCM existente. Deje en su lugar la junta P existente en el canal de esquina delantero.
3. Desprenda el papel protector blanco de las juntas nuevas (provisas por Schneider Electric) para dejar al descubierto el adhesivo. Este adhesivo sostiene temporalmente la junta en su lugar mientras se colocan las secciones.
4. Aplique una junta plana al exterior del canal de esquina vertical trasero de la sección existente. Las juntas no deben extenderse por encima del canal de esquina.
5. Aplique juntas planas al exterior de los canales laterales superior e inferior. Las juntas no deben extenderse por encima de los canales laterales.
6. Aplicando presión con el dedo pulgar, presione firmemente las juntas desde arriba hasta abajo para colocarlas en su lugar. Asegúrese de que la junta quede plana a todo lo largo.
7. Una las secciones siguiendo los pasos indicados en Unión de secciones tipo 1, tipo 1 con junta y tipo 12, página 28 o Unión de secciones tipo 1 resistentes a rociadores, página 51.

Unión de gabinetes tipo 3R de estilo nuevo a gabinetes tipo 3R de estilo antiguo

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

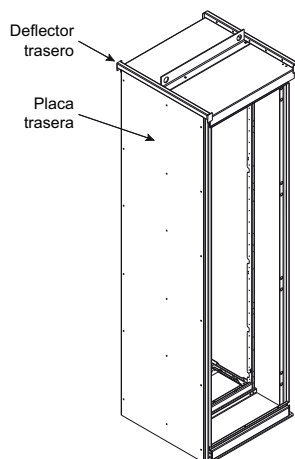
Esta sección proporciona instrucciones para unir gabinetes tipo 3R de estilo nuevo, fabricados después de febrero de 1998, a gabinetes tipo 3R de estilo antiguo, fabricados antes de febrero de 1998 (el nuevo gabinete del CCM es 76 mm [3 pulg] más corto que el CCM existente). Se proporcionan instrucciones para unir a la izquierda o a la derecha de un gabinete de CCM existente (visto desde el frente).

Todos los CCM en gabinetes tipo 3R incluyen un accesorio que contiene las piezas necesarias para unir los gabinetes. Este accesorio se envía junto con el pedido del CCM.

NOTA: Todas las secciones tipo 3R fabricadas después de febrero de 1998 miden aproximadamente 2362 mm (93 pulg) desde la parte inferior de la sección hasta la parte superior del deflector.

Unión al lado izquierdo de un gabinete tipo 3R de un CCM existente

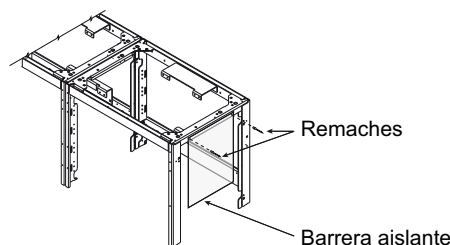
**Figura 21 -
Desmontaje del
deflector de extremo**



1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Retire el deflector final (consulte [Desmontaje del deflector de extremo](#)) de la sección más a la derecha del CCM existente y el deflector final, si se incluye, de la sección más a la izquierda del CCM que se está agregando. Deseche ambos deflectores de los extremos. Conserve los herrajes para instalar las piezas nuevas.
3. Retire la placa posterior de la sección que se encuentra más a la izquierda en el CCM existente y también de la sección que se encuentra más a la derecha del CCM que se está agregando. Conserve las placas posteriores y los herrajes de montaje para usarlos durante su re-instalación.
4. Retire la placa de extremo (consulte [Desmontaje del deflector de extremo](#)) de la sección que se encuentra más a la izquierda en el CCM existente y la placa de extremo, si viene equipado con ella, de la sección que se encuentra más a la derecha del CCM que se está agregando. Deseche ambas placas de los extremos. Conserve los herrajes para instalar las piezas nuevas.
5. Retire la barrera de aislamiento (consulte la figura [Desmontaje de la barrera aislante](#), página 45) de la sección que se encuentra más a la izquierda del CCM existente extrayendo los remaches que sujetan la barrera en su lugar. Repita este procedimiento para la barrera, si se suministró, en la sección más a la derecha del CCM que se está agregando. Deseche ambas barreras.

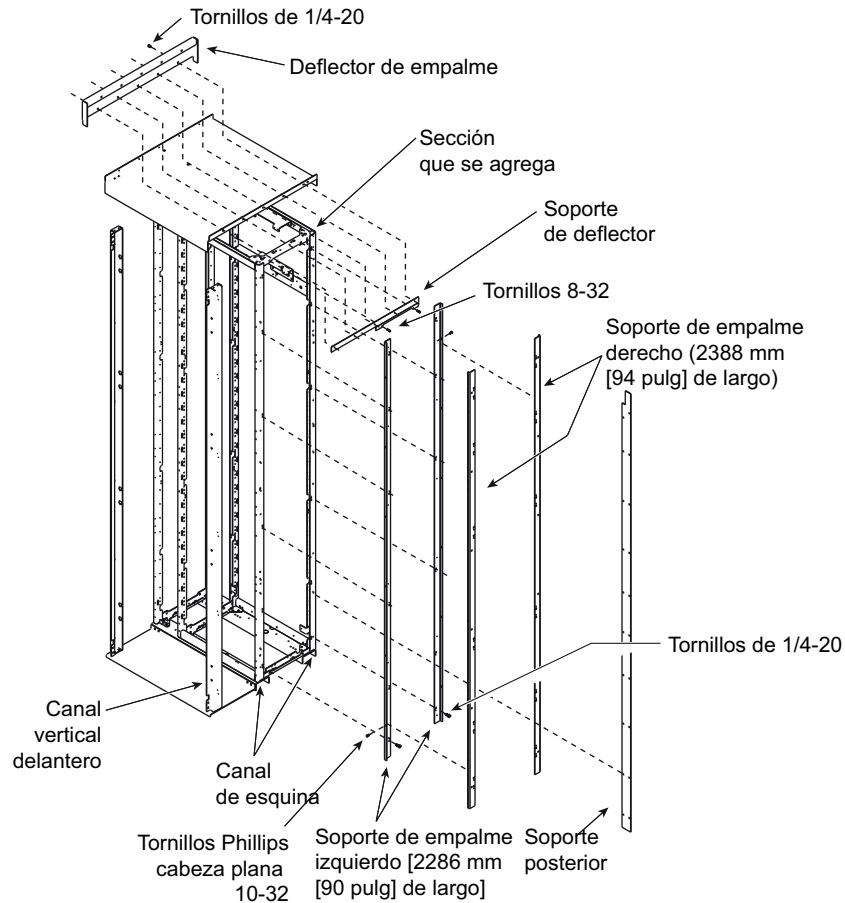
NOTA: Asegúrese de que no caigan pedazos de remache en el CCM.

Figura 22 - Desmontaje de la barrera aislante



6. Instale el soporte del deflector (consulte [Instalación del soporte del deflector](#)) en la sección que se encuentra más a la derecha del CCM que se está agregando utilizando dos tornillos de cabeza Phillips de 8-2, incluidos en el kit. Utilice los mismos agujeros donde retiró los remaches para montar el soporte del deflector. Asegúrese de alinear los agujeros superiores del soporte con los agujeros de la placa superior del gabinete.

Figura 23 - Instalación del soporte del deflector

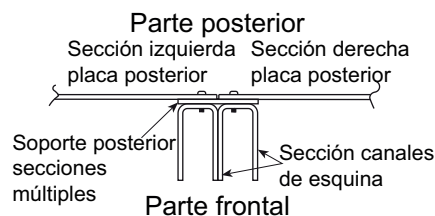


7. Coloque un soporte de empalme izquierdo (consulte [Instalación del soporte del deflector](#)), de 2286 mm (90 pulg) de largo, al canal de la esquina frontal de la sección más a la derecha del CCM que se está agregando usando seis tornillos de 1/4–20 incluidos en el kit. Asegúrese de que la brida corta esté a ras con la parte delantera del canal angular y que los orificios del soporte estén alineados con los orificios del canal de esquina.
8. Instale un soporte de empalme izquierdo (consulte [Instalación del soporte del deflector](#)), de 2286 mm (90 pulg) de largo, en el canal de la esquina trasera de la sección más a la derecha del CCM que se está agregando usando seis tornillos de 1/4–20 incluidos en el kit. Asegúrese de que la brida corta esté a ras con la parte trasera del canal de esquina y que los orificios del soporte estén alineados con los orificios del canal angular.
9. Coloque un soporte de empalme derecho (consulte [Instalación del soporte del deflector](#)), de 2388 mm (94 pulg) de largo, al soporte de empalme izquierdo instalado en el paso 7 usando seis tornillos de cabeza plana Phillips de 10–32 incluidos en el kit. Asegúrese de que la brida corta esté detrás de la brida del soporte de empalme izquierdo. El soporte de empalme derecho se extenderá por debajo del soporte de empalme izquierdo aproximadamente 25 mm (1 pulg) cuando está correctamente instalado.

10. Instale un soporte de empalme derecho (consulte [Instalación del soporte del deflector](#)), 2388 mm de (94 pulg) de largo, en el soporte de empalme izquierdo instalado en el paso 8 con seis tornillos de cabeza plana Phillips de 10–32 incluidos en el kit. Asegúrese de que la brida corta esté delante de la brida del soporte de empalme izquierdo. El soporte de empalme derecho se extenderá por debajo del soporte de empalme izquierdo aproximadamente 25 mm (1 pulg) cuando está correctamente instalado.
11. Coloque las estructuras que se van a empalmar. Todos los frentes deberán estar a ras para garantizar la alineación correcta de todos los componentes.
12. Empalme las secciones utilizando las instrucciones del Boletín de instrucciones del modelo 5 (8998IM9101R5/92) si se une a un CCM modelo 5, o las instrucciones en [Juntas de empalme para gabinetes con juntas tipo 1](#), resistentes a rociadores tipo 1, y tipo 12, página 42 de este boletín de instrucciones si se une a un CCM modelo 6.

NOTA: Al empalmar las barras horizontales entre las secciones del CCM nuevo y existente, retire las barras de empalme en la sección que se encuentra más a la izquierda del CCM existente. Deseche las barras de empalme. Instale el ensamble de empalme para barras horizontales, incluido con este accesorio, siguiendo las instrucciones que comienzan en [Empalme de las barras de alimentación para gabinetes tipo 1 y tipo 12](#), página 53 de este boletín. Utilice los seis tornillos de cabeza hexagonal de 1/4–20 restantes proporcionados en el kit para empalmar los canales de esquina del CCM existente con los soportes de empalme derechos instalados en los pasos 9 y 10.

Figura 24 - Volver a colocar las placas traseras



Anterior

13. Con los tornillos de cabeza hexagonal de 10–32 que retiró en el paso 3, vuelva a colocar la placa trasera (consulte [Volver a colocar las placas traseras](#)) en la sección más a la derecha del nuevo CCM. Instale el soporte trasero (consulte [Instalación del soporte del deflector](#), página 46) debajo de la placa trasera usando los orificios del lado izquierdo del soporte trasero. Asegúrese de que la muesca en la parte superior del soporte posterior esté orientada hacia la sección nueva del CCM.
14. Utilizando los tornillos de 10–32 que retiró en el paso 3, vuelva a instalar la placa posterior (consulte [Volver a colocar las placas traseras](#)) en la sección derecha.
15. Instale el deflector de empalme (consulte [Instalación del soporte del deflector](#), página 46) en la sección que se encuentra más a la derecha del CCM que se está agregando. Utilice los cinco tornillos de 1/4–20 incluidos en el kit. Asegúrese de que las bridas de ambas placas superiores estén cubiertas.
16. Instale cinco de los tornillos de 1/4–20 que retiró en el paso 2 pasando por el deflector de empalme y por la placa superior de la sección que se encuentra más a la izquierda del CCM existente.
17. Utilizando los seis tornillos de 10–32 incluidos con este accesorio, sujete el canal vertical frontal derecho del nuevo gabinete tipo 3R al canal vertical izquierdo frontal del gabinete tipo 3R existente.

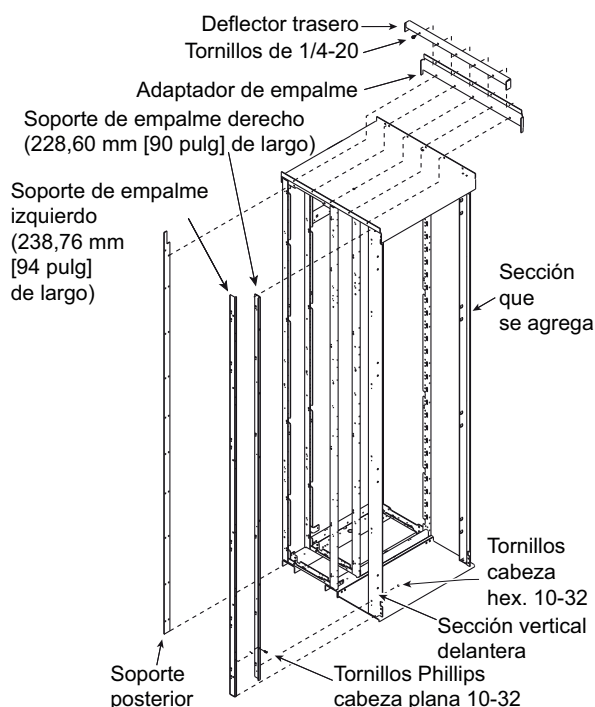
NOTA: Instale los tornillos por los agujeros de paso en el canal vertical frontal izquierdo del CCM existente y páselos por el canal vertical frontal derecho del CCM nuevo.

18. Vuelva a colocar las cubiertas y barreras antes de energizar el equipo.

Unión al lado derecho de un gabinete tipo 3R de un CCM existente

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Retire el deflector final (consulte [Desmontaje del deflector de extremo](#), página 45) de la sección más a la derecha del CCM existente y el deflector final, si se incluye, de la sección más a la izquierda del CCM que se está agregando. Conserve los herrajes para utilizarlos en el paso 12. Deseche ambos deflectores de los extremos.

Figura 25 - Instalación del deflector de empalme



3. Retire la placa posterior de la sección que se encuentra más a la derecha en el CCM existente y también de la sección que se encuentra más a la izquierda del CCM que se está agregando. Conserve las placas posteriores y los herrajes de montaje para usarlos durante su re-instalación.
4. Retire la placa de extremo (consulte [Desmontaje del deflector de extremo](#), página 45) de la sección que se encuentra más a la derecha en el CCM existente y la placa de extremo, si viene equipado con ella, de la sección que se encuentra más a la izquierda del CCM que se está agregando. Deseche ambas placas de los extremos.
5. Retire la barrera de aislamiento (consulte [Desmontaje de la barrera aislante](#), página 45) de la sección que se encuentra más a la derecha del CCM existente extrayendo los remaches que sujetan la barrera en su lugar. Repita este procedimiento para la barrera, si se proporciona, ubicada en la sección más a la izquierda del CCM que se está agregando. Deseche ambas barreras.

NOTA: Asegúrese de que no caigan pedazos de remache en el CCM.

6. instale el soporte de empalme izquierdo (consulte [Instalación del deflector de empalme](#)), de 2388 mm (94 pulg) de largo, en el canal vertical delantero derecho del CCM existente. Use seis tornillos de cabeza hexagonal de 10–32 provistos en el kit. La brida larga del canal de empalme se montará al lado del canal vertical con la brida corta cerca del frente del canal vertical. La brida larga del canal de empalme se montará en el costado del canal vertical con la brida corta junto al frente del canal vertical.
7. Instale el soporte de empalme derecho (consulte [Instalación del deflector de empalme](#)), 2286 mm de (90 pulg) de largo, en el soporte de empalme izquierdo instalado en el paso 6 con seis tornillos de cabeza plana Phillips de 10–32 incluidos en el kit. Asegúrese de que la brida corta del soporte de empalme derecho esté frente a la brida del soporte de empalme izquierdo. Cuando se instala correctamente, el soporte de empalme izquierdo se extenderá aproximadamente 25 mm (1 pulg) por debajo del soporte de empalme derecho.
8. Coloque las estructuras que se van a empalmar. Coloque las estructuras que se van a empalmar. Asegúrese de que los frentes estén a ras; con esto se obtendrá la alineación correcta de todos los componentes.
9. Empalme las secciones utilizando las instrucciones del Boletín de instrucciones del modelo 5 (8998IM9101) si se une a un MCC Modelo 5, o las instrucciones en Juntas de empalme para gabinetes con juntas tipo 1, resistentes a rociadores tipo 1, y tipo 12, página 42 de este boletín de instrucciones si se une a un CCM modelo 6. Use los 12 tornillos de cabeza hexagonal de 1/4 20, incluidos con este accesorio, para empalmar los canales de esquina del CCM existente a los canales de esquina del CCM nuevo.
10. Vuelva a colocar la placa posterior (consulte [Volver a colocar las placas traseras](#), página 47) en la sección más a la izquierda del CCM que se está agregando utilizando los tornillos de cabeza hexagonal de 10–32 que retiró en el paso 4. Instale el soporte posterior (consulte [Instalación del deflector de empalme](#), página 48) debajo de la placa posterior en los agujeros del lado derecho del soporte. Asegúrese de que la muesca en la parte superior del soporte posterior esté orientada hacia la sección nueva del CCM.
11. Utilizando los herrajes que retiró en el paso 3, vuelva a instalar la placa posterior (consulte [Volver a colocar las placas traseras](#), página 47) en la sección que se encuentra más a la derecha del CCM existente.
12. Instale el adaptador de empalme (consulte [Instalación del deflector de empalme](#), página 48) en la sección que se encuentra más a la izquierda del CCM que se está agregando utilizando cinco tornillos de 1/4– 20, incluidos con este accesorio.
13. Luego, coloque el deflector de extremo, incluido con este accesorio, sobre la brida de la placa superior de ambas secciones (consulte [Instalación del deflector de empalme](#), página 48) utilizando los cinco tornillos de 1/4– 20 que retiró del paso 2.
14. Utilizando seis tornillos de cabeza hexagonal de 10– 32, incluidos con este accesorio, sujete el canal vertical frontal derecho del CCM que se está agregando al soporte de empalme derecho que instaló en el paso 7 (consulte [Instalación del deflector de empalme](#), página 48).
15. Vuelva a colocar las cubiertas y barreras antes de energizar el equipo.

Unión de las secciones tipo 3R

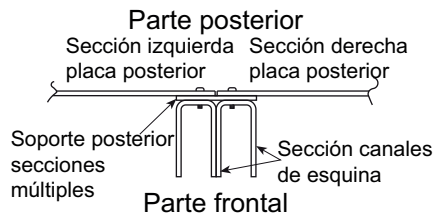
Esta sección proporciona las instrucciones de conexión de las secciones tipo 3R (fabricadas después de febrero de 1998).

NOTA: Todas las secciones tipo 3R fabricadas después de febrero de 1998 miden aproximadamente 2 362 mm (93 pulgadas) desde la parte inferior de la sección hasta la parte superior del deflector.

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Retire la placa posterior de la sección derecha (consulte [Instalación del soporte de secciones múltiples](#)).

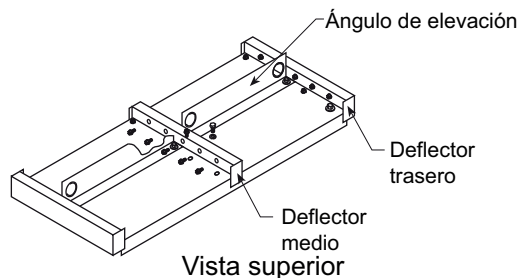
NOTA: Los pasos 3 y 4 son aplicables sólo si se agrega una sección nueva a la agrupación de un CCM existente. Si va a instalar una agrupación nueva, vaya al paso 5.

Figura 26 - Instalación del soporte de secciones múltiples



3. Retire el capuchón del deflector de extremo del lado derecho de la sección tipo 3R existente (consulte [Desmontaje de los capuchones de los deflectores intermedio y de extremo de la parte superior del CCM](#), página 50). También, retire el capuchón del deflector intermedio de la sección que se está agregando a la derecha.

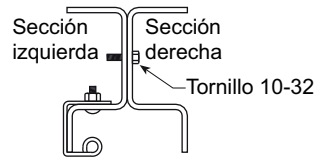
Figura 27 - Desmontaje de los capuchones de los deflectores intermedio y de extremo de la parte superior del CCM



4. Retire la placa de cierre del extremo del lado derecho de la sección existente.
5. Después de colocar las estructuras una al lado de la otra, únalas como se describe en [Unión de secciones tipo 1, tipo 1 con junta y tipo 12](#), página 28
6. Con los herrajes adicionales provistos, vuelva a instalar la placa posterior (que retiró en el paso 2) en la sección derecha. Conecte el lado derecho al soporte de secciones múltiples (consulte [Instalación del soporte de secciones múltiples](#), página 50).
7. Instale el deflector medio, asegurándose de que ambas bridas de la placa superior estén cubiertas (consulte [Desmontaje de los capuchones de los deflectores intermedio y de extremo de la parte superior del CCM](#), página 50).

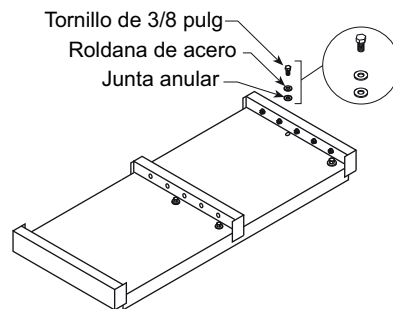
8. Utilizando los seis tornillos de 10- 32 incluidos, sujete el canal vertical frontal izquierdo de la extensión tipo 3R al canal vertical frontal derecho de la extensión tipo 3R (consulte Fijación de los canales verticales).

Figura 28 - Fijación de los canales verticales



9. Si se va a quitar el ángulo de elevación de las secciones después de la instalación, reemplace todos los herrajes en el orden que se muestra (consulte Recolocación de los herrajes de la provisión de levantamiento).

Figura 29 - Recolocación de los herrajes de la provisión de levantamiento



Unión de secciones tipo 1 resistentes a rociadores

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- La instalación y la realización del servicio de mantenimiento de este equipo deberán ser llevadas a cabo únicamente por personal eléctrico calificado.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

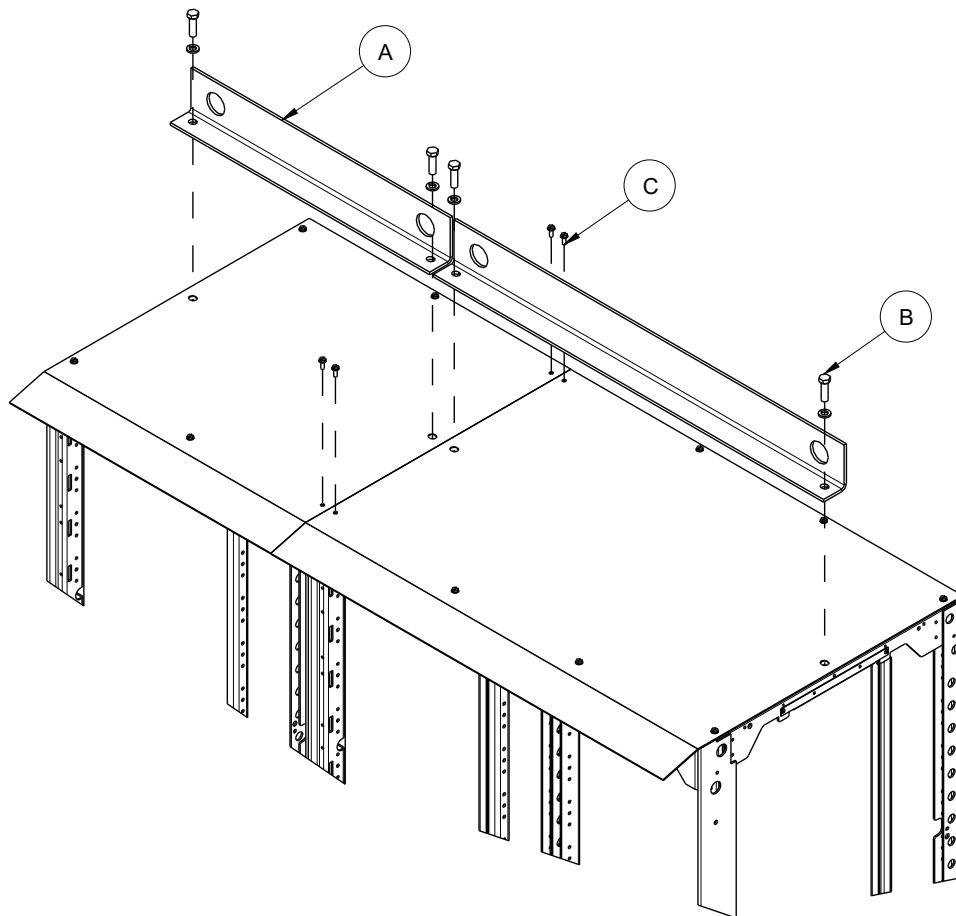
Esta sección contiene instrucciones para unir secciones del CCM provistas de un gabinete resistente a rociadores.

1. Una las secciones, tal como se describe en Unión de secciones tipo 1, tipo 1 con junta y tipo 12, página 28.

Consulte **Extracción de los ángulos de elevación y de los accesorios** para conocer los pasos 2 y 3.

2. Desinstale y deseche los ángulos de elevación (A) quitando los tornillos de 3/8 pulg y las roldanas (B) que los aseguran.
3. Quite los tornillos 10-32 (C) de la parte superior de la sección del CCM más cercana a los lados de las secciones del CCM en las que se instalará la placa de empalme de la campana de goteo.

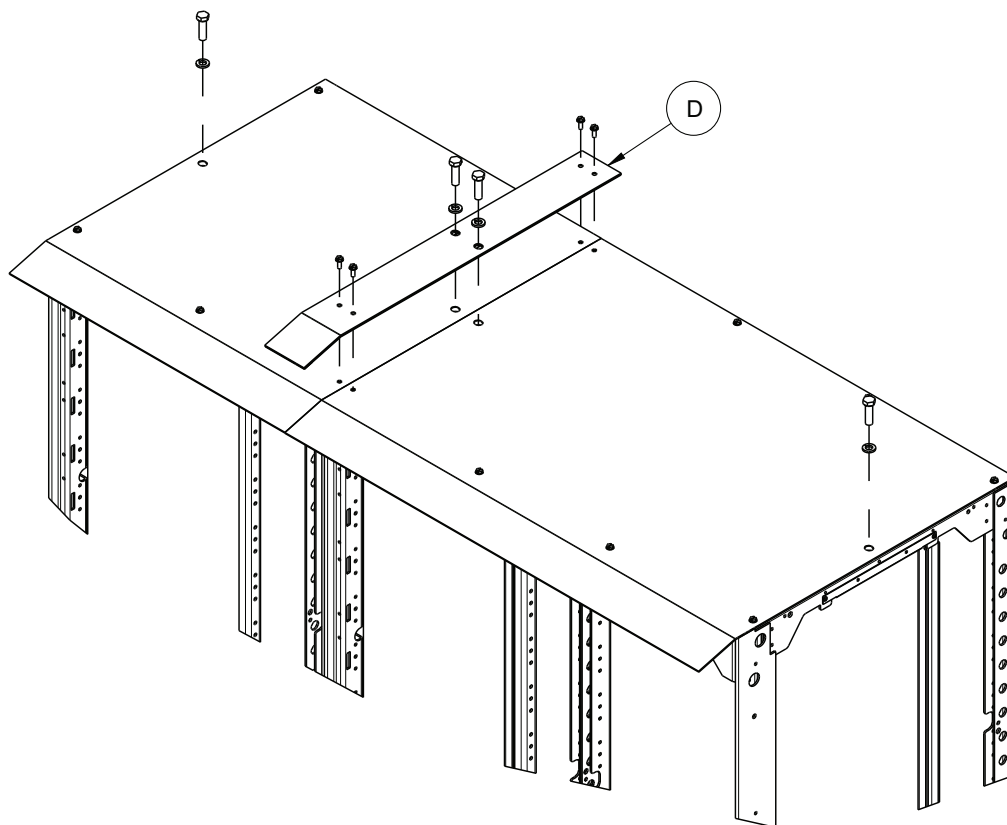
Figura 30 - Extracción de los ángulos de elevación y de los accesorios



Consulte **Instalación de la placa de empalme de la campana de goteo** para conocer los pasos 4 y 5.

4. Instale el ángulo de empalme de la campana de goteo (D) reutilizando los herrajes que retiró en los pasos 2 y 3.
5. Instale el resto de los herrajes que quitó en el paso 2.

NOTA: Según sea necesario, repita los pasos del 2 al 5 para instalar la placa de empalme de la campana de goteo entre cada división de envío.

Figura 31 - Instalación de la placa de empalme de la campana de goteo

Empalme de las barras de alimentación para gabinetes tipo 1 y tipo 12

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Siga estos pasos para empalmar las barras de alimentación:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.

2. Retire las cubiertas del canal de cables horizontal y deslice las barreras de las barras horizontales para tener acceso a los conectores de empalme cautivos (consulte Sin cubiertas del canal de cables horizontal y sin barreras de barras). Consulte Apéndice A—Desmontaje e instalación de los paneles de la barrera de las barras horizontales, página 186 para desmontar las barreras de las barras horizontales.

Figura 32 - Sin cubiertas del canal de cables horizontal y sin barreras de barras



Empalme de las barras de alimentación para CCM con kit de empalme de barra única/fase (600 A y 800 A, barra horizontal de cobre, cortocircuito de 65 000 A o menos, enviado después de agosto de 2012)

NOTA: El kit de empalme integral utilizado en envíos de septiembre de 2012 y posteriores, que contiene una barra horizontal de cobre de 600/800 A con una clasificación de corriente soportada de cortocircuito de $\geq 65\,000$ A RMS consta de una sola barra por fase y no utiliza una barra tipo horquilla (consulte Aplicación correcta de empalme (instalado) para una barra no de horquilla de 600/800 A). NO use el kit de una barra por empalme de fase en el extremo de horquilla de las barras tipo horquilla (vea Aplicación incorrecta de empalme de una sola barra en una barra tipo horquilla para obtener un ejemplo de aplicación incorrecta). Se deben usar dos barras de empalme en el extremo de la horquilla del bus tipo horquilla (consulte Empalme de las barras de alimentación del CCM con kit de empalme de barra múltiple/fase, página 56). Comuníquese con su representante local de Schneider Electric si su equipo no incluye el empalme de dos barras necesario.

Figura 33 - Aplicación correcta de empalme (instalado) para una barra no de horquilla de 600/800 A



Figura 34 - Aplicación incorrecta de empalme de una sola barra en una barra tipo horquilla



1. Retire los cuatro tornillos de las barras de empalme integral (consulte [Extracción de los tornillos de las barras de empalme sencilla](#)).

Figura 35 - Extracción de los tornillos de las barras de empalme sencilla



2. Deslice la barra de empalme sencilla hacia la izquierda y alinee los dos agujeros izquierdos en la barra con los agujeros correspondientes en la barra horizontal en la sección izquierda (consulte [Desplazamiento y alineación de las barras de empalme en los agujeros de las barras](#)).

Figura 36 - Desplazamiento y alineación de las barras de empalme en los agujeros de las barras

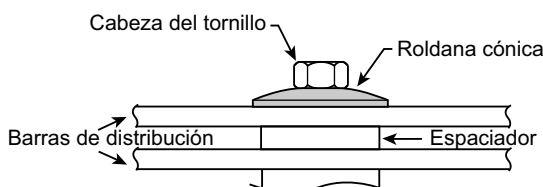


3. Vuelva a instalar los cuatro tornillos en la barra horizontal en las secciones izquierda y derecha (consulte [Inserción de los tornillos del empalme en las secciones izquierda y derecha](#)). Asegúrese de que las roldanas cónicas originales se vuelvan a instalar con el lado cóncavo orientado hacia la barra horizontal (consulte [Cómo colocar una roldana cónica debajo de la cabeza de un tornillo](#)).

Figura 37 - Inserción de los tornillos del empalme en las secciones izquierda y derecha



Figura 38 - Cómo colocar una roldana cónica debajo de la cabeza de un tornillo



4. Apriete todos los tornillos en ambos extremos a 41,87–43,22 N•m (31–32 lb-pies). Consulte [Apriete de los tornillos](#).)

Figura 39 - Apriete de los tornillos



5. Regrese al paso 2 en [Empalme de las barras de alimentación para gabinetes tipo 1 y tipo 12, página 53](#) para todas las fases y la barra neutra (si fue provista). Cuando todos los empalmes se hayan completado, vaya al paso 6.
6. Antes de energizar el equipo, deslice las barreras de las barras horizontales hasta cerrarlas y vuelva a colocar todas las cubiertas.

Empalme de las barras de alimentación del CCM con kit de empalme de barra múltiple/fase

NOTA: En el ensamble de empalme integral, que se encuentra a la izquierda de cada barra de fase, el número de conexiones de barras es uno más que el número de barras horizontales. La conexión de barra que se encuentra más atrás contiene las tuercas cautivas.

1. Retire los dos tornillos izquierdos. Afloje, sin retirar, los dos tornillos derechos en el ensamble de empalme (consulte Extracción de los tornillos izquierdos y afloje de los tornillos derechos en el ensamble de empalme).

NOTA: No retire los dos tornillos derechos de los ensambles de empalme. Esto hará caer los espaciadores del ensamble de empalme. Si esto ocurre, vuelva a ensamblar las barras de empalme y los espaciadores (si es aplicable) en el orden correcto antes de continuar.

Figura 40 - Extracción de los tornillos izquierdos y afloje de los tornillos derechos en el ensamble de empalme



2. Deslice el ensamble de empalme hacia la izquierda hasta que los dos orificios izquierdos estén alineados con los orificios correspondientes de las barras horizontal de la sección izquierda (consulte Alineación de los agujeros de las barras).

Figura 41 - Alineación de los agujeros de las barras

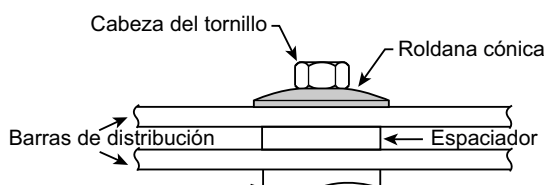


3. Vuelva a instalar los dos tornillos izquierdos y hágalos pasar por las barras de empalme y por la barra horizontal (consulte [Cómo introducir los tornillos de empalme](#)); asegúrese de volver a instalar las roldanas cónicas originales con el lado cóncavo orientado hacia el frente de las barras de empalme (consulte [Cómo colocar una roldana cónica debajo de la cabeza de un tornillo](#)).

Figura 42 - Cómo introducir los tornillos de empalme



Figura 43 - Cómo colocar una roldana cónica debajo de la cabeza de un tornillo



4. Apriete todos los tornillos en ambos extremos a 41,87–43,22 N•m (31–32 lb-pies) (consulte [Apriete de los tornillos](#)).

Figura 44 - Apriete de los tornillos



5. Regrese al paso 2 en [Empalme de las barras de alimentación del CCM con kit de empalme de barra múltiple/fase](#), página 56 para todas las fases y la barra neutra (si fue provista). Cuando todos los empalmes se hayan completado, vaya al paso 6.
6. Antes de energizar el equipo, deslice las barreras de las barras horizontales hasta cerrarlas y vuelva a colocar todas las cubiertas.

Empalme de las barras de alimentación en gabinetes tipo 3R

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- La instalación y la realización del servicio de mantenimiento de este equipo deberán ser llevadas a cabo únicamente por personal eléctrico calificado.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Esta sección describe cómo empalmar las barras de alimentación de un gabinete tipo 3R (fabricada después de febrero de 1998) en las barras de alimentación de otro gabinete tipo 3R. El material de empalme de las barras no está cautivo si la sección está equipada con barra de desplazamiento. Consulte [Empalme de las barras horizontales de desplazamiento horizontal](#), página 66 para conocer las instrucciones para empalmar la barra de alimentación compensada en gabinetes tipo 3R.

Siga estos pasos para empalmar las barras de alimentación:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Retire las cubiertas del canal de cables horizontal y deslice las barreras de las barras horizontales para tener acceso a los conectores de empalme cautivos (consulte [Sin las cubiertas de los canales de cables y con las barreras de barras horizontales abiertas](#)). Consulte [Apéndice A—Desmontaje e instalación de los paneles de la barrera de las barras horizontales](#), página 186 para desmontar las barreras de las barras horizontales.

NOTA: En el ensamble de empalme integral, que se encuentra a la izquierda de cada barra de fase, el número de conexiones de barras es uno más que el número de barras horizontales. La conexión de barra que se encuentra más atrás contiene las tuercas cautivas.

Figura 45 - Sin las cubiertas de los canales de cables y con las barreras de barras horizontales abiertas



3. Retire los dos tornillos izquierdos de cada ensamble de empalme. Luego, afloje, sin retirar, los dos tornillos derechos en cada ensamble de empalme (consulte Aflojamiento de los tornillos, página 60). Si la barra viene provista con soportes de refuerzo opcionales de 85 000 A (consulte Soportes de refuerzo opcionales de 85 000 A, página 60), también afloje la tuerca intermedia de cada ensamble de empalme.

NOTA: No retire los dos tornillos derechos ni el tornillo intermedio (si es aplicable) de los ensambles de empalme. Esto hará caer los espaciadores del ensamble de empalme. Si esto ocurre, vuelva a ensamblar las barras de empalme y los espaciadores (si es aplicable) en el orden correcto antes de continuar.

Figura 46 - Aflojamiento de los tornillos



Figura 47 - Soportes de refuerzo opcionales de 85 000 A



4. Deslice el ensamble de empalme hacia la izquierda hasta que los dos agujeros izquierdos estén alineados con los agujeros correspondientes en la barra horizontal en la sección izquierda (consulte Deslizamiento del ensamble de empalme hacia la izquierda).

Figura 48 - Deslizamiento del ensamble de empalme hacia la izquierda

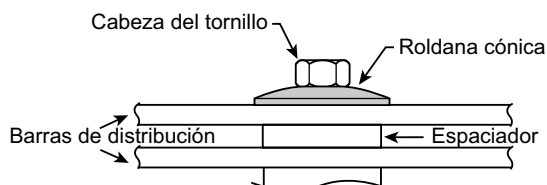


5. Vuelva a instalar los dos tornillos izquierdos en el ensamble de empalme y en la barra horizontal (consulte [Cómo introducir los tornillos de empalme](#)). Asegúrese de que las roldanas cónicas originales se vuelvan a instalar con el lado cóncavo orientado hacia la barra de empalme (consulte [Cómo colocar una roldana cónica debajo de la cabeza de un tornillo](#)).

Figura 49 - Cómo introducir los tornillos de empalme



Figura 50 - Cómo colocar una roldana cónica debajo de la cabeza de un tornillo



6. Apriete los tornillos de conexión de empalme en las conexiones de barras horizontales a 41,87–43,22 N•m (31–32 lb-pie). Apriete las tuercas de soporte de 85 kA (si corresponde) a 92,2–97,6 N•m (68–72 lb-pies). Consulte [Apriete de los tornillos](#).

Figura 51 - Apriete de los tornillos



7. Repita los pasos 2 a 6 para todas las fases y la barra neutra (si fue provista).
8. Vuelva a colocar las cubiertas y barreras antes de energizar el equipo.

Empalme de las barras de alimentación de barra de 2500 A con clasificación de cortocircuito de 100 000 A

Esta sección proporciona las instrucciones para empalmar las barras de alimentación de una sección con barras de 2500 A reforzadas para 100.000 A a las barras de alimentación de otra sección del mismo tipo. El material de empalme está cautivo en el conjunto de empalme integral a menos que la sección esté equipada con una barra de desplazamiento.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- La instalación y la realización del servicio de mantenimiento de este equipo deberán ser llevadas a cabo únicamente por personal eléctrico calificado.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Siga estos pasos para empalmar las barras de alimentación:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.

2. Retire las cubiertas del canal de cables horizontal y deslice las barreras de las barras horizontales para tener acceso a los conectores de empalme cautivos (consulte Sin las cubiertas de los canales de cables y con las barreras de barras horizontales abiertas, página 63). Consulte Apéndice A—Desmontaje e instalación de los paneles de la barrera de las barras horizontales, página 186 para desmontar las barreras de las barras horizontales.

NOTA: En el ensamble de empalme integral, que se encuentra a la izquierda de cada barra de fase, el número de conexiones de barras es uno más que el número de barras horizontales. Las barras de empalme se mantienen cautivas en la barra horizontal mediante un ensamble portador de barras de empalme. La parte trasera del ensamble del portador incluye tuercas cautivas (consulte Sin las cubiertas de los canales de cables y con las barreras de barras horizontales abiertas).

Figura 52 - Sin las cubiertas de los canales de cables y con las barreras de barras horizontales abiertas



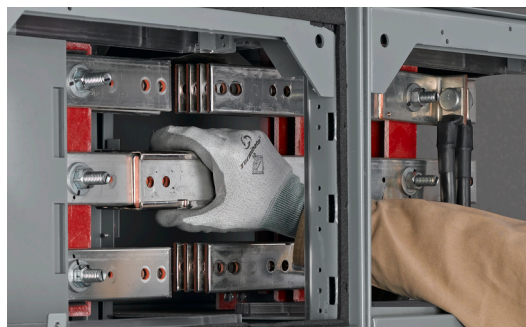
3. Retire los cuatro tornillos de cada ensamble de empalme (consulte Extracción de los tornillos del ensamble de empalme).

Figura 53 - Extracción de los tornillos del ensamble de empalme



- Deslice el ensamble de empalme hacia la izquierda hasta que los dos agujeros izquierdos estén alineados con los agujeros correspondientes en la barra horizontal en la sección izquierda (consulte [Alineación de los agujeros de las barras](#)).

Figura 54 - Alineación de los agujeros de las barras



- Vuelva a instalar los cuatro tornillos a través del conjunto de empalme y dentro de las barras horizontal (consulte [Cómo introducir los tornillos de empalme](#)); asegúrese de volver a instalar las roldanas cónicas originales con el lado cóncavo hacia la barra de empalme (consulte [Cómo colocar una roldana cónica debajo de la cabeza de un tornillo](#)).

Figura 55 - Cómo introducir los tornillos de empalme

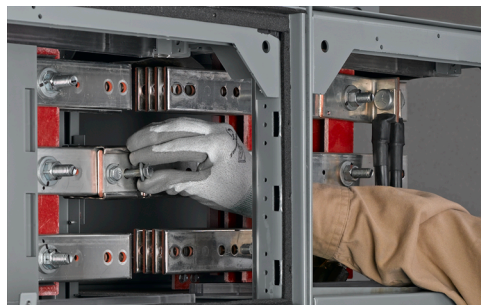
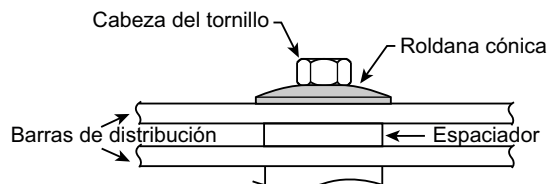
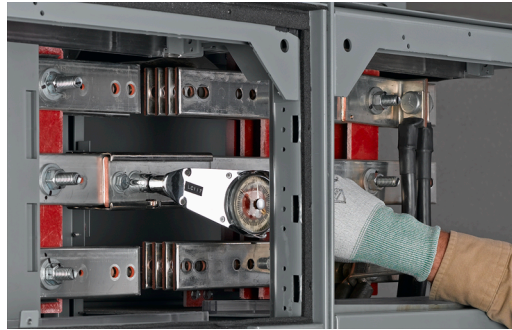


Figura 56 - Cómo colocar una roldana cónica debajo de la cabeza de un tornillo



6. Apriete todos los tornillos, en ambos extremos, a 41,87-43,22 N•m (31-32 lbs-pie). Consulte *Apriete de los tornillos*.

Figura 57 - Apriete de los tornillos



7. Repita los pasos 2 a 6 para todas las fases y la barra neutra (si fue provista).
8. Vuelva a colocar las cubiertas y barreras antes de energizar el equipo.

Compensación de empalme o barra horizontal de 3000/3200 A (lado izquierdo de la estructura únicamente)

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

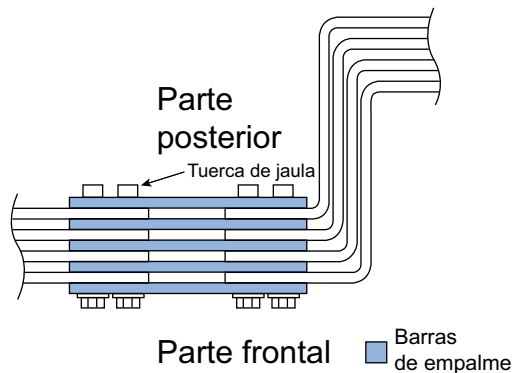
NOTA:

- En todas las estructuras con barras horizontales de desplazamiento o de 3000/3200 A, las barras de empalme vienen incluidas en forma de accesorio. Este accesorio viene en un envase de cartón y se envía de fábrica dentro de la estructura. El accesorio contiene todas las barras de empalme y los herrajes de montaje necesarios para el empalme de las barras horizontales.
- Utilice el accesorio de empalme sólo si va a realizar el empalme a la izquierda (mientras se encuentra frente a la estructura). Si el empalme no se realiza a la izquierda, retire el accesorio antes de energizar y consérvelo para una expansión futura. Si una estructura va a ser empalmada a otra estructura a la derecha, siga las instrucciones de empalme provistas para la aplicación de la estructura.
- En el ensamble de empalme integral, que se encuentra a la izquierda de cada barra de fase, el número de conexiones de barras es uno más que el número de barras horizontales. La conexión de barra que se encuentra más atrás contiene las tuercas cautivas.

Realice los siguientes pasos para empalmar las barras horizontales en el lado izquierdo de la estructura:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Conecte las secciones siguiendo los pasos apropiados que comienzan en [Ubicación del CCM, página 26](#) y que continúan hasta la [Unión de las secciones tipo 3R, página 49](#). Con esto se obtendrá la alineación correcta de las barras horizontales.
3. Coloque la barra de empalme trasera (la barra con tuercas cautivas; consulte [Empalme de las barras horizontales de desplazamiento horizontal](#)) contra la cara posterior de las barras horizontales traseras.

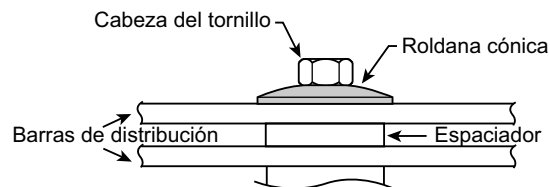
Figura 58 - Empalme de las barras horizontales de desplazamiento horizontal



4. Instale una barra de empalme sencilla entre cada laminación de las barras horizontales; instale la última barra contra la cara frontal de las barras horizontales (consulte [Empalme de las barras horizontales de desplazamiento horizontal, página 66](#)).
5. Alinee los cuatro agujeros de montaje en la barra de empalme con los de las barras horizontal.

6. Vuelva a instalar los dos tornillos izquierdos por el ensamble de empalme y por la barra horizontal; asegúrese de volver a instalar las roldanas cónicas originales con el lado cóncavo orientado hacia el frente de las barras de empalme (consulte la figura [Coloque una roldana cónica debajo de la cabeza de un tornillo](#)).

Figura 59 - Coloque una roldana cónica debajo de la cabeza de un tornillo



7. Para empalmes de barras principales de 600 a 2 500 A, apriete los tornillos de 31 a 32 lbs-pie (41,87 a 43,22 N•m). Para empalmes de barras principales de 3 000/3 200 A, apriete los tornillos en 70 lbs-pie (94,92 N•m). Apriete la tuerca central en los conjuntos de barra de empalme 3R reforzados de 85 kA (consulte [Compensación de empalme o barra horizontal de 3000/3200 A](#) (lado izquierdo de la estructura únicamente), página 65) a 94,92 N•m (70 lb-pies).
8. Repita los pasos 2 a 6 para cada una de las tres fases de las barras horizontales.
9. Vuelva a colocar las cubiertas y barreras antes de energizar el equipo.

Empalme de barra de tierra para gabinetes tipo 1, tipo 12 y tipo 3R

NOTA: La barra de tierra horizontal del CCM está ubicada en la parte inferior de cada estructura del CCM. Se puede acceder a ella quitando la cubierta del canal de cables horizontal inferior u otra cubierta ubicada en la parte inferior de la estructura. La placa de empalme de las barras de tierra está ubicada en el extremo derecho de las barras de tierra en cada división de envío.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

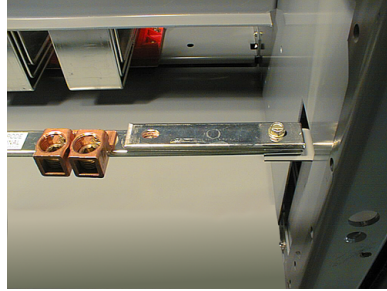
El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Para realizar el empalme de las barras de tierra, siga estos pasos:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.

2. Retire los tornillos de las barras de tierra de las secciones izquierda y derecha (consulte Barra de empalme de tierra como se envía de fábrica).

Figura 60 - Barra de empalme de tierra como se envía de fábrica



3. Deslice la barra de empalme de tierra en la sección derecha, alineando los agujeros de montaje (consulte Recolocación del tornillo de las barras de tierra).

Figura 61 - Recolocación del tornillo de las barras de tierra



4. Vuelva a colocar los tornillos de las barras de tierra (consulte Recolocación del tornillo de las barras de tierra, página 68) en las secciones derecha e izquierda. Apriete ambos tornillos a 6,75–8,44 N•m (60–75 lb-pulg).
5. Vuelva a colocar todas las cubiertas y las barreras y cierre todas las puertas.

Empalme de barra de tierra para secciones principales ArcBlok de alimentación inferior

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

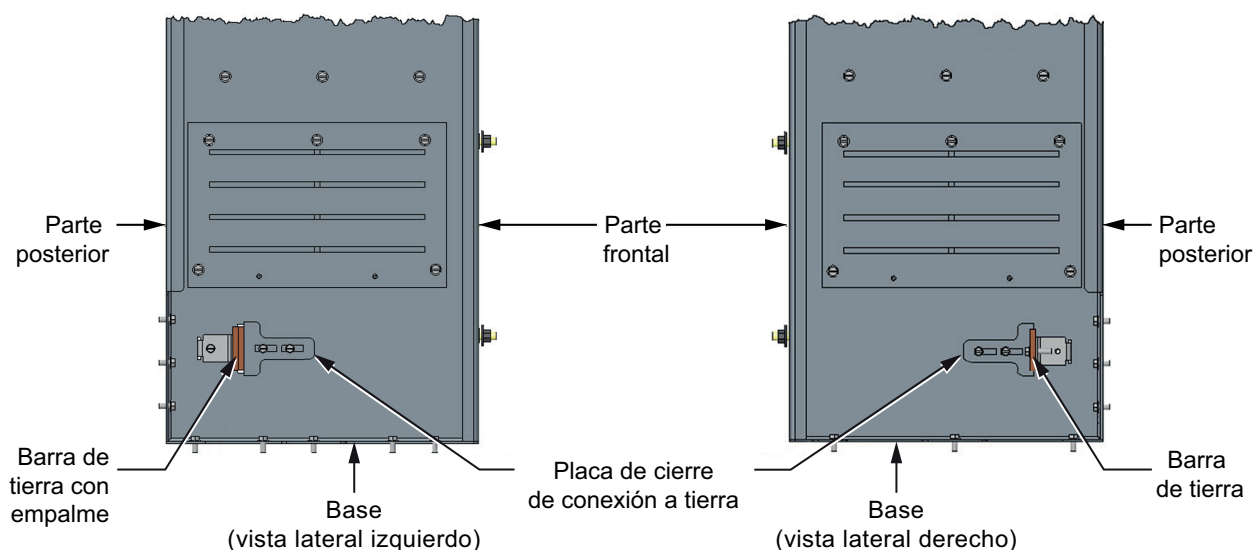
- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él, y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado de su organización.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Para realizar el empalme de las barras de tierra, siga estos pasos:

1. Retire la cubierta delantera de la cámara de cables para acceder al ensamblaje de las barras de tierra.
2. Quite los tornillos de las barras de tierra en la cámara de cables y en la sección del CCM adyacente.
3. Deslice la barra de empalme a tierra en la sección derecha y alinee los agujeros de montaje.
4. Vuelva a colocar los tornillos de las barras de tierra (consulte [Recolocación del tornillo de las barras de tierra](#), página 68) en las secciones derecha e izquierda.
5. Apriete los tornillos de las barras de tierra a 6,75–8,44 N•m (60–75 lbs-pulg).
6. Coloque las placas de cierre de tierra en su lugar para sellar la cámara de cables (consulte la figura [Ubicación de las placas de cierre a tierra](#)).
 - a. Deslice la placa de cierre a tierra de la izquierda contra la barra de empalme.
 - b. Deslice la placa de cierre a tierra derecha para cerrar completamente la abertura de empalme en el panel de la cámara de cables.
7. Vuelva a colocar todas las cubiertas y las barreras y cierre todas las puertas.

Figura 62 - Ubicación de las placas de cierre a tierra



Entrada de los conductores

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

El área para el tubo conduit se encuentra en las partes superior e inferior de la estructura del CCM. Las placas superiores (y las placas de cierre en la parte inferior, si están instaladas) son removibles para facilitar el alambrado y para hacer los cortes para la entrada del tubo conduit. El acceso al compartimiento de la zapata principal, del interruptor automático principal o del desconectador principal es a través de una puerta abisagrada o cubierta. En algunos casos, se deberá desmontar la cubierta del canal de cables horizontal.

Determine los requisitos del tubo conduit según los códigos eléctricos locales para proteger las conexiones en la parte superior del CCM. Para gabinetes resistentes a rociadores tipo 1, tipo 12 y tipo 3R, proteja la parte superior del CCM de la entrada de agua.

NOTA: No utilice la parte superior del MCC para soportar el peso del tubo conduit. Sostenga el tubo conduit de forma independiente. Una vez instalado el tubo conduit, asegúrese de que no queden áreas del techo inclinadas hacia abajo. Esto evitará la acumulación de agua.

Se encuentran disponibles cajas de derivación si se requiere espacio adicional para el alambrado.

Los valores de par de apriete de conexión de cables se enumeran en Valores de par de apriete de conexión para compartimientos de zapatas principales, página 91 y Valores de par de apriete para la conexión de desconectadores principales y alimentadores derivados, página 91.

Entrada del conductor para cámaras de cables con aislamiento del lado de línea con ArcBlok

La entrada del tubo conduit en las secciones del interruptor principal equipadas con ArcBlok y cámaras de cables con aislamiento del lado de línea requerirán:

- Uso de una caja de derivación de 18 pulg para la entrada de alimentación superior con una placa superior extraíble.
- Acceso a la cámara de cables con aislamiento del lado de línea y al interruptor principal del ArcBlok con alimentación en la parte superior

Figura 63 - Acceso a la cámara de cables con aislamiento del lado de línea y al interruptor principal del ArcBlok con alimentación en la parte superior

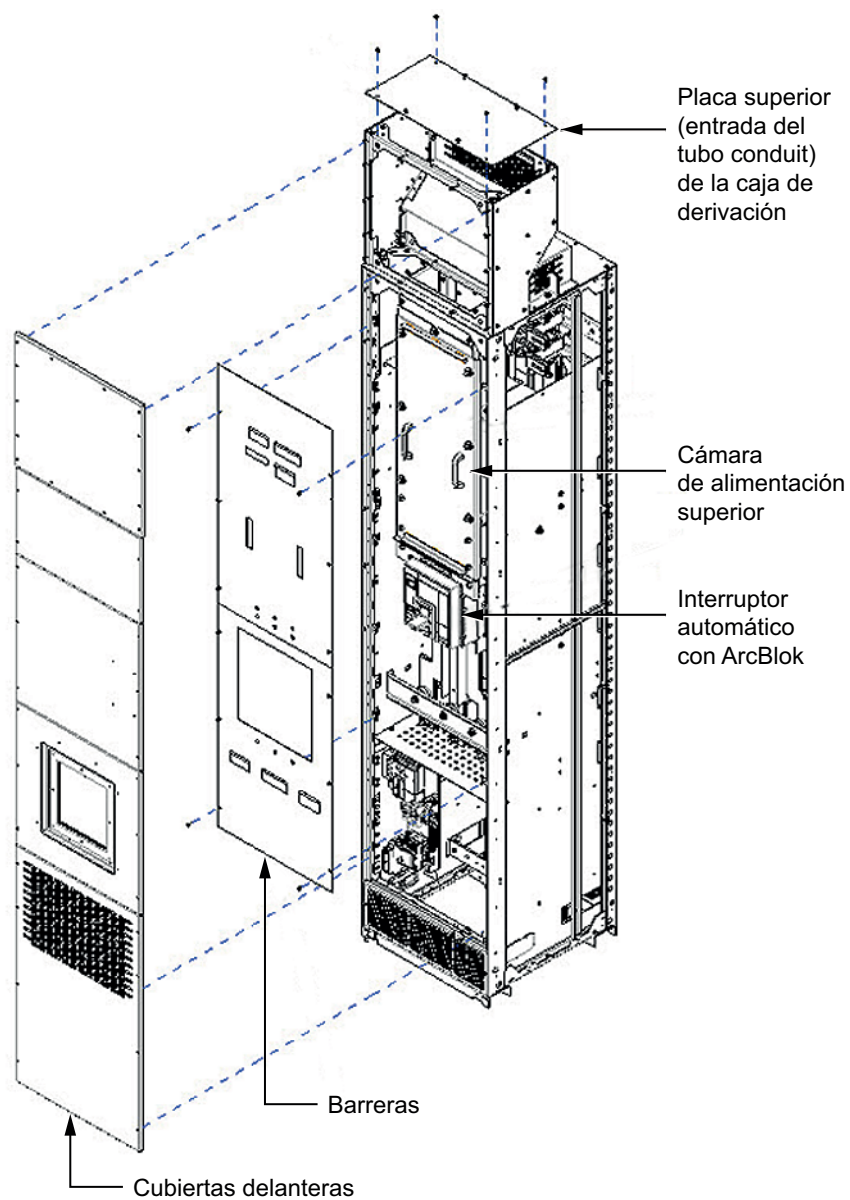


Figura 64 - Acceso a la cámara de cables con aislamiento del lado de línea y al interruptor de zapata principal del ArcBlok con alimentación en la parte superior

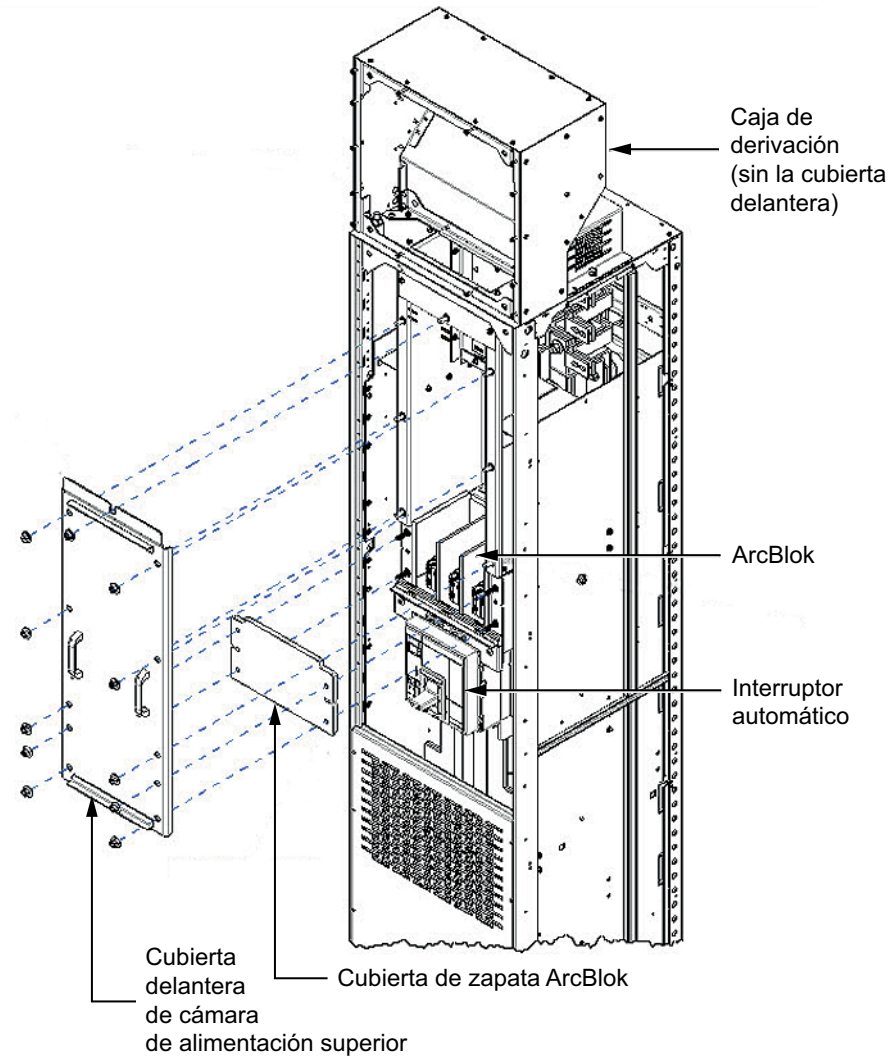


Figura 65 - Acceso a la cámara de cables con aislamiento del lado de línea y al interruptor principal del ArcBlok con alimentación en la parte inferior

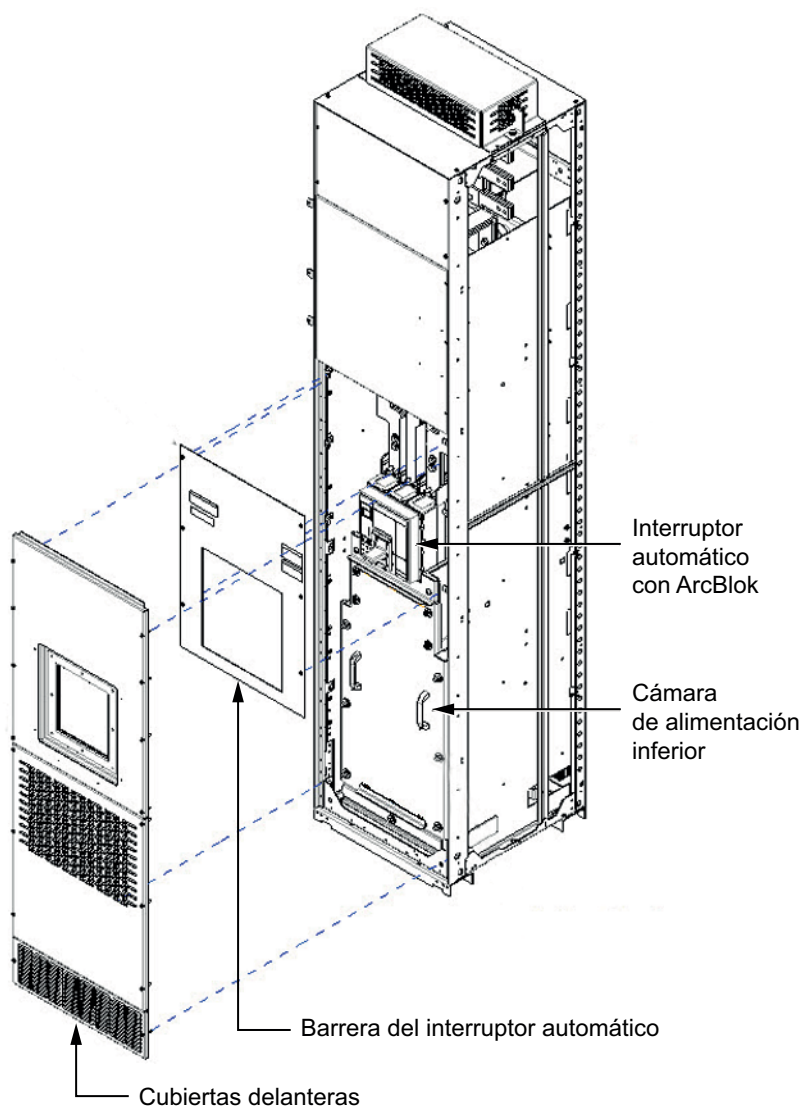
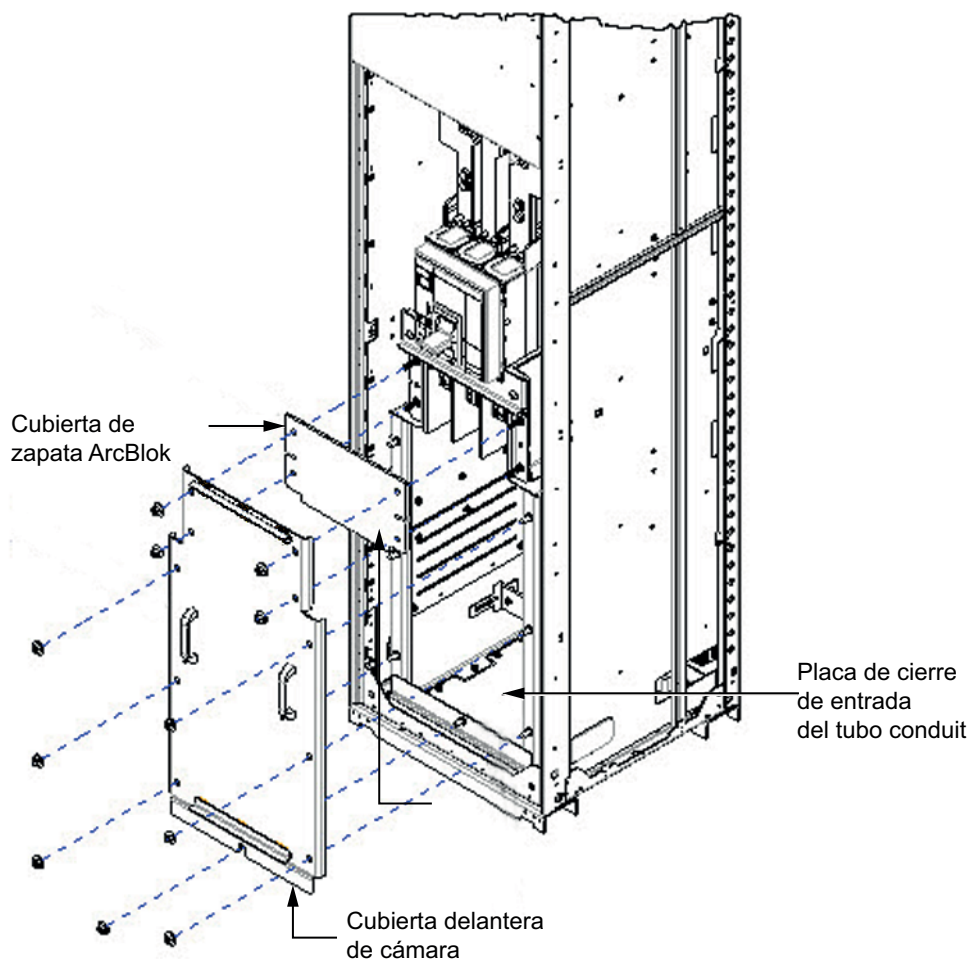
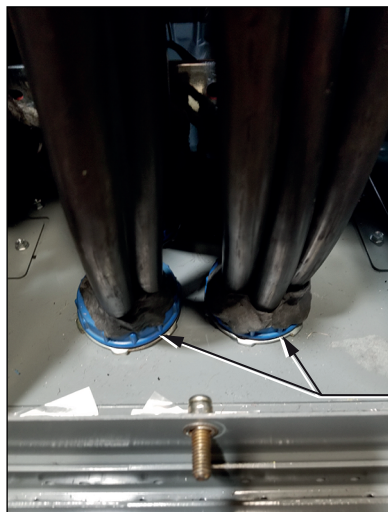


Figura 66 - Acceso a la cámara de cables con aislamiento del lado de línea y al interruptor de zapata principal del ArcBlok con alimentación en la parte inferior



NOTA: La entrada del cable en las cámaras de cables con aislamiento del lado de línea debe usar dispositivos de conexión de tubo conduit instalados en la placa de cierre (en las aplicaciones con alimentación en la parte inferior) o en la placa de cierre superior de la caja de derivación (en aplicaciones con alimentación en la parte superior). Los tubos conduit deben sellarse con masilla para sellar conductos.

Figura 67 - Instalación y sellado del tubo conduit de la cámara de cables con aislamiento del lado de línea



Tubo conduit en placa de cierre inferior desmontable sellado con masilla para conductos

Instrucciones para el enlace del cable de entrada—Cámara de cables con aislamiento del lado de la línea

Todos los cables deben estar sujetos y asegurados antes de instalar la cubierta delantera de la cámara de cables.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

1. Como material de sujeción, seleccione cuerda de sisal o cáñamo con una fuerza de tracción mínima de 2500 libras (625 libras de carga de trabajo). Aplique cinta en los extremos deshilachados de la cuerda antes de sujetar los cables.

2. Sujete los cables de todas las fases en un solo manojo con una cuerda continua. La cubierta de la zapata del ArcBlok debe estar colocada y atornillada antes de la sujeción (Figura Cubierta de la zapata del ArcBlok colocada antes de la sujeción). Asegúrese de que las barreras interfásicas estén en los canales de la cubierta de la zapata del ArcBlok.

Figura 68 - Cubierta de la zapata del ArcBlok colocada antes de la sujeción



Cubierta de zapata ArcBlok

3. La sujeción requerirá dos conjuntos de grupos de bucles: un conjunto de bucle de entrada y un segundo grupo de bucle más cercano al ArcBlok.
4. Conecte un extremo de la cuerda al manojo de cables.
5. Después de conectar la cuerda a los cables, forme un bucle con la cuerda y jale del bucle alrededor del manojo de cables desde atrás. Jale del extremo suelto de la cuerda a través del bucle (Primer bucle de sujeción de cables, página 76).

Figura 69 - Primer bucle de sujeción de cables



6. Continúe jalando de la cuerda a través del bucle hasta que la cuerda esté tensa. Continúe formando grupos de bucles de no más de dos bucles, envolviendo el manojo de cables cuatro veces.

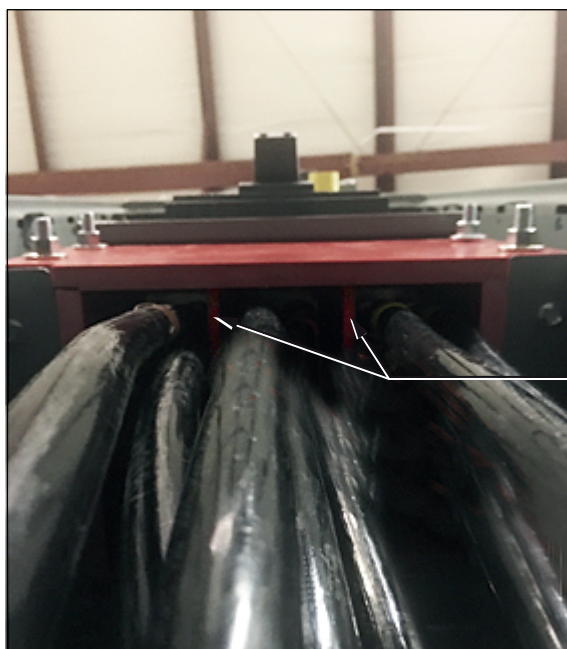
7. A continuación, para formar el segundo grupo de bucles, jale de la cuerda alrededor del manajo de cables. Forme un bucle jalando del extremo suelto debajo de la cuerda. Continúe jalando de la cuerda a través del bucle hasta que la cuerda esté tensa alrededor del manajo de cables. Repita el procedimiento hasta que el manajo de cables tenga no más de dos bucles, envolviendo el manajo de cables cuatro veces. El espacio entre los grupos de bucle superior e inferior no debe ser inferior a 102 mm (4 pulg) (Grupos de sujeción de cables superior e inferior).

Figura 70 - Grupos de sujeción de cables superior e inferior



8. Asegúrese de que los manajos de cables no suelten las barreras de interfase de las ranuras de la cubierta de terminales ArcBlok (Barreras interfásicas del ArcBlok, página 77 y Barreras interfásicas del ArcBlok y canales de la cubierta de la zapata, página 78).

Figura 71 - Barreras interfásicas del ArcBlok

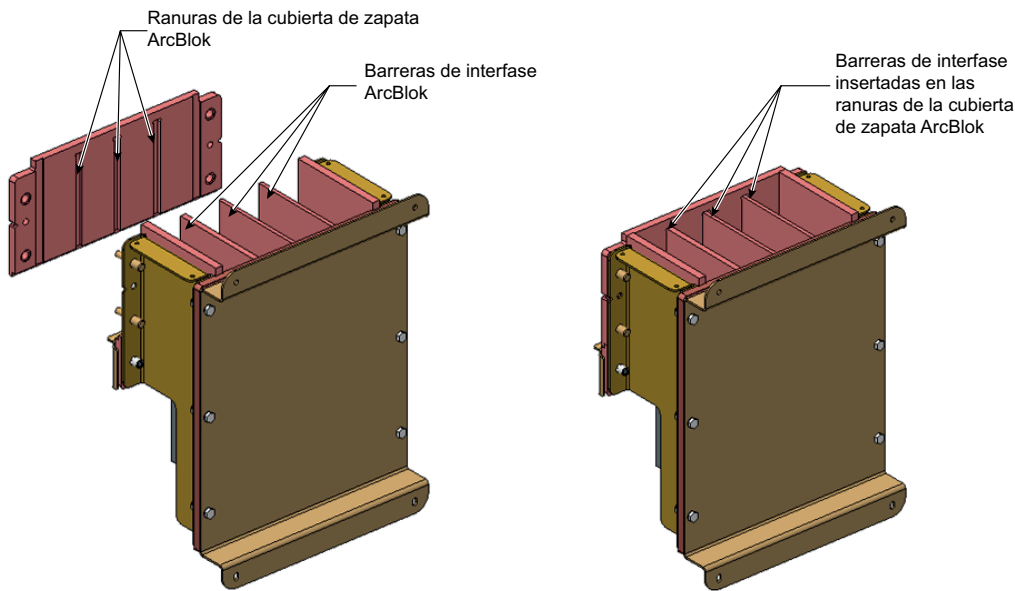


Barreras
de interfase

9. Después de haber sujetado todo el manojo de cables, amarre firmemente los extremos de las cuerdas a los grupos de bucles, luego corte y encinte los extremos para evitar que se deshilachen. Asegúrese de que los extremos de la cuerda no obstruyan la cubierta delantera de la cámara de cables, que no se superpongan con los sellos o con el amortiguador del panel trasero. Después de haber sujetado todo el manojo de cables, amarre firmemente los extremos de las cuerdas a los grupos de bucles, luego corte y encinte los extremos para evitar que se deshilachen. Asegúrese de que los extremos de la cuerda no obstruyan la cubierta delantera de la cámara de cables, que no se superpongan con los sellos o con el amortiguador del panel trasero.
10. Mientras mantiene la cubierta de la zapata del ArcBlok en su lugar, retire todo el hardware de la cubierta.

NOTA: Asegúrese de que las barreras interfásicas permanezcan introducidas en los canales de la cubierta de la zapata del ArcBlok (Barreras interfásicas del ArcBlok y canales de la cubierta de la zapata).

Figura 72 - Barreras interfásicas del ArcBlok y canales de la cubierta de la zapata



11. Coloque la cubierta delantera de la cámara de cables sobre la cubierta de la zapata del ArcBlok.
12. Instale tuercas Keps™ de 3/8–16 y apriételas a 27–31 N•m (20–23 lb-pies).

Instalación de la cubierta de ventilación

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- La instalación y la realización del servicio de mantenimiento de este equipo deberán ser llevadas a cabo únicamente por personal eléctrico calificado.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- No perforo ni haga cortes en el área superior del centro de control de motores.
- Evite contaminar el centro de control de motores con polvo o residuos.
- NO levante el gabinete por la tapa de ventilación ni conectando provisiones de levantamiento a ella.

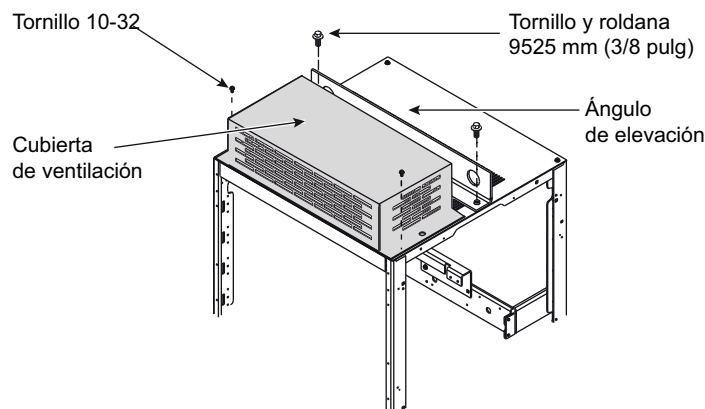
El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Esta sección contiene las instrucciones de instalación de una tapa de ventilación sobre las ventilas de la placa superior en un centro de control de motores (CCM).

NOTA:

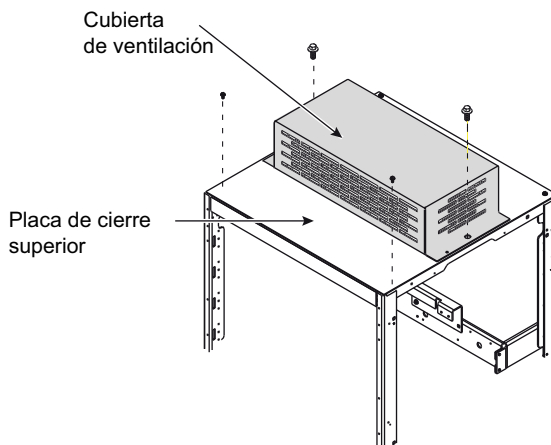
- No instale la tapa de ventilación sino hasta que el CCM se encuentre en su ubicación final.
 - Conserve todos los herrajes.
1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal de valor adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
 2. Retire los tornillos de 9,525 mm (3/8 pulg), las roldanas y el ángulo de elevación (consulte *Retire el hardware*).

Figura 73 - Retire el hardware



3. Retire los dos tornillos de 10- 32 que sujetan la cubierta de ventilación y la placa de cierre a la parte superior del gabinete (consulte [Vuelva a colocar y acople la campana de ventilación](#)).

Figura 74 - Vuelva a colocar y acople la campana de ventilación



4. Una vez que haya retirado la tapa de ventilación, sujete la placa de cierre superior volviendo a instalar los tornillos de 10- 32 que retiró en el paso 3 (consulte [Vuelva a colocar y acople la campana de ventilación](#), página 80).
5. Coloque la cubierta de ventilación en la parte superior del gabinete, como se muestra.
6. Asegure la campana de ventilación en su lugar usando los dos tornillos de 9525 mm (3/8 pulg) y las roldanas retirados en el paso 2. Coloque la tapa de ventilación en la parte superior del gabinete, como se muestra en la figura.

Instalación de la caja de derivación

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- No perforo ni haga cortes en el área superior del centro de control de motores.
- Evite contaminar el centro de control de motores con polvo o residuos.
- NO levante el gabinete por la caja de derivación ni conectando provisiones de levantamiento a ella.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Esta sección contiene las instrucciones de instalación de una caja de derivación en los CCM de baja tensión. Las cajas de derivación tienen una altura de 304,8 o 457,2 mm (12 o 18 pulg) y se montan en la parte superior del CCM.

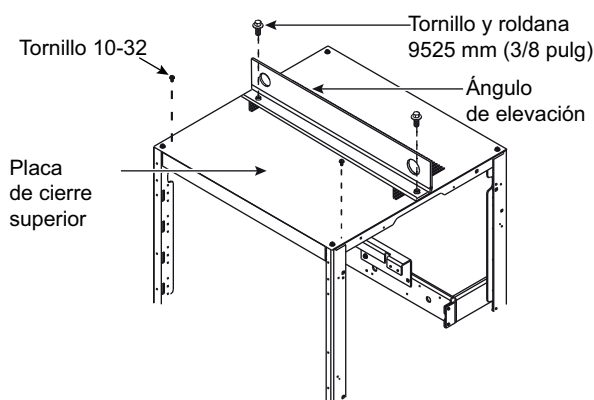
NOTA:

- No instale la caja de derivación sino hasta que el CCM se encuentre en su ubicación final.
- Conserve todos los herrajes.

Caja de derivación para CCM de baja tensión estándar

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
2. Retire los tornillos de 9,525 mm (3/8 pulg), las roldanas y el ángulo de elevación (consulte *Retire el hardware*).

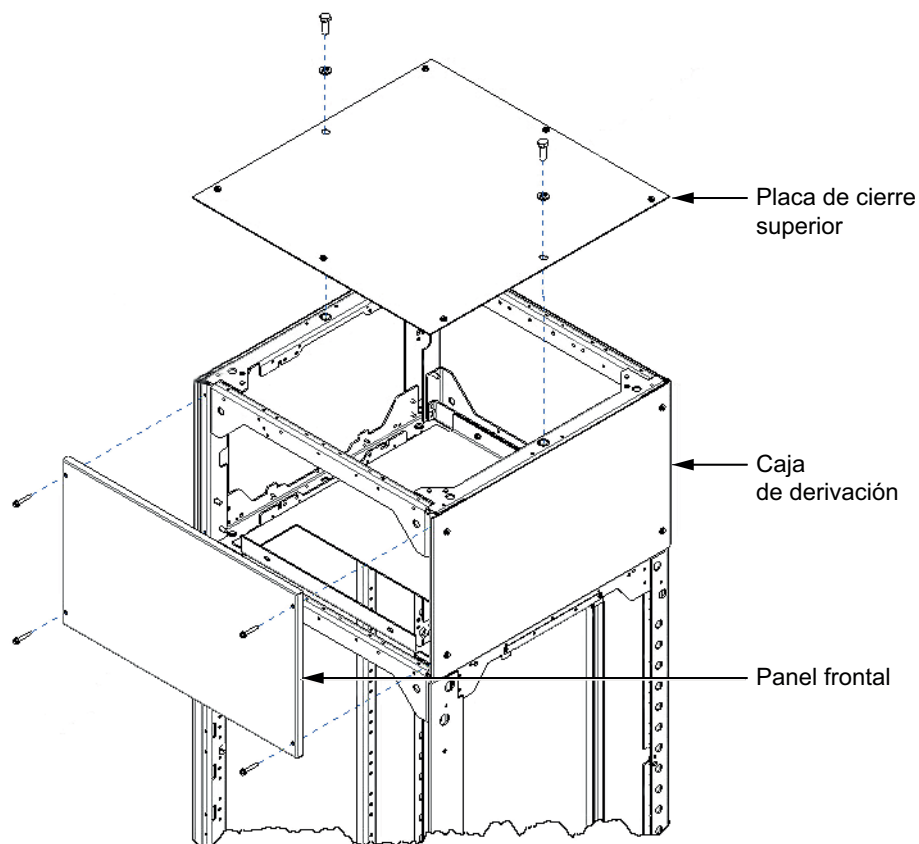
Figura 75 - Retire el hardware



3. Retire los dos tornillos de 10- 32 que sujetan la placa de cierre superior a la parte superior del gabinete (consulte *Retire el hardware*, página 81).
4. Retire la placa de cierre superior de la estructura.

- Desmonte el panel frontal de la caja de derivación. Coloque la caja de derivación en la parte superior del gabinete, como se muestra en *Instale la caja de derivación*, página 82.

Figura 76 - Instale la caja de derivación

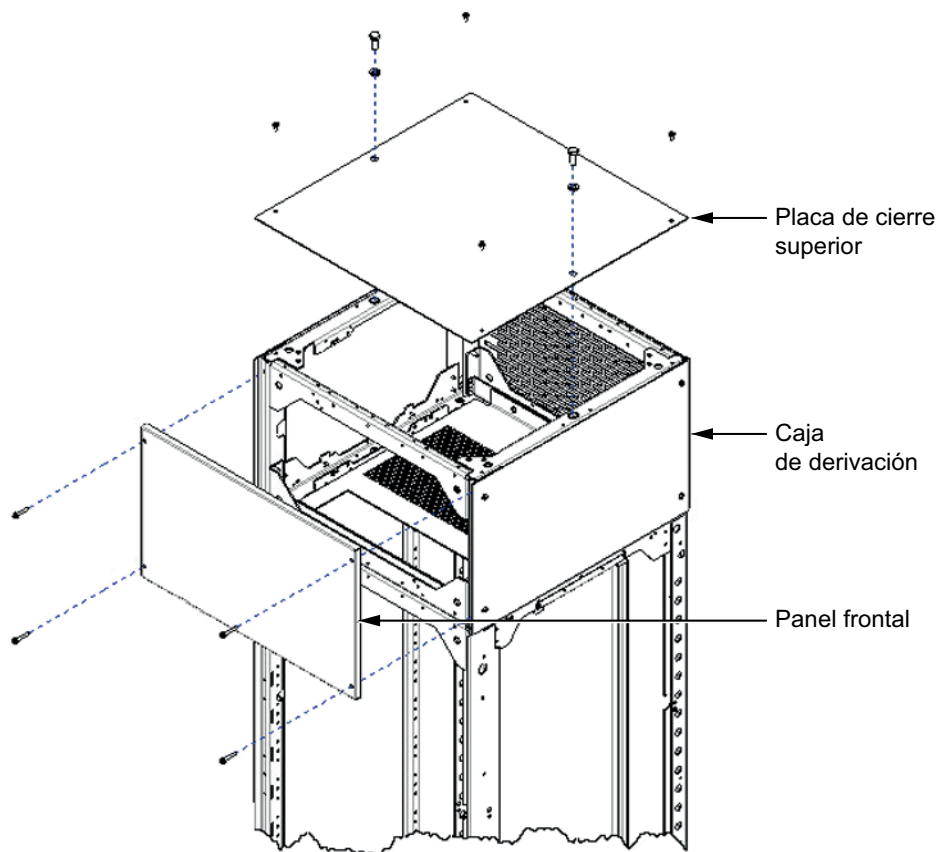


- Instale los dos tornillos de 9,525 mm (3/8 pulg) y las roldanas que se retiraron en el paso 2. Hágalos pasar por los canales laterales inferiores de la caja de derivación y por la parte superior del gabinete. Apriete los tornillos a 3,164–3,729 N•m (28–33 lb-pulg).
- Vuelva a instalar el panel frontal de la caja de derivación que retiró en el paso 5 y la placa de cierre superior que retiró en el paso 4 (consulte *Instale la caja de derivación*, página 82).

Caja de derivación para CCM de baja tensión ventilada

1. Siga las mismas instrucciones que utilizó para la instalación de la caja de derivación estándar, excepto que deberá retirar y desechar la placa de cierre superior de la sección del CCM. La caja de derivación ventilada viene con una placa superior sólida.

Figura 77 - Instale la caja de derivación



Caja de derivación para CCM de baja tensión con aislamiento del lado de línea

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
2. Retire los tornillos de 9,5 mm (3/8 pulg), las roldanas y el ángulo de elevación (Retire el hardware, página 85).
3. Retire los tornillos de 4,8 mm (10/32 pulg) y la cubierta ventilada (Retire el hardware, página 85).
4. Retire los tornillos de 4,8 mm (10/32 pulg) y la cubierta delantera de las barras cruzada horizontal (Retire el hardware, página 85).
5. Retire la caja de derivación para acceder a la instalación (Instale la caja de derivación, página 85).

6. Instale tornillo de 1/2 pulg (12,7 mm) y roldanas desde la parte interior del gabinete a través de la placa de cierre superior y hacia el canal delantero de la caja de derivación. Complete la conexión con una roldana y una tuerca en el interior de la caja de derivación.
7. Instale dos tornillos de 1 /4 pulg (6,4 mm) en el canal posterior de la caja de derivación y hacia la placa de cierre superior.
8. Instale los dos tornillos de 9,5 mm (3/8 pulg) y las roldanas que se retiraron en el paso 2. Colóquelos a través de las bridas del lado inferior de la cubierta de ventilación y hacia la parte superior del gabinete. Apriete los tornillos a 3,164–3,729 N•m (28–33 lb-pulg).

9. Vuelva a instalar la cubierta frontal de la caja de derivación que se quitó en el paso 5 (Instale la caja de derivación, página 85) y la cubierta superior del canal de cables horizontal que se quitó en el paso 4 (Instale la caja de derivación, página 85).

Figura 78 - Retire el hardware

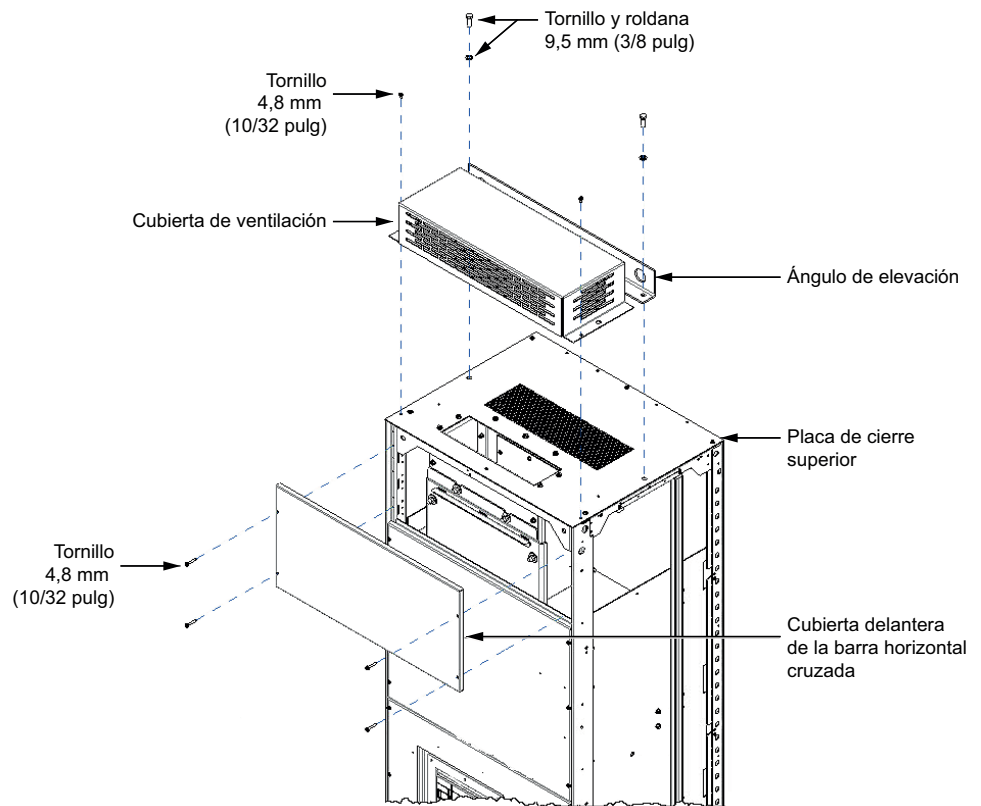
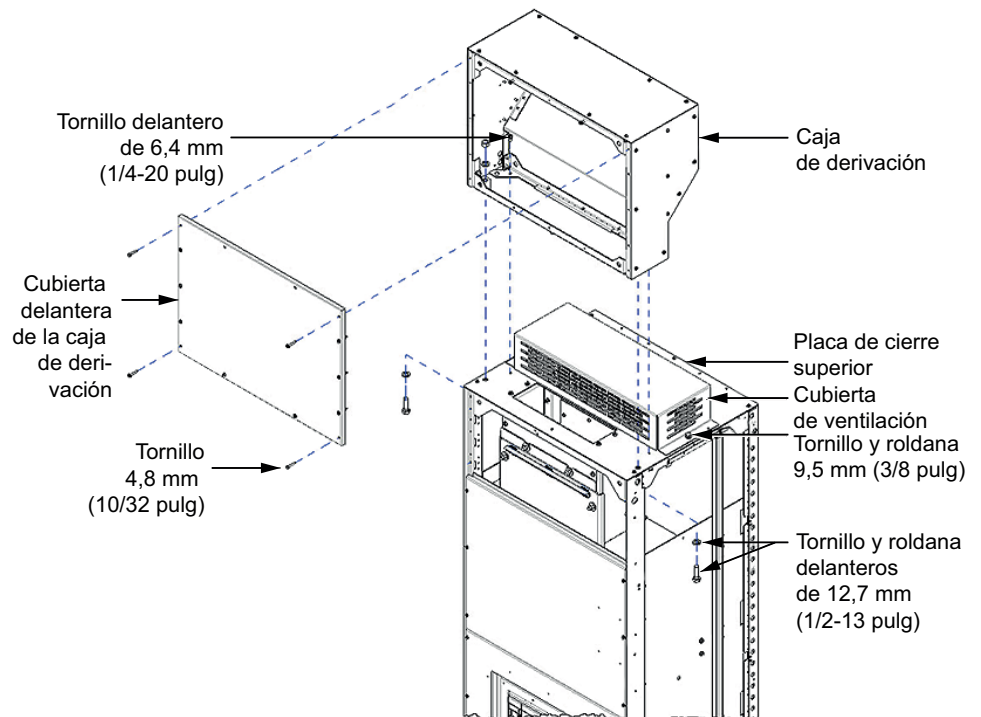


Figura 79 - Instale la caja de derivación



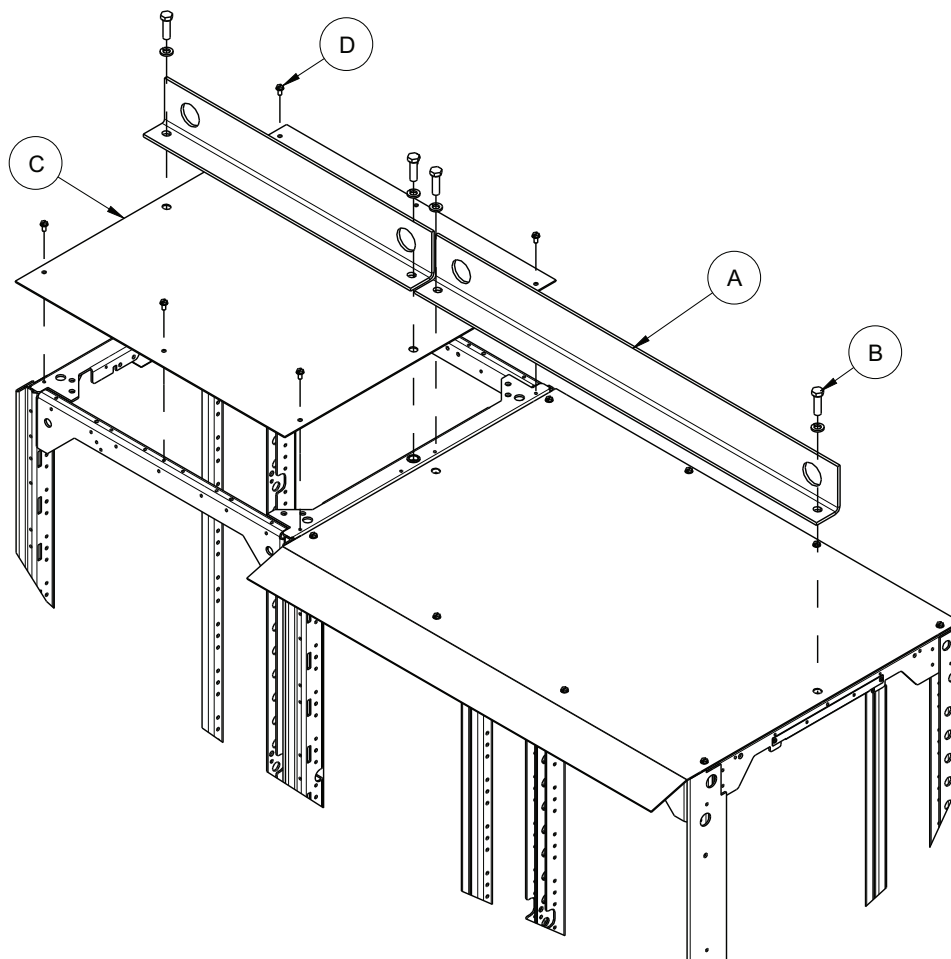
caja de derivación resistente a rociadores para CCM de baja tensión

Consulte Extracción de los ángulos de elevación y de los accesorios para conocer los siguientes pasos.

1. Desinstale y deseche los ángulos de elevación (A) quitando los tornillos de 3/8 pulg y las roldanas (B) que los aseguran.
2. Retire y deseche la placa de cierre superior (C) de la sección del CCM quitando los tornillos 10-32 (D) que la sujetan.

NOTA: Para las secciones principales con tecnología ArcBlok™, no retire la placa de cierre superior (C) ya que la caja de derivación se instalará sobre ella. Quite solo lo tornillos 10-32 (D).

Figura 80 - Extracción de los ángulos de elevación y de los accesorios



Consulte **Instalación de la caja de derivación**, página 87.

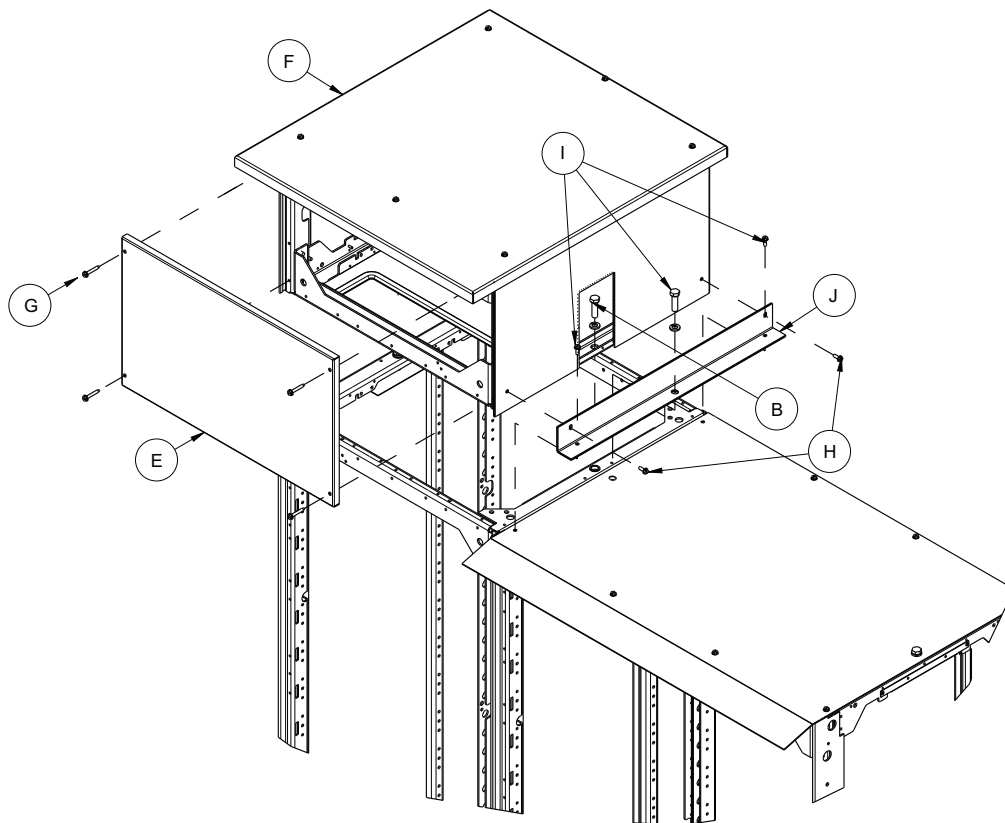
3. Retire el panel frontal (E) de la caja de derivación (F) quitando los tornillos 10-32 (G) que lo aseguran.
4. Coloque la caja de derivación encima del marco de la sección del CCM (para secciones estándar) o encima de la placa de cierre (para secciones principales con tecnología ArcBlok).

NOTA: El voladizo ubicado en la parte superior de la caja de derivación debe mirar hacia el frente de la sección del CCM.

5. Instale los dos tornillos de 3/8 pulg. y las roldanas (B) que retiró en el paso 1. Hágalos pasar por los canales laterales inferiores de la caja de derivación y por la parte superior de la sección del CCM.
6. Vuelva a instalar el panel frontal de la caja de derivación que retiró en el paso 3.

7. Quite los dos tornillos 10-32 (H) ubicados en el lateral de la caja de derivación cerca de la parte inferior.
8. Quite los dos tornillos 10-32, el tornillo de 3/8 pulg y la roldana ubicados en la placa de cierre superior de la sección adyacente del CCM (I).
9. Instale el ángulo de empalme de la caja de derivación (J) reutilizando los herrajes que retiró en los pasos 7 y 8.

Figura 81 - Instalación de la caja de derivación



NOTA: Si la caja de derivación de la campana de goteo se va a instalar encima de una sección del CCM ubicada en el medio de otras dos secciones del CCM, se proporcionarán un par de ángulos de empalme de caja de derivación, uno por lado. Para esta configuración, repita los pasos 7 al 9 para instalar los ángulos de empalme en ambos lados.

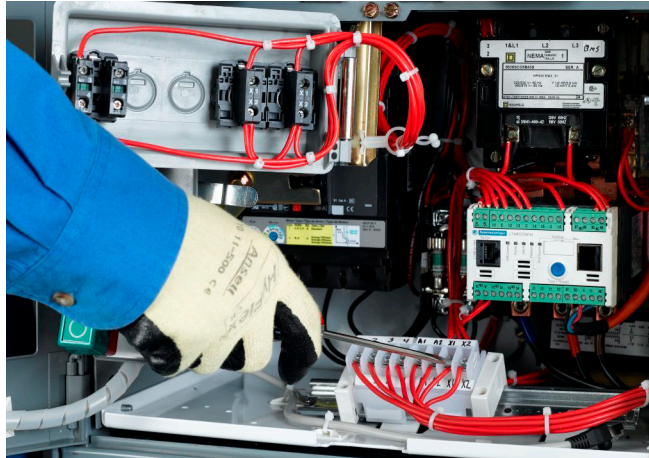
Alambrado de carga y de control

Los canales de cables horizontales superior e inferior y el canal de cables vertical son áreas convenientes para tender cables de control, carga y línea entrantes (consulte [Cableado en el canal de cables horizontal superior](#)) Las aberturas entre las secciones permiten el paso de los cables de una sección a la siguiente para su interconexión.

Figura 82 - Cableado en el canal de cables horizontal superior**Figura 83 - Ojales protectores del canal de cables vertical**

Los cables de control y de alimentación se dirigen a cada unidad a través del canal de cables vertical. Los agujeros para cables con ojal aislante (si viene provisto con ellas) deben cortarse para dirigir los cables a la unidad. El patrón de corte en forma de H viene pre-ranurado para facilitar su apertura. Con un cuchillo pequeño, corte las lengüetas centrales y complete el corte en forma de H (consulte [Ojales protectores del canal de cables vertical](#)). Al cortar, asegúrese de no dañar los cables ubicados cerca de la placa protectora.

Los terminales de control separables (consulte [Bloque de terminales desprendible](#)) están montados en un riel DIN de 35 mm ubicado junto a los puertos de cableado hacia el frente de la unidad. Realice las terminaciones de los cables de control de campo en la parte desmontable del bloque.

Figura 84 - Bloque de terminales desprendible

Ensamble de cable con zapata de compresión para la instalación de la unidad de desconexión cableada

⚠ PELIGRO

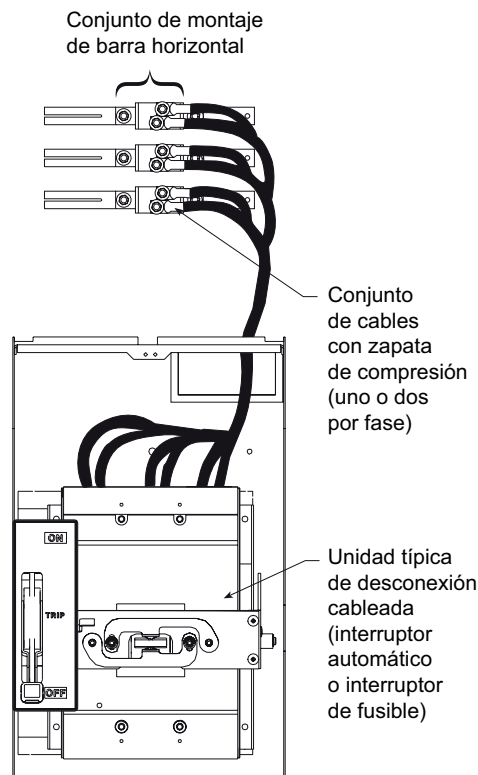
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

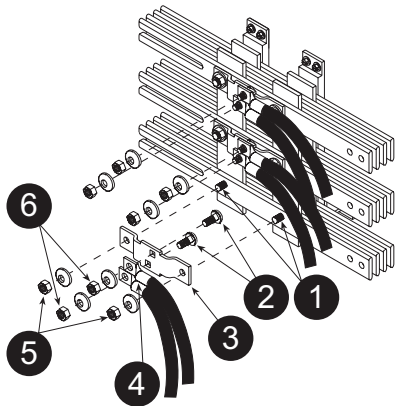
1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Obtenga acceso a las barras horizontales en el centro de control de motores (consulte *Típica unidad de desconexión alambrada*).

Figura 85 - Típica unidad de desconexión alambrada



- 3. Retire las tuercas y roldanas de montaje de las barras horizontales (elemento 5) del conjunto de barras horizontales (consulte [Típico ensamble de barras horizontales](#), página 90).

Figura 86 - Típico ensamble de barras horizontales



1	Tornillos de montaje de las barras horizontales
2	Tornillos del arnés
3	Terminal de zapata
4	Ensamble de cables con zapata de compresión
5	Tuercas y roldanas de montaje de las barras horizontales
6	Tuercas y roldanas del área terminal de las zapatas

- 4. Inserte los tornillos (elemento 2) en la parte trasera del área terminal de las zapatas (elemento 3).
- 5. Con las tuercas y roldanas que retiró en el paso 3, conecte el área terminal de las zapatas a los tornillos de montaje (elemento 1) de las barras horizontales.
- 6. Apriete las tuercas de montaje de las barras horizontales de 93 a 95 N•m (820 a 840 lbs-pulg).
- 7. Dirija el cable al interruptor automático o unidad de desconexión fusible (consulte [Típica unidad de desconexión alambrada](#), página 89); corte el cable en la longitud deseada.
- 8. Con las tuercas y roldanas (elemento 6) del área terminal de las zapatas, conecte el ensamble de cables con zapatas de compresión (elemento 4) a los tornillos en el área terminal de las zapatas.
- 9. Apriete las tuercas del área terminal de las zapatas de 93 a 95 N•m

Valores de par de apriete de conexión de cables

Figura 87 - Conexión de torsión en el compartimiento de zapatas principales



Los Valores de par de apriete para las conexiones para los compartimientos de zapatas principales y Valores de par de apriete para la conexión de desconectores principales y alimentadores derivados proporcionan los valores de par de apriete de la desconexión principal y del alimentador derivado, que se aplican a los conductores de aluminio y cobre.

Tabla 10 - Valores de par de apriete para la conexión en los compartimientos de zapatas principales³

Tamaño de hexágono	Torque de apriete
3/8 pulg	42,4 N.m (375 lb-pulg)
1/2 pulg	55,6 N.m (500 lb-pulg) para 800–1200 A, compartimientos de zapatas principales inferiores
	67,8 N.m (600 lb-pulg) para el resto

Tabla 11 - Valores de par de apriete para la conexión de desconectores principales y alimentadores derivados

Tamaño de marco	Valor nominal en amperes	Torque de apriete
B	15–125 A	5,0 N.m (44 lb-pulg) para n.º 14 - n.º 8Q 9,0 N.m (80 lb-pulg) para n.º 6 - n.º 3/0
H	15-30 A	5,6 N.m (50 lb-pulg)
	35-150 A	13,6 N.m (120 lb-pulg)
J	150-250 A	25,4 N.m (225 lb-pulg)
FA	15-30 A	3,9 N.m (35 lb-pulg)
	35-100 A	9,0 N.m (80 lb-pulg)
FC	20-30 A	4,0 N.m (35 lb-pulg)
	40-100 A	7,3 N.m (65 lbs-pulg)
KA	70-250 A	28,2 N.m (250 lbs-pulg)
KC	110-250 A	28,2 N.m (250 lbs-pulg)
LA/LH	125-400 A	22,6 N.m (200 lbs-pulg)
LC/LI/LE/LX/LXI	300-600 A	33,9 N.m (300 lbs-pulg)
LG/LH/LL/LR	300-600 A	50 N.m (442 lbs-pulg)
MA/MH/ME/MX	200-400 A	33,9 N.m (300 lbs-pulg)
	450-1000 A	33,9 N.m (300 lbs-pulg)
NT	400–1 200 A	67,8 N.m (600 lbs-pulg)
NW	400–2 500 A	67,8 N.m (600 lbs-pulg)
PA/PH/PE/PX	800–2 000 A	67,8 N.m (600 lbs-pulg)
MJ/MG	300-800 A	50,8 N.m (450 lbs-pulg)
PJ/PK/PG/PL	250-1200 A	50,8 N.m (450 lbs-pulg)
RJ/RK/RL	600-2500 A	56,5 N.m (500 lbs-pulg)

3. Consulte Conexión torsión en el compartimiento de zapatas principales, página 91.

Información sobre los componentes

Los manuales de componentes para dispositivos como controladores de variador de frecuencia ajustable, arrancadores de tensión reducida de estado sólido y controladores lógicos programables están disponibles a través de su representante local de Schneider Electric, o se pueden descargar desde el Centro de descargas de Schneider Electric: se.com/us/en/download/ Consulte el Listas de publicaciones Schneider Electric, página 14.

Modificación de las ubicaciones de los sujetadores de fusibles

⚠ PELIGRO

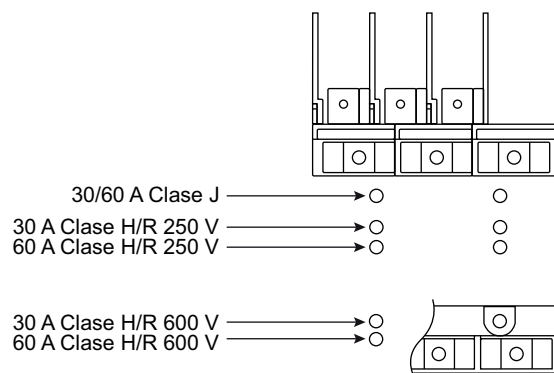
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Nunca opere un interruptor energizado con la puerta abierta.
- Desenergice el interruptor antes de quitar o instalar fusibles o antes de hacer conexiones del lado de carga.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado en todos los clips para fusibles en los lados de línea y carga para confirmar la desenergización del interruptor.
- Apague todos los interruptores de suministro de energía antes de realizar cualquier otro trabajo en el interruptor o dentro de él.
- No utilice fusibles de enlace renovables en interruptores con fusibles.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Instale bases de fusibles de 30 y 60 A para el tamaño y la clase de fusible adecuados y la tensión máxima en las unidades de arranque de tamaño 1 y 2. La bandeja de la base del interruptor de desconexión tiene cinco juegos de orificios de montaje para tal fin. La base del fusible inferior se instala en los orificios de montaje correspondientes en la fábrica (consulte Ubicaciones de los sujetadores de fusibles de tamaño 1 y 2). Si cambia de clase de fusible podría necesitar sujetadores y bases de fusible adicionales.

Figura 88 - Ubicaciones de los sujetadores de fusibles de tamaño 1 y 2



Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.

NOTA: Para obtener información sobre la separación entre fusibles de clase C de forma II, comuníquese con su representante de Schneider Electric Canadá.

Sección 5—Funcionamiento

En esta sección se incluye la lista de verificación de pre-funcionamiento y se describen los procedimientos de energización.

Lista de verificación previa a la operación

Para asegurarse de que funciona correctamente el CCM, verifique lo siguiente antes de energizarlo:

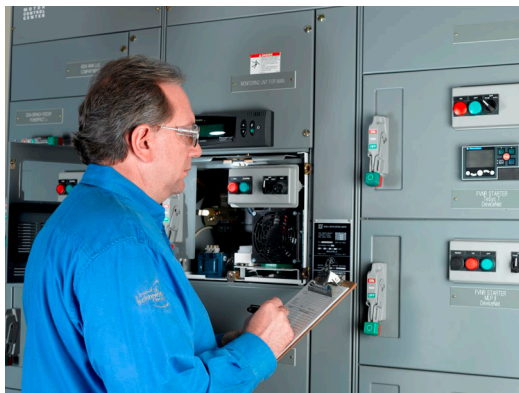
1. Realice todos los procedimientos de servicio de mantenimiento descritos en la Sección 6—Servicio de mantenimiento del CCM, página 97 hasta Prueba de aislamiento, página 114. Es necesario realizar un servicio de mantenimiento inicial para detectar cualquier daño que pudo haber ocurrido durante su transporte así como localizar cualquier conexión suelta. No energice el CCM sino hasta haber completado el servicio de mantenimiento inicial.

NOTA:

Los siguientes procedimientos de mantenimiento no son necesarios antes de energizar el CCM por primera vez: Ensamblajes de terminales salientes, contactos de arrancador y barreras/aisladores.

2. Realice una prueba de aislamiento al CCM (consulte Prueba de aislamiento, página 114).
3. Si el CCM está equipado con un dispositivo de protección contra fallas a tierra, ajuste y pruebe correctamente el dispositivo antes de energizarlo.

Figura 89 - Verificación previa a la operación



4. Retire los bloques y demás material de sujeción temporal de los dispositivos eléctricos.
5. Retire cualquier barra de derivación secundaria de los transformadores de corriente. No haga funcionar un transformador de corriente con el circuito secundario abierto.
6. Pruebe manualmente todos los interruptores, los interruptores automáticos y otros mecanismos del operador para asegurarse de que estén correctamente alineados y funcionen libremente.
7. Pruebe eléctricamente todos los interruptores, los interruptores automáticos y otros mecanismos operados eléctricamente (pero no bajo carga) para asegurarse de que los dispositivos funcionan correctamente. Es posible que se necesite una fuente auxiliar de alimentación de control.
8. Verifique el intervalo y funcionamiento correcto de los contactos de los temporizadores.

9. Asegúrese de que los elementos térmicos hayan sido correctamente instalados, verificando las tablas de selección de los elementos térmicos con la corriente a plena carga del motor. Los relevadores de sobrecarga Motor Logic, TeSys™ T e IEC (si fueron provistos) no requieren elementos térmicos; sin embargo, éstos vienen de fábrica en su ajuste más bajo.
10. Verifique que todas las conexiones de carga y control remoto se hayan realizado y que coincidan con los diagramas de alambrado provistos.
11. Asegúrese de que las conexiones a tierra se hayan realizado correctamente.
12. Instale las cubiertas y cierre las puertas; asegúrese de que todos los sujetadores estén bien apretados; Verifique que todos los enclavamientos del mecanismo funcionen.

Para las aplicaciones con clasificación de contención de arco:

1. Verifique que las provisiones de levantamiento hayan sido retiradas de todas las secciones en la agrupación.
2. Verifique que el ensamble de placa superior correcto haya sido instalado de acuerdo con las instrucciones provistas.
3. Verifique que los ajustes del dispositivo de protección contra sobrecorriente (DPCS) cumplan con los requisitos descritos en este documento antes de energizar.
4. Verifique que se cumpla con el espacio necesario libre de obstrucciones por encima y alrededor del equipo según los requisitos descritos en este documento.

Para la alimentación eléctrica del ArcBlok:

1. Verifique que todos los cables de alimentación entrantes estén correctamente instalados y asegurados:
 - a. El cableado está completo según las instrucciones que comienzan en Instrucciones para el enlace del cable de entrada—Cámara de cables con aislamiento del lado de la línea, página 75.
 - b. El amortiguador y los dos resortes del panel posterior de la cámara de cables están instalados y funcionan correctamente.
 - c. Las placas de cierre están instaladas con tubo conduit.
 - d. El espacio que queda entre los conductores y el tubo conduit está sellado con masilla para sellar conductos.
2. Verifique que todas las cubiertas de la cámara de cables hayan sido reemplazadas y aseguradas correctamente.

Energización del CCM

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- Repase la Lista de verificación previa a la operación, página 94 y asegúrese de que todos los puntos de la lista hayan sido verificados.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

NOTA: Si se produce una falla eléctrica, no intente volver a energizar el CCM. Consulte Mantenimiento después de un evento en el sistema eléctrico, página 115.

Para energizar el CCM:

1. Repase la Lista de verificación previa a la operación, página 94 antes de energizar.
2. Desconecte todas las cargas de corriente descendente, inclusive el equipo de distribución y demás dispositivos que se encuentren a distancia del CCM.
3. Verifique que todas las barreras, cubiertas y puertas estén cerradas antes de energizar el equipo.
4. Energice el equipo en secuencia, comenzando con el principal, luego las unidades de alimentación y luego las unidades de arranque del motor.
5. Con todas las barreras en su lugar y todas las puertas de la unidad cerradas y bloqueadas, conecte las unidades con un movimiento positivo y firme.
6. Una vez que todos los dispositivos de desconexión estén cerrados, las cargas tales como los circuitos de alumbrado, arrancadores, contactores, calefactores y motores pueden ser energizadas.

Sección 6—Servicio de mantenimiento del CCM

Mantenimiento inicial: Antes de energizar cualquier equipo nuevo del CCM, realice los procedimientos de mantenimiento descritos en esta sección.

Mantenimiento periódico futuro: Registre la(s) fecha(s) de instalación, de mantenimiento inicial y de puesta en marcha del CCM. El mantenimiento periódico futuro consiste en acciones de inspección y de mantenimiento, tal como se describe en las siguientes secciones. La inspección y el mantenimiento deben realizarse al menos una vez al año, o con mayor frecuencia si así lo indican las condiciones de servicio o su política de mantenimiento establecida.

Inspección del gabinete

Realice la inspección, la limpieza y toda actividad de reparación requerida como parte del servicio de mantenimiento inicial del CCM y a intervalos periódicos de inspección y de mantenimiento.

1. Inspeccione el interior y el exterior del CCM para determinar si existe humedad, aceite o cualquier otro material extraño. Deseche el material extraño y limpie el CCM.
2. Con una aspiradora, limpie el interior y el exterior del CCM. No use aire comprimido ya que esto redistribuirá los contaminantes a otras superficies. Revise el gabinete para descartar daños que puedan reducir el espacio libre para las conexiones eléctricas.
3. Inspeccione el acabado del gabinete. Si es necesario, retoque la pintura. Sustituya las piezas del gabinete que estén dañadas o muy corroídas.
4. Revise cuidadosamente el interior del CCM para descartar la presencia de humedad, condensación acumulada o signos de humedad previa. La humedad puede comprometer los sistemas de aislamiento eléctrico y provocar una rápida oxidación de las piezas que conducen corriente. Inspeccione todas las entradas de tubo conduit y cuarteaduras entre los paneles del gabinete para ver si encuentra fugas líquidas. La condensación en los tubos conduit puede ser una fuente de humedad y debe evitarse que gotee en las piezas energizadas o el material de aislamiento. Tome las medidas necesarias para eliminar la humedad y sellar las fugas.

Barras colectoras y compartimientos de línea entrante

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

NOTA: Si se utiliza un probador de ausencia de tensión (AVT) VeriSafe™ de 3 pulgadas para confirmar la desenergización, consulte el diagrama unifilar del CCM para determinar qué partes del sistema de barras del CCM está monitoreando el AVT. El lado de línea del interruptor automático conectado a la red eléctrica que suministra energía a la formación del equipo del CCM u otras partes del sistema de barras del CCM aún podría estar energizado.

AVISO

PELIGRO DE LIMPIEZA INADECUADA

- Nunca cepille ni use papel de lija en la barra; esto removerá el revestimiento y causará oxidación. Utilice un líquido de limpieza aprobado para ello. No utilice líquido de limpieza en los aisladores.
- De ningún modo, limpie las barras o conectores que estén dañados. Sustitúyalos con piezas nuevas.

El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo.

Mantenimiento inicial

Realice los siguientes pasos durante la instalación para localizar y apretar cualquier conexión que pudo haberse aflojado durante su transporte y manejo:

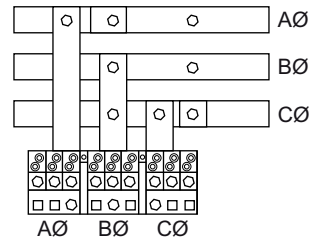
1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
2. Quite las cubiertas superior e inferior del canal de cables horizontal de cada sección.
3. Deje expuesta la barra y sus conexiones quitando la barrera de las barras de dos piezas de cada sección.
4. Inspeccione todas las barras colectoras y los conectores. Sustituya cualquier pieza que esté muy descolorida, corroída, picada o que presente cualquier otro tipo de daño.

5. Verifique que todos los tornillos en los puntos de conexión de las barras, indicados por un hexágono en [Puntos típicos de conexión de las barras](#), estén en su lugar y bien apretados. Si bien en [Puntos típicos de conexión de las barras](#), se muestra un tipo específico de compartimiento o de barra, realice este mantenimiento en todas las conexiones atornilladas. Consulte [Valores de par de apriete para las conexiones de las barras](#), página 101 para obtener los valores de par de apriete.

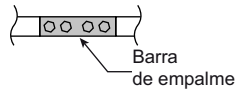
6. El acceso a las conexiones del lado de la carga para las secciones principales de ArcBlok de alimentación superior estará restringido por la cámara de cables, por lo que un panel de acceso en la cámara de cables brinda acceso a las conexiones de barra de fase B. Las conexiones de barra para las fases A y C están ubicadas en los bordes exteriores de la cámara de cables. (Consulte Puntos típicos de conexiones de las barras—Acceso principal al ArcBlok con alimentación en la parte superior, página 100.)

Figura 90 - Puntos típicos de conexión de las barras

Típico compartimiento de zapatas principales de 600 A u 800 A, situado en la parte superior



Típica conexión de barras de empalme



Típica conexión de barras horizontales

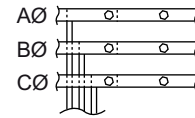


Figura 91 - Puntos típicos de conexiones de las barras—Acceso principal al ArcBlok con alimentación en la parte superior

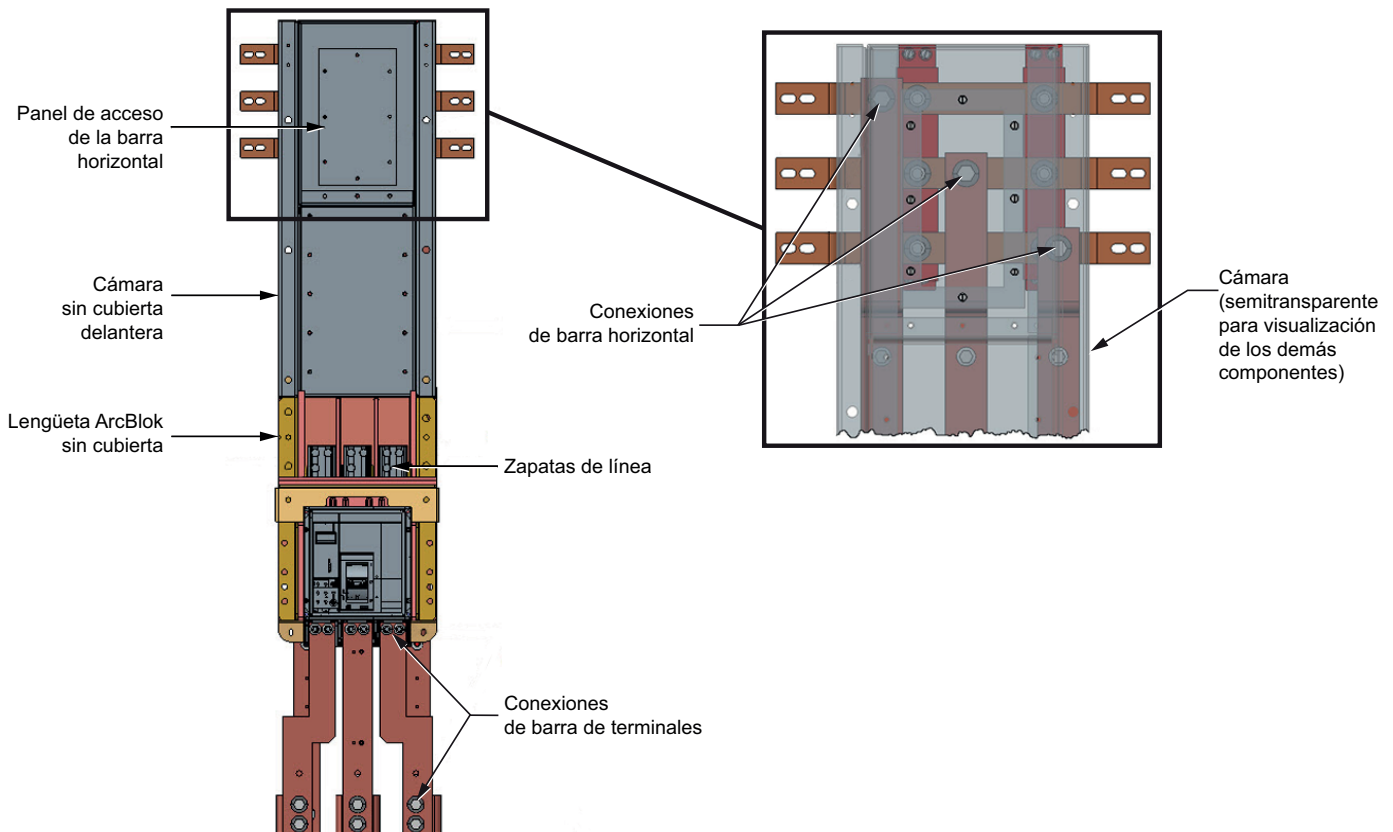


Figura 92 - Conexión de torsión del compartimiento de terminales principales



Tabla 12 - Valores de par de apriete para las conexiones de las barras

Ubicación de las conexiones con tornillo	Gama de par de apriete
Barras horizontales (todas las ubicaciones)	92,2-94,9 N•m (68–70 lbs-pie)
Barra de tierra horizontal (todas las ubicaciones)	6,8–8,13 N•m (5–6 lbs-pie)
Barras de empalme – tornillos de 0,375 pulg (9,5 mm) de diámetro	42-43,39 N•m (31–32 lbs-pie)
Barras de empalme – tornillos de 0,5 pulg (12,7 mm) de diámetro	92,2-94,9 N•m (68–70 lbs-pie)

- Verifique que todos los tornillos de fijación de las zapatas principales, interruptores automáticos o fusibles que sujetan los conductores entrantes en las zapatas principales estén en su lugar y correctamente apretados (consulte *Conexión de torsión del compartimiento de terminales principales*). Utilice una llave de par y una broca Allen de 3/8 pulg para apretar los tornillos de fijación de las zapatas al valor adecuado (consulte *Valores de par de apriete de conexión de cables*, página 91).
- Inspeccione todos los aisladores, soportes de refuerzo y barreras; sustituya aquellos que muestren daño a causa de arqueo, descarga superficial, calor excesivo o grietas.

Inspección y mantenimiento periódicos

Realice inspección y mantenimiento periódicos de las conexiones de las barras y de los terminales de las líneas entrantes al menos una vez al año o con mayor frecuencia si así lo indican las condiciones del servicio y su política de mantenimiento establecida.

- Inspeccione las conexiones de las barras y del compartimiento de la línea para descartar signos de sobrecalentamiento. La decoloración y descascaramiento del aislamiento o piezas de metal son indicaciones de sobrecalentamiento.
NOTA: Si se produce sobrecalentamiento, asegúrese de haber identificado y corregido todas las condiciones que lo causaron. Las conexiones sueltas o contaminadas pueden causar sobrecalentamiento.
- Reemplace las barras colectoras y las zapatas de los terminales que muestren picaduras, corrosión o decoloración como resultado de las altas temperaturas o de haber estado expuestas a un cortocircuito.
- Apriete las conexiones flojas que encuentre. Consulte *Mantenimiento inicial*, página 98 para obtener información sobre las conexiones de las barras y del compartimiento de líneas entrantes.
- La barra colectora y otras uniones que se apretaron durante el mantenimiento inicial y no muestran signos de sobrecalentamiento u otros signos de aflojamiento no necesitan volver a apretarse.
- Inspeccione el material de aislamiento. Antes de volver a energizar el CCM, reemplace los aislantes que muestren daños visibles (como grietas).

Mantenimiento de la unidad de control

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

NOTA: Si se utiliza un probador de ausencia de tensión (AVT) VeriSafe™ de 3 pulgadas para confirmar la desenergización, consulte el diagrama unifilar del CCM para determinar qué partes del sistema de barras del CCM está monitoreando el AVT. El lado de línea del interruptor automático conectado a la red eléctrica que suministra energía a la formación del equipo del CCM u otras partes del sistema de barras del CCM aún podría estar energizado.

Realice el servicio de mantenimiento de las unidades de control al menos una vez al año o con mayor frecuencia si así lo indican las condiciones de servicio y su política de mantenimiento establecida. Durante la instalación, localice y apriete las conexiones que se hayan aflojado durante el envío y manejo, siguiendo estos procedimientos. Si la unidad de control (consulte [Unidad de control](#)) se está retirando del CCM para realizarle servicio de mantenimiento, comience en [Desmontaje de la unidad de control](#), página 103. Si se realiza el servicio de mantenimiento con la unidad de control instalada, comience con [Interruptor automático o interruptor de desconexión](#).

Figura 93 - Unidad de control



Desmontaje de la unidad de control

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- La instalación y la realización del servicio de mantenimiento de este equipo deberán ser llevadas a cabo únicamente por personal eléctrico calificado.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- No intente invalidar la función del enclavamiento entre el mecanismo y la estructura.
- La unidad de control está enclavada con la estructura del CCM para evitar que la unidad se retire mientras la desconexión está en la posición ON (Encendido). No intente anular el enclavamiento del mecanismo a la estructura.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar el equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

El CCM modelo 6 está diseñado para el desmontaje y reemplazo de la unidad de control de manera cómoda y rápida. Siga estos pasos para desmontar las unidades de control:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.

NOTA: Si se utiliza un probador de ausencia de tensión (AVT) VeriSafe™ de 3 pulgadas para confirmar la desenergización, consulte el diagrama unifilar del CCM para determinar qué partes del sistema de barras del CCM está monitoreando el AVT. El lado de línea del interruptor automático conectado a la red eléctrica que suministra energía a la formación del equipo del CCM u otras partes del sistema de barras del CCM aún podría estar energizado.

2. Mueva el mecanismo del operador a la posición OFF (Apagado) (vea la figura Mecanismo del operador en posición OFF (Apagado)).

Figura 94 - Mecanismo del operador en posición OFF (Apagado)



3. Afloje los sujetadores cautivos (consulte Aflojamiento de sujetadores cautivos, página 104) situados en la puerta y ábrala. Utilice un voltímetro de capacidad nominal adecuada para comprobar si hay circuitos activos. Desenergice todas las fuentes de tensión.

NOTA: Las unidades con contención de arco tienen sujetadores adicionales en las partes intermedias superior e inferior de la puerta que se deben aflojar para abrirla (consulte Pestillos de puerta del CCM con clasificación de arco).

**Figura 95 -
Aflojamiento de
sujetadores cautivos**



Figura 96 - Pestillos de puerta del CCM con clasificación de arco



4. Libere el dispositivo de bloqueo ubicado en la parte inferior delantera de la unidad (cuando se suministra) girando el tornillo en la parte delantera del dispositivo hasta que el trinquete de bloqueo quede paralelo a la parte inferior de la unidad (consulte Liberación del dispositivo de bloqueo (cuando se suministra)).

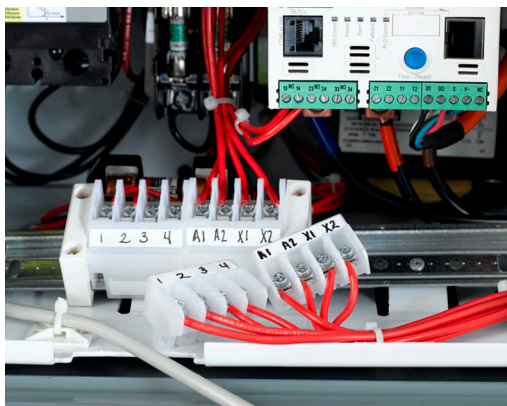
Figura 97 - Liberación del dispositivo de bloqueo (cuando se suministra)



5. Desconecte el cableado de alimentación de los terminales del arrancador o, en su caso, de los bloques de terminales de alimentación. Etiquete las terminaciones para evitar confusión durante la reinstalación (consulte Desconexión de los bloques de terminales).

Retire la parte superior desprendible de los bloques de terminales de control que está conectado a los cables de campo.

Figura 98 - Desconexión de los bloques de terminales



6. Pase los conductores de alimentación y la parte superior desprendible del bloque de terminales de control por el agujero para cables y colóquelos en el canal de cables vertical (consulte Conductores de alimentación y parte superior de los bloques de terminales pasados por los agujeros para cables, página 105).
7. Jale hacia adelante del mecanismo de leva de palanca doble ubicado en la parte superior delantera de la unidad para sacar la unidad parcialmente de la estructura (consulte Jalar hacia adelante del mecanismo de leva de palanca doble). Esta acción desconecta las lengüetas de las barras verticales. Continúe jalando hacia adelante hasta que las asas estén totalmente extendidas.

Figura 100 - Jalar hacia adelante del mecanismo de leva de palanca doble

Figura 99 - Conductores de alimentación y parte superior de los bloques de terminales pasados por los agujeros para cables



8. El enclavamiento del mecanismo del operador a la estructura evita que la unidad de control se inserte o retire con la palanca en la posición ON (Encendido) (consulte Funcionamiento del enclavamiento del mecanismo a la estructura).

9. Si la unidad retirada se deja en la estructura, utilice los procedimientos de bloqueo apropiados para evitar que personal no autorizado la vuelva a cargar (consulte [Dispositivo bloqueado](#)).

Figura 102 - Dispositivo bloqueado



**Figura 101 -
Funcionamiento del
enclavamiento del
mecanismo a la
estructura**



10. Retire la unidad de control de la estructura para realizar el mantenimiento (consulte [Unidad de control extraída](#)). En las unidades que contienen una placa inferior entera, es posible obtener acceso adicional a los componentes y cables plegando la placa inferior hacia abajo. Para eso, apoye la unidad sobre su parte trasera, retire los dos tornillos del frente y pliegue la placa inferior hacia abajo (consulte [Unidad de control con la placa inferior de la plegada hacia abajo](#), página 106).

NOTA: Algunas unidades de CCM pueden pesar hasta más de 90 kg (200 libras) y requieren dos o más personas o equipo de manejo especial. Levante solo apoyando la parte inferior y/o los paneles laterales de la unidad. Consulte [Puntos de elevación adecuados/inadecuados para unidades enchufables de más de 609,60 mm \(24 pulg\) de altura.](#), página 24.

**Figura 103 - Unidad de
control extraída**

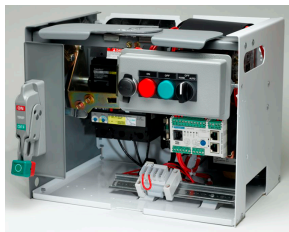
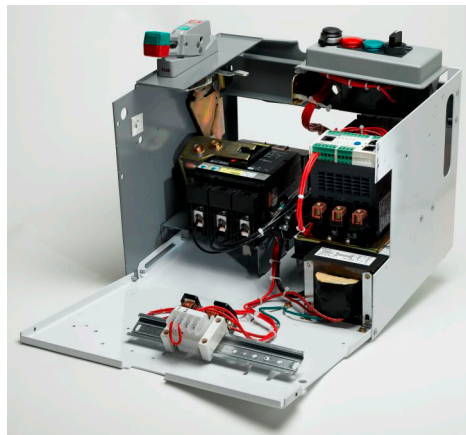


Figura 104 - Unidad de control con la placa inferior de la plegada hacia abajo



11. Si es necesario, es posible desmontar la puerta por las bisagras sin tener que retirar la unidad. Para eso, saque los pasadores de los collares de las bisagras utilizando un desatornillador pequeño de punta plana o un botador pequeño (consulte *Extracción del pasador de la bisagra*). Retire primero el pasador de la bisagra inferior.

Figura 105 - Extracción del pasador de la bisagra



12. Cuando vuelva a instalar un pasador de bisagra, asegúrese de que el extremo en forma de gancho esté completamente enganchado en el aro de la bisagra.

Desmontaje de la unidad de control Compac™ 6

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.

2. Mueva la palanca del operador a la posición OFF (Apagado) (consulte Palanca del operador en posición OFF (Apagado)).

Figura 106 - Palanca del operador en posición OFF (Apagado)



3. Afloje los sujetadores cautivos (consulte Aflojamiento de sujetadores cautivos) situados en la puerta y ábrala.

NOTA: Las unidades con contención de arco tienen sujetadores adicionales en las partes intermedia superior e intermedia inferior de la puerta que se deben aflojar para abrirla (consulte Pestillos de puerta del CCM con clasificación de arco, página 104).

Figura 107 - Aflojamiento de sujetadores cautivos



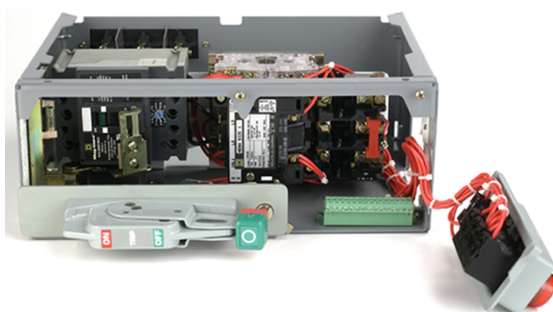
4. Con un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado compruebe el estado de los circuitos vivos. Desenergice todas las fuentes de tensión.

NOTA: Tal vez sea necesario desmontar la placa de la estación de control para realizar los pasos 5 y 6. Para desmontar la placa, siga estos pasos:

- a. Afloje los tornillos de montaje cautivos que sostienen la placa en el frente de la unidad.
- b. Retire la placa de la unidad (consulte *Placa de la estación de control desmontada*).
- c. Vuelva a colocar la placa después de desconectar los cables de carga y el bloque de terminales de control.

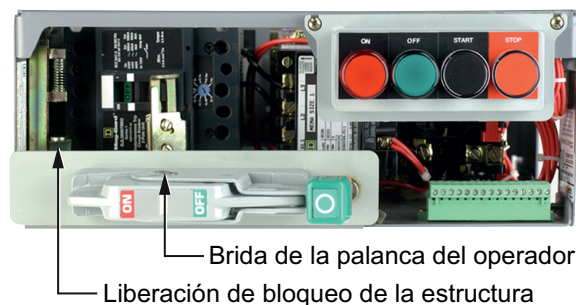
NOTA: No desconecte los cables en la placa de la estación de control.

Figura 108 - Placa de la estación de control desmontada



5. Desconecte los cables de alimentación de las terminales del arrancador. Marque las terminaciones para evitar confusión durante la re-instalación.
6. Retire la parte superior desprendible del bloque de terminales de control que está conectado a los cables de campo.
7. Pase los conductores de alimentación y la parte superior desprendible del bloque de terminales de control por el agujero para cables y colóquelos en el canal de cables vertical.
8. Sujete la brida de la manija del operador y presione hacia abajo la liberación de enclavamiento de la estructura (consulte *Palanca del operador y liberación de enclavamiento*).

Figura 109 - Palanca del operador y liberación de enclavamiento



9. El enclavamiento del mecanismo de funcionamiento a la estructura evita que se inserte o extraiga la unidad de control con la palanca en la posición de cerrado (I/ ON).
10. El enclavamiento del mecanismo del operador a la estructura evita que la unidad de control se inserte o retire con la palanca en la posición ON (Encendido).
11. Si la unidad retirada se deja en la estructura, utilice los procedimientos de bloqueo/etiquetado apropiados para evitar que personal no autorizado la vuelva a cargar.

12. Retire la unidad de control de la estructura y colóquela sobre una superficie plana para realizarle el servicio.

NOTA: Pruebas y servicio de mantenimiento con la unidad de control desmontada

Pruebas y mantenimiento realizados con la unidad de control desmontada

AVISO

PELIGRO DE LUBRICACIÓN INADECUADA

- Si necesita lubricante adicional, solicite el compuesto para juntas eléctricas (no.
- Si se requiere lubricante adicional, pida compuesto para juntas eléctricas (Schneider Electric parte # PJC-7201).

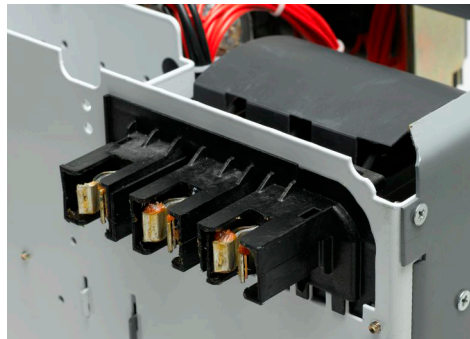
El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo.

Una vez que haya desmontado la unidad, realice las siguientes pruebas y servicio de mantenimiento:

Ensamble de lengüetas: Inspeccione los ensambles de lengüetas (consulte *Ensamble de lengüetas*) para detectar evidencia de arco o sobrecalentamiento. Si se ha producido sobrecalentamiento, de inmediato sustituya el ensamble de desconexión (interruptores automáticos tipo FA/KA) o el ensamble del conector de mordaza (interruptores automáticos marco B, H, J o L). Para ensamble de desconexión de repuesto, consulte Sección 14—Sustitución del interruptor automático e interruptor fusible, página 182.

NOTA: Si el ensamble de lengüetas está muy picado, también será necesario sustituir la barra vertical.

Figura 110 - Ensamble de lengüetas



Interruptor automático o interruptor desconectador—Verifique el funcionamiento correcto del interruptor automático o del interruptor desconectador. Inspeccione las cuchillas del desconectador, si hay evidencia de arqueo o calor excesivo, sustituya el ensamble de desconectador. Pruebe el botón de disparo del interruptor automático.

**Figura 111 -
Mecanismo del
operador en posición
disparado**

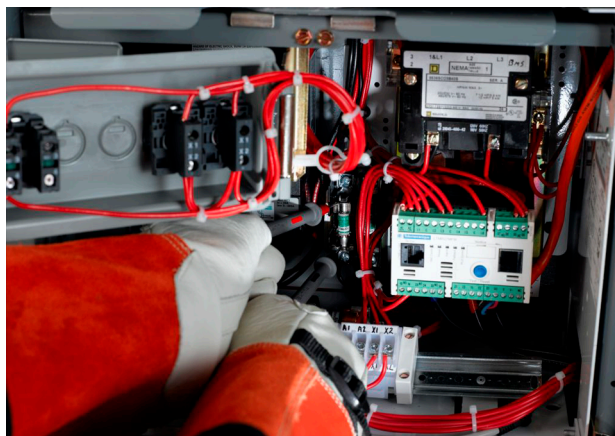


Mecanismo del operador: Verifique el funcionamiento correcto del mecanismo del operador (consulte *Mecanismo del operador en posición disparado*). Pruebe las posiciones correctas de ON (Encendido), TRIP (Disparo), OFF (Apagado) y RESET (Reinicio) (interruptores automáticos de marco F, K y L) o posiciones de ON, TRIP y OFF (interruptores automáticos de marco B, H, J, M o P). Verifique el correcto funcionamiento del enclavamiento de la puerta.

NOTA: Los mecanismos del operador de interruptores con fusibles no tienen posiciones de TRIP (Disparo) o RESET (Reinicio).

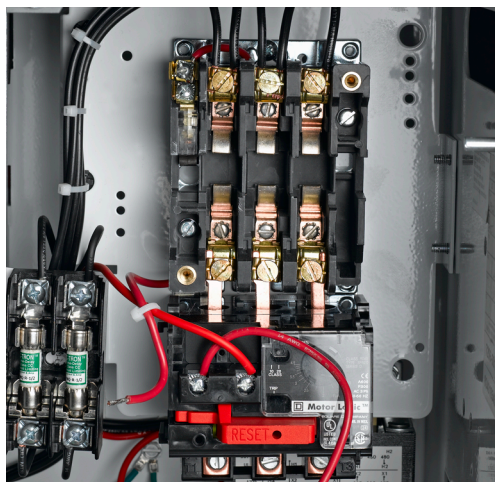
Fusibles—Inspeccione todos los fusibles y clips para fusibles (consulte *Inspección de los fusibles*, página 111). Sustituya las piezas que muestren señales de sobrecalentamiento o arqueo.

Figura 112 - Inspección de los fusibles



Contactos del arrancador: Verifique los contactos del arrancador (consulte *Contactos del arrancador*). Reemplace aquellos que estén muy gastados o corroidos. (Consulte la *Listas de publicaciones Schneider Electric*, página 14 para ver el boletín de instrucciones correspondiente.)

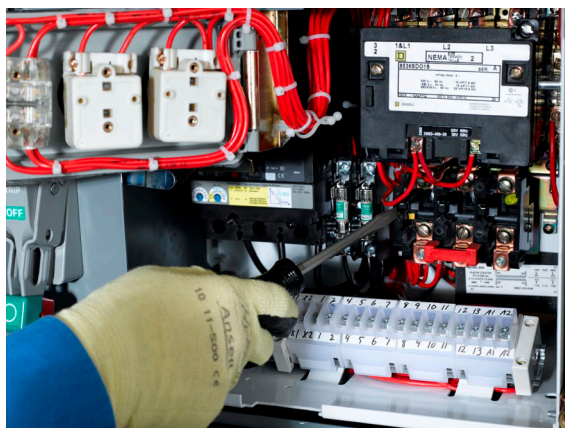
Figura 113 - Contactos del arrancador



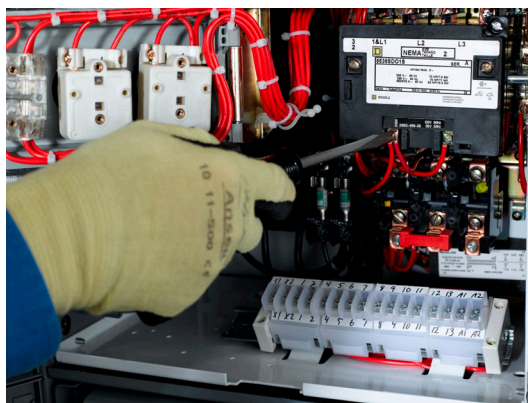
Dispositivos de control—Revise los arrancadores, relevadores, temporizadores y demás dispositivos de control y asegúrese de que funcionen correctamente (consulte *Dispositivos de control*).

Figura 114 - Dispositivos de control

Relevadores de sobrecarga—Manualmente, dispare el relevador de sobrecarga y asegúrese de que funcione correctamente (consulte [Disparo del relevador de sobrecarga](#), página 112). Asegúrese de que los elementos térmicos sean del tamaño apropiado para la aplicación. Consulte las tablas de selección de elementos térmicos (Sección 13: Selección de unidad de sobrecarga térmica, página 173).

Figura 115 - Disparo del relevador de sobrecarga

Alambrado y conexiones eléctricas—Verifique que todas las conexiones eléctricas se hayan realizado correctamente; apriételas si es necesario (consulte [Apriete de las conexiones eléctricas](#)). Para las conexiones eléctricas que se encuentran inaccesibles, póngase en contacto con Schneider Electric Services. También inspeccione todos los cables de alimentación y control; sustituya los cables con aislamiento desgastado o que muestren señales de sobrecalentamiento o grietas.

Figura 116 - Apriete de las conexiones eléctricas

Enclavamiento del arrancador—Verifique los enclavamientos mecánicos en los arrancadores reversibles, de velocidad múltiple o de tensión reducida.

Barreras/aisladores—Inspeccione todos los aisladores, soportes de refuerzo y barreras (consulte *Persianas manuales y automáticas de las barras*); sustituya aquéllos que muestren daño a causa de arqueo, descarga superficial, calor excesivo o grietas.

Figura 117 - Persianas manuales y automáticas de las barras



Persiana de las barras manual



Persiana de las barras automática

Unidades especiales—Siga los procedimientos de mantenimiento recomendados por el fabricante para unidades especiales (por ejemplo: impulsores, arranques suaves e interruptores de transferencia automática).

Reensamblaje

Para volver a montar el CCM después de realizar las pruebas y servicio de mantenimiento, siga estos pasos:

1. Vuelva a instalar las unidades Compac 6 invirtiendo los pasos de desmontaje 1 a 12 en *Desmontaje de la unidad de control Compac™ 6*, página 107. Vuelva a instalar las demás unidades invirtiendo los pasos de desmontaje 1 a 12 en *Desmontaje de la unidad de control*, página 103
2. Cerciórese de que el mecanismo de leva esté en la posición de abierto; coloque las deslizaderas de montaje de la unidad de control sobre las ranuras de los entrepaños intermedios. Deslice la unidad hacia el interior para enganchar el mecanismo de leva.

En las unidades Compac 6, coloque las deslizaderas de montaje de la unidad de control sobre las ranuras de los entrepaños intermedios. Deslice la unidad hacia el interior hasta que quede a la mitad, luego desplácela hacia el interior dándole un empujón rápido. Este movimiento facilita la compresión de las lengüetas a medida que enganchan la barra vertical.

3. Vuelva a colocar todas las cubiertas y barreras; cierre y ponga seguro a todas las puertas.

Prueba de aislamiento

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

AVISO

PELIGRO DE SOBRETENSIÓN

- No utilice un megóhmetro en:— unidades de velocidad ajustable— arrancadores suaves de estado sólido— dispositivos de protección contra sobretensión (SPD)— unidades de filtro activo de armónicos AccuSine™— medidores de estado sólido PowerLogic™— unidades de condensadores— cualquier dispositivo que no esté diseñado para soportar la tensión del megóhmetro.
- Desconecte todos los dispositivos de estado sólido, por ejemplo, los SPD, variadores, arrancadores suaves, capacitores, filtros y monitores de circuitos antes de realizar pruebas con un megóhmetro en el CCM.

El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo.

Antes de energizar un CCM, tome medidas de resistencia. Utilice un probador de aislamiento (megóhmetro) con un potencial de 500 a 1000 V. Tome lecturas entre cada fase y de cada fase a tierra, con la derivación desconectada (off). Asegúrese de que la desconexión principal esté apagada (off) durante todas las pruebas de aislamiento.

Las lecturas de un megóhmetro con todas las desconexiones apagadas (off) normalmente serán de 5 a 20 megaohmios o más. No energice el CCM si se encuentran lecturas por debajo de un megaohmio. Comuníquese con su representante local de Schneider Electric. Registre todas las lecturas del megóhmetro para referencia futura. Cualquier cambio repentino en los valores de resistencia (aun dentro de la amplitud aceptable) puede indicar un sistema de aislamiento potencialmente dañado. La detección temprana y el reemplazo de un sistema de aislamiento potencialmente dañado ayuda a evitar daños en el equipo.

Mantenimiento después de un evento en el sistema eléctrico

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

NOTA: Después de un evento inusual en el sistema eléctrico, como una falla a tierra, un cortocircuito o un disparo del dispositivo de protección, el personal de Schneider Electric Services debe inspeccionar, reparar y volver a calificar los CCM con clasificación de arco para mantener las clasificaciones de contención de arco.

Las corrientes excesivas que se producen durante un cortocircuito o un evento de arco pueden causar daño a la estructura, los componentes, las barras o los conductores. Este daño es producido por distorsión mecánica, daño térmico, depósitos de metal o humo proveniente del evento. Localice y corrija la causa del evento. Inspeccione el equipo y realice todas las reparaciones o sustituciones necesarias antes de volver a poner el equipo en servicio. Asegúrese de que todas las piezas de repuesto sean adecuadas para la aplicación. Si tiene dudas, póngase en contacto con su representante local de ventas de Schneider Electric.

Después de cualquier evento inusual en el sistema eléctrico, realice todos los procedimientos de mantenimiento, comenzando por *Sección 6—Servicio de mantenimiento del CCM*, página 97 y continuando con *Prueba de aislamiento*, página 114. También realice los siguientes procedimientos después de un evento:

1. Si el evento se produjo en la corriente descendente del CCM, realice el servicio de mantenimiento apropiado en todo el equipo involucrado.
2. Inspeccione el gabinete. Por lo general, evidencia de daño en el exterior del gabinete es una indicación de daño en su interior. Si se ha producido daño extenso será necesario sustituir algunas de las piezas del gabinete y el equipo dentro de él.
3. Sustituya las piezas que estén dañadas o deformadas. Preste atención especial a las bisagras de las puertas así como a los herrajes de cierre. Inspeccione el área alrededor de las unidades dañadas (tanto adentro como afuera) para localizar cualquier pieza que haya sido desajustada. Consulte *Inspección del gabinete*, página 97.

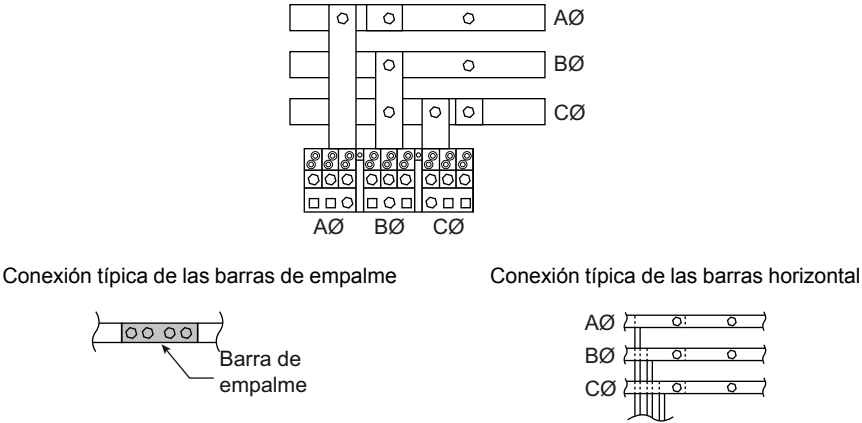
4. Inspeccione los compartimientos de las barras y de la línea entrante; apriete todas las conexiones eléctricas en los valores apropiados. (Valores de par de apriete para las conexiones de las barras y Puntos típicos de conexión de las barras, página 116 muestran los puntos típicos de conexión de las barras y los valores de par de apriete.) Reemplace las barras o los conectores deformados, como los que muestren señales de daño por arco. Inspeccione todos los aislantes para descartar la presencia de grietas o marcas de quemaduras; reemplace todos los que presenten estas características.

Tabla 13 - Valores de par de apriete para las conexiones de las barras

Ubicación de las conexiones con tornillo	Gama de par de apriete
Barra horizontal (todas las ubicaciones)	92,2-94,9 N•m (68–70 lbs-pie)
Barra de tierra horizontal (todas las ubicaciones)	6,8–8,13 N•m (5–6 lbs-pie)
Barras de empalme – tornillos de 0,375 pulg (9,5 mm) de diámetro	42-43,39 N•m (31–32 lbs-pie)
Barras de empalme – tornillos de 0,5 pulg (12,7 mm) de diámetro	92,2-94,9 N•m (68–70 lbs-pie)

Figura 118 - Puntos típicos de conexión de las barras

Típico compartimiento de zapatas principales de 600 A u 800 A, situado en la parte superior



5. Si el evento se produce entre un dispositivo de protección ascendente y la sección que contiene el dispositivo principal ArcBlok, inspeccione las conexiones del lado de línea dentro del ArcBlok y la cámara de cables con aislamiento del lado de línea. Inspeccione el interior, busque evidencia de algún evento, incluidas marcas de quemaduras y piezas dañadas. Inspeccione las cubiertas delanteras, los sellos superpuestos, los amortiguadores, los resortes y el material de las juntas que se encuentra dentro y alrededor de la cámara (*Puntos de inspección después de un evento*). Sustituya las piezas que estén dañadas o deformadas. Si hay evidencia de daño en los componentes del ArcBlok, como las barreras interfásicas o los conectores de la zapata de fase-línea, póngase en contacto con Schneider Electric Services antes de volver a poner el equipo en servicio.

Figura 119 - Puntos de inspección después de un evento

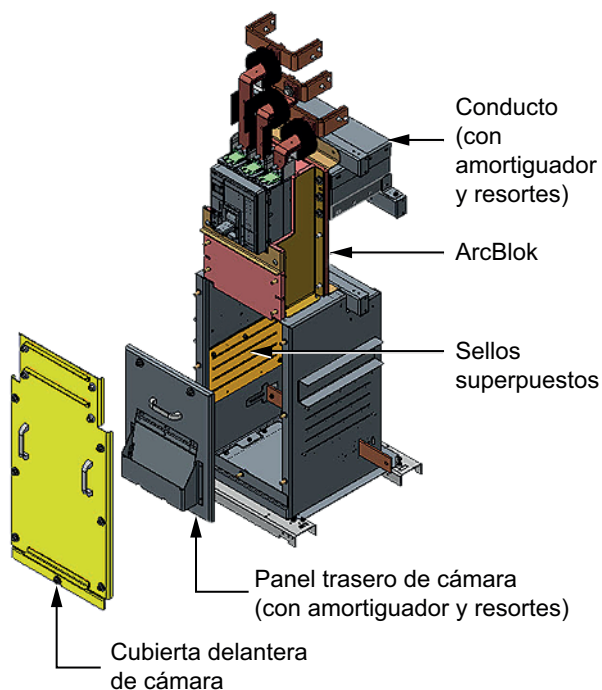


Figura 120 - Operación del mecanismo de desactivación del enclavamiento de la puerta



6. Siga los procedimientos de mantenimiento para las unidades de control. Comience con *Mantenimiento de la unidad de control*, página 102 y continúe con *Prueba de aislamiento*, página 114. Realice también los pasos a continuación:
 - a. Examine los medios de desconexión para descartar evidencias de posibles daños. Asegúrese de que el mecanismo del operador encienda y apague (*on* y *off*) correctamente la desconexión. Pruebe la función del *botón de disparo* del interruptor automático. Asegúrese de que el mecanismo del operador restablezca correctamente el interruptor automático.
 - b. Cerciórese de que el bloqueo de la puerta no permita la apertura de la puerta de la unidad mientras el dispositivo de desconexión está en la posición de *cerrado (I/O)*.

NOTA: Si la puerta de la unidad debe abrirse mientras la unidad está energizada, solo el personal autorizado puede operar un mecanismo de desactivación de enclavamiento (consulte *Operación del mecanismo de desactivación del enclavamiento de la puerta*).
 - c. Realice una inspección visual a los arrancadores de motores para ver si encuentra daños. Sustituya los contactos y los resortes de los contactos si están soldados o muestran daño producido por calor. Si el deterioro no es solamente en los contactos, sustituya todo el contactor o arrancador.
 - d. Sustituya el relevador de sobrecarga completo si los elementos térmicos están quemados, o si muestra indicaciones de arqueo o quemaduras.
 - e. Inspeccione todos los fusibles y clips para fusibles. Sustituya todo el juego de fusibles aun cuando sólo uno o dos estén cortocircuitados.
 - f. Revise todos los conductores y demás dispositivos dentro de las unidades para ver si encuentra indicaciones de daño.
7. Realice la prueba de aislamiento (consulte *Prueba de aislamiento*, página 114) antes de volver a poner el CCM en servicio
8. Complete la *Lista de verificación previa a la operación*, página 94.
9. Vuelva a energizar el equipo. Consulte *Energización del CCM*, página 96.

Mantenimiento para gabinetes tipo 1 resistentes a rociadores

CCM empapados con agua

No limpie ni repare un CCM que ha sido expuesto a grandes volúmenes de agua o que haya sido sumergido. Es posible que las piezas conductoras de corriente; sistemas de aislamiento y componentes eléctricos se dañen y no puedan repararse. **No energice el CCM.** Póngase en contacto con el Schneider Electric Services llamando al 1-888-778-2733 (EE. UU.), 55-5804-5000 (México) o 1-800-565-6699 (Canadá).

CCM rociado o salpicado con agua (agua limpia solamente)

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Si el CCM se roció o salpicó con cantidades pequeñas de agua limpia realice una inspección completa a todo el sistema; asegúrese de que no se hayan dañado los conductores ni el aislamiento. No abra los dispositivos cerrados herméticamente, por ejemplo los interruptores automáticos en caja moldeada o fusibles. Si estos dispositivos están dañados, reemplácelos. Consulte el boletín de instrucciones correspondiente enumerado en [Publicaciones relacionadas con el CCM](#), página 14.

Inspección y limpieza del CCM rociado o salpicado con agua limpia

Siga los pasos 1 a 4 solamente si:

- no se encuentran señales de daño físico al equipo.
- el CCM no se ha sumergido ni expuesto al agua durante períodos prolongados.
- el agua que ha estado en contacto con el CCM no se ha contaminado con aguas residuales, productos químicos u otras sustancias que puedan afectar negativamente la integridad del equipo eléctrico.
- el agua que ha estado en contacto con el CCM no ha penetrado en ninguna área del gabinete con los cables conectados y ubicados por encima de piezas energizadas. En particular, inspeccione el tubo conduit situado por encima de piezas energizadas para ver si ha penetrado agua.

Si no se cumplen una o más de estas condiciones, **no energice el CCM**. Póngase en contacto con el Schneider Electric Services llamando al 1-888-778-2733 (EE. UU.), 55-5804-5000 (México) o 1-800-565-6699 (Canadá).

Si se cumplen **TODAS** estas condiciones proceda con los siguientes pasos:

1. Realice la prueba de resistencia del aislamiento del CCM tal como se describe en [Prueba de aislamiento](#), página 114.
2. Anote los valores de resistencia. Consulte el cuadro en [Sección 12—Resistencia de aislamiento](#), página 171.
3. Si las mediciones de resistencia son inferiores a un megaohmio, **no energice el CCM** y comuníquese con Schneider Electric Services al 1-888-778-2733 (EE. UU.), 55-5804-5000 (México) o 1-800-565-6699 (Canadá).
4. Si las mediciones de resistencia son mayores que un megaohmio, el equipo puede energizarse siguiendo los procedimientos que figuran en [Energización del CCM](#), página 96.

Sección 7: Relevador de sobrecarga de estado sólido Motor Logic™ (SSOLR)

A continuación se describen las unidades de arranque del CCM de 600 V nominales equipadas con el relevador de sobrecarga de estado sólido Motor Logic. Lea y comprenda las Precauciones de seguridad, página 18 antes de instalar, ajustar o realizar el mantenimiento de estas unidades. Para obtener detalles completos sobre la instalación del CCM, consulte Sección 4: Instalación del CCM, página 26.

Figura 121 - SSOLR Motor Logic

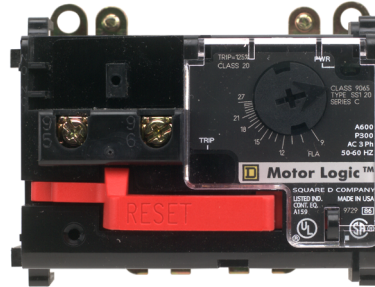
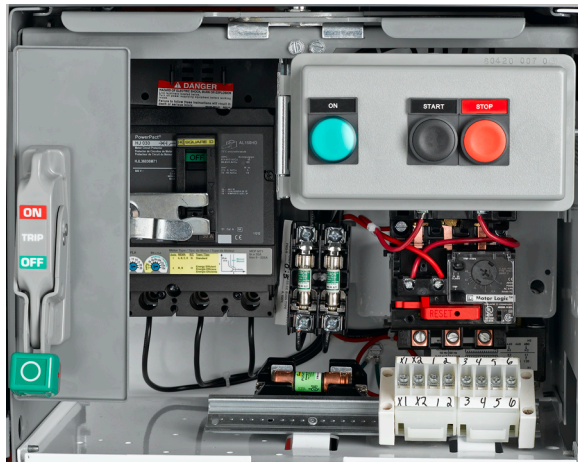


Figura 122 - Unidad 6 Compac™ con clasificación NEMA



Figura 123 - Unidad estándar con clasificación NEMA



Aplicaciones de reacondicionamiento Motor Logic

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

AVISO

OPERACIÓN INCORRECTA

- **Accesorios de zapatas:** Use solo 9999 LBO y 9999 LLO comprados después del 1/5/95 para unidades de tamaño 0, 00B, 00C y tamaño 1.
- **Elemento Z:** No use los accesorios 9999Z3, 9999Z2 o 9999Z1 desarrollados para los arrancadores abiertos o en gabinete de uso general.

El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo.

Retire el arrancador de la unidad para reemplazar la sobrecarga (aleación de fusión/ bimetálica). Consulte *Desmontaje de la unidad de control*, página 103.

Los bloques de terminales (OEKTTBML) deberán usarse en las aplicaciones que requieren múltiples pasadas para lograr la gama de ajuste apropiada.

Sujete el cableado de carga en bucle entre el relevador de sobrecarga y el bloque de terminales con bridas para cables o su equivalente cuando se utilicen kits de terminales.

En las unidades de arranque de tamaño 3 y 4, el botón de restablecimiento por sobrecarga está 41 mm (1-5/8 pulg) más lejos de la puerta de la unidad y puede requerir un conjunto de restablecimiento alternativo (80420-862-51).

No se recomienda reacondicionar unidades Compac 6 de 52 mm (seis pulgadas) con clasificación NEMA. El relevador de sobrecarga Motor Logic está disponible instalado de fábrica en Compac 6.

En las aplicaciones tamaño 1 de 600 V, agregue un tercer amarre de cables entre el interruptor automático y el contactor, más cercano a las zapatas de línea del contactor. Consulte el boletín de instrucciones 30072-013-29 para obtener información adicional.

NOTA: Para las aplicaciones de reacondicionamiento, póngase en contacto con su representante local de ventas de Schneider Electric para obtener asistencia. Schneider Electric no asume responsabilidad alguna por el diseño o implementación de las modernizaciones a no ser que haya sido contratada para realizarlas.

Utilice conductores de cobre solamente en las terminales de alimentación y control del dispositivo. Los conductores deben ser adecuados para 60°C o 75°C de acuerdo con el Código eléctrico nacional de EUA (NEC®) y NOM-001-SEDE.

Las terminales de presión de los conductores son adecuadas para cable tamaño 16 a 12 AWG, sencillo o trenzado. Las etiquetas de instrucciones de las terminales se encuentran junto al bloque de terminales o en la puerta del canal para cables.

Las zapatas tipo caja (en los bloques de terminales de alimentación de interposición provistos con las unidades seleccionadas) son adecuadas para cable tamaño 14 a 8 AWG, sencillo o trenzado. Las etiquetas de instrucciones de las terminales se encuentran junto al bloque de terminales. [Tipos de zapatas y tamaños de cables](#), página 122 proporciona datos adicionales de terminación.

Tabla 14 - Tipos de zapatas y tamaños de cables

Tamaño del relevador de sobrecarga Motor Logic clase 9065 ⁴	Valor nominal	Tipo de zapata	Tamaño de alambre ⁵	Par de apriete ⁶
00B	1.5-4.5 A	Alambre de presión ⁷	14–8 AWG (2.5–6 mm ²)	25 lb-pulg (2,8 N.m)
00C	3-9 A	Alambre de presión ⁷	14–8 AWG (2.5–6 mm ²)	25 lb-pulg (2,8 N.m)
0	6-18 A	Zapata tipo caja	14–4 AWG (2.5–16 mm ²)	50 lb-pulg (5,6 N.m)
1	9-27 A	Zapata tipo caja	14–4 AWG (2.5–16 mm ²)	50 lb-pulg (5,6 N.m)
3	30-90 A	Zapata tipo caja	14–1/0 AWG (2.5–50 mm ²)	100 lb-pulg (11,3 N.m)
4	45-135 A	Zapata tipo caja	8–250 MCM (6–120 mm ²)	200 lb-pulg (22,6 N.m)
5	90-270 A	Zapata tipo caja	250–500 MCM (120–240 mm ²)	250 lb-pulg (28,2 N.m)
6	180-540 A	Zapata de abrazadera	250–500 MCM (120–240 mm ²)	375 lb-pulg (42,4 N.m)

Los relevadores de tamaño 00B, 00C, 0 y 1 tienen ventanas de conductor (TC) a través de las cuales deben pasar los cables del motor antes de conectarse a los terminales de carga en el contactor (T1, T2 y T3). Al permitir que los conductores del motor den muchas pasadas (vueltas) por estas ventanas del TC, es posible proteger contra sobrecarga los motores cuya corriente a plena carga sea inferior a la gama de funcionamiento especificada.

Cuando los conductores de carga han dado dos vueltas por cada ventana se aumenta efectivamente la corriente percibida por el relevador de sobrecarga (en un múltiplo de dos). Tres vueltas aumentan efectivamente la corriente en un múltiplo de tres. Las tres ventanas para conductores deberán tener la misma cantidad de vueltas, en bucle en la misma dirección, para que el relevador de sobrecarga funcione como es debido(consulte [Vueltas en bucle](#)).

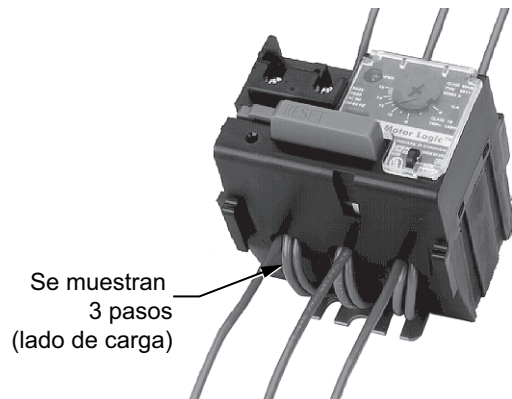
4. Consulte la etiqueta del relevador de sobrecarga junto al dial de ajuste.

5. Conductor de cobre sólido o trenzado, para 60 °C o 75 °C (140 °F o 167 °F), excepto el relevador de sobrecarga de 45 a 135 A, que usa un conductor para 75 °C (67 °F) solamente.

6. No es aplicable para las unidades Compac™ 6.

7. Es posible que el accesorio de zapatas tipo caja venga incluido, para calibre 14 a 4 AWG, y par de apriete de 5,65 N•m (50 lbs-pulg).

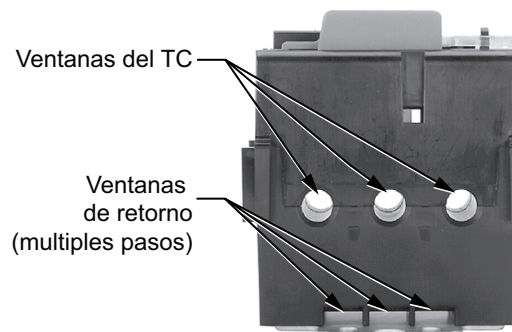
Figura 124 - Vueltas en bucle



Las vueltas deberán comenzar en el lado de carga del relevador de sobrecarga y pasar por la ventana del TC y regresar por las ventanas provistas entre la placa base y el relevador de sobrecarga (consulte [Sobrecarga de Motor Logic \(vista inferior\)](#), página 123). La vuelta final termina en el lado de carga del contactor.

Las unidades del CCM que requieren varias vueltas vienen de fábrica con los bucles necesarios y con un conductor tamaño 14 AWG y bloques de terminales de interposición. Consulte [Aplicaciones de reacondicionamiento Motor Logic](#) para obtener más información.

Figura 125 - Sobrecarga de Motor Logic (vista inferior)



Ajuste

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.

La información de ajuste de sobrecarga se encuentra en una etiqueta dentro de la puerta de la unidad (*Etiqueta de ajuste de la unidad*) de las unidades de arranque equipadas con el relevador de sobrecarga Motor Logic.

Figura 126 - Etiqueta de ajuste de la unidad

⚠ **DANGER**



HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, BURN OR EXPLOSION

- Turn off power supplying equipment before working inside.
- For fusible switch starter units, power fuses must be selected in accordance with Article 430 of the NEC. Class RK5 fuses are recommended for NEMA rated applications.
- Use only Class J fuses for Compac™ 6 units.

Failure to follow these instructions will result in death, serious injury or equipment damage.

OPERATING INSTRUCTIONS:
For continuous-rated motors with service factors of 1.0, multiply the motor full-load current (MFLC) by the number of passes through the overload relay's windows (1,2 or 3) and set the overload relay's current adjustment dial to 90% of this value. For continuous-rated motors with service factors of 1.15 to 1.25, multiply the MFLC by the number of passes through the overload relay's windows (1,2 or 3) and set the overload current adjustment dial to this value.

SOLID - STATE OVERLOAD RELAY

CURRENT RANGE:

SIZE 00B	1.5 - 4.5A	0.75 - 2.25A (2 PASSES)	0.5 - 1.5A (3 PASSES)
SIZE 00C	3 - 9A	1.5 - 4.5A (2 PASSES)	1 - 3A (3 PASSES)
SIZE 0	6 - 18A	3 - 9A (2 PASSES)	2 - 6A (3 PASSES)
SIZE 1	9 - 27A	4.5 - 13.5A (2 PASSES)	3 - 9A (3 PASSES)
SIZE 2	15 - 45A	MULTIPLE PASSES NOT AVAILABLE	
SIZE 3	30 - 90A	MULTIPLE PASSES NOT AVAILABLE	
SIZE 4	45 - 135A	MULTIPLE PASSES NOT AVAILABLE	

* Passes refer to multiple looping through overload windows.
Trip current rating is 1.25 times the overload relay's current adjustment dial setting. Instructions above assume the motor is applied at its rated ambient temperature. For other conditions, consult the motor manufacturers for current capacity. NOTE: For part winding and multi-speed applications, use the MFLC of each motor winding as a basis for overload adjustment. Trip and alarm contact ratings: NEMA A600 and NEMA P300.

80438-651-01 REV G

Sección 8: Configuración del interruptor automático y protector de circuito del motor Mag-Gard™, PowerPacT™ y TeSys™

El Código Eléctrico Nacional® (NEC®) y el Código Eléctrico Canadiense (CEC) exigen que los arrancadores magnéticos, usados en combinación con interruptores automáticos de disparo magnético ajustables, tengan un relevador de sobrecarga en cada conductor. Los protectores de circuitos de motor Mag-Gard o PowerPacT o TeSys BV4 son los sistemas de protección estándar utilizados en los CCM modelo 6.

Algunas unidades de control de motor CCM modelo 6 se proporcionan con interruptores automáticos PowerPacT de marco M o de marco P. Las unidades de disparo del interruptor automático se ajustan según la configuración de amperaje requerida para la unidad de control del motor en la fábrica. En algunos casos, es posible que sea necesario ajustar la configuración de disparo instantáneo del interruptor para permitir el arranque del motor.

Ajuste de disparo magnético de los protectores de circuitos de motor Mag-Gard, PowerPacT o TeSys

El ajuste de disparo magnético viene de fábrica en su valor más bajo en los protectores de circuitos de motor Mag-Gard. Para los protectores de circuitos de motores PowerPacT de marco H y marco J, y TeSys BV4, cuando corresponda, el ajuste de amperaje de carga completa viene de fábrica en la configuración más baja. El ajuste de disparo instantáneo (Im) viene configurado de fábrica en Auto 1 o en el ajuste de disparo instantáneo más bajo. En los protectores de circuitos del motor PowerPacT marco P (unidades de disparo electrónico ET1.0M), el ajuste de disparo instantáneo viene configurado de fábrica en su posición más baja. Es posible que se tenga que ajustar estos valores para poder arrancar el motor correctamente. Para los protectores de circuitos de motores Mag-Gard, PowerPacT y TeSys BV4, consulte los límites del punto de ajuste de disparo magnético descritos en los códigos de instalación nacionales correspondientes. Para los protectores de circuitos de motores PowerPacT de marco H y J, consulte también el boletín de instrucciones 48940–260–01, Configuración del protector de circuito de motor (PCM) para protectores de circuitos de motores PowerPacT de marco H y J.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

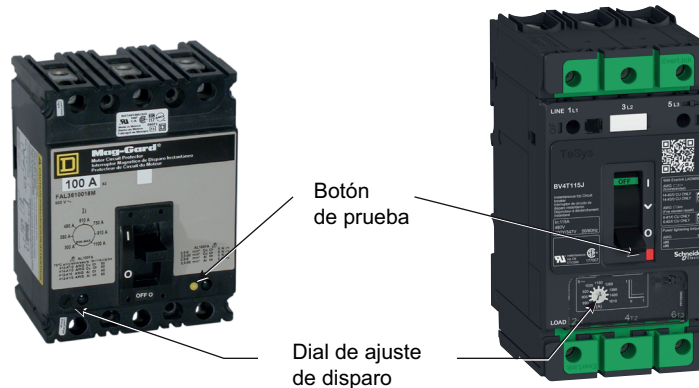
- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Para acceder al dial de ajuste de disparo de MagGard o TeSys BV4:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Coloque la palanca de la unidad en la posición de abierto "O/OFF" y abra la puerta.
3. Mientras empuja la palanca de bloqueo de la puerta hacia delante, dispare el interruptor automático presionando el botón de prueba (consulte [Ajuste de disparo magnético Mag-Gard y TeSys BV4](#), página 126). La palanca de desconexión se moverá automáticamente hacia arriba permitiendo el acceso al selector de ajustes.

Figura 127 - Ajuste de disparo magnético Mag-Gard y TeSys BV4



Después de obtener la corriente a carga plena del motor de la placa de datos, seleccione un punto de ajuste de disparo para probar el arranque del motor. Tal vez sea necesario realizar más ajustes debido a las características de carga del motor. Consulte las normas nacionales aplicables para obtener los puntos de ajuste permitidos.

Después de haber ajustado el disparo, restablezca el interruptor automático moviendo la palanca de desconexión a la posición de cerrado (I/ON) y luego a la posición de abierto (O/OFF).

Para acceder a los diales de configuración de disparo instantáneo (Im) y amperios de carga completa de PowerPacT de marco H y marco J:

Figura 128 - Selector de ajuste del disparo magnético PowerPacT de marco H y marco J



1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.

2. Coloque la palanca de la unidad en la posición de abierto "O/OFF" y abra la puerta.
3. Para configurar los diales de amperios de carga completa e Im, consulte el boletín de instrucciones 48940–260–01, Configuración del protector de circuito de motor (PCM) para protectores de circuitos de motores PowerPacT de marco H y J.

NOTA:

- Seleccione protectores de circuito de motor MagGard, PowerPacT o TeSys BV4 de repuesto para los CCM utilizando las clasificaciones de tensión y corriente enumeradas en el catálogo del CCM modelo 6 (8998CT9701), además de las tablas de selección de Mag-Gard, PowerPacT o TeSys en Schneider Electric Digest.
- Estos interruptores automáticos son adecuados para motores con letras de código indicadoras de rotor bloqueado según los códigos y estándares nacionales aplicables. Para otros motores, consulte a su representante local de ventas de campo de Schneider Electric.

Para acceder al dial de ajuste de disparo (Isd) de PowerPacT de marco L:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Coloque la palanca de la unidad en la posición de abierto "O/OFF" y abra la puerta.
3. Establezca la configuración de disparo por sobrecorriente ajustando el interruptor etiquetado como "Isd", tal como se muestra en Ajuste de disparo instantáneo de PowerPacT de marco L. El dial está etiquetado en amperios. Consulte el boletín de instrucciones 48940–310-01, Unidades de disparo *MicroLogic™ 0, 1, 2 y 3—Guía del usuario*, para obtener más información sobre la configuración de disparos.

Figura 129 - Ajuste de disparo instantáneo de PowerPacT de marco L



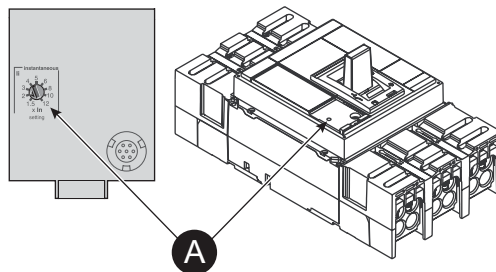
Después de obtener la corriente a plena carga del motor de la placa de datos, seleccione un punto de ajuste de disparo para probar el arranque del motor. Tal vez sea necesario realizar más ajustes debido a las características de carga del motor. Consulte los códigos de instalación nacionales aplicables para conocer los puntos de ajustes permitidos.

Para acceder a los selectores de ajuste de disparo instantáneo (Im) en los PowerPacT marco P:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.

2. Coloque la palanca de la unidad en la posición de abierto "O/OFF" y abra la puerta.
3. Realice ajustes de la siguiente manera:
 - a. Para las unidades de disparo electrónico ET1.0I y ET1.0M, ajuste el disparo instantáneo (Ii) con el selector A (consulte Ajuste de disparo instantáneo de PowerPacT de marco P). Los ajustes de los interruptores son múltiplos de la clasificación del marco.

Figura 130 - Ajuste de disparo instantáneo de PowerPacT de marco P



- b. Para los PCM de marco P con otras unidades de disparo electrónico Micrologic, consulte el boletín de instrucciones 48049-148-05, *PowerPacT™ de marco P e interruptores de circuito NS630b–NS1600*

Después de obtener la corriente a plena carga del motor de la placa de datos, seleccione un punto de ajuste de disparo para probar el arranque del motor. Tal vez sea necesario realizar más ajustes debido a las características de carga del motor. Consulte los códigos de instalación nacionales aplicables para conocer los puntos de ajustes permitidos.

Ajuste de los interruptores automáticos PowerPacT de marco M y P en las unidades de arranque del motor del centro de control de motores

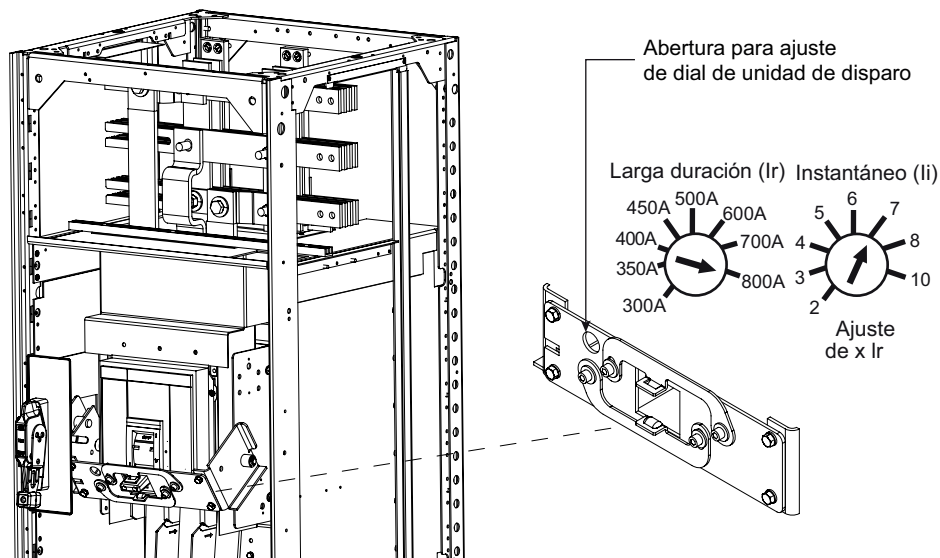
A continuación, se describen los procedimientos para ajustar las unidades de disparo en los interruptores automáticos PowerPacT marco M y P que tienen los mecanismos del operador montados en brida. El disparo instantáneo del interruptor automático viene ajustado de fábrica con el ajuste mínimo. En algunos casos, puede requerir un ajuste para que el motor pueda arrancar. Los diales de ajuste de disparo del interruptor automático están ubicados detrás del brazo de gancho del mecanismo del operador del interruptor automático.

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Coloque la palanca de la unidad en la posición de abierto "O/OFF" y abra la puerta.

3. Inserte un destornillador pequeño de punta plana a través de la abertura en el brazo del mecanismo y dentro de la ranura del dial de ajuste que se está cambiando (Vista detallada del brazo de gancho del mecanismo y diales de ajuste comunes). Gire el dial de ajuste hasta la posición deseada. Si no se puede acceder a uno o más diales a través de la abertura del brazo de gancho, vaya al paso 4. De lo contrario, vaya al paso 9.

NOTA: Para los interruptores automáticos de marco M o P de amperaje ajustable, el selector de amperaje (o Ir larga duración) se configura en fábrica al valor requerido asociado con la aplicación de potencia/tensión. No cambie esta configuración. Si por alguna razón la configuración del dial parece incorrecta, consulte los diagramas del pedido para verificar la configuración correcta requerida y, si es necesario, ajuste la configuración para que coincida con el valor del diagrama.

Figura 131 - Vista detallada del brazo de gancho del mecanismo y diales de ajuste comunes



⚠ PELIGRO

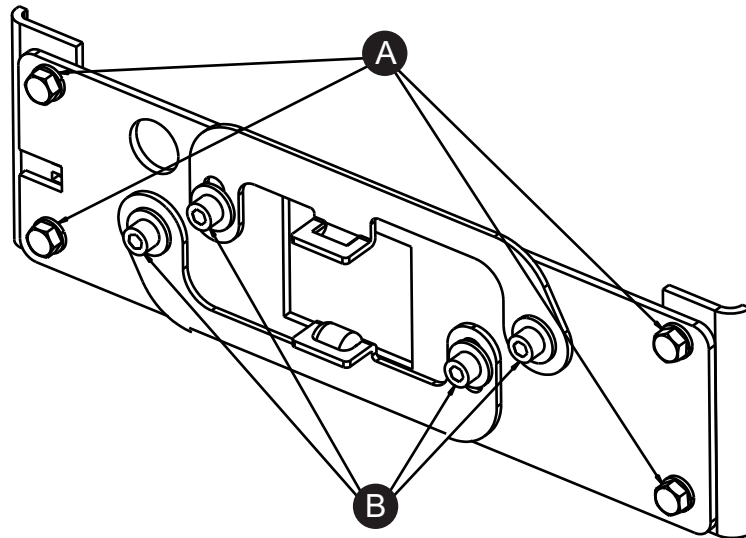
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

Para evitar la posibilidad de un cortocircuito, no deje caer tornillos en los componentes debajo del conjunto del brazo de gancho.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

4. Desmonte el brazo de gancho quitando los cuatro tornillos de montaje de 1/4-20 x 3/8 pulg (Desmontaje del brazo de gancho, página 130). Guarde los tornillos para volver a montarlos. No intente quitar ni aflojar los cuatro tornillos de ajuste de las placas basculantes de 1/4-20 x 1/2 pulg.

Figura 132 - Desmontaje del brazo de gancho

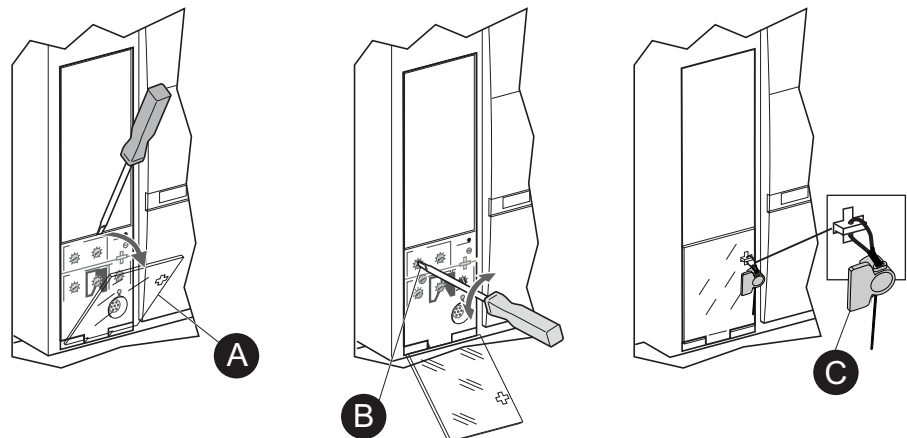


A	Tornillos de montaje del brazo de gancho
B	Tornillos de ajuste de las placas basculantes

Consulte [Ajuste de la unidad de disparo del interruptor automático](#) para conocer los siguientes pasos.

5. Si la unidad de disparo del interruptor automático tiene una puerta, use el destornillador para abrirla (A).
6. Inserte el destornillador en la ranura del dial de ajuste que se está cambiando. Gire el dial de ajuste hasta la posición deseada. Repita según sea necesario con el resto de los diales (B).
7. Cierre la puerta de la unidad de disparo. Si es necesario, utilice un sello de seguridad de la unidad de disparo MicroLogic (MICROTUSEAL, no incluido) para proporcionar un precinto de seguridad (C).

Figura 133 - Ajuste de la unidad de disparo del interruptor automático



8. Después de haber realizado los ajustes necesarios, vuelva a ensamblar el brazo de gancho usando los cuatro tornillos que retiró en el paso . Apriete cada tornillo a 70 lb-pulg.
9. Cierre y trabe la puerta de la unidad.
10. Pruebe el funcionamiento del mecanismo del interruptor automático cerrando y abriendo el interruptor automático con la palanca del operador.
11. Si el mecanismo del interruptor automático no funciona correctamente, póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.

Sección 9: CCM inteligente (CCMi)

Esta sección incluye las instrucciones para el CCM inteligente modelo 6.

Descripción general del CCMi

El CCMi modelo 6 tiene la misma estructura general y funciones que los centros de control de motores modelo 6 además de funciones inteligentes. Dos métodos típicos de configurar los CCMi modelo 6 para adaptar su aplicación a sus necesidades son:

- CCMi-Conexión física de los cables de E/S: Interconexión de cables del PLC
- CCMi-Red: Alambrado de la red

CCMi-Conexión física de los cables de E/S: Interconexión de cables del PLC

Este método ofrece un sistema de E/S conectado por cables en el CCM modelo 6 el cual proporciona información básica y funciones de control. Con el sistema de E/S montado en el CCM, los arrancadores son conectados a las E/S en la planta de fabricación de Schneider Electric, y el sistema es probado antes de su envío.

CCMi-Red: Alambrado de la red

Una función clave de nuestra solución de CCMi-Red es la integración de dispositivos inteligentes y redes a nivel de los dispositivos que realizan las funciones de control y automatización para proporcionar un funcionamiento mejorado. Protocolos de red populares tales como CANopen, DeviceNet™, Ethernet, Modbus™ y PROFIBUS se comunican directamente con cada unidad del CCMi para proporcionar un método eficaz de conexión de control centralizado a un sistema amplio de E/S distribuidas.

La conexión en red permite monitorear fácilmente los datos críticos de cada motor o carga conectada al CCMi, lo que permite un control preciso del proceso en todo momento. Con esta información, el personal encargado puede responder proactivamente a problemas potenciales. Acceso en tiempo real a información y registros de los últimos eventos permite obtener un diagnóstico simplificado y tiempo de inactividad reducido.

El alambrado de la red consta de una solución apropiada para su red de comunicación seleccionada. Nuestros canales de cables con profundidad, líderes en la industria, separan eficazmente los cables de la red de los cables de alta tensión. Además, nuestra barrera de canal de cables estándar aísla el cableado de comunicación del cableado de carga enrutado en el canal de cables vertical.

Descripción general de redes/comunicaciones

Los CCMi contienen dispositivos de Schneider Electric con puertos de comunicación. Cada dispositivo cuenta con un mapa de registro interno exclusivo. Estos dispositivos pueden estar conectados a un solo punto.

Las publicaciones de Schneider Electric enumeradas en [Publicaciones relacionadas con el CCMi, página 16](#) pueden resultar útiles para la configuración, el mantenimiento y para el funcionamiento normal de su CCM modelo 6. Cuando lo solicite, su representante de ventas de Schneider Electric le entregará una copia impresa del material. También puede descargar estos documentos del Centro de descargas de Schneider Electric: se.com/us/en/download/

Conexión del sistema de cableado del CCMi

Las unidades que se encuentran dentro de los CCMi se conectan en la fábrica. El cable utilizado varía según el tipo de red. La distribución de terminales para las distintas redes se muestran en [Conexiones de los conectores de red del CCMi](#)

AVISO

PÉRDIDA DE LAS COMUNICACIONES

- No use fuerza excesiva al realizar las conexiones de los cables del CCMi.
- Los conectores están ranurados para asegurar que las espigas estén correctamente alineadas.

El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo.

Tabla 15 - Conexiones de los conectores de red del CCMi

Red	Color del cable				
	Azul	Blanco	Rojo	Negro	Desnudo
Modbus (2-alambres RS-485)	Señal +	Señal -	No se usa		Rojo
PROFIBUS	A (Neg)	B (Pos)			
DeviceNet	CAN_L	CAN_H	V +	V -	
CANopen					

Alambrado de la red

Los cables de la red suministrados por la fábrica son instalados de acuerdo con los procedimientos y prácticas establecidos en la norma 845 de UL, en el canal de cables horizontal inferior.

Para realizar conexiones directas a los sistemas clase CM o clase 2, instale los cables de la clase 2 o clase CM de manera que queden separados de los conductores de alimentación ya sea por una barrera o por un espacio mínimo de 6 mm (0,25 pulg). Dirija los conductores de alimentación en el canal de cables horizontal superior de manera que queden lo más separado posible.

Los cables externos de la red deben seguir las prácticas para la clase 2 o clase CM, delineadas en las provisiones de los artículo 725 y 800 de NEC, NOM-001-SEDE.

Cables entre las secciones de transporte

Conecte los cables de línea troncales entre las secciones de transporte alineando las ranuras y enchufando el extremo macho del cable troncal al extremo hembra del siguiente cable troncal. Atornille el anillo de acoplamiento y apriételo con la mano. Repita este proceso hasta conectar todas las secciones.

Cables de carga

Se recomienda dirigir todos los cables de carga por el canal de cables horizontal superior para mantenerlos aislados de los cables de comunicación. Si dirige los cables de carga por el canal de cables horizontal inferior, asegúrese de mantener una distancia de 6 mm (0,25 pulg) entre los cables de comunicación y todos los demás cables.

Redes de comunicaciones

Existen tres maneras principales de conectar la red de comunicaciones: a través de puentes/repetidores, controladores lógicos programables (PLC) o una conexión directa por cable. Siga las instrucciones correspondientes a continuación para realizar las conexiones de los cables en un CCMi modelo 6.

Puentes/repetidores

Si el PLC no se encuentra en el área local del CCM, necesitará usar un puente/repetidor para conectar la red de comunicaciones.

Resistencias de terminación

Para que funcione correctamente la red de comunicaciones, cada extremo de la red deberá contar con resistencias de terminación. Si su CCMi se envía con un puente, un repetidor y/o PLC, los bloques de terminales externos (MCT485) se incluyen con el envío.

Conexión directa de cables

Siga los pasos siguientes para conectar un cable directamente a la red a través del cable de red de CCMi.

1. Determine qué extremo (macho o hembra) de la red CCMi va a conectar a su cable.
2. Pele el aislamiento de los cables de comunicaciones.
3. Según la red, use las conexiones de los conectores indicadas en [Conexiones de los conectores de la red](#).

Tabla 16 - Conexiones de los conectores de la red

Terminación de la conexión de campo	Hembra/macho de 5 clavijas	
	Modbus y PROFIBUS	DeviceNet y CANopen
Espiga no. 1	Blindaje	Blindaje
Espiga no. 2	Sin usar	Rojo
Clavija n.º 3	Sin usar	Negro
Espiga no. 4	Blanco	Blanco
Clavija n.º 5	Azul	Azul

Figura 134 - Esquema de cableado típico para Modbus™ de dos alambres

Artículo que puede ser adquirido	Numero de pieza
Tapón para el extremo macho o derivación sin usar	3463512-1
Tapón para el extremo hembra o derivación sin usar	3463512-3
Mini conector hembra para conectarse en campo	5000129-287
Mini conector macho para conectarse en campo	5000129-292
Extensión de cable troncal de 508 mm (20 pulg)	5000129-76
Extensión de cable troncal de 635 mm (25 pulg)	5000129-78
Extensión de cable troncal de 762 mm (30 pulg)	5000129-79
Extensión de cable troncal de 889 mm (35 pulg)	5000129-80
Extensión de cable de 10,7 m (25 pies)	5000129-81

NOTA: El blindaje debe estar conectado a tierra solo en un extremo.

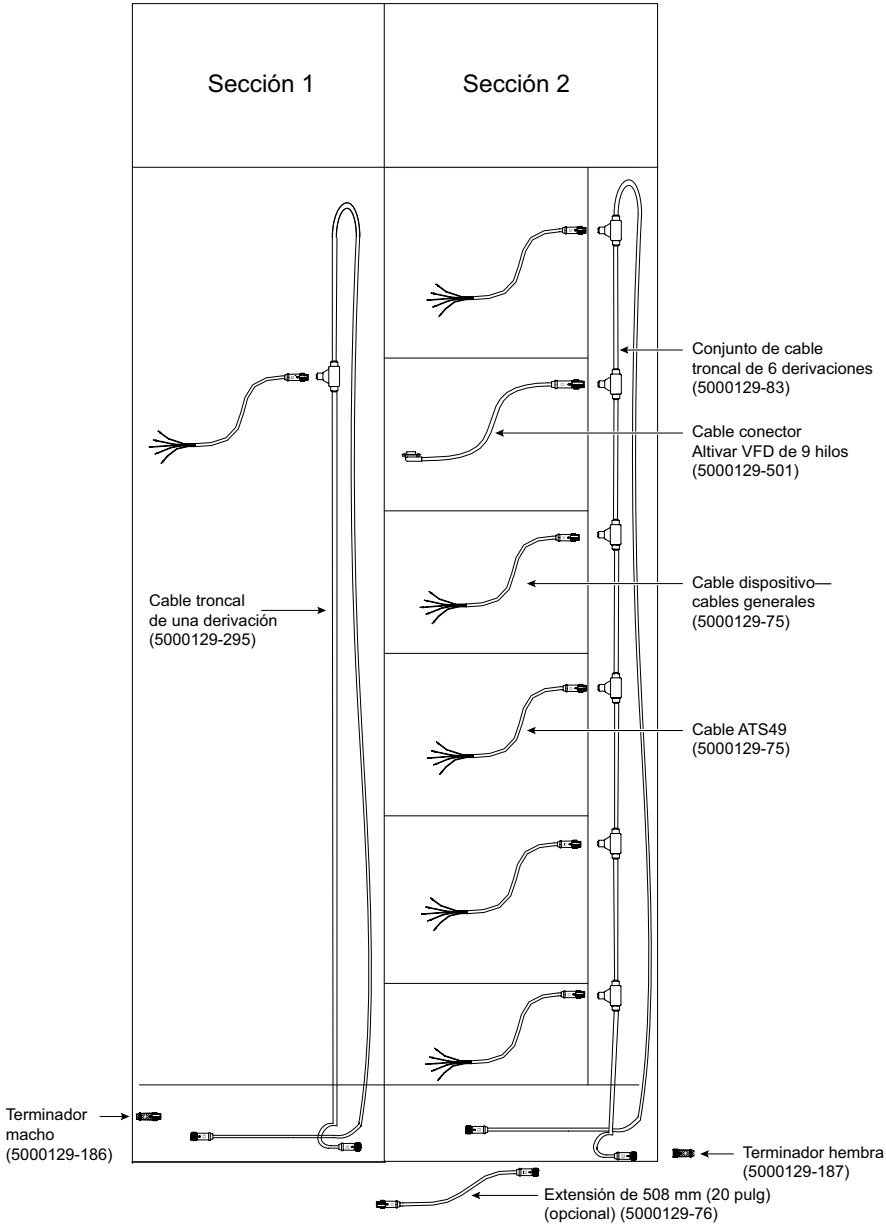


Figura 135 - Esquema de cableado típico para DeviceNet™ y CANopen (cable de 8 A)

Artículo que puede ser adquirido	Numero de pieza
Mini conector hembra para conectarse en campo	1A5000-34DN
Mini conector macho para conectarse en campo	1A5006-34DN
Cable troncal de 635 mm (25 pulg)	80420-919-01
Cable troncal de 762 mm (30 pulg)	80420-920-01
Cable troncal de 889 mm (35 pulg)	80420-921-01

NOTA: El blindaje debe estar conectado a tierra solo en un extremo.

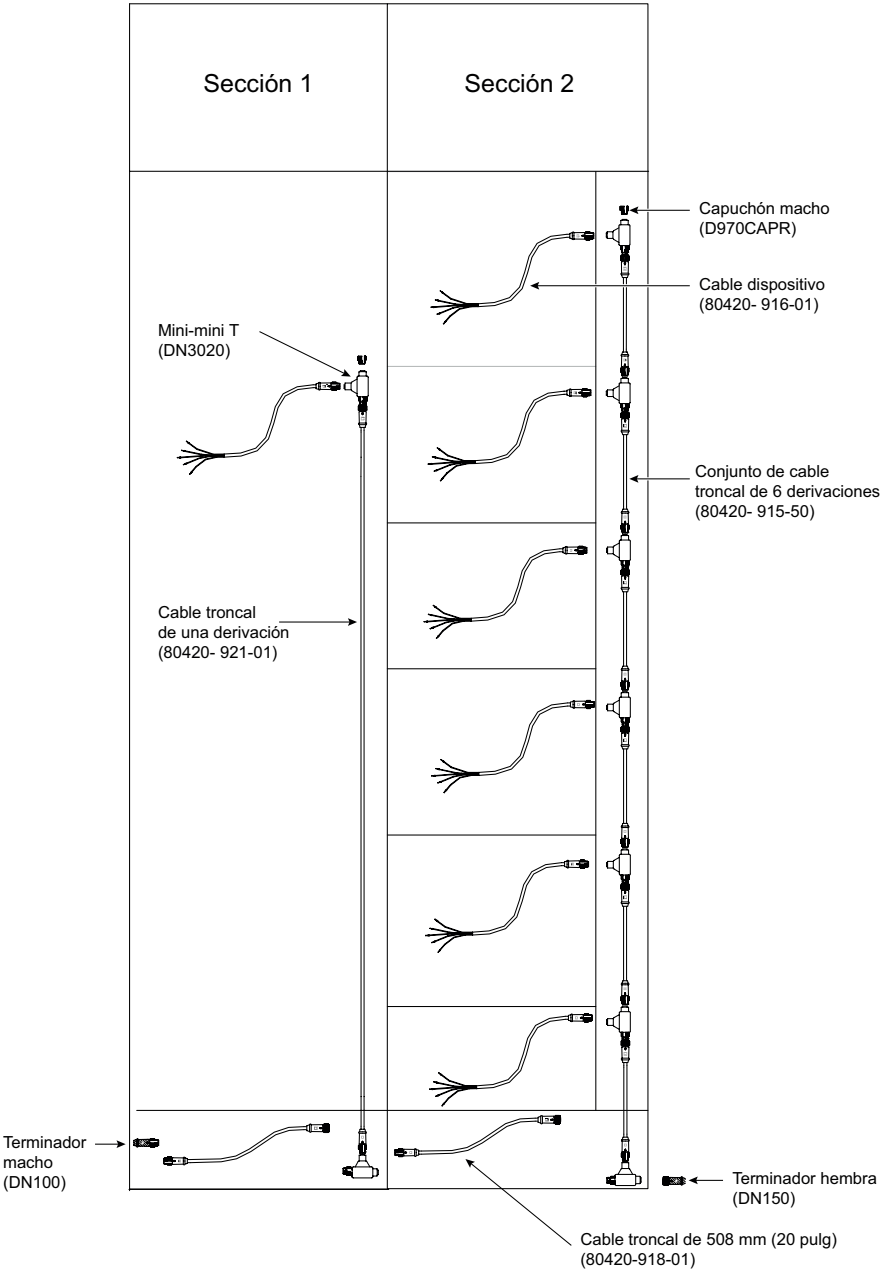
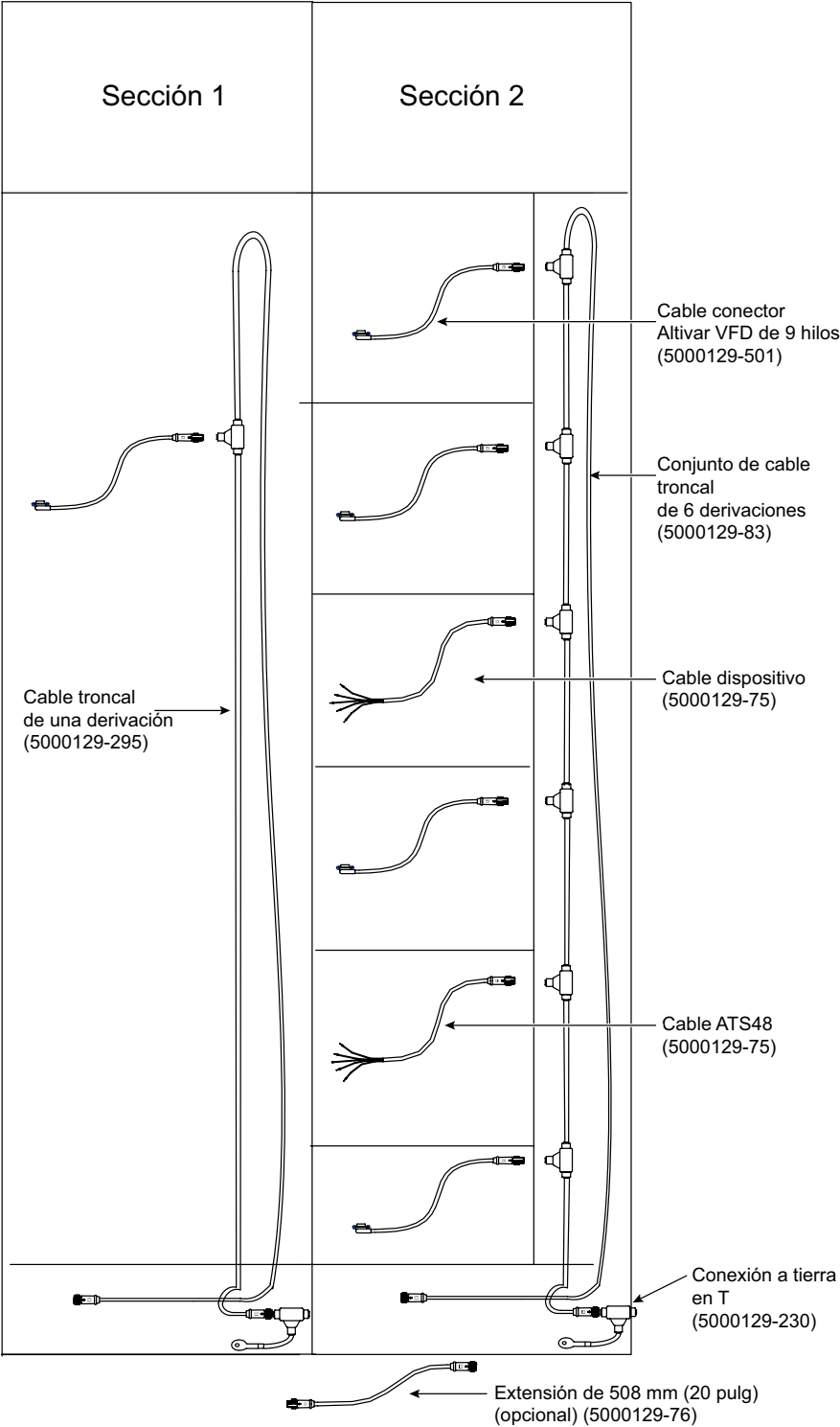


Figura 136 - Esquema de cableado típico para PROFIBUS

Artículo que puede ser adquirido	Numero de pieza
Tapón para el extremo macho o derivación sin usar	3463512-1
Tapón para el extremo hembra o derivación sin usar	3463512-3
Extensión de cable troncal de 508 mm (20 pulg)	5000129-76
Extensión de cable troncal de 635 mm (25 pulg)	5000129-78
Extensión de cable troncal de 762 mm (30 pulg)	5000129-79
Extensión de cable troncal de 889 mm (35 pulg)	5000129-80
Extensión de cable de 10,7 m (25 pies)	5000129-81

NOTA: El blindaje debe estar conectado a tierra en todas las secciones.



Operación

Esta sección contiene listas de verificación previas a la operación, procedimientos de activación y procedimientos de programación remotos y locales para los relevadores de protección de motores TeSys™ T y Motor Logic Plus™, PowerLogic™ ION Meter,

medidor de potencia PowerLogic, monitor de circuitos PowerLogic, variadores Altivar™ y arranques suaves Altistart™.

Listas de verificación previa a la operación

Para verificar que el CCMi funciona correctamente, realice las siguientes listas de verificación antes de energizar el equipo:

Estructura del CCM

1. Realice todos los procedimientos de servicio de mantenimiento descritos en la Sección 6—Servicio de mantenimiento del CCM, página 97 hasta Prueba de aislamiento, página 114. Es necesario realizar un servicio de mantenimiento inicial para detectar cualquier daño que pudo haber ocurrido durante su transporte así como localizar cualquier conexión suelta. No energice el CCM sino hasta haber completado el servicio de mantenimiento inicial.
NOTA: Los siguientes procedimientos de mantenimiento no son necesarios antes de energizar el CCM por primera vez: Desmontaje de la unidad de control, conjuntos de pinza, contactos de arranque y barreras/aislantes.
2. Realice una prueba de aislamiento al CCM (consulte Prueba de aislamiento, página 114).
3. Si el CCM está equipado con un dispositivo de protección contra fallas a tierra, ajuste y pruebe correctamente el dispositivo antes de energizarlo.
4. Retire los bloques y demás material de sujeción temporal de los dispositivos eléctricos.
5. Retire cualquier barra de derivación secundaria de los transformadores de corriente. No haga funcionar un transformador de corriente con los circuitos de las barras de derivación secundarias abiertos.
6. Active manualmente todos los interruptores, los interruptores automáticos y otros mecanismos del operador para asegurarse de que estén correctamente alineados y funcionen libremente.
7. Pruebe eléctricamente todos los interruptores, los interruptores automáticos y otros mecanismos operados eléctricamente (pero no bajo carga) para asegurarse de que los dispositivos funcionan correctamente. Es posible que se necesite una fuente auxiliar de alimentación de control.
8. Verifique el intervalo y funcionamiento correcto de los contactos de los temporizadores.
9. Ajuste la sobrecorriente del Motor Logic Plus en la intensidad de corriente máxima del factor de servicio del motor para asegurarse de haber provisto la protección de sobrecarga correcta. El umbral de sobrecorriente del Motor Logic Plus viene ajustado de fábrica en su ajuste más bajo. Verifique que todos los demás ajustes hayan sido optimizados para la aplicación.
10. Verifique que todas las conexiones de carga y control remoto se hayan realizado y que coincidan con los diagramas de alambrado provistos.
11. Asegúrese de que las conexiones a tierra se hayan realizado correctamente.
12. Instale las cubiertas y cierre todas las puertas; asegúrese que estén bien cerradas.

Comunicaciones del CCMi

AVISO

PÉRDIDA DE LAS COMUNICACIONES

- No use fuerza excesiva al realizar las conexiones de los cables.
- Los conectores están ranurados para asegurar que las espigas estén correctamente alineadas.

El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo.

Antes de energizar el equipo, verifique lo siguiente para asegurarse de que los cables y la red del CCMi hayan sido configurados y conectados correctamente:

- Conexión de los cables
- Verifique que la longitud de la red sin un repetidor sea menor que 457 m (1500 pies).
- Asegúrese de que los cables del CCM estén conectados entre las secciones de transporte. Consulte [Cables entre las secciones de transporte](#), página 133 para obtener instrucciones.
- Verifique que cada cable de derivación de los dispositivos esté correctamente conectado a la línea troncal principal.
- Asegúrese de que las conexiones de la red estén bien sujetadas.
- Verifique que las resistencias de terminación estén instaladas según los requisitos del protocolo de la red.

Configuración de comunicaciones

- Verifique que todos los dispositivos hayan sido asignados con las direcciones correctas; consulte [Asignación de direcciones a los dispositivos](#), página 153 para conocer los parámetros de direcciones específicos.

Energización del CCM

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- Revise las "Listas de verificación previas a la operación" que comienzan en *Listas de verificación previas a la operación, página 138* y verifique que todos los elementos estén correctos.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Para energizar el CCM:

1. Repase las *Listas de verificación previa a la operación, página 138* antes de energizar.
2. Desconecte todas las cargas de corriente descendente, inclusive el equipo de distribución y demás dispositivos que se encuentren a distancia del CCM.
3. Verifique que todas las barreras, cubiertas y puertas estén cerradas antes de energizar el equipo.
4. Energice el equipo en secuencia, comenzando con el principal, luego las unidades de alimentación y luego las unidades de arranque del motor.
5. Con todas las barreras en su lugar y todas las puertas de la unidad cerradas y bloqueadas, conecte las unidades con un movimiento positivo y firme.
6. Una vez que todos los dispositivos de desconexión estén cerrados, las cargas tales como los circuitos de alumbrado, arrancadores, contactores, calefactores y motores puedan ser energizadas.

Programación local de Motor Logic Plus

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

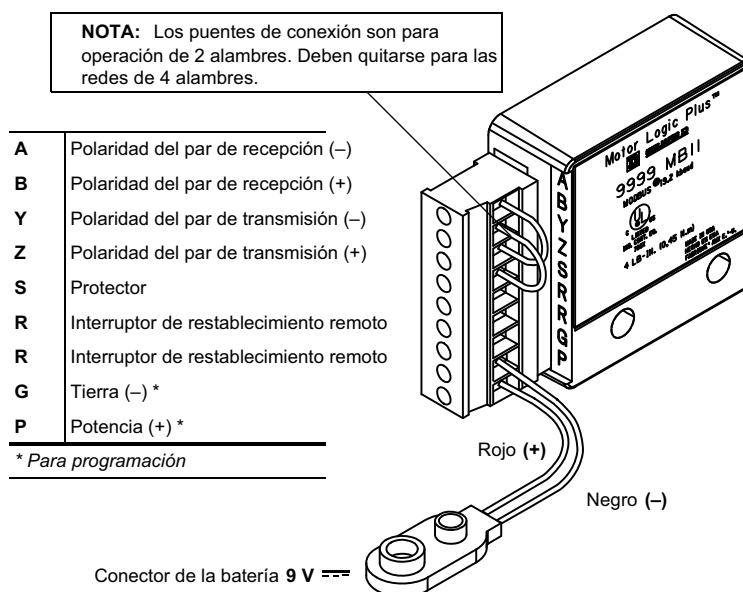
- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera del centro de control de motores.
- Utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo. Las unidades de control deben ser desenergizadas antes de realizar servicios de mantenimiento en el CCM.
- El desconectador seccionador de la unidad debe estar bloqueado en la posición de abierto (O/OFF) antes de realizar cualquier trabajo en el equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

La programación local se puede utilizar para la programación del punto de ajuste de Motor Logic Plus y para fines de lectura de errores detectados. Cerciórese que la pantalla no esté bloqueada (posición por defecto) y desenergice todas las fuentes de alimentación antes de realizar los pasos siguientes para llevar a cabo la programación local.

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Conecte un suministro de 9 V a los terminales "P" y "G" utilizando el conector provisto, Schneider Electric pieza n.º 80445-519-50 (consulte [Terminales del módulo de comunicación Motor Logic Plus](#)).

Figura 137 - Terminales del módulo de comunicación Motor Logic Plus



3. Ajuste el interruptor de modo de selección (Mode Select) en el parámetro que está programando. Consulte el boletín de instrucciones Schneider Electric 30072-013-98_ (vea [Publicaciones relacionadas con el CCMi](#), página 16) para obtener una lista de los parámetros.

- Oprima y mantenga oprimido el botón de restablecimiento/programa (Reset/Program).

NOTA: No se iluminará la visualización durante la programación local cuando el interruptor de selección de modo (Mode Select) está en la posición de marcha (Run).

- Gire el selector "Display/Program" (pantalla/programa) hasta el ajuste deseado, como se muestra en la pantalla LED.
- Suelte el botón de restablecimiento/programa (Reset/Program).
- Regrese el interruptor de modo de selección (Mode Select) a la posición de marcha (Run).
- Desconecte la fuente de alimentación de 9 V y su conector.

Los mensajes se muestran en la pantalla LED de 3 dígitos cuando se detectan condiciones peligrosas. Pantalla de mensaje local contiene una lista de los códigos de mensajes y sus definiciones.

Tabla 17 - Pantalla de mensaje local

Mensaje mostrado	Descripción
oc	Disparo por sobrecarga de corriente
SP	Disparado en monofásica
ub	Disparado por desequilibrio de tensión o de corriente
uC	Disparo por baja corriente
ub	Disparo por falla de funcionamiento del contactor
Lo	Disparo por falla a tierra
uC	Disparado por sobretensión
rP	Disparado por subtensión
cF	Inversión de las fases entrantes
OFF (apagado)	Se emitió un comando de paro desde una fuente remota

Programación remota de Motor Logic Plus

A través de la programación remota es posible realizar adquisición de datos y programar el punto de referencia. Siga los pasos que se indican a continuación para configurar de manera remota la sobrecarga de Motor Logic Plus. (Consulte [Códigos de línea de comandos](#) para obtener una descripción de los códigos de línea de comandos a los que se hace referencia en los pasos.)

- Para el relevador de sobrecarga al enviar un código "02H" al registro de comando (C6H).
- Si la programación de la red no ha sido activada, envíe el código "05H" al registro de comando.
- Programe el parámetro apropiado. Consulte [Descripciones de direcciones de Motor Logic Plus](#) (solo lectura, todos los registros son palabras de 16 bits), página 143 para obtener un mapa de registros con una lista de parámetros. Para obtener información más detallada, consulte el boletín de instrucciones 30072-013-102 de Schneider Electric. Consulte [Registros de solo lectura](#), página 145 y [Registros de lectura/escritura](#), página 146 para determinar la ubicación y dirección de los parámetros dentro del mapa de registros del Motor Logic Plus.
- Vuelva a arrancar el relevador de sobrecarga utilizando un código "01H".

Tabla 18 - Códigos de línea de comandos

Código	Comando
01H	Arranque/ restablecimiento
02H	Paro
03H	Bloqueo de visualización
04H	Desbloqueo de visualización
05H	Activación de la programación de red
06H	Desactivación de la programación de red
07H	Activación de vigilancia de la red ⁸
08H	Desactivación de vigilancia de la red ⁸

Tabla 19 - Descripciones de direcciones de Motor Logic Plus (solo lectura, todos los registros son palabras de 16 bits)

Dirección		Código	Descripción	Notas
RAM	Relativa ⁹			
A0	1A0	VOLTAV	Tensión media L–L	V~
A2	1A1	IAVE	Corriente media sin procesar	A (x100, x10, x1), multiplicada por el factor de escala
A4	1A2	VUB	Desequilibrio de tensión	0–100%
A6	1A3	IUB	Desequilibrio de corriente	0–100%
A8	1A4	PFANGLE	Ángulo del factor de potencia	Grados
AA	1A5	CAPTY	Capacidad térmica restante	0–100%
CA	1A6	GFC	Corriente de falla a tierra	A (x100, x10, x1), multiplicada por el factor de escala
AE	1A7	ERCODE/TRIPRN	Evento en tiempo real (RTE) e indicador de disparo (TI)	RTE codificado en cuartetos de 8 bits; TI codificado en 8 bits
B0	1A8	FH	Historial de eventos	Orden de los eventos: 4ª, 3ª, 2ª, última
B2	1A9	PID	Año de fabricación/modelo y escala	Año de 8 bits; ID de 8 bits y escala
B4	1AA	VA-C	Tensión de línea A–C	V~
B6	1AB	VB-C	Tensión de línea B–C	V~
B8	1AC	VA-B	Tensión de línea A–B	V~
BA	1AD	IC	Corriente de fase C sin procesar	A (x100, x10, x1), multiplicada por el factor de escala
BC	1AE	IB	Corriente de fase B sin procesar	A (x100, x10, x1), multiplicada por el factor de escala
BE	1AF	IA	Corriente de fase A sin procesar	A (x100, x10, x1), multiplicada por el factor de escala
C0	1Bo	RD1	Retardo de arranque RD1 restante	
C2	1B1	RD2	Retardo de arranque RD2 restante	
C4	1B2	RD3	Retardo de arranque RD3 restante	
C6	1B3	COMLINE	Código de línea de comandos (dirección C6H)	Consulte la tabla 12 (solo escritura)
C8	1B4	Escala	Parámetro de escala PowerLogic (solo lectura)	0, 1, 2: palabras de 16 bits con signo (complemento a 2, sólo lectura)
CA	1B5	LV	Umbral de subtensión	170 V~ a HV (modelo 600 V~; 450 V~ a HV)
CC	1B6	HV	Umbral de sobretensión	LV a 528 V~ (modelo de 600 V~; LV a 660 V~)
CE	1B7	VUB	Umbral de desequilibrio de tensión	2 a 15%, o 999 (parado)
D0	1B8	MULT	Relación efectiva de vueltas	Según el modelo

8. La función de vigilancia de la red desactiva Motor Logic Plus SSOLR cuando el dispositivo no recibe una comunicación válida en un período de 10 seg.

9. Requerida para el software PowerLogic.

Tabla 19 - Descripciones de direcciones de Motor Logic Plus (solo lectura, todos los registros son palabras de 16 bits) (Continuación)

Dirección		Código	Descripción	Notas
RAM	Relativa ¹⁰			
D2	1B9	OC	Umbral de sobrecorriente	Gama de corriente del RSES
D4	1BA	UC	Umbral de baja corriente	0,5 x OC mín. a OC máx., desconectado
D6	1BB	CUB	Umbral de desequilibrio de corriente	2–25 % o 999 (apagado)
D8	1BC	TC	Clase de disparo por sobrecorriente	5, J5, 10, J10, 15, J15, 20, J20, 30, J30 (J = Protección contra atascos activada)
DA	1BD	RD1	Temporizador de ciclo rápido	2 a 500 s
CD	1BE	RD2	Retardo de rearmado RD2	2 a 500 min.
DE	1BF	RD3	Retardo de rearmado RD3	2 a 500 min.
E0	1C0	#RU	Rearranques después de UC	0, 1, 2, 3, 4, A
E2	1C1	#RF	Número de rearmados	0, 1, oc1, 2, oc2, 3, oc3, 4, oc4, A, ocA (0 = manual, A = continuo, oc = reinicio automático después de la expiración de RD2)
E4	1C2	UCTD	Retardo de disparo por baja corriente	2–60 s
E6	1C3	GF	Umbral de falla a tierra	0,15 x OC mín. a 0,2 x OC máx., parado
E8	1C4	ADDR	Dirección de esclavo RS-485	01–99

10. Requerida para el software PowerLogic.

Tabla 20 - Registros de solo lectura

Dirección RAM	Dirección relativa ¹¹	Código	Descripción	Notas		
A0	1A0	VOLTAV	Tensión media L-L	Voltios		
A2	1A1	IAVE	Corriente media sin procesar	A (x100, x10, x1), multiplicada por el factor de escala		
A4	1A2	VUB ¹²	Desequilibrio de tensión	0–100%		
A6	1A3	IUB ¹²	Desequilibrio de corriente	0–100%		
A8	1A4	PFANGLE ¹²	Ángulo del factor de potencia	Grados		
AA	1A5	CAPTY ¹²	Capacidad térmica restante	0–100%		
CA	1A6	GFC ¹²	Corriente de falla a tierra	A (x100, x10, x1), multiplicada por el factor de escala		
AE	1A7	ERCODE/ TRIPRN	Mensajes de tiempo real de bit e indicador de disparo	Bit #	TRIPRN	ERCODE
				0	Bloqueo de evento	Subtensión
				1	Paro remoto	Sobretensión
				2	Evento del contactor	Desequilibrio de tensión
				3	Baja corriente	Baja corriente
				4	Sobre-corriente	Inversión de fases
				5	Falla a tierra	Desequilibrio de corriente
				6	Desequilibrio de corriente	Tensión de una fase > 25%
				7	Desequilibrio de corriente de una fase > 50%	Corriente de una fase > 50%
B0	1A8	FH ¹²	Historial de 4 eventos NIBBLE_CODED	El historial de cuatro eventos se basa en el siguiente esquema: 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1, donde los bits 1–4 = Último evento, bits 5–8 = segundo último evento, bits 9–12 = tercer último evento y bits 13–16 = cuarto último evento. Estos cuatro bits indican un valor hexadecimal que corresponde a los siguientes eventos:		
				1		Sobretensión
				2		Subtensión
				3		N/A
				4		Falla de funcionamiento del contactor
				5		Inversión de fases
				6		Monofásica
				7		Falla a tierra
				8		Desequilibrio de corriente
				9		Comando de paro remoto
				10		Sobre-corriente
				11		Baja corriente
B2	1A9	PID ¹²	Año y mes de fabricación, tipo de producto/escala	Año de 8 bits; mes de 4 bits, E/S de 4 bits y escala		
B4	1AA	VA-C	Tensión de línea A–C	Voltios		
B6	1AB	VB-C	Tensión de línea B–C	Voltios		
B8	1AC	VA-B	Tensión de línea A–B	Voltios		
BA	1AD	IC	Corriente de fase C sin procesar	A (x100, x10, x1), multiplicada por el factor de escala		
BC	1AE	IB	Corriente de fase B sin procesar	A (x100, x10, x1), multiplicada por el factor de escala		

11. Debe usarse con el software PowerLogic.

12. Se puede ver solamente a través de la red.

Tabla 20 - Registros de solo lectura (Continuación)

Dirección RAM	Dirección relativa ¹³	Código	Descripción	Notas
BE	1AF	IA	Corriente de fase A sin procesar	A (x100, x10, x1), multiplicada por el factor de escala
C0	1B0	RD1 ¹⁴	Retardo de arranque RD1 restante	Segundos
C2	1B1	RD2 ¹⁴	Retardo de arranque RD2 restante	Segundos
C4	1B2	RD3 ¹⁴	Retardo de arranque RD3 restante	Segundos

Tabla 21 - Registros de lectura/escritura

Dirección RAM	Dirección relativa	Código	Descripción	Gama	Valor pre-determinado	
C6	1B3	COM-LINE	Línea de comandos ¹⁴	Restablecer/ejecutar/ detener, bloqueo de pantalla, habilitar configuración de red	Registro de comandos de Motor Logic Plus™ (C6 hex.)	
					01H	Arranque/ restablecimiento
					02H	Paro
					03H	Bloqueo de visualización
					04H	Desbloqueo de visualización
					05H	Activación de la programación de red
					06H	Desactivación de la programación de red
C8	1B4	Escala	Parámetro de escala PowerLogic™	0, 1, 1–2; palabra con signo de 16 bits (complemento de 2 s, solo lectura)	Según el modelo	
CA	1B5	LV	Umbral de baja tensión	170 V (450 V ¹⁵ - Configuración HV)	435	
CC	1B6	HV	Umbral de sobretensión	Configuración LV - 528 V (660 V ¹⁴)	500	
CE	1B7	VUB	Umbral de desequilibrio de tensión	2 a 15% o 999%	5%	
D0	1B8	MULT	TC/relación efectiva de vueltas	1 ó 10 a 200	1	
D2	1B9	OC	Umbral de sobrecorriente	Gama de corriente de SC	Val. nom. mín.	
D4	1BA	UC	Umbral de baja corriente	0,5 x OC mín. a OC máx., desconectado	0,8 x OC mín.	
D6	1BB	CUB	Umbral de desequilibrio de corriente	2–25 % o 999 %	6 %	
D8	1BC	TC	Clase de disparo por sobrecorriente	5, J5, 10, J10, 15, J15, 20, J20, 30, J30 (J = Protección contra atascos activada)	5	5 decimales
					J5	133 decimales
					10	10 decimales
					J10	138 decimales
					15	15 decimales
					J15	143 decimales
					20	20 decimales
					J20	148 decimales
					30	30 decimales
					J30	158 decimales
DA	1BD	RD1	Temporizador de ciclo rápido	2 a 500 segundos	10	
CD	1BE	RD2	Reiniciar retardo de todos los eventos excepto subcorriente	2 a 500 minutos	8	

13. Debe usarse con el software PowerLogic.

14. Se puede ver solamente a través de la red.

15. Se puede ver solamente a través de la red.)

Tabla 21 - Registros de lectura/escritura (Continuación)

Dirección RAM	Dirección relativa	Código	Descripción	Gama	Valor pre-determinado
DE	1BF	RD3	Retardo de re arranque después de una sobrecorriente	2 a 500 minutos	20
E0	1C0	#RU	Núm. de re arranques después de una sobrecorriente	0, 1, 2, 3, 4, A (automático)	Valores de RU 8,1 0 a 4 en decimales 8,2 A = 255 decimales
E2	1C1	#RF	# Reinicia todos los eventos excepto subcorriente	0, 1, oc1, 2, oc2, 3, oc3, 4, oc4, A, ocA (0 = <i>manual</i> , A = <i>continuo</i> , oc = <i>reinicio automático después de la expiración de RD2</i>)	Valores de RF 0 1 decimales 1 2 decimales oc1 3 decimales 2 4 decimales oc2 5 decimales 3 6 decimales oc3 7 decimales 4 8 decimales oc4 9 decimales A 10 decimales ocA 11 decimales
E4	1C2	UCTD	Retardo de disparo por baja corriente	2 a 60 segundos	5
E6	1C3	GF	Umbral de corriente de falla a tierra	(0,4) gama de corriente de AOL o parado	0,15 x mín.
E8	1C4	ADDR	Dirección de esclavo RS-485	01–99	1

Controlador de gestión de motores TeSys™

**Figura 138 -
Controladores TeSys T**



Modbus™



DeviceNet™



PROFIBUS



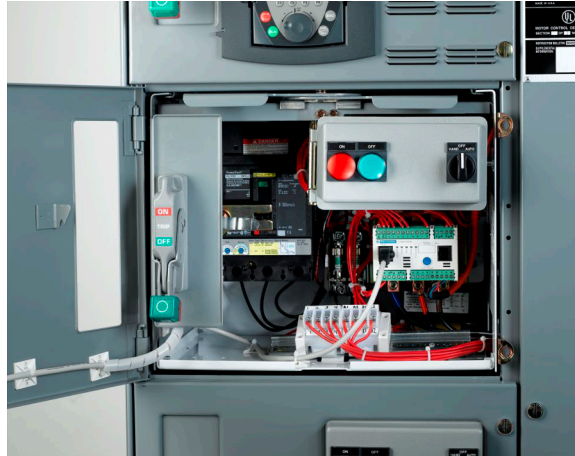
Ethernet



CANopen

A continuación se describen las unidades de arranque del CCM equipadas con el controlador de gestión de motores TeSys T. Lea y comprenda las **Precauciones de seguridad**, página 18 antes de instalar, ajustar o prestar el servicio de mantenimiento a estas unidades. Para obtener detalles completos sobre la instalación del CCM, consulte Sección 4: Instalación del CCM, página 26.

Figura 139 - Unidad de control con clasificación NEMA (TeSys T Modbus)



Aplicaciones de reacondicionamiento TeSys T

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

NOTA: Para aplicaciones de reacondicionamiento, comuníquese con su representante local de Schneider Electric para obtener asistencia. Schneider Electric no asume responsabilidad alguna por el diseño o implementación de los reacondicionamientos a no ser que haya sido contratada para realizarlas. Consulte el boletín de datos de Schneider Electric n.º 8998DB1004 para actualizar el relevador de sobrecarga de estado sólido Motor Logic™ Plus o Motor Logic Plus II al sistema de gestión de motores TeSys™ T.

Retire el arrancador de la unidad para reemplazar la sobrecarga (aleación

de fusión/bimetálica). Consulte [Desmontaje de la unidad de control](#), página 103.

Los bloques de terminales (OEKTTBML) deberán usarse en las aplicaciones de dos velocidades que requieren múltiples pasadas para lograr la gama de ajuste apropiado.

Sujete los cables de carga en bucle entre el controlador TeSys T y el bloque de terminales con amarres de cables (o equivalente) cuando se usan kits de terminales.

En las aplicaciones tamaño 1 de 600 V, agregue un tercer amarre de cables entre el interruptor automático y el contactor, más cercano a las zapatas de línea del contactor. Consulte el boletín de instrucciones 30072-013-29 para obtener información adicional.

Utilice conductores de cobre solamente en las terminales de alimentación y control del dispositivo. Los conductores deben ser adecuados para 60 °C o 75 °C de acuerdo con el Código eléctrico nacional de EUA (NEC®) y NOM-001-SEDE.

Las terminales de presión de los conductores son adecuadas para cable tamaño n.º 24-14, sencillo o trenzado. 18 AWG). Las etiquetas de instrucciones de las terminales se encuentran junto al bloque de terminales o en la puerta del canal de cables.

Aplicaciones que requieren más de una vuelta de cableado

Hay algunas aplicaciones que requieren más de una vuelta de cableado por el controlador TeSys T.

- Todas las aplicaciones NEMA tamaño 4 necesitan tres vueltas por los transformadores de corriente (TC) montados independientemente con una razón de 300:5.
- Algunas aplicaciones de par constante o variable de dos velocidades requieren dos vueltas por las ventanas (del TC) del TeSys T por las que deben pasar los conductores del motor antes de ser conectados a las terminales de carga del contactor (T1, T2 y T3). Estas aplicaciones de par constante o variable de dos velocidades son para el NEMA tamaño 1 (3/4 HP, 480 V) y todos los NEMA tamaño 2. Al permitir que los conductores del motor den múltiples pasadas (vueltas) por estas ventanas del TC, es posible proteger los motores cuya corriente a plena carga sea inferior a la gama de funcionamiento especificada. Cuando los conductores de carga han dado dos vueltas por cada ventana se aumenta efectivamente la corriente percibida por el TeSys T (por un múltiplo de dos).
- Las tres ventanas para conductores deberán tener la misma cantidad de vueltas, en bucle en la misma dirección, para que el TeSys T funcione como es debido.
- Las vueltas deben comenzar desde el lado de carga del TeSys T a través de la ventana del TC y regresar a través de las ventanas provistas entre la placa base y el TeSys T. La vuelta final termina en el lado de carga del contactor.
- Las unidades del CCM que requieren varias vueltas vienen de fábrica con los bucles necesarios y con un conductor tamaño 14 y bloques de terminales de interposición. Consulte *Aplicaciones de reacondicionamiento TeSys T*, página 149 para obtener más información.

Programación local del TeSys T

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera del centro de control de motores.
- Utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo. Las unidades de control deben ser desenergizadas antes de realizar servicios de mantenimiento en el CCM.
- El desconectador seccionador de la unidad debe estar bloqueado en la posición de abierto (O/OFF) antes de realizar cualquier trabajo en el equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

A través de la programación local es posible realizar lecturas de error detectado y programar el punto de referencia. Configure el TeSys T utilizando el software PowerSuite™, el software SoMove o una HMI (pantalla) para configurar los parámetros.

La hoja de ajustes de los parámetros (incluida con los planos de pedido del CCM) enumera todos los parámetros que han sido ajustados por la fábrica específicamente para cada aplicación de los dispositivos. Los ajustes que no se muestran en esta hoja conservarán sus valores originales por omisión. Para regresar el controlador TeSys T

a su configuración predeterminada, mantenga presionado el botón Test / Reset (Prueba/Restablecer) durante 16 a 20 segundos.

NOTA: El controlador TeSys T necesita alimentación para ser configurado.

Configuración con IHM

La interfaz hombre-máquina puede ser adquirida como una opción montada en la unidad, o bien como un kit de programación portátil independiente que incluye una interfaz y un cable de conexión de 1 m (3,3 pies).

1. Conecte la interfaz hombre-máquina a la unidad TeSys T:
 - a. Si es provista como una opción montada en la unidad, las conexiones se realizarán en la fábrica.
o
 - b. Conecte el kit de programación directamente al puerto "LTME o HMI" en la parte frontal del controlador TeSys T.
o
 - c. Conecte el kit de programación mediante el puerto RJ45 opcional montado en la unidad.
2. Ingrese la corriente de carga completa (FLC):
 - a. Usando la IHM, vaya a Menu (Menú)>Protection Settings (Configuración de protección)>Thermal (Térmica)>Thermal Overload (Sobrecarga térmica)>FLC1

NOTA: Para obtener detalles adicionales, consulte el *Manual del usuario de la unidad del operador de control TeSys T LTM CU* y el *Manual del usuario del controlador de gestión de motores TeSys T LTM R* específico del protocolo de comunicación de su red. (Consulte *Publicaciones relacionadas con el CCMi*, página 16 para obtener el número de los documentos).

Configuración con el software PowerSuite™

El kit del software PowerSuite contiene un CD del programa, un convertidor de USB a RS-485 y un cable de 3 m (10 pies).

1. Instale el software PowerSuite en su PC.
2. Coloque el interruptor superior del convertidor en la posición 0-TER MULT.
3. Ajuste el conmutador de polarización al lado del convertidor en OFF.
4. Conecte un extremo del cable al puerto RJ-45 del convertidor.
5. Conecte el otro extremo del cable al controlador TeSys T.
6. Conecte el conector USB del convertidor al puerto USB de su PC. (El convertidor usa el controlador UniTelway/Modbus que se incluye con PowerSuite).
7. Ajuste la corriente a plena carga (CPC)
 - a. Vaya a Ajustes > Térmico > CPC1 (SC1) [FLC1 (OC1)]
 - b. Ingrese la CPC1 como un % de la CPCmáx.

8. Convierta los Amperes en los ajustes de la CPC

- a. Los valores de FLC (corriente de carga completa) se almacenan como un porcentaje de FLCmax en el TeSys T:
$$\text{FLC (en \%)} = \text{FLC (en A)} / \text{FLCmax}$$

NOTA: Para obtener detalles sobre el software PowerSuite, consulte el *Manual del usuario del controlador de gestión de motores* específico para el protocolo de comunicaciones de su red. Verifique la configuración correcta del controlador TeSys T según su aplicación.

Cómo configurar con el software SoMove

Para obtener detalles sobre el software SoMove, consulte el *Manual del usuario del control de gestión de motores* específico para el protocolo de comunicación de su red.

Medidor ION de PowerLogic

Encontrará las instrucciones para programar los medidores PowerLogic ION serie 9000 en el boletín de instrucciones de Schneider Electric 7EN02-0390.

Medidor de potencia PowerLogic™ series 800, 5500, 8000

Encontrará las instrucciones para realizar la programación local y remota del medidor de potencia serie 800 en los boletines de instrucciones de Schneider Electric. 63230500-200 y 63230500-224 (consulte [Publicaciones relacionadas con el CCMi](#), página 16).

Encontrará las instrucciones para realizar la programación local y remota del medidor de potencia serie 5500 en el boletín de instrucciones de Schneider Electric HRB1684301 (consulte [Publicaciones relacionadas con el CCMi](#), página 16).

Encontrará las instrucciones para realizar la programación local y remota del medidor de potencia serie 8000 en el boletín de instrucciones de Schneider Electric 7EN02-0336 (consulte [Publicaciones relacionadas con el CCMi](#), página 16).

Monitor de circuito PowerLogic

Encontrará las instrucciones para realizar la programación local y remota de los monitores de circuito serie 3000 o 4000 en el boletín de instrucciones de Schneider Electric 63230-400-204 o 63230-300-209, respectivamente (consulte [Publicaciones relacionadas con el CCMi](#), página 16).

Altivar™ 61/71

Encontrará las instrucciones para realizar la programación del punto de ajuste local en el boletín de instrucciones de Schneider Electric atv71_Programming_Manual_en (consulte [Publicaciones relacionadas con el CCMi](#), página 16).

Encontrará las instrucciones para realizar la programación del punto de ajuste remoto en el boletín de instrucciones de Schneider Electric atv71_Parameters_en (consulte Publicaciones relacionadas con el CCMi, página 16).

Altivar 630/930

Encontrará las instrucciones para realizar la programación local o remota del variador Altivar 630 en el boletín de instrucciones de Schneider Electric EAV64318. (consulte Publicaciones relacionadas con el CCMi, página 16).

Encontrará las instrucciones para realizar la programación local o remota del variador Altivar 930 en el boletín de instrucciones de Schneider Electric NHA80757. (consulte Publicaciones relacionadas con el CCMi, página 16).

Altistart™ 48

Encontrará las instrucciones para realizar la programación local o remota del arrancador suave Altistart 48 en el boletín de instrucciones de Schneider Electric 1623736, (consulte Publicaciones relacionadas con el CCMi, página 16).

Altivar 480

Encontrará las instrucciones para realizar la programación local o remota del arrancador suave Altivar 480 en el boletín de instrucciones de comunicaciones de Schneider Electric (consulte Publicaciones relacionadas con el CCMi, página 16).

Interruptores automáticos PowerPacT™ con unidades de disparo MicroLogic™

Encontrará las instrucciones para realizar la programación local o remota de los parámetros de la unidad de disparo MicroLogic en el boletín de instrucciones de Schneider Electric 48940-313-01, (consulte Publicaciones relacionadas con el CCM, página 14).

Asignación de direcciones a los dispositivos

A no ser que se especifique lo contrario, a los dispositivos del CCM se le asignan direcciones que comienzan a partir de 2.

Protocolo	Cantidad máxima de nodos a los que se puede asignar una dirección	Gama de direcciones	Dirección a evitar
Modbus	31	2–247	127
PROFIBUS	126	2–125	126
DeviceNet	64	2–62	63
CANopen	127	2–126	127

Software

El software de configuración—por ejemplo, System Manager de PowerLogic™, Ecoreach, PowerSuite, Motor Logic Plus Solutions o SoMove—se encuentra disponible para comunicación con los componentes inteligentes del CCMi modelo 6. Consulte el manual del usuario, incluido en el paquete del software, para obtener las instrucciones de instalación, funcionamiento y servicios de mantenimiento.

Seguridad de la red

⚠ ADVERTENCIA

COMPROMISO POTENCIAL DE LA DISPONIBILIDAD, LA INTEGRIDAD Y LA CONFIDENCIALIDAD DEL SISTEMA

- Cambie las contraseñas predeterminadas para ayudar a prevenir el acceso no autorizado a la información y configuraciones del dispositivo.
- Desactive los puertos y/o servicios que no se utilizan así como cuentas predeterminadas, donde sea posible, para minimizar vías para ataques maliciosos.
- Coloque los dispositivos conectados a una misma red detrás de varias capas de defensa cibernética (tales como firewalls, segmentación de la red así como protección y detección de intrusiones en la red).
- Utilice las mejores prácticas de seguridad cibernética (por ejemplo: mínimo privilegio, separación de funciones) para ayudar a prevenir la exposición no autorizada, pérdida, modificación de datos y registros, la interrupción de los servicios, o una operación involuntaria.

El incumplimiento de estas instrucciones podría tener como resultado la muerte, lesiones graves o provocar daños en el equipo.

Sección 10—Expansión

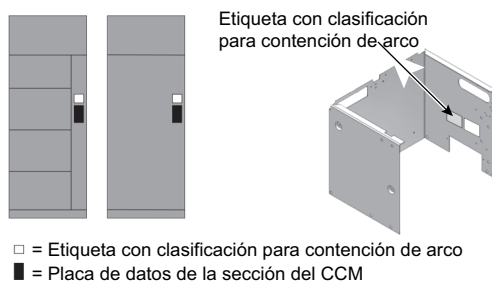
El diseño modular de los CCM permite una fácil expansión para mantenerse al ritmo de un sistema eléctrico en expansión. Es fácil instalar unidades de arrancador en un CCM existente que cuente con el espacio disponible. Las unidades pueden reubicarse cuando sea necesario. Si hay espacio disponible, se pueden agregar secciones de CCM adicionales a un CCM. En algunos casos, las unidades se pueden reemplazar con unidades de clasificación más alta del mismo tamaño físico, por ejemplo, una unidad de arranque NEMA tamaño uno de 30,48 cm (12 pulg) de alto se puede reemplazar con una unidad de arranque tamaño dos de 30,48 cm (12 pulg) de alto.

Información de pedido

NOTA: Los CCM con contención de arco únicamente deben ampliarse o añadirse a unidades / secciones con contención de arco para mantener la clasificación de contención al arco. Las unidades y secciones con contención de arco tienen etiquetas especiales que las identifican como AR (con clasificación de contención de arco), por lo general en los lugares que se muestran en la figura Ubicaciones típicas de las etiquetas de clasificación de contención de arco en las secciones y unidades. El cliente debe proporcionar el número de pedido de fábrica del CCM con contención de arco anterior cuando solicite equipos de CCM con contención de arco adicionales a la fábrica.

NOTA: Los espacios preparados o los espacios no utilizados en los CCM con contención de arco deben llenarse con unidades vacías con contención de arco. Las unidades vacías con contención de arco pueden pedirse para su uso al reorganizar unidades en un CCM con contención de arco.

Figura 140 - Ubicaciones típicas de las etiquetas de clasificación de contención de arco en las secciones y unidades



Al solicitar equipo adicional para el CCM, incluya la siguiente información:

- Tipo de equipo
- Tensión de alimentación, frecuencia, tipo de sistema
- Tipo de gabinete
- Acabado del gabinete
- Frecuencia y tensión de los circuitos de control
- Componentes opcionales del circuito de control (transformadores de control, botones pulsadores, luces piloto, interruptores selectores, etc.) requeridos
- Funciones especiales
- El número de pedido de fábrica del CCM original (el número está estampado en la placa de identificación de la estructura en la puerta del conducto del canal de cables vertical; la etiqueta de la unidad dentro de cada unidad de control también contiene el número de pedido de fábrica)

Al solicitar nuevas secciones verticales, también incluya la siguiente información:

- Capacidad, material y revestimiento de las barras horizontales y verticales
- Refuerzo de las barras (o corriente de falla disponible)
- Tipo y dimensiones del gabinete

Modificación de unidades del CCM

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

La mayoría de las unidades del CCM han sido diseñadas para facilitar su desmontaje de la estructura del CCM. Algunas unidades no se pueden desmontar debido, principalmente, a su tamaño físico.

Desenergización del equipo e identificación del tipo de unidad

Determine si la unidad que desea modificar se puede desmontar o se encuentra en una posición fija. Todas las unidades desmontables tienen conexiones de lengüeta en la barra vertical, como se muestra en los esquemas y diagramas de la instalación eléctrica incluidos con el CCM. La mayoría de las unidades desmontables también cuentan con un mecanismo de levas con palancas gemelas (consulte [Jalar hacia adelante del mecanismo de leva de palanca doble](#), página 105). Una de las excepciones es la unidad de control Compac 6 (consulte [Palanca del operador en posición OFF \(Apagado\)](#), página 108), la cual se puede desmontar pero no tiene un mecanismo de levas con palancas gemelas.

NOTA: Las modificaciones a las unidades o las estructuras del CCM con clasificación de contención de arco pueden afectar negativamente las funciones de contención de arco y/o el funcionamiento. Las modificaciones al alambrado del circuito de control están permitidas. Las modificaciones específicamente descritas en este boletín de instrucciones están permitidas. Sin embargo, componentes adicionales, cambios al circuito de alimentación o modificaciones mecánicas al montaje de una unidad o exteriores del CCM deben ser aprobados por Schneider Electric. Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric para obtener más información.

Si es posible desmontar la unidad, siga las instrucciones a continuación. Si la unidad se encuentra en una posición fija, siga las instrucciones que se encuentran a continuación para [Modificación de unidades fijas](#), página 157.

Modificación de unidades desmontables

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Retire la unidad CCM de la estructura. Consulte el procedimiento para Mantenimiento de la unidad de control, página 102 de este manual.
3. Realice las modificaciones necesarias. Utilice tornillos autorroscantes para montar los dispositivos. No use tornillos con tuercas, ya que podrían aflojarse con el tiempo y causar daño a la propiedad o lesiones personales. El hardware no debe extenderse más allá de 6 mm (0,25 pulg) de la parte posterior del soporte de la unidad de CCM o más allá de 3 mm (0,125 pulg) de los lados y la bandeja inferior.
4. Mantenga los espaciados eléctricos adecuados ¹⁶ en la unidad.
5. Utilice una aspiradora para retirar todo el material residual que pudiese haber quedado en la unidad al realizar las modificaciones. No use aire comprimido para soplar el material residual fuera de la unidad ya que es posible que partículas puedan quedarse dentro de la unidad.
6. Realice los procedimientos de mantenimiento recomendados comenzando en Mantenimiento de la unidad de control, página 102 de este manual.
7. Asegúrese de que los tapones de cierre de las barras verticales estén en su lugar (excepto el tapón donde se encajará la barra vertical). Si observa que algunos de los tapones de cierre de las barras verticales no están en su posición correcta, asegúrese de desenergizar la barra y vuelva a instalar los tapones.
8. Utilice un megóhmetro para realizar una prueba de aislamiento, como se describe en Prueba de aislamiento, página 114.
9. Inspeccione la unidad CCM y retire cualquier obstrucción que pueda evitar su energización.
10. Vuelva a instalar la unidad de CCM y siga los procedimientos para Energización del CCM, página 140 de este manual.

Modificación de unidades fijas

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Si es necesario perforar orificios en la parte posterior de la silleta de la unidad CCM, no perforo la parte posterior de la silleta más de 5 mm (0,1875 pulg). Utilice un taladro de tope para este procedimiento.

16. Los siguientes requisitos de espaciado mínimo se basan en las tablas 18 y 19 de la norma UL 845, *Centros de control de motores* (quinta edición, 31 de octubre de 2018).

- Espacio libre entre las partes vivas (301–600 voltios)—En las unidades de control del motor: 9,5 mm (0,375 pulg); en otras unidades de CCM: 25,4 mm (1 pulg).
- Sobre (aislamiento) superficie entre las partes vivas (301–600 voltios)—En las unidades de control del motor: 12,7 mm (0,5 pulg); en otras unidades de CCM: 50,8 mm (2 pulg).
- Entre partes vivas y metal conectado a tierra (0–600 voltios)—en unidades de control de motores: 12,7 mm (0,5 pulg); en otras unidades de CCM: 25,4 mm (1 pulg).

Los valores de espaciado de arriba también pueden usarse a tensiones inferiores. Para conocer otras condiciones que no sean las indicadas, póngase en contacto con Schneider Electric.

3. Realice las modificaciones necesarias. Utilice tornillos autorroscantes para montar los dispositivos. No use tornillos con tuercas, ya que podrían aflojarse con el tiempo y causar daño a la propiedad o lesiones personales. El hardware no debe extenderse más allá de 6 mm (0,25 pulg) de la parte posterior del soporte de la unidad de CCM o más allá de 3 mm (0,125 pulg) de los lados y la bandeja inferior.
4. Mantenga los espaciados eléctricos adecuados ¹⁷ en la unidad.
5. Utilice una aspiradora para retirar todo el material residual que pudiese haber quedado en la unidad al realizar las modificaciones. No use aire comprimido para soplar el material residual fuera de la unidad ya que es posible que partículas puedan quedarse dentro de la unidad.
6. Realice los procedimientos de mantenimiento recomendados comenzando en Mantenimiento de la unidad de control, página 102 de este manual.
7. Utilice un megóhmetro para realizar una prueba de aislamiento, como se describe en Prueba de aislamiento, página 114.
8. Siga los procedimientos para Energización del CCM, página 140.

Instalación de unidades del CCM adicionales

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- La instalación y la realización del servicio de mantenimiento de este equipo deberán ser llevadas a cabo únicamente por personal eléctrico calificado.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.

17. Los siguientes requisitos de espaciado mínimo se basan en las tablas 18 y 19 de la norma UL 845, *Centros de control de motores* (quinta edición, 31 de octubre de 2018).

- Espacio libre entre las partes vivas (301–600 voltios)—En las unidades de control del motor: 9,5 mm (0,375 pulg); en otras unidades de CCM: 25,4 mm (1 pulg).
- Sobre (aislamiento) superficie entre las partes vivas (301–600 voltios)—En las unidades de control del motor: 12,7 mm (0,5 pulg); en otras unidades de CCM: 50,8 mm (2 pulg).
- Entre partes vivas y metal conectado a tierra (0–600 voltios)—en unidades de control de motores: 12,7 mm (0,5 pulg); en otras unidades de CCM: 25,4 mm (1 pulg).

Los valores de espaciado de arriba también pueden usarse a tensiones inferiores. Para conocer otras condiciones que no sean las indicadas, póngase en contacto con Schneider Electric.

2. Coloque el entrepaño (Instalación del entrepaño y de la puerta, artículo A) en el área apropiada de la estructura.
- NOTA:** Los CCM con contención de arco tienen un estante intermedio diseñado específicamente para CCM con contención de arco (consulte *Entrepaño para los CCM con contención de arco*, página 159). Este entrepaño incluye deflectores de reducción de presión del arco y deben utilizarse al instalar las unidades del CCM con contención de arco para mantener la clasificación de contención de arco.

Figura 141 - Instalación del entrepaño y de la puerta

Tabla 22 - Piezas del kit de instalación del estante

Descripción	Cnt.	Ensamble según	Pie-za
Entrepaño	2 ¹⁸	Pasos 2 y 3	A
Tornillo de cabeza plana	4	Paso 3	D
Puerta de la unidad	1	Paso 4	F
Tornillos de cabeza redonda Torx®	4 ¹⁹	Pasos 4 y 5	H
Receptáculo del sujetador de ¼ de vuelta	2 ¹⁹	Paso 5	J

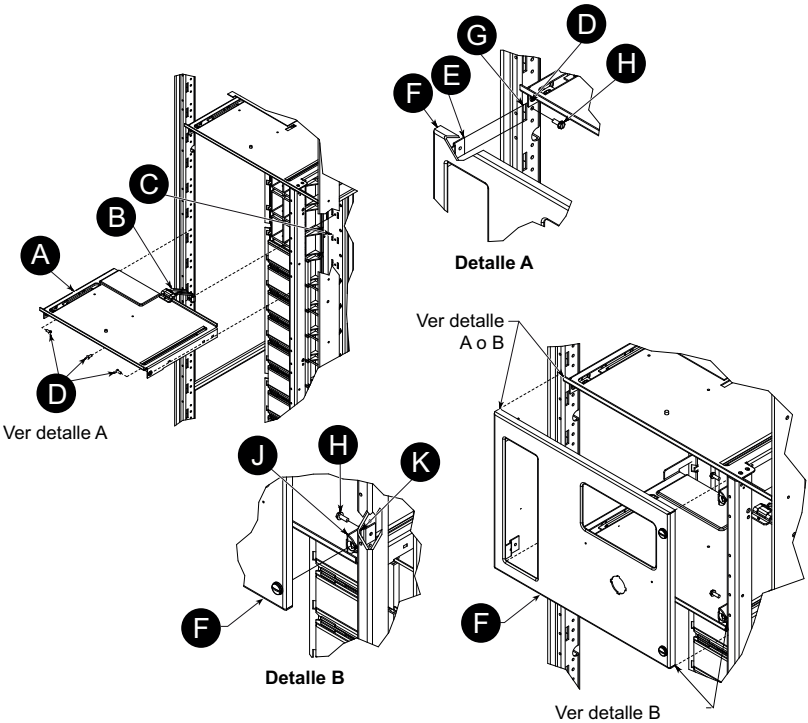


Figura 142 - Entrepaño para los CCM con contención de arco



3. Coloque la base de montaje (Instalación del entrepaño y de la puerta, página 159, B) del entrepaño en las ranuras de la bandeja de montaje (C). Sujete el entrepaño en el extremo de la pata de montaje, al lado izquierdo y derecho utilizando los tornillos de cabeza plana (detalle A, elemento D).

18. Los estantes se suministran con el pedido. Es posible que la estructura ya tenga instalado un entrepaño en esa ubicación.

19. Se incluyen todos los herrajes necesarios para la instalación típica del estante. La instalación de la puerta puede requerir herrajes adicionales.

4. Instale las hojas abisagradas de la puerta (detalle A, E) en las ranuras de la bisagra (G), situadas en los canales de esquina de la estructura. Fije las hojas de las bisagras al canal de la esquina de la estructura con tornillos de cabeza Torx (elemento H).
5. Instale los receptáculos de sujetadores (Detalle B, elemento J) en las ranuras del soporte (elemento K) y fíjelos con tornillos de cabeza Torx (elemento H).
6. Si se suministra una barrera de canal de cables con ocales aislantes, ubique el ojal del canal de cables vertical (consulte [Corte el ojal aislante del canal de cables vertical \(cuando se suministra\)](#)) más cercana a la parte inferior de la unidad de control. Corte el ojal aislante según las instrucciones en la misma. Vea el segundo párrafo de [Alambrado de carga y de control](#), página 87.

Figura 143 - Corte el ojal aislante del canal de cables vertical (cuando se suministra)



7. Retire la(s) persiana(s) manual(es) de las barras (consulte [Desmontaje de la persiana manual de las barras](#)) para permitir la inserción de la nueva unidad de control; deslice hacia afuera la persiana superior de las barras.

NOTA: No retire el cordón.

Figura 144 - Desmontaje de la persiana manual de las barras



8. Inserte la unidad en el CCM de la siguiente manera:

Todas las unidades excepto las unidades Compac 6 (6 pulgadas de alto)

- a. Confirme que el mecanismo de leva esté en la posición “abierto” y que la palanca de desconexión esté en la posición “apagado”; coloque las correderas de montaje de la unidad de control en las ranuras del estante medio. Deslice la unidad hacia el interior para enganchar el mecanismo de leva (consulte Enganche del mecanismo de leva).

Figura 145 - Enganche del mecanismo de leva



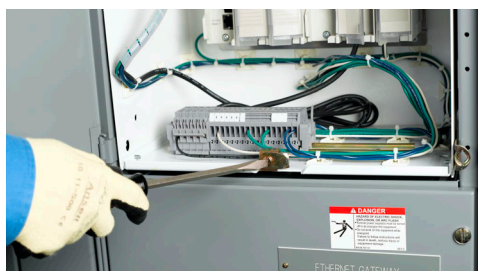
- b. Presione las palancas hacia dentro hasta que queden a ras con la parte frontal del CCM (consulte Palancas a ras con el frente del CCM).

Figura 146 - Palancas a ras con el frente del CCM



- c. Gire el tornillo en el panel de bloqueo de la unidad de control (si fue provisto) situado al frente en la parte inferior de la unidad de control (consulte Apriete de los herrajes del panel de bloqueo de la unidad de control (si fue provisto)), hasta enganchar el trinquete de bloqueo en el entrepaño de soporte debajo de la unidad de control.

Figura 147 - Apriete de los herrajes del panel de bloqueo de la unidad de control (si fue provisto)

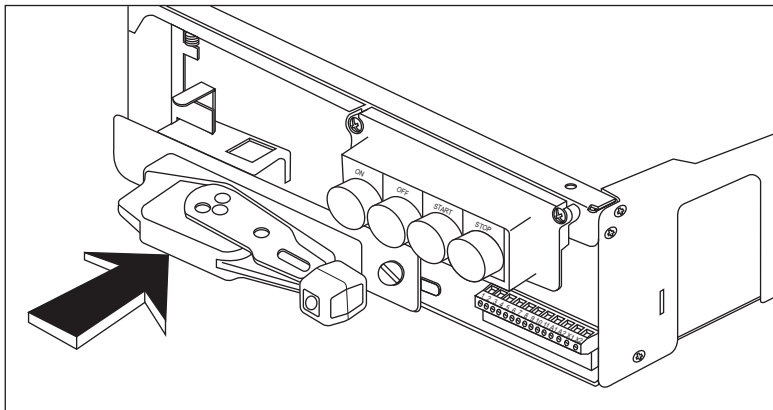


Unidades Compac 6 (6 pulgadas de alto)

- a. Coloque las correderas de montaje de la unidad de control en las ranuras del estante medio. Deslice la unidad hacia el interior hasta que quede a la mitad, luego desplácela hacia el interior dándole un empujón rápido. Este movimiento facilita la compresión de las lengüetas a medida que enganchan la barra vertical (Re-instalación de la unidad de control Compac 6).

NOTA: El enclavamiento se comprime por resorte y se engancha automáticamente al insertar la unidad de control con un empuje firme en la palanca de funcionamiento. No es necesario oprimir el seguro de enclavamiento de la estructura.

Figura 148 - Re-instalación de la unidad de control Compac 6



9. Jale de los cables de alimentación del canal de cables vertical a través del ojal aislante y dentro de la unidad de control.

Todas las unidades excepto las unidades Compac 6 (6 pulgadas de alto)

- a. Conecte los conductores de alimentación a las terminales de alimentación de la unidad de control (consulte [Conductores de alimentación conectados a las terminales de alimentación](#))

NOTA: Para proporcionar espacio de trabajo adicional, sujete la placa de la estación de control del lado derecho y jale suavemente, para permitir que se abra (consulte [Conexión de los conductores de control en los bloques de terminales](#), página 164).

Figura 149 - Conductores de alimentación conectados a las terminales de alimentación

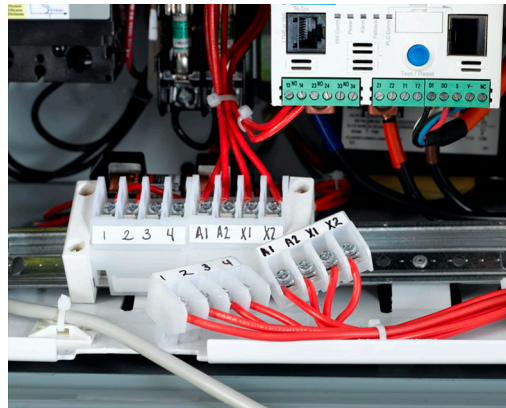
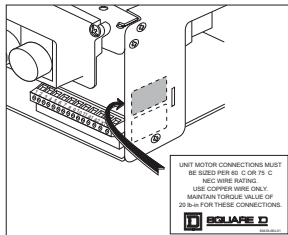


Figura 150 - Etiqueta de par de apriete de una unidad típica



Unidades Compac 6 (6 pulgadas de alto)

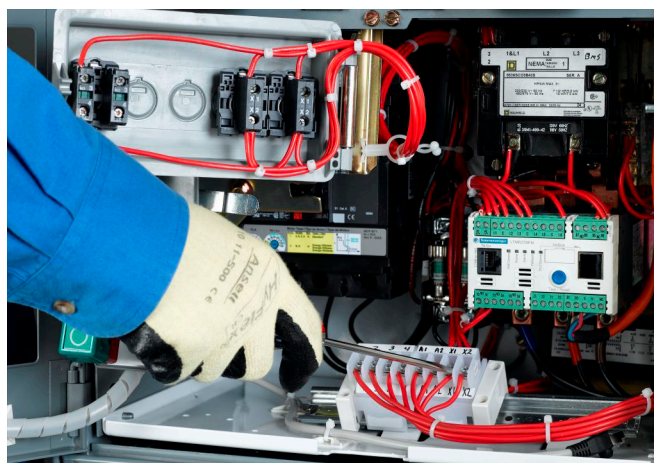
- a. Conecte los conductores de alimentación a las terminales de alimentación del arrancador. Consulte la etiqueta de torque en la pared interior derecha de la unidad para conocer los requisitos de torque y del cable del terminal de carga (consulte [Etiqueta de par de apriete de una unidad típica](#)).

NOTA: Puede ser necesario extraer la placa de la estación de control para instalar el alambrado de control y alimentación. Para obtener el detalle de los pasos, consulte el paso 4 en [Desmontaje de la unidad de control Compac™ 6](#), página 107.

10. Jale de los cables de control del canal de cables vertical a través del ojal aislante y conéctelos a los terminales de la parte superior (extraíble) de los bloques de terminales extraíbles de control (consulte Conexión de los conductores de control en los bloques de terminales y Bloque de terminales desprendible, página 164).

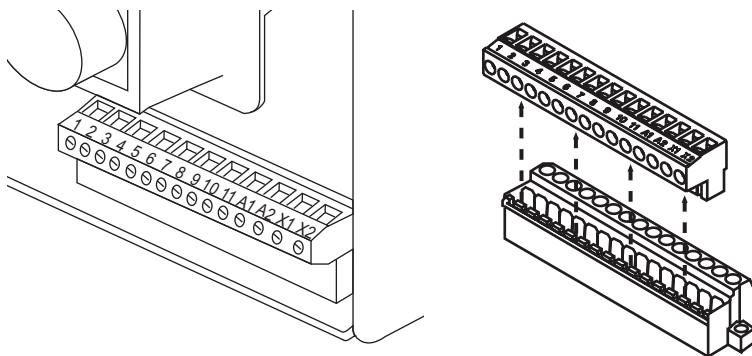
Todas las unidades excepto las unidades Compac 6 (6 pulgadas de alto)

Figura 151 - Conexión de los conductores de control en los bloques de terminales



Unidades Compac 6 (6 pulgadas de alto)

Figura 152 - Bloque de terminales desprendible



Bloque de terminales de cable de control de 10 A

- Para separar o retirar la parte superior del bloque de terminales de la base, tome la mitad superior y jale hacia arriba como se muestra en la figura.
- Cada terminal acepta un cable de 16 a 12 AWG o dos cables de 16 AWG.
- Apriete los tornillos de las terminales a 0,56 N•m (5 lbs-pulg).

NOTA: Si fue necesario extraer la placa de la estación de control, vuelva a colocar la placa invirtiendo los pasos utilizados para extraerla (paso 4 en Desmontaje de la unidad de control Compac™ 6, página 107).

11. Cierre la puerta de la unidad y asegure los sujetadores.

Sección 11: Diagnóstico y solución de problemas

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- La instalación y la realización del servicio de mantenimiento de este equipo deberán ser llevadas a cabo únicamente por personal eléctrico calificado.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

La siguiente tabla enumera los problemas que se han encontrado con los CCM, sus causas y soluciones. Esta tabla es de carácter general y trata sólo sobre las causas principales de los problemas.

El uso indebido de un dispositivo puede crear problemas serios; sin embargo, en lugar de enumerar esta causa repetidamente, tenga en cuenta que ésta es una de las causas principales de los problemas de control de motores y siempre deberá ponerse en duda cuando el dispositivo no funciona correctamente.

Daño físico real o piezas dañadas, por lo general, se pueden localizar y reparar rápidamente.

NOTA: Los daños causados por la entrada de agua o condiciones de inundación requieren el reemplazo del equipo.

NOTA: Los CCM con contención de arco dañados deben ser inspeccionados, reparados y recalificados por personal de Schneider Electric Services para mantener las clasificaciones de contención de arco.

Para servicios de reparaciones, repuestos o reemplazo de equipos, póngase en contacto con el Centro de atención al cliente de Schneider Electric: se.com/us/en/work/support/, o llame al 888-SQUARED (888-778-2733), de lunes a viernes de 8:00 a. m. a 8:00 p. m. hora del Este.

Tabla 23 - Tabla de diagnóstico y solución de problemas de centros de control de motores

Pieza	Problema	Causa	Solución
Contactos	Vibración de los contactos (consulte también imán ruidoso)	1. Mal contacto en el circuito de control. 2. Baja tensión.	1. Sustituya el dispositivo de contactos o use un enclavamiento de circuito de sostén (control de 3 hilos). 2. Verifique la tensión de la terminal de la bobina y las caídas de tensión durante el arranque.
	Soldadura o congelación	1. Corriente de irrupción anormal. 2. Marcha rápida paso a paso. 3. Presión insuficiente en la punta. 4. Baja tensión que evita el cierre hermético del imán. 5. Material extraño evita que los contactos se cierren. 6. Cortocircuito o falla a tierra.	1. Revise el equipo para ver si encuentra tierras, cortocircuitos o corriente de carga excesiva en el motor, o use un contactor más grande. 2. Instale un dispositivo más grande adecuado para el servicio de marcha paso a paso. 3. Sustituya los contactos y los resortes. Revise los portacontactos para ver si encuentra deformaciones o daños. 4. Verifique la tensión de la terminal de la bobina y las caídas de tensión durante el arranque. 5. Limpie los contactos con un limpiador de contactos ecológico (libre de CFC). 6. Elimine la causa del evento. Asegúrese de que los tamaños de fusible e interruptor automático sean apropiados.
	Vida corta de la unidad de disparo o sobrecalentamiento o disparos	1. Limado o pulido 2. Interrupción excesiva de corrientes altas. 3. Marcha paso a paso excesiva. 4. Presión débil en la punta. 5. Suciedad o materia extraña en las superficies de contacto. 6. Cortocircuito o falla a tierra. 7. Conexión floja en el circuito de alimentación. 8. Sobrecarga sostenida.	1. No lime las puntas de plata; las manchas gruesas o decoloración no dañan las puntas ni deterioran su eficiencia. 2. Instale un dispositivo más grande o revise el equipo para ver si encuentra tierras, cortocircuitos o corriente de carga excesiva en el motor. 3. Instale un dispositivo más grande adecuado para el servicio de marcha paso a paso. 4. Sustituya los contactos y los resortes, revise los portacontactos para ver si encuentra deformaciones o daños. 5. Limpie los contactos con un limpiador de contactos que no contenga CFC. Reduzca la penetración de materia extraña dentro del gabinete. 6. Elimine la causa del evento; asegúrese de que los tamaños de fusible e interruptor automático sean apropiados. 7. Limpie y apriete las conexiones. 8. Revise el equipo para ver si encuentra corriente de carga excesiva en el motor, o instale un dispositivo más grande.
Bobinas	Circuito abierto	Daño mecánico.	Sustituya la bobina; almacene y maneje las bobinas de repuesto cuidadosamente.
	Bobina excesivamente caliente	1. Sobretensión o temperatura ambiente muy alta. 2. Bobina incorrecta. 3. Vueltas en cortocircuito debido a daño mecánico o corrosión. 4. Subtensión; el imán no sellará. 5. Suciedad u óxido en las superficie de los polos. 6. Obstrucción mecánica.	1. Revise la tensión de la terminal de la bobina. No deberá exceder el 110% de la tensión nominal. 2. Instale la bobina correcta. 3. Sustituya la bobina. 4. Revise la tensión de la terminal de la bobina. No debe ser menor que el 85% del valor nominal de la bobina. 5. Limpie las superficies de los polos. 6. Con el equipo desenergizado, asegúrese de que se muevan libremente el ensamble de contactos y armadura.

Tabla 23 - Tabla de diagnóstico y solución de problemas de centros de control de motores (Continuación)

Pieza	Problema	Causa	Solución
relevadores de sobrecarga térmica	Disparo	1. Sobrecarga sostenida. 2. Conexión floja o corroída en el circuito de alimentación. 3. Elementos térmicos incorrectos. 4. Tensión excesiva en la bobina.	1. Revise el equipo para ver si encuentra corriente de carga excesiva en el motor o desequilibrio de corriente; corrija la causa. 2. Limpie y apriete las conexiones. 3. Sustituya los elementos térmicos con el tamaño apropiado para la aplicación. 4. La tensión no deberá exceder el 110% del valor nominal de la bobina.
	No dispara	1. Elementos térmicos incorrectos. 2. Sujeción mecánica, suciedad, corrosión, etc. 3. Relevador dañado anteriormente con un cortocircuito. 4. Contacto del relevador soldado o no conectado en serie con la bobina del contactor.	1. Verifique la tabla de selección de los elementos térmicos. Instale los elementos térmicos apropiados. 2. Sustituya el relevador y los elementos térmicos. 3. Sustituya el relevador y los elementos térmicos. 4. Revise el circuito para determinar la causa del evento y corrija el problema. Sustituya el contacto o todo el relevador si es necesario.
relevadores de sobrecarga Motor Logic™	El relevador de sobrecarga se dispara durante el arranque (después de más de 3 segundos).	1. La carga es demasiada para la capacidad del motor. 2. Ajuste incorrecto de clase de disparo por sobrecarga para la aplicación. 3. Ajuste incorrecto de los APC del relevador de sobrecarga. 4. Use frenado electrónico por inyección de a (c.d.).	1. Retire la carga excesiva del motor o modifique el tamaño de motor. 2. Utilice un relevador de sobrecarga con disparo clase 20 en lugar de clase 10. 3. Ajuste los APC según la corriente a plena carga del motor. 4. No utilice frenos electrónicos por inyección de CC con relevadores de sobrecarga de estado sólido.
	El relevador de sobrecarga se dispara durante el arranque (en menos de 3 segundos).	1. Fusible quemado del circuito derivado del motor. 2. Circuito derivado del motor flojo. 3. El circuito del motor no es de 3 fases. 4. Desequilibrio de tensión en el alimentador. 5. Uno o más devanados del motor dañados. 6. Pérdida de fase en el primario de un transformador estrella-delta o delta-estrella. 7. Uno o más conductores de carga no pasan por la ventana del relevador o han sido dirigidos en dirección opuesta. 8. El número de vueltas del conductor de carga es diferente.	1. Sustituya los fusibles quemados del circuito derivado del motor. 2. Apriete la conexión del circuito derivado del motor. 3. Seleccione un tipo de relevador de sobrecarga diferente para las aplicaciones que no sean de 3 fases. 4. Corrija el desequilibrio de tensión en el alimentador. 5. Revise la impedancia de los devanados del motor. Vuelva a bobinar si es necesario. 6. Sustituya los fusibles quemados o apriete las conexiones sueltas. 7. Pase cada conductor de carga por su ventana respectiva en la misma dirección. 8. Cada conductor de carga debe tener el mismo número de vueltas.
	El relevador de sobrecarga se dispara mientras funciona normalmente.	1. La carga es demasiada para la capacidad del motor. 2. Ajuste incorrecto de los APC del relevador de sobrecarga. 3. Use frenado electrónico por inyección de a (c.d.). 4. Ajuste incorrecto de los APC del relevador de sobrecarga. (Aplicaciones de múltiples vueltas.)	1. Retire la carga excesiva del motor o modifique el tamaño de motor. 2. Ajuste los APC según la corriente a plena carga del motor. 3. No utilice frenos electrónicos por inyección de CC con relevadores de sobrecarga de estado sólido. 4. Vuelva a calcular el ajuste de los APC y ajuste según la corriente a plena carga del motor y número de vueltas en bucle.

Tabla 23 - Tabla de diagnóstico y solución de problemas de centros de control de motores (Continuación)

Pieza	Problema	Causa	Solución
Controlador de motores TeSys™ T	Se detectaron errores internos menores	Configuración no válida	Indica una suma de comprobación incorrecta o una suma de comprobación correcta pero datos incorrectos (configuración no válida). Ambos causados por uso incorrecto del hardware. Siga los siguientes pasos: 1. Apague y encienda y espere 30 seg. 2. Restablezca los ajustes de configuración a los valores de fábrica. 3. Si el problema persiste, reemplace el controlador de motor TeSys T.
		Configuración de suma de comprobación (EEROM) incorrecta	
		Pérdida de comunicaciones de la red interna	Estos mensajes indican un uso incorrecto del hardware. Siga los siguientes pasos: 1. Apague y encienda y espere 30 seg. 2. Si el problema persiste, reemplace el controlador de motor TeSys T.
		A/D fuera de rango	
	Diagnóstico	Comprobación del comando de inicio	Revise lo siguiente: • salidas de relevador • todo el alambrado incluyendo: ◦ el circuito de los cables de control y todos los dispositivos electromecánicos ◦ el circuito de los cables de alimentación y todos sus componentes ◦ los cables del TC de carga. Una vez que haya completado todas las comprobaciones: 1. Reinicie el equipo. 2. Si el problema persiste, apague y encienda el equipo y espere 30 seg. 3. Si el problema aún persiste, reemplace el controlador de motor TeSys T.
		Comprobación del comando de paro	
		De regreso a la comprobación de paro	
		De regreso a la comprobación de ejecución	
	Cableado/ configuración	Inversión de TC	Corrija la polaridad de los TC. Asegúrese de que: • todos los TC externos estén orientados en la misma dirección • todos los cables de carga del TC pasen por las ventanas en la misma dirección Una vez que haya completado todas las comprobaciones: 1. Reinicie el equipo. 2. Si el problema persiste, apague y encienda el equipo y espere 30 seg. 3. Si el problema aún persiste, reemplace el controlador de motor TeSys T.

Tabla 23 - Tabla de diagnóstico y solución de problemas de centros de control de motores (Continuación)

Pieza	Problema	Causa	Solución
Controlador de motores TeSys™ T	Errores de cableado/ configuración	Inversión de fase de corriente/tensión	Compruebe que: • las conexiones de los cables L1, L2 y L3 no estén cruzadas • ajuste de los parámetros de secuencia de fases del motor (ABC contra ACB) Una vez que haya completado todas las comprobaciones: 1. Reinicie el equipo. 2. Si el problema persiste, apague y encienda el equipo y espere 30 seg. 3. Si el problema aún persiste, reemplace el controlador de motor TeSys T.
		Configuración de fase incorrecta	
		Conexión de PTC	Compruebe que: • cortocircuito o circuito abierto en el cableado del sensor de temperatura del motor • dispositivo detector de temperatura del motor incorrecto • configuración incorrecta de los parámetros del dispositivo seleccionado Una vez que haya completado todas las comprobaciones: 1. Reinicie el equipo. 2. Si el problema persiste, apague y encienda el equipo y espere 30 seg. 3. Si el problema aún persiste, reemplace el controlador de motor TeSys T.
		Pérdida de fase de tensión	Compruebe que: • los cables estén correctamente conectados y que no haya terminaciones sueltas • si hay algún fusible quemado • no haya cables cortados • motor de una fase configurado para funcionamiento de 3 fases • Motor monofásico no cableado a través de ventanas de TC de carga A y C • Pérdida de la fuente de alimentación (por ejemplo, corte de energía del servicio público) Una vez que haya completado todas las comprobaciones: 1. Reinicie el equipo. 2. Si el problema persiste, apague y encienda el equipo y espere 30 seg. 3. Si el problema aún persiste, reemplace el controlador de motor TeSys T.

Tabla 23 - Tabla de diagnóstico y solución de problemas de centros de control de motores (Continuación)

Pieza	Problema	Causa	Solución
Piezas magnéticas y mecánicas	Imán ruidoso	1. Bobina de sombra dañada. 2. Suciedad u óxido en las superficies del imán. 3. Baja tensión.	1. Sustituya el imán y la armadura. 2. Limpie el imán con un paño limpio y seco. 3. Verifique la tensión de la terminal de la bobina y las caídas de tensión durante el arranque.
	No recoge ni sella	1. No hay tensión de control. 2. Baja tensión. 3. Obstrucción mecánica. 4. Bobina abierta o muy caliente. 5. Bobina incorrecta.	1. Revise los cables del circuito de control para ver si encuentran conexiones sueltas o mala continuidad en los contactos. 2. Cerciórese de que la tensión de la terminal de la bobina sea la correcta y verifique las caídas de tensión durante el arranque. 3. Con el equipo desenergizado, asegúrese de que se muevan libremente el ensamble de contactos y armadura. 4. Sustituya la bobina. 5. Sustituya la bobina.
	No cae	1. Sustancia pegajosa en las superficies de los polos. 2. Tensión presente. 3. Piezas desgastadas o corroídas que causan problemas de sujeción. 4. Magnetismo residual debido a la falta de separación en la trayectoria del imán. 5. Contactos soldados.	1. Limpie las superficies de los polos con un paño limpio y seco. 2. Verifique la tensión de la terminal de la bobina y del circuito de control. 3. Sustituya las piezas. 4. Sustituya el imán y la armadura. 5. Consulte Contactos—Soldadura o congelación
Temporizadores neumáticos	Tiempo errático	Materia extraña en la válvula.	Sustituya toda la cabeza de temporización o devuelva el temporizador a la fábrica para que le realicen ajustes y reparaciones.
	Los contactos no funcionan	1. El tornillo de activación está mal ajustado. 2. Piezas rotas o desgastadas en el interruptor de resorte.	1. Ajústelo de acuerdo con las instrucciones en el boletín de servicio. 2. Sustituya el interruptor de resorte.
Interruptores de límite	Piezas rotas	Sobrecarrera del actuador.	Utilice un accionador de elasticidad o haga funcionar el equipo dentro de sus límites de tolerancia.
Arrancadores manuales	No reinicia	Mecanismo de enclavamiento desgastado o roto.	Sustituya el arrancador.

Sección 12—Resistencia de aislamiento

NOTA:
Desconecte todos los dispositivos de estado sólido, por ejemplo, los SPD, variadores, arrancadores suaves, capacitores, filtros, medidores de potencia y monitores de circuitos antes de realizar pruebas con un megóhmetro en el CCM.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- Siga las instrucciones de Prueba de aislamiento, página 114.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

	Fase a fase			Fase a tierra		
	Todos los dispositivos de desconexión abiertos					
Fecha	A-B	B-C	C-A	A-Tierra	B-Tierra	C-Tierra

	Fase a fase			Fase a tierra		
	Todos los dispositivos de desconexión abiertos					
Fecha	A-B	B-C	C-A	A-Tierra	B-Tierra	C-Tierra

Sección 13: Selección de unidad de sobrecarga térmica

Esta sección identifica las unidades de sobrecarga térmica necesarias para los arrancadores especificados en un pedido. Las tablas se han basado en la corriente a plena carga del motor y proporcionan el número de catálogo para los elementos térmicos apropiados que se utilizarán en esa corriente nominal.

Tablas de selección de los elementos térmicos para los relevadores de sobrecarga de aleación fusible para los arrancadores combinados

Tamaño 1

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
0,56–0,63	B 0.81	4,12–4,70	B 6.90
0,64–0,68	B 0.92	4,71–5,21	B 7.70
0,69–0,77	B 1.03	5,22–5,53	B 8.20
0,78–0,85	B 1.16	5,54–6,17	B 9.10
0,86–0,97	B 1.30	6,18–7,02	B 10.2
0,98–1,09	B 1.45	7,03–7,92	B 11.5
1,10–1,21	B 1.67	7,93–8,61	B 12.8
1,22–1,33	B 1.88	8,62–9,17	B 14
1,34–1,53	B 2.10	9,18–10,0	B 15.5
1,54–1,73	B 2.40	10,1–11,0	B 17.5
1,74–1,89	B 2.65	11,1–11,8	B 19.5
1,90–2,17	B 3.00	11,9–13,5	B 22
2,18–2,53	B 3.30	13,6–15,3	B 25
2,54–2,87	B 3.70	15,4–17,4	B 28
2,88–3,22	B 4.15	17,5–19,4	B 32
3,23–3,49	B 4.85	19,5–22,2	B 36
3,50–3,85	B 5.50	22,3–25,1	B 40
3,86–4,11	B 6.25	25,2–27,0	B 45

Tamaño 2

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
3,94–4,45	B 6.90	14,0–15,8	B 25
4,46–4,97	B 7.70	15,9–17,9	B 28
4,98–5,28	B 8.20	18,0–19,9	B 32
5,29–5,97	B 9.10	20,0–22,8	B 36
5,98–6,89	B 10.2	22,9–25,4	B 40
6,90–7,92	B 11.5	25,5–28,9	B 45
7,93–8,71	B 12.8	29,0–30,8	B 50
8,72–9,27	B 14.0	30,9–32,5	B 56
9,28–10,2	B 15.5	32,6–34,9	B 62
10,3–11,4	B 17.5	35,0–39,7	B 70

Tamaño 2

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
11,5–12,3	B 19.5	39,8–44,7	B 79
12,4–13,9	B 22		

Tamaño 3

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
14,0–14,9	CC 20.9	36,9–39,8	CC 59.4
15,0–16,2	CC 22.8	39,9–42,3	CC 64.3
16,3–17,2	CC 24.6	42,4–45,7	CC 68.5
17,3–18,7	CC 26.3	45,8–49,2	CC 74.6
18,8–20,2	CC 28.8	49,3–52,8	CC 81.5
20,3–21,7	CC 31.0	52,9–56,8	CC 87.7
21,8–23,3	CC 33.3	56,9–61,2	CC 94.0
23,4–25,2	CC 36.4	61,3–66,1	CC 103
25,3–27,1	CC 39.6	66,2–71,2	CC 112
27,2–29,4	CC 42.7	71,3–76,7	CC 121
29,5–31,6	CC 46.6	76,8–82,9	CC 132
31,7–34,0	CC 50.1	83,0–90,0	CC 143
34,1–36,8	CC 54.5		

Tamaño 4

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
44,0–46,8	CC 64.3	73,0–78,1	CC 112
46,9–50,6	CC 68.5	78,2–83,9	CC 121
50,7–54,5	CC 74.6	84,0–91,1	CC 132
54,6–58,4	CC 81.5	91,2–97,5	CC 143
58,5–62,9	CC 87.7	97,6–104	CC 156
63,0–67,7	CC 94.0	105–113	CC 167
67,8–72,9	CC 103	114–133	CC 180

Tamaño 5—relevadores de sobrecarga sin TC

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
88,2–95,1	DD 112	171–180	DD 220
95,2–101	DD 121	181–197	DD 240
102–111	DD 128	198–204	DD 250
112–119	DD 140	205–213	DD 265
120–131	DD 150	214–237	DD 280
132–149	DD 160	238–243	DD 300
150–170	DD 185	244–266	DD 320

Tamaño 5—relevadores de sobrecarga con TC e interruptores automáticos

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
40,8–45,5	B 1.03	115–128	B 3.00
45,6–49,9	B 1.16	129–140	B 3.30
51,0–57,5	B 1.30	141–160	B 3.70
57,6–65,9	B 1.45	161–193	B 4.15
66,0–73,1	B 1.67	194–209	B 4.85
73,2–81,5	B 1.88	210–232	B 5.50
81,6–92,3	B 2.10	233–248	B 6.25
92,4–104	B 2.40	249–266	B 6.90
105–114	B 2.65		

Tamaño 5—relevadores de sobrecarga con TC e interruptores desconectores fusibles

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Valor nominal máx. del fusible (A)	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Valor nominal máx. del fusible (A)
40.8–45.5	B 1.03	90	115–128	B 3.00	250
45.6–49.9	B 1.16	100	129–140	B 3.30	250
51.0–57.5	B 1.30	110	141–160	B 3.70	300
57.6–65.9	B 1.45	125	161–193	B 4.15	350
66.0–73.1	B 1.67	125	194–209	B 4.85	400
73.2–81.5	B 1.88	150	210–232	B 5.50	400
84.6–92.3	B 2.10	175	233–248	B 6.25	400
92.4–104	B 2.40	200	249–266	B 6.90	400
105–114	B 2.65	225			

Tamaño 6

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
133–148	B 1.30	272–308	B 2.65
149–174	B 1.45	309–348	B 3.00
175–195	B 1.67	349–397	B 3.30
196–219	B 1.88	398–429	B 3.70
220–239	B 2.10	430–495	B 4.15
240–271	B 2.40	496–520	B 4.85

Tablas de selección de los elementos térmicos para los relevadores de sobrecarga de aleación fusible para los arrancadores combinados de motor con devanado fraccionario**Tamaño 1**

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
1.12–1.27	B 0.81	8.24–9.41	B 6.90
1.28–1.37	B 0.92	9.42–10.43	B 7.70
1.38–1.55	B 1.30	10.44–11.07	B 8.20
1.56–1.71	B 1.16	11.08–12.35	B 9.10

Tamaño 1

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
1.72–1.95	B 1.30	12.36–14.05	B 10.2
1.96–2.19	B 1.45	14.06–15.85	B 11.5
2.20–2.43	B 1.67	15.86–17.23	B 12.8
2.44–2.67	B 1.88	17.24–18.35	B 14
2.68–3.07	B 2.10	18.36–20.1	B 15.5
3.08–3.47	B 2.40	20.2–22.1	B 17.5
3.48–3.79	B 2.65	22.2–23.7	B 19.5
3.80–4.35	B 3.00	23.8–27.1	B 22
4.36–5.07	B 3.30	27.2–30.7	B 25
5.08–5.75	B 3.70	30.8–34.9	B 28
5.76–6.45	B 4.15	35.0–38.9	B 32
6.46–6.99	B 4.85	39.0–44.5	B 36
7.00–7.71	B 5.50	44.6–50.3	B 40
7.72–8.23	B 6.25	50.4–54.0	B 45

Tamaño 2

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
7.88–8.91	B 6.90	24.8–27.9	B 22
8.92–9.95	B 7.70	28.0–31.7	B 25
9.96–10.57	B 8.20	31.8–35.9	B 28
10.58–11.95	B 9.10	36.0–39.9	B 32
11.96–13.79	B 10.2	40.0–45.7	B 36
13.80–15.85	B 11.5	45.8–50.9	B 40
15.86–17.43	B 12.8	51.0–61.7	B 45
17.44–18.55	B 14.0	61.8–65.1	B 50
18.56–20.5	B 15.5	65.2–69.9	B 56
20.6–22.9	B 17.5	70.0–79.5	B 62
23.0–24.7	B 19.5	79.6–89.4	B 70

Tamaño 3

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
28.0–29.9	CC 20.9	73.8–79.7	CC 59.4
30.0–32.5	CC 22.8	79.8–84.7	CC 64.3
32.6–34.5	CC 24.6	84.8–91.5	CC 68.5
34.6–37.5	CC 26.3	91.6–98.5	CC 74.6
37.6–40.5	CC 28.8	98.6–105.7	CC 81.5
40.6–43.5	CC 31.0	105.8–113.7	CC 87.7
43.6–46.7	CC 33.3	113.8–122.5	CC 94.0
46.8–50.5	CC 36.4	122.6–132.3	CC 103
50.6–54.3	CC 39.6	132.4–142.5	CC 112
54.4–58.9	CC 42.7	142.6–153.5	CC 121

Tamaño 3

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
59.0–63.3	CC 46.6	153.6–165.9	CC 132
63.4–68.1	CC 50.1	166.0–180.0	CC 143
68.2–73.7	CC 54.5		

Tamaño 4

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
105–112	CC 74.6	170–181	CC 132
113–122	CC 81.5	182–195	CC 143
123–131	CC 87.7	196–209	CC 156
132–142	CC 94.0	210–227	CC 167
143–153	CC 103	228–247	CC 180
154–157	CC 112	248–266	CC 196
158–169	CC 121		

Tamaño 5–relevadores de sobrecarga sin TC

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
176–190	DD 112	342–361	DD 220
191–203	DD 121	362–395	DD 240
204–223	DD 128	396–409	DD 250
224–239	DD 140	410–427	DD 265
240–253	DD 150	428–475	DD 289
254–299	DD 160	476–487	DD 300
300–341	DD 185	488–532	DD 320

Tamaño 5–relevadores de sobrecarga con TC e interruptores automáticos

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
81.6–91.1	B 1.03	230–257	B 3.00
91.2–101	B 1.16	258–281	B 3.30
102–115	B 1.30	282–321	B 3.70
116–131	B 1.45	322–387	B 4.15
132–146	B 1.67	388–419	B 4.35
147–163	B 1.84	420–465	B 5.60
164–184	B 2.10	466–497	B 6.25
185–209	B 2.40	496–532	B 6.90
210–229	B 2.65		

Tamaño 5–relevadores de sobrecarga con TC e interruptores desconectores fusibles

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
81.6–91.1	B 1.03	230–257	B 3.00
91.2–101	B 1.16	258–281	B 3.30

Tamaño 5—relevadores de sobrecarga con TC e interruptores desconectores fusibles

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
102–115	B 1.30	282–321	B 3.70
116–131	B 1.45	322–387	B 4.15
132–146	B 1.67	388–419	B 4.35
147–163	B 1.88	420–465	B 5.60
164–184	B 2.10	466–497	B 6.25
185–209	B 2.40	498–532	B 6.90
210–229	B 2.65		

Tablas de selección de los elementos térmicos para los relevadores de sobrecarga bimetalicos compensados por la temperatura ambiente para los arrancadores combinados**Tamaño 1**

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
0.57–0.60	AR 1.05	3.46–3.81	AR 5.8
0.61–0.66	AR 1.15	3.82–4.20	AR 6.4
0.67–0.73	AR 1.26	4.21–4.65	AR 7.0
0.74–0.81	AR 1.39	4.66–5.29	AR 7.7
0.82–0.90	AR 1.53	5.30–5.84	AR 8.5
0.91–1.05	AR 1.68	5.85–6.27	AR 9.3
1.06–1.15	AR 1.85	6.28–6.97	AR 10.2
1.16–1.25	AR 2.04	6.98–7.59	AR 11.2
1.26–1.35	AR 2.24	7.60–7.89	AR 12.4
1.36–1.47	AR 2.46	7.90–8.95	AR 13.6
1.48–1.58	AR 2.71	8.96–10.3	AR 15.4
1.59–1.74	AR 2.98	10.4–11.7	AR 17.6
1.75–1.94	AR 3.28	11.8–13.3	AR 20.5
1.95–2.20	AR 3.62	13.4–15.2	AR 23
2.21–2.47	AR 3.98	15.3–17.2	AR 27
2.48–2.76	AR 4.37	17.3–19.7	AR 30
2.77–3.07	AR 4.80	19.8–22.4	AR 35
3.08–3.45	AR 5.3	22.5–26.0	AR 40

Tamaño 2

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
4.24–4.62	AR 8,5	16.5–18.9	AR 35
4.63–5.05	AR 9,3	19.0–21.6	AR 40
5.06–5.54	AR 10,2	21.7–23.3	AR 44
5.55–6.13	AR 11,2	23.4–24.9	AR 47
6.14–6.44	AR 12,4	25.0–26.9	AR 51
6.45–7.48	AR 13,6	27.0–29.1	AR 55
7.49–8.55	AR 15,4	29.2–31.3	AR 60
8.56–9.74	AR 17,6	31.4–33.5	AR 66
9.75–11.1	AR 20,5	33.6–36.9	AR 72
11.2–12.7	AR 23	37.0–39.1	AR 79
12.8–14.4	AR 27	39.2–40.9	AR 86
14.5–16.4	AR 30	41.0–45.0	AR 94

Tamaño 3

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
27.1–30.0	E 67	47,0–51,5	E 74
30,1–33,2	E 69	51,6–57,0	E 76
33,3–35,7	E 70	57,1–62,8	E 77
35,8–39,4	E 71	62,9–69,1	E 78
39,5–43,4	E 72	69,2–75,0	E 79
43,5–46,9	E 73	75,1–83,3	E 80

Tamaño 4

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
50–55,9	E 88	82–86,9	E 96
56–60,9	E 89	87–92,9	E 97
61–65,9	E 91	93–97,9	E 98
66–69,9	E 92	98–107,9	E 99
70–75,9	E 93	108–113,9	E 101
76–81,9	E 94	114–125,9	E 102

Tamaño 5

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
105–116	AR 3,28	166–184	AR 4,80
117–132	AR 3,62	185–207	AR 5,3
133–148	AR 3,98	208–229	AR 5,8
149–165	AR 4,37	230–266	AR 6,4

Tamaño 6

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
146–169	AR 1,68	280–311	AR 3,28
170–185	AR 1,85	312–353	AR 3,62
186–201	AR 2,04	354–396	AR 3,98
202–217	AR 2,24	397–442	AR 4,37
218–236	AR 2,46	443–492	AR 4,80
237–253	AR 2,71	493–520	AR 5,3
254–279	AR 2,98		

Tablas de selección de los elementos térmicos para los relevadores de sobrecarga bimetalicos compensados por la temperatura ambiente para los arrancadores combinados de motor con devanado fraccionado

Tamaño 1

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
1,14–1,21	AR 1,05	6,92–7,63	AR 5,8
1,22–1,33	AR 1,15	7,64–8,41	AR 6,4
1,34–1,47	AR 1,26	8,42–9,31	AR 7,0
1,48–1,63	AR 1,39	9,32–10,59	AR 7,7
1,64–1,81	AR 1,53	10,60–11,69	AR 8,5
1,82–2,11	AR 1,68	11,70–12,55	AR 9,3
2,12–2,31	AR 1,85	12,56–13,95	AR 10,2
2,32–2,51	AR 2,04	13,96–15,19	AR 11,2
2,52–2,71	AR 2,24	15,20–15,79	AR 12,4
2,72–2,95	AR 2,46	15,80–17,91	AR 13,6
2,96–3,17	AR 2,71	17,92–20,7	AR 15,4
3,18–3,49	AR 2,98	20,8–23,5	AR 17,6
3,50–3,89	AR 3,28	23,6–26,7	AR 20,5
3,90–4,41	AR 3,62	26,8–30,5	AR 23
4,42–4,95	AR 3,98	30,6–34,5	AR 27
4,96–5,53	AR 4,37	34,6–39,5	AR 30
5,54–6,15	AR 4,80	39,6–44,9	AR 35
6,16–6,91	AR 5,30	45,0–52,0	AR 40

Tamaño 2

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
8,48–9,25	AR 8,5	33,0–37,9	AR 35
9,26–10,11	AR 9,3	38,0–43,3	AR 40
10,12–11,09	AR 10,2	43,4–46,7	AR 44
11,10–12,27	AR 11,2	46,8–49,9	AR 47
12,28–12,89	AR 12,4	50,0–53,9	AR 51
12,90–14,97	AR 13,6	54,0–58,3	AR 55
14,98–17,11	AR 15,4	58,4–62,7	AR 60
17,12–19,49	AR 17,6	62,8–67,1	AR 66
19,50–22,3	AR 20,5	67,2–73,8	AR 72
22,4–25,5	AR 23	74,0–78,3	AR 79
25,6–28,9	AR 27	78,4–81,9	AR 86
29,0–32,9	AR 30	82,0–90,0	AR 94

Tamaño 3

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
54,2–60,1	E 67	94,0–103,1	E 74
60,2–66,5	E 69	103,2–114,1	E 76
66,6–71,5	E 70	114,2–125,7	E 77
71,6–78,9	E 71	125,8–138,3	E 78
79,0–86,9	E 72	138,4–150,1	E 79
87,0–93,9	E 73	150,2–166,6	E 80

Tamaño 4

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
100–111,9	E 88	164–173,9	E 96
112–121,9	E 89	174–185,9	E 97
122–131,9	E 91	186–195,9	E 98
132–139,9	E 92	196–215,9	E 99
140–151,9	E 93	216–227,9	E 101
152–163,9	E 94	228–251,9	E 102

Tamaño 5

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de elemento térmico
210–233	AR 3,28	332–369	AR 4,8
234–265	AR 3,62	370–415	AR 5,3
266–297	AR 3,98	416–459	AR 5,8
298–331	AR 4,37	460–532	AR 6,4

Sección 14—Sustitución del interruptor automático e interruptor fusible

NOTA: En las unidades de inserción/extracción con puerta cerrada (CDR), Schneider Electric no recomienda la sustitución en campo del interruptor automático por el cliente debido a la complejidad de la construcción de la unidad CDR. Favor de ponerse en contacto con el departamento de servicios de Schneider Electric para sustituir el interruptor automático en la unidad CDR.

Para interruptores con fusibles de 100/200 A, Schneider Electric recomienda reemplazar todo el conjunto de desconexión. El conjunto de desconexión incluye el mecanismo del operador y el interruptor apropiado.

Para reemplazar todo el conjunto de desconexión se deben quitar tres tornillos (dos del lado izquierdo del conjunto y uno dentro de la parte posterior del conjunto). Este procedimiento es mucho más simple y rápido que reemplazar un interruptor automático o un interruptor individual.

Consulte el boletín de Schneider Electric *Reemplazo del conjunto de desconexión* (80439-666-01) para conocer las instrucciones de instalación del conjunto de desconexión.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Para los interruptores automáticos PowerPacT™ marcos H y J, y TeSys™ BV4, solicite solo un interruptor automático de repuesto. Las siguientes instrucciones usan el interruptor automático PowerPacT marco H como ilustración. Otros marcos de interruptores mencionados tienen procedimientos de reemplazo similares. Para sustituir el interruptor automático:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
2. Retire la unidad de control del CCM. Consulte *Desmontaje de la unidad de control*, página 103.
3. Abra las lengüetas del aislador de línea.
4. Afloje los tornillos de fijación en las zapatas del lado de carga y línea. Desconecte los conductores de línea y carga.
5. Quite los tornillos de montaje del interruptor automático (consulte *Sustitución del interruptor automático*, página 183).
6. Quite el interruptor automático de la unidad.

7. Quite los aislantes de fase del interruptor automático (consulte Sustitución del interruptor automático, página 183).

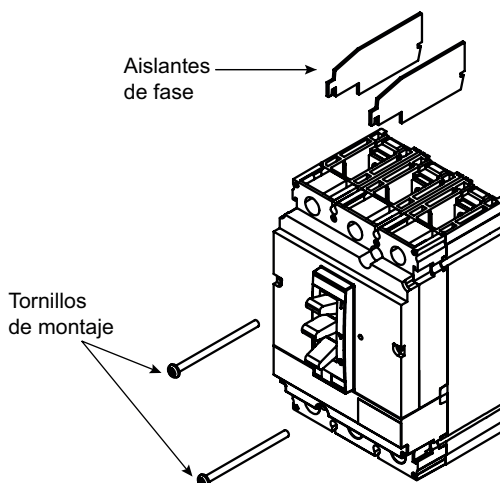
NOTA: El paso 7 no se aplica a los interruptores automáticos PowerPacT marco B y TeSys BV4.

8. Desempaque el interruptor automático nuevo.
9. Vuelva a instalar los aisladores de fase del interruptor automático en las ranuras provistas.

NOTA: El paso 9 no se aplica a los interruptores automáticos PowerPacT marco B y TeSys BV4.

10. Coloque el interruptor automático en la bandeja de montaje, asegúrese de que el aislador de línea se encuentre en su lugar debajo del interruptor. Sujete el interruptor automático con los dos tornillos de montaje provistos.
11. Inserte los conductores de línea y carga en las zapatas del interruptor automático. Apriete los tornillos de fijación de las zapatas en el valor de par de apriete indicado en el interruptor automático.
12. Cierre las lengüetas del aislador de línea.
13. Vuelva a instalar la unidad de control en el CCM. Cierre y asegure la puerta.

Figura 153 - Sustitución del interruptor automático



Siempre utilice dispositivos de repuesto del mismo tipo y valor nominal que el dispositivo que está desmontando. El uso de un dispositivo de desconexión de tipo diferente o con un valor nominal diferente puede alterar los valores nominales de cortocircuito del centro de control de motores.

Póngase en contacto con el Grupo de asistencia técnica del CCM antes de instalar un interruptor automático con un valor nominal diferente. Consulte Apéndice D: Soporte técnico, página 209 para obtener el número de soporte técnico de MCC TAG.

Sección 15—Registro cronológico de instalación y servicios de mantenimiento

[illegible]

Fecha	Descripción de la tarea	Nombre/Iniciales

Apéndice A—Desmontaje e instalación de los paneles de la barrera de las barras horizontales

Este apéndice contiene las instrucciones de instalación y desmontaje para los paneles de barrera de barras horizontales en los centros de control de motores modelo 6 de 381 mm (15 pulg) y 508 mm (20 pulg) de profundidad fabricados por Schneider Electric.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

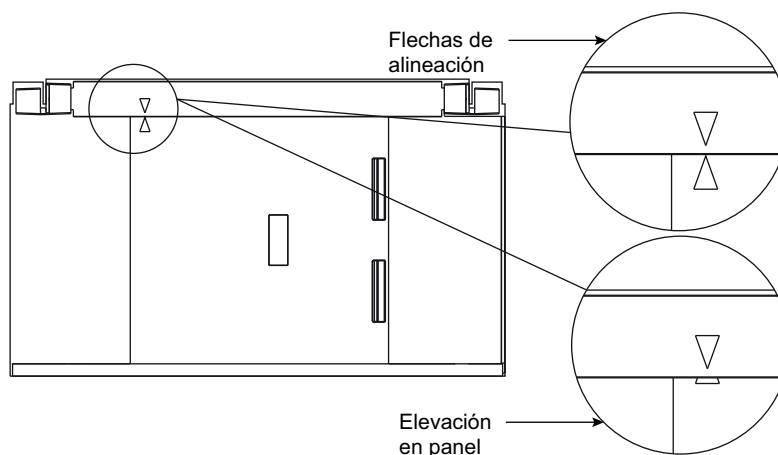
- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Desmontaje

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Con una mano, deslice el panel izquierdo hacia la derecha hasta desencajarlo del panel derecho.
3. Alinee las flechas del panel izquierdo y del riel superior como se muestra en *Alineación de las flechas en los paneles*. Levante el panel hasta sacarlo del riel inferior y retire el panel.
4. Alinee las flechas del panel derecho y del riel superior, como se muestra en *Alineación de las flechas en los paneles*. Levante el panel hasta sacarlo del riel inferior y retire el panel.

Figura 154 - Alineación de las flechas en los paneles.



Instalación

NOTA: La barrera de las barras horizontales contiene dos paneles idénticos con flechas en la parte superior. La "palanca" del panel izquierdo mira hacia el frente de la sección del CCM. La "cavidad de la palanca" del panel derecho mira hacia el frente de la sección del CCM (consulte [Panel derecho \(vista lateral\)](#)).

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Alinee las flechas del panel derecho y del riel superior, como se muestra en [Instalación del panel derecho en la ranura trasera](#).
3. Levante el panel hasta encajarlo en el canal trasero del riel superior.
4. Baje el panel hasta encajarlo en el canal trasero del riel inferior.
5. Deslice el panel hacia el extremo derecho.
6. Alinee las flechas en el panel izquierdo y riel superior.
7. Repita los pasos 3 y 4 con el panel izquierdo y el canal frontal.
8. Deslice el panel hacia la izquierda hasta encajarlo en su lugar.
9. Revise la barrera y asegúrese de que esté completamente cerrada y que el compartimiento de los cables esté aislado del compartimiento de las barras.

Figura 155 - Panel derecho (vista lateral)

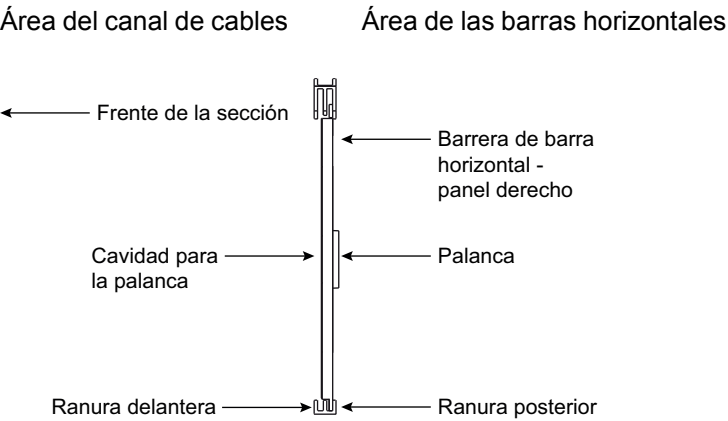
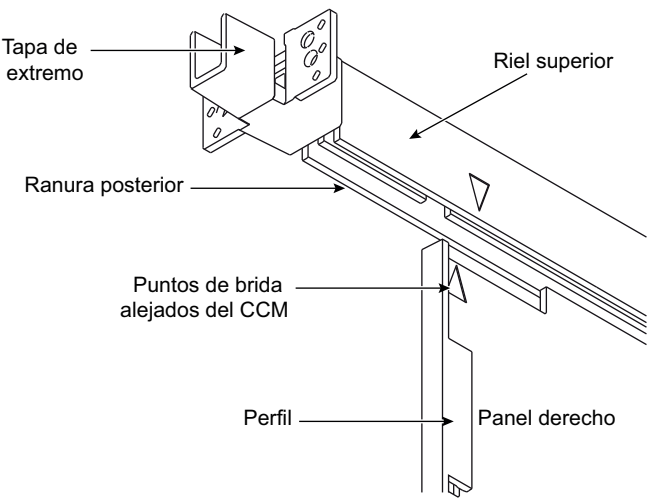


Figura 156 - Instalación del panel derecho en la ranura trasera



Barrera fija

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

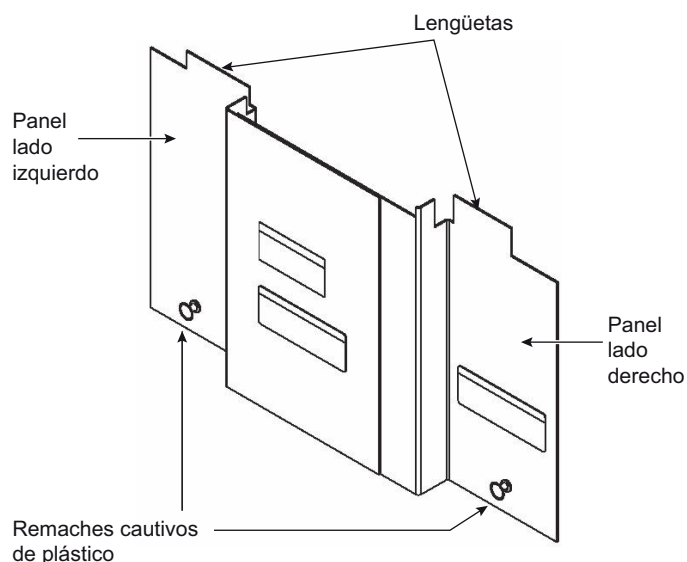
- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Desmontaje

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Un remache cautivo en la parte inferior de cada panel de barrera de barra asegura los paneles a los soportes de montaje en el CCM (consulte [Barrera fijas de las barras horizontales a continuación](#), y [Instalación y desmontaje de las barreras de las barras horizontales](#), página 190 y [Barrera instalada y desmontada](#), página 191).

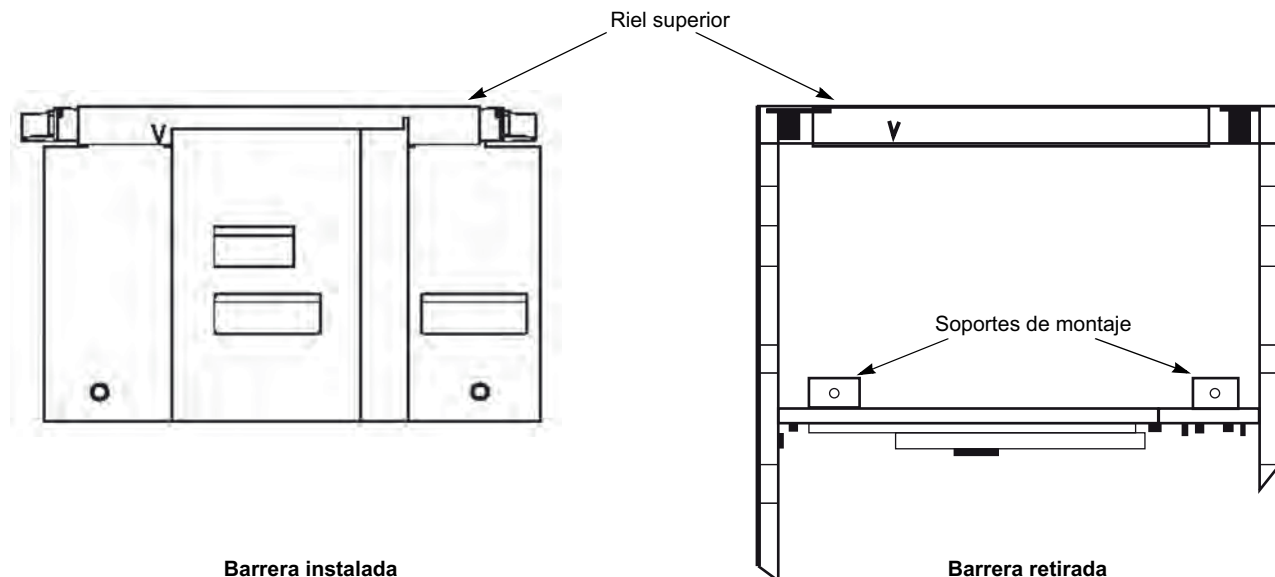
Figura 157 - Barrera fijas de las barras horizontales



3. Sujete firmemente la cabeza del remache del lado izquierdo y jale hasta que el remache se suelte del soporte de montaje.

4. Extraiga el panel del lado izquierdo de su parte inferior hasta que la lengüeta en la parte superior del panel se haya desenganchado del riel superior (consulte *Instalación y desmontaje de las barreras de las barras horizontales* , página 190).
5. Desmonte el panel del CCM.
6. Repita los pasos 3 a 5 para el panel del lado derecho.

Figura 158 - Instalación y desmontaje de las barreras de las barras horizontales



Instalación

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.
2. Inserte la pestaña del panel lateral derecho en el riel superior del lado derecho del CCM y colóquelo en su lugar (consulte *Barrera fijas de las barras horizontales*, página 189 y *Instalación y desmontaje de las barreras de las barras horizontales*).
3. Sujete el panel del lado derecho empujando el remache firmemente en el agujero del soporte de montaje.
4. Repita los pasos 2 y 3 para el panel del lado izquierdo.

Figura 159 - Barrera instalada y desmontada

**Instalada**

Desmontada

Apéndice B: Kit de reacondicionamiento de barrera de las barras horizontales no conductora

Este apéndice contiene las instrucciones de instalación para kits de reacondicionamiento de barrera de las barras horizontales no conductora fabricados por Schneider Electric. Estos accesorios se utilizan en los centros de control de motores modelos 5 y 6 de 381 mm (15 pulgadas) y 508 mm (20 pulgadas) de profundidad.

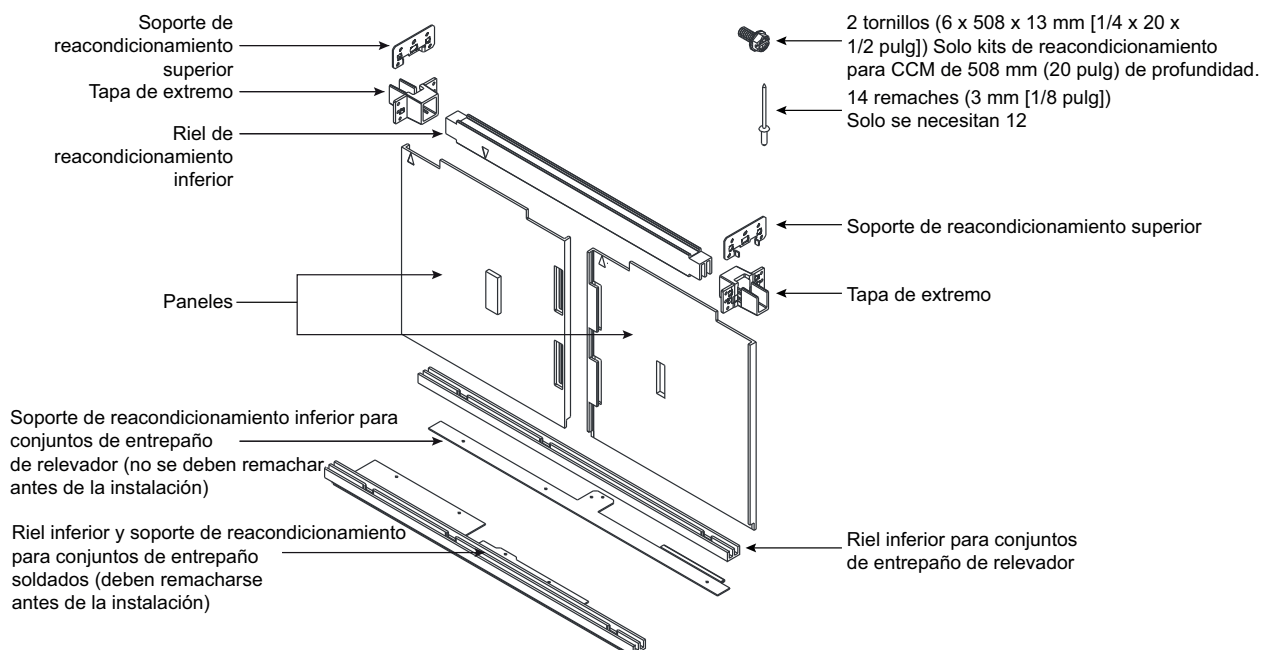
⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Después de retirar los remaches y los tornillos, verifique que no haya partículas sueltas en el compartimento.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Figura 160 - Componentes del kit de reacondicionamiento



Desmontaje de componentes existentes

Siga estas instrucciones para retirar la cubierta del canal de cables horizontal superior existente, las barreras del bus, las unidades debajo del estante superior y los soportes (CCM de 381 mm [15 pulg] de profundidad):

Cubierta del canal de cables horizontal

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
2. Retire los tornillos que sujetan la cubierta del canal de cables horizontal superior a la estructura y luego desmonte la cubierta.

Barreras de las barras horizontales

1. Retire el tornillo situado en la parte superior de las barreras de dos piezas.
2. Retire el tornillo situado en la parte inferior de las barreras de dos piezas.
3. Quite las dos barreras de metal del CCM y deséchelas.

Unidades debajo del entrepaño

Si es aplicable, desmonte la unidad enchufable situada debajo del entrepaño superior (consulte *Retire los soportes existentes en los CCM de 381 mm (15 pulg) de profundidad*, página 194).

Consulte el Manual de mantenimiento e instalación del CCM modelo 5 (# 8998IM9101R5/92) o *Desmontaje de la unidad de control*, página 103 de este boletín para conocer las instrucciones de desmontaje de la unidad. Si es necesario, comuníquese con su representante local de ventas de campo de Schneider Electric para obtener este boletín.

Soportes existentes: CCM de 381 mm (15 pulgadas) de profundidad solamente

Si el CCM tiene 381 mm (15 pulg) de profundidad, utilice una broca para taladro de 3 mm (1/8 pulg) para quitar los remaches que sostienen en su lugar los soportes derecho e izquierdo de las barreras de las barras horizontales (consulte *Retire los soportes existentes en los CCM de 381 mm (15 pulg) de profundidad*, página 194). Deseche los soportes después de haberlos retirado.

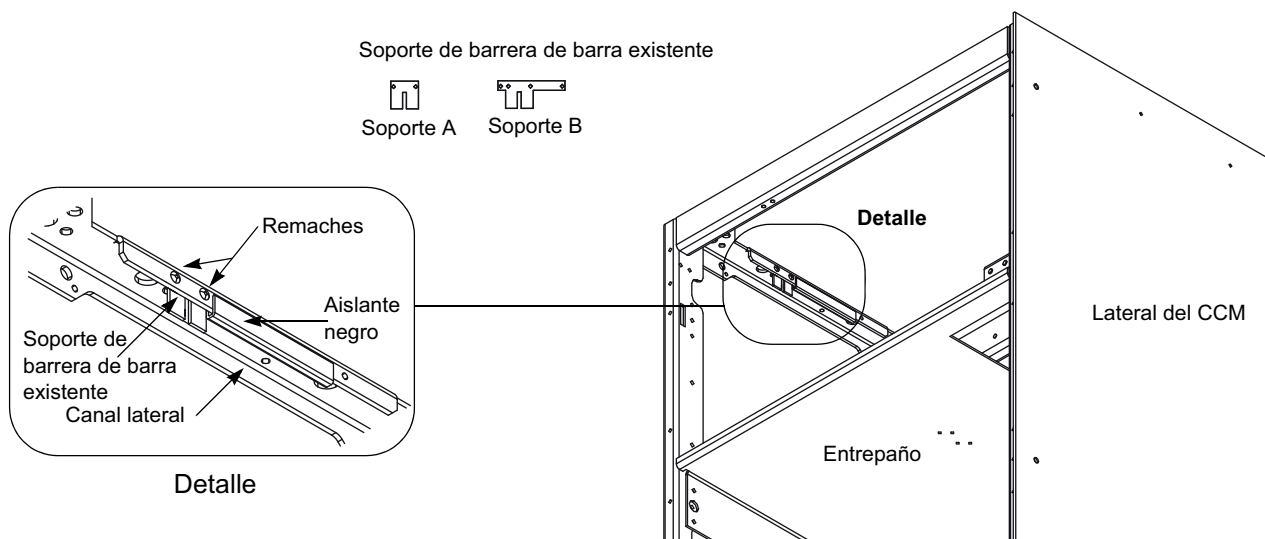
NOTA: Deseche todos los soportes de reacondicionamiento si el soporte "B" de la barrera de las barras existente (consulte *Retire los soportes existentes en los CCM de 381 mm (15 pulg) de profundidad*, página 194) está presente en el CCM de 381 mm (15 pulg) de profundidad. Todos los agujeros ya han sido preperforados para montar directamente la barrera de las barras horizontales.

⚠ PELIGRO**PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARQUEO**

- Al perforar agujeros aumenta la posibilidad de que queden partículas sueltas dentro del CCM.
- Asegúrese de que no queden partículas sueltas en el compartimiento antes de energizar el equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Figura 161 - Retire los soportes existentes en los CCM de 381 mm (15 pulg) de profundidad



Instalación del kit de reacondicionamiento

Soportes de reacondicionamiento y tapas de extremos

Siga las instrucciones correspondientes a continuación para instalar soportes de reacondicionamiento en CCM de 381 mm (15 pulg) o 508 mm (20 pulg) de profundidad. El soporte de reacondicionamiento superior debe apoyarse a ras contra el canal lateral. Deslice los ojales protectores negros hacia la parte posterior del CCM.

- CCM de 381 mm (15 pulgadas) de profundidad: Use una pistola de remaches y dos remaches en el accesorio de reacondicionamiento para instalar los soportes en los canales laterales izquierdo y derecho (consulte [Soporte de reacondicionamiento del CCM de 381 mm \(15 pulgadas\) de profundidad](#)).
- CCM de 508 mm (20 pulg) de profundidad: Use los tornillos incluidos con en el accesorio de reacondicionamiento para instalar los soportes en los canales laterales izquierdo y derecho. Alinee los agujeros en el soporte y canal lateral como se muestra en [Soporte de reacondicionamiento del CCM de 508 mm \(20 pulgadas\) de profundidad](#), página 195.

NOTA:

- Aun cuando los agujeros estén presentes para montar directamente el tapón terminal en los canales laterales, use el soporte de reacondicionamiento superior en los CCM de 508 mm (20 pulgadas) de profundidad.
- Antes de apretar los tornillos, empuje el soporte lejos de usted para que el agujero trasero del soporte esté correctamente alineado con el agujero del canal lateral.

Figura 162 - Soporte de reacondicionamiento del CCM de 381 mm (15 pulgadas) de profundidad

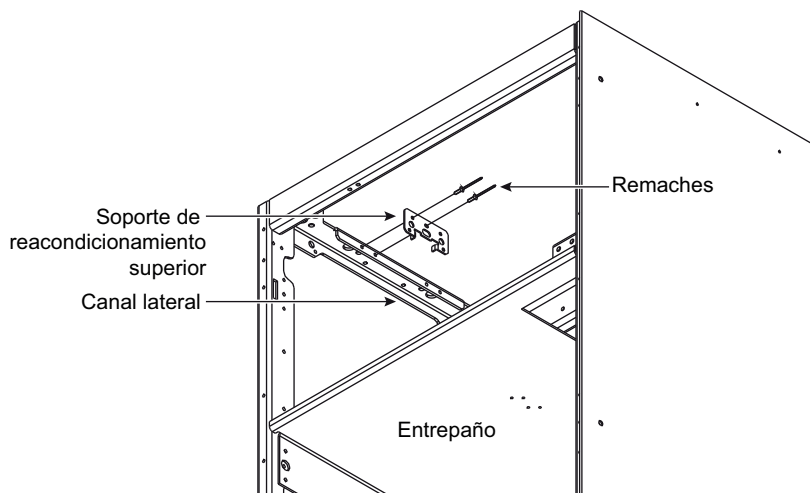
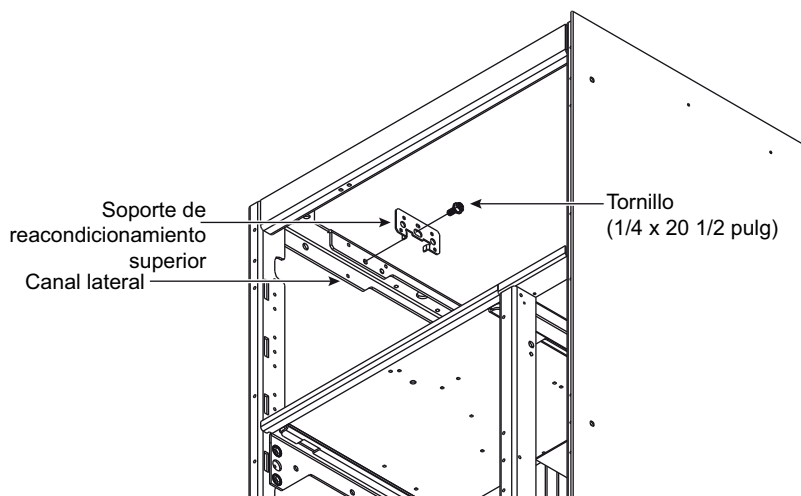
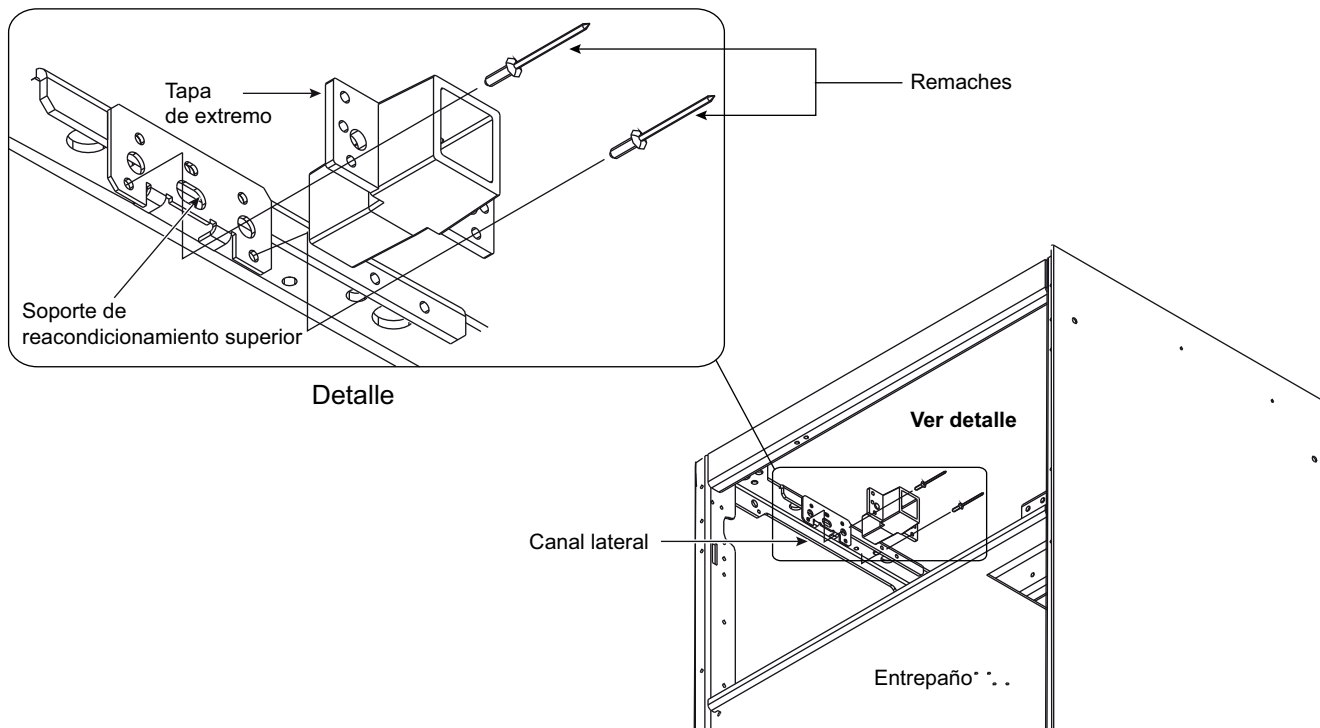


Figura 163 - Soporte de reacondicionamiento del CCM de 508 mm (20 pulgadas) de profundidad



Siga los pasos a continuación para instalar las tapas de extremo (consulte *Colocación de la tapa de extremo*).

1. Remache una tapa de extremo en el soporte de reacondicionamiento o en el canal lateral, ya sea a la derecha o a la izquierda de la estructura.
2. Inserte uno de los extremos del riel superior en el tapón terminal instalado.
3. Coloque el otro tapón terminal en el extremo opuesto del riel superior y deslice el riel superior hasta colocarlo en su lugar.
4. Remache la segunda tapa de extremo en el soporte de reacondicionamiento.

Figura 164 - Colocación de la tapa de extremo

Riel y soporte de reacondicionamiento inferiores

1. Use una broca de taladro de 3 mm (1/8 pulg) para sacar ambos remaches en el soporte de la barrera de las barras horizontales (soporte en forma de L situado en el estante superior, consulte [Soporte \(en forma de L\) de la barrera de las barras horizontales](#)). Retire el soporte y deséchelo.
2. Para instalar el riel de reacondicionamiento inferior, siga el paso a si tiene un estante superior soldado o el paso b si tiene un estante superior de relevador (consulte [Ensamblajes de estante superior soldado y de relevador](#)):

- a. Entrepañó superior soldado: Alinee los agujeros del estante con los del riel inferior (consulte [Ensamblajes de estante superior soldado y de relevador](#)). Remache el riel y el soporte de reacondicionamiento en el estante superior.

NOTA: Si la barra contiene cuatro laminaciones, obtenga acceso a los agujeros de remaches por debajo del entrepaño superior.

- b. Estante superior de relevadores Alinee los dos orificios en el estante del relevador con los orificios del soporte de reacondicionamiento inferior (consulte [Ensamblajes de estante superior soldado y de relevador](#)). Marque los lugares en donde perforará otros agujeros para sujetar el riel inferior al estante. Perfore los orificios con una broca de 3 mm-4 mm (0,136-0,147 pulg) de diámetro. Remache el riel y el soporte de reacondicionamiento en el entrepaño.

NOTA: El riel de reacondicionamiento inferior se puede remachar directamente en el estante superior del relevador solo si el estante superior del conjunto del relevador tiene dos orificios en lugar de cuatro.

Figura 165 - Soporte (en forma de L) de la barrera de las barras horizontales

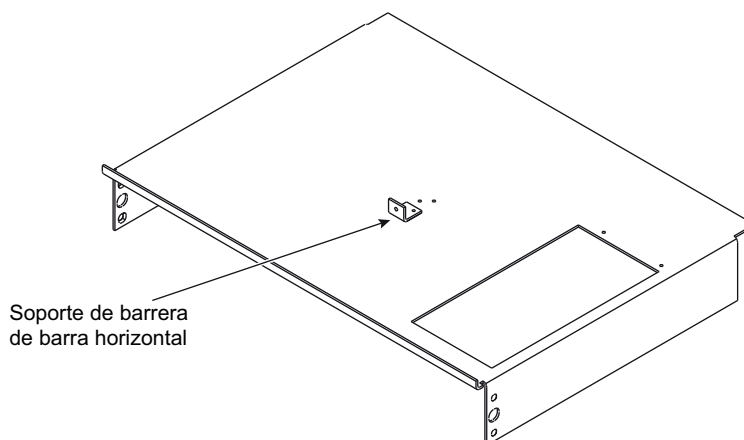
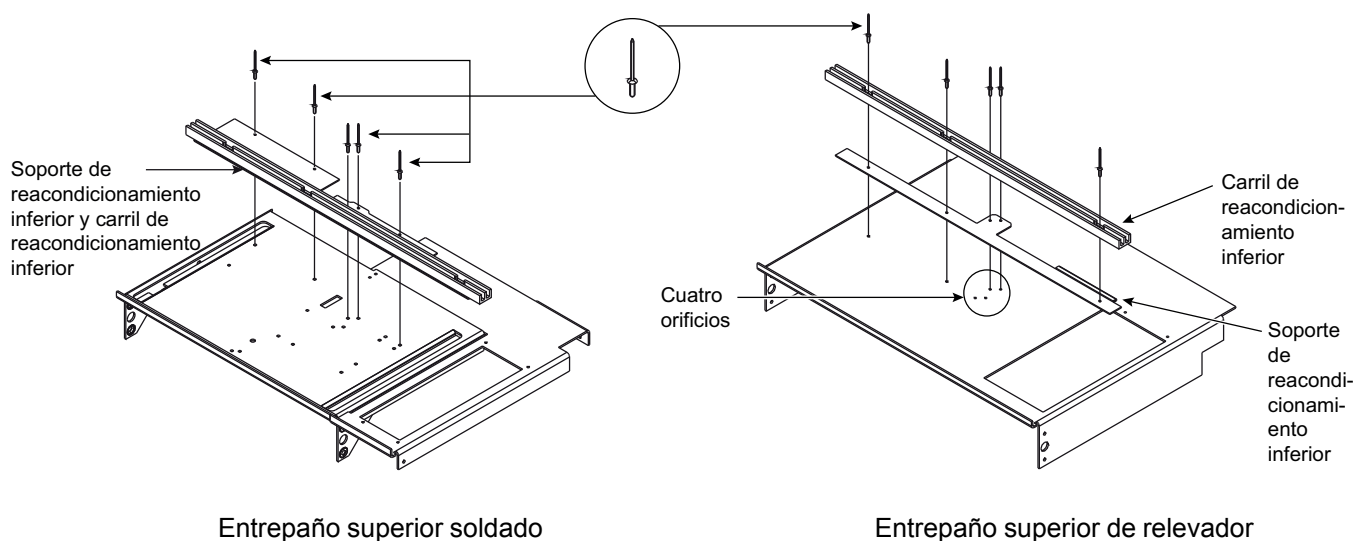


Figura 166 - Ensamblajes de estante superior soldado y de relevador



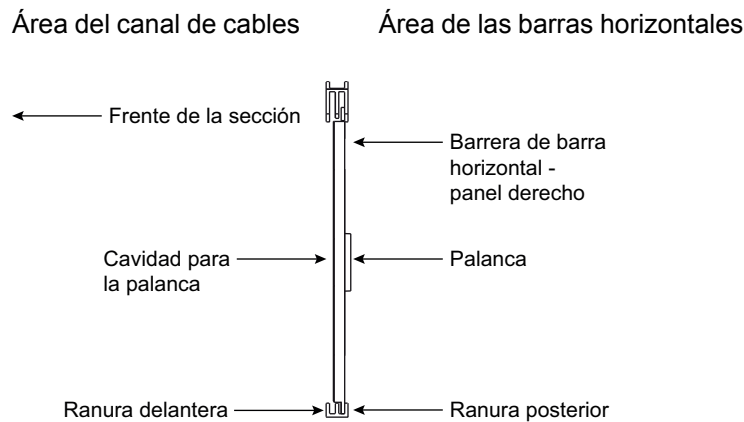
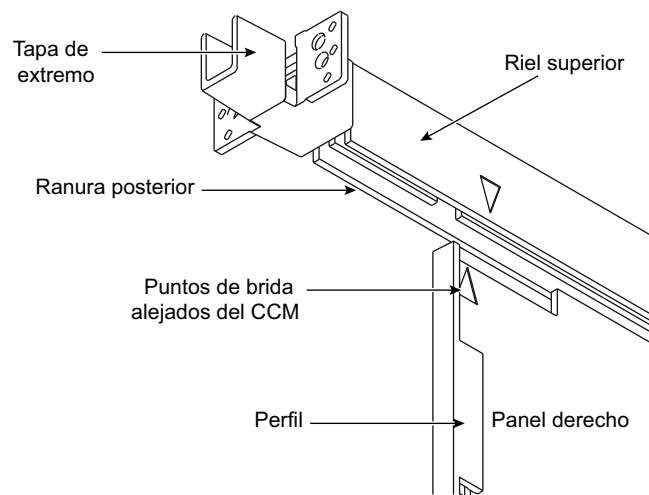
Paneles izquierdo y derecho

Instalación

NOTA: La barrera de las barras horizontales contiene dos paneles idénticos con flechas en la parte superior. La "palanca" del panel izquierdo mira hacia el frente de la sección del CCM. La "cavidad de la palanca" del panel derecho mira hacia el frente de la sección del CCM (consulte Panel derecho (vista lateral)).

1. Alinee las flechas del panel derecho y del riel superior, como se muestra en [Instalación del panel derecho en la ranura trasera](#).
2. Levante el panel hasta encajarlo en el canal trasero del riel superior.
3. Baje el panel hasta encajarlo en el canal trasero del riel inferior.
4. Deslice el panel hacia el extremo derecho.
5. Alinee las flechas en el panel izquierdo y riel superior.
6. Repita los pasos 2 y 3 con el panel izquierdo y el canal frontal.
7. Deslice el panel hacia la izquierda hasta encajarlo en su lugar.

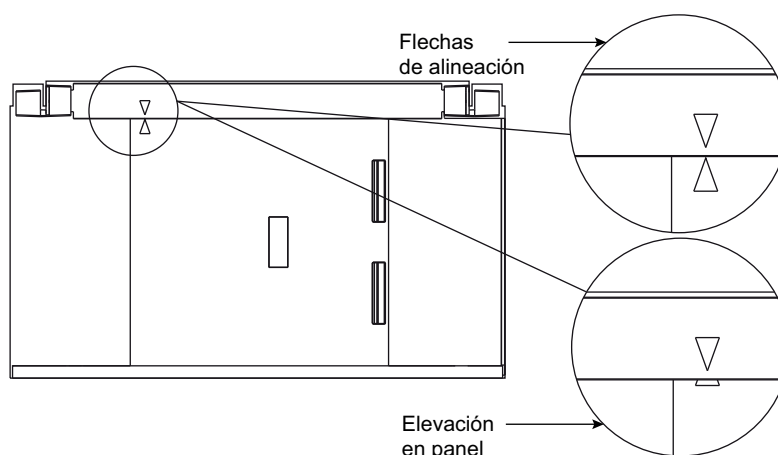
8. Revise la barrera y asegúrese de que esté completamente cerrada y que el compartimiento de los cables esté aislado del compartimiento de las barras.

Figura 167 - Panel derecho (vista lateral)**Figura 168 - Instalación del panel derecho en la ranura trasera**

Desmontaje (cuando sea necesario)

1. Con una mano, deslice el panel izquierdo hacia la derecha hasta desencajarlo del panel derecho.
2. Alinee las flechas del panel izquierdo y del riel superior como se muestra en [Alineación de las flechas en los paneles](#). Levante el panel hasta sacarlo del riel inferior y retire el panel.
3. Alinee las flechas del panel derecho y del riel superior, como se muestra en [Alineación de las flechas en los paneles](#). Levante el panel hasta sacarlo del riel inferior y retire el panel.

Figura 169 - Alineación de las flechas en los paneles



Reemplazo de componentes

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Siga los pasos que se enumeran a continuación para reemplazar los componentes del CCM.

1. Instale la unidad que desmontó en la sección, [Unidades debajo del entrepaño](#), página 193 Consulte el Manual de instalación y mantenimiento del CCM modelo 5 (n.º 8998IM9101R5/92) o [Desmontaje de la unidad de control](#), página 103 de este boletín para obtener instrucciones sobre la instalación de unidades en un CCM.
2. Vuelva a colocar la cubierta del canal de cables horizontal superior.
3. Vuelva a colocar o cierre todas las demás cubiertas o puertas antes de energizar el CCM.

Apéndice C—Persiana automática de las barras verticales

Introducción

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

La persiana automática de las barras verticales es una característica opcional para las barras verticales del centro de control de motores (CCM) modelo 6. Las persianas vienen preensambladas e instaladas como parte de la alineación del CCM.

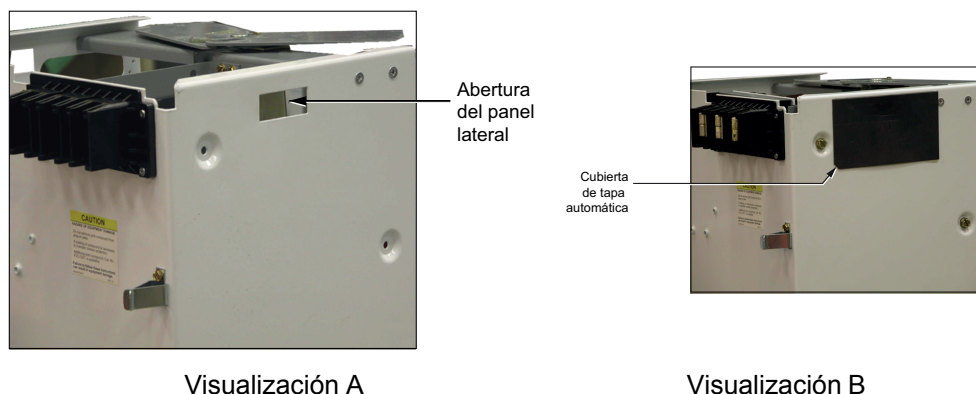
Las persianas automáticas de las barras abren y cierran el punto de conexión de las barras verticales al insertar y sacar las unidades de la estructura. Las persianas pueden estar en todo el CCM y pueden colocarse en incrementos de 152 mm (6 pulg). Se montan en el reborde izquierdo de cada entrepaño.

El ensamble de persiana automática requiere un entrepaño nuevo para proporcionar el espacio libre necesario para la persiana que será instalada encima de la unidad enchufable.

NOTA:

- Las estructuras del CCM enviadas de fábrica antes de enero de 2003 no pueden utilizar el espacio superior de 76 mm (3 pulgadas) con la opción de persiana automática de las barras verticales. Será necesario instalar una placa protectora de 76 mm (3 pulgadas) para cubrir este espacio.
- No se pueden utilizar unidades de control Compac™ 6 enviadas antes de enero de 2003 con la opción de persiana automática de las barras verticales.
- Los variadores de frecuencia variable y los arrancadores suaves de 45 pulg. o más que se enviaron antes de julio de 2003 con una abertura en el panel lateral, como se muestra en [Ubicación de la cubierta de persiana automática para la abertura del panel lateral, visualización A](#), precisan una cubierta de persiana automática (Square D Seneca pieza #80451765-01). La cubierta de la persiana automática se alinea con el borde posterior del tornillo de cabeza plana más central, como se muestra en [Ubicación de la cubierta de persiana automática para la abertura del panel lateral, visualización B](#).

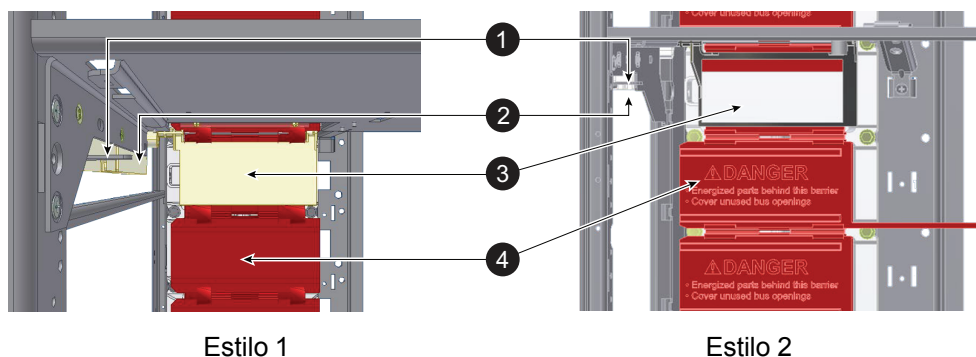
Figura 170 - Ubicación de la cubierta de persiana automática para la abertura del panel lateral



La persiana automática de las barras verticales tiene cuatro componentes principales (vea la Persiana automática de las barras verticales en un CCM (visualización frontal)):

1. **Mecanismo de funcionamiento** Hace funcionar la persiana de las barras verticales permitiendo a la unidad enchufable que se enganche a las barras verticales.
2. **Caja del mecanismo:** Protege el mecanismo de materiales extraños incidentales que podrían obstruir el funcionamiento previsto.
3. **Puerta y varilla de las barras verticales:** Proporciona una barrera contra el contacto incidental con las barras verticales del CCM.
4. **Persiana manual:** Evita el acceso a las aberturas sin utilizar de las barras verticales. La persiana manual se mantiene en su lugar con un dispositivo de bloqueo incorporado que la sostiene en la posición de cerrado durante su transporte, instalación y funcionamiento diario.

Figura 171 - Persiana automática de las barras verticales en un CCM (visualización frontal)



Observe y compare el entrepaño instalado en campo con los dos diseños que se muestran en la figura. Si el entrepaño instalado en campo corresponde al estilo 1, siga las instrucciones de instalación y desmontaje que comienzan a continuación. Si el entrepaño instalado en campo corresponde al estilo 2, siga las instrucciones que comienzan en la Instalación: Estilo 2, página 205.

NOTA: Los CCM con clasificación de arco tienen un estante intermedio diseñado específicamente para los CCM con clasificación de arco (Schneider Electric pieza n.º 80466-007-50; vea *Entrepaño para los CCM con contención de arco*, página 159). Este entrepaño incluye deflectores de reducción de presión del arco y deben utilizarse al instalar las unidades del CCM con contención de arco para mantener la clasificación de contención de arco.

Instalación: Estilo 1

Siga estas instrucciones al instalar el ensamble de persiana automática de las barras verticales a un estante medio existente estilo 1. Vea las figuras *Instalación del estante: estilo 1* y *Desmontaje de la persiana automática de las barras verticales: estilo 1*, página 204.

PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

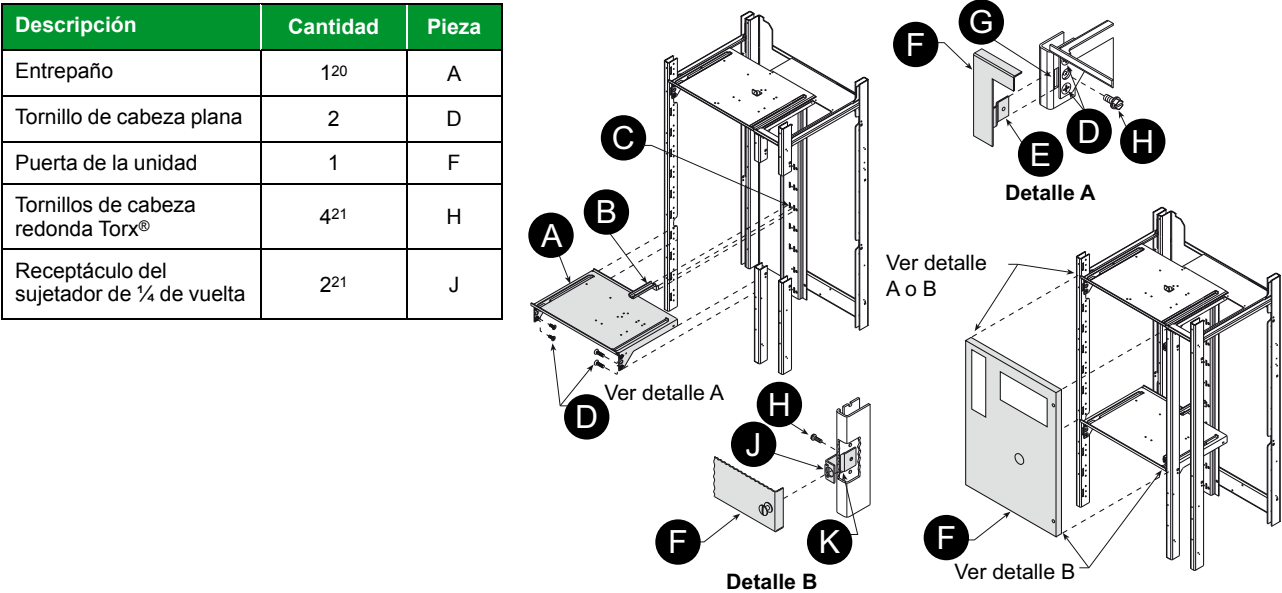
- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos establecidas por su compañía Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico especializado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.

2. Coloque el entrepaño (Instalación del estante: estilo 1, artículo A) en el área apropiada de la estructura.

Figura 172 - Instalación del estante: estilo 1



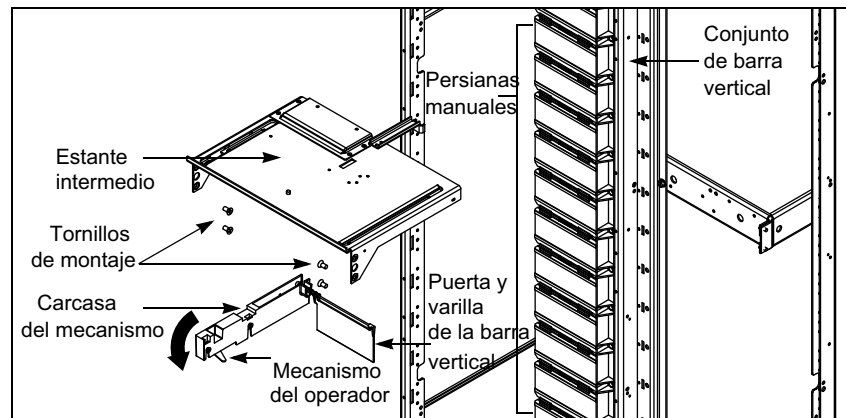
3. Coloque la base de montaje (elemento B) del estante en las ranuras de la bandeja de montaje (elemento C). Asegure el estante a la izquierda y a la derecha con tornillos de cabeza plana (Detalle A, elemento D).
4. Instale las hojas abisagradas (detalle A, elemento E) y la puerta (elemento F) en las ranuras de la bisagra (elemento G), situadas en el canal de esquina de la estructura. Fije las hojas de las bisagras al canal de la esquina de la estructura con tornillos de cabeza Torx (elemento H).
5. Instale los receptáculos de sujetadores (Detalle B, elemento J) en las ranuras del soporte (elemento K) y fíjelos con tornillos de cabeza Torx (elemento H).
6. Instale el ensamblaje de persianas automáticas girando la carcasa del mecanismo hacia arriba para despejar el canal de la esquina delantera de la estructura.
7. Deslice el ensamblaje de persiana automática hacia arriba para que encaje perfectamente en el reborde izquierdo del entrepaño.
8. Sin apretar, inserte los dos tornillos de montaje de 10-32 x 3/8 por el reborde izquierdo interior del entrepaño y por las tuercas cuadradas en la caja.
9. Retire la persiana manual del ensamblaje de barras verticales. Deje colgar la persiana manual junto al ensamblaje de barras verticales.
10. Encaje la varilla de la persiana automática en el sujetador situado en la parte frontal de las barras verticales.
11. Apriete los dos tornillos de montaje de 10- 32 x 3/8 pulg que colocó en el paso 8.
12. Empuje el mecanismo operador hacia atrás, y asegúrese de que la persiana gire hacia arriba y encaje en la cavidad del entrepaño situado encima de la unidad.
13. Inserte la unidad en el CCM. Siga las instrucciones de Sección 4: Instalación del CCM, página 26.

20. Estante entregado con el pedido, y ya puede estar montado en su lugar.

21. Se incluyen todos los herrajes necesarios para la instalación típica del estante. La instalación de la puerta puede requerir herrajes adicionales.

14. Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar el equipo.

Figura 173 - Desmontaje de la persiana automática de las barras verticales: estilo 1



Desmontaje: Estilo 1

Siga estas instrucciones al retirar el ensamble de persiana automática de las barras verticales de un entrepaño existente estilo 1. Consulte [Desmontaje de la puerta automática de las barras verticales—estilo 1](#).

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O FALLA DE ARCO

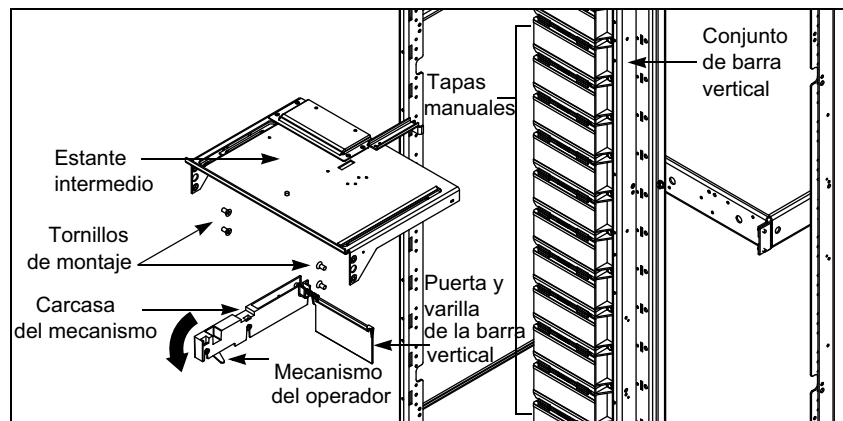
- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico especializado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
2. Retire la unidad de la estructura del CCM. Siga las instrucciones de [Sección 4: Instalación del CCM](#), página 26.
3. Retire la varilla de la persiana automática del sujetador situado en la parte frontal del ensamble de barras verticales.
4. Inserte la persiana manual en el ensamble de barras verticales.

5. Retire los dos tornillos de montaje de 10-32 x 3/8 situados en el reborde izquierdo interior del entrepaño.
6. Deslice el ensamble de persiana automática hacia abajo, hasta desengancharlo del entrepaño.
7. Gire el ensamble hacia abajo para desengancharlo del canal de esquina frontal de la estructura.
8. Retire el ensamble de persiana automática.
9. Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar el equipo.

Figura 174 - Desmontaje de la puerta automática de las barras verticales—estilo 1



Instalación: Estilo 2

Siga estas instrucciones al instalar el ensamble de persiana automática de las barras verticales a un estante intermedio existente estilo 2. Consulte [Instalación del entrepaño: estilo 2](#) y [Desmontaje de la puerta automática de las barras verticales: estilo 2](#), página 207.

⚠ PELIGRO

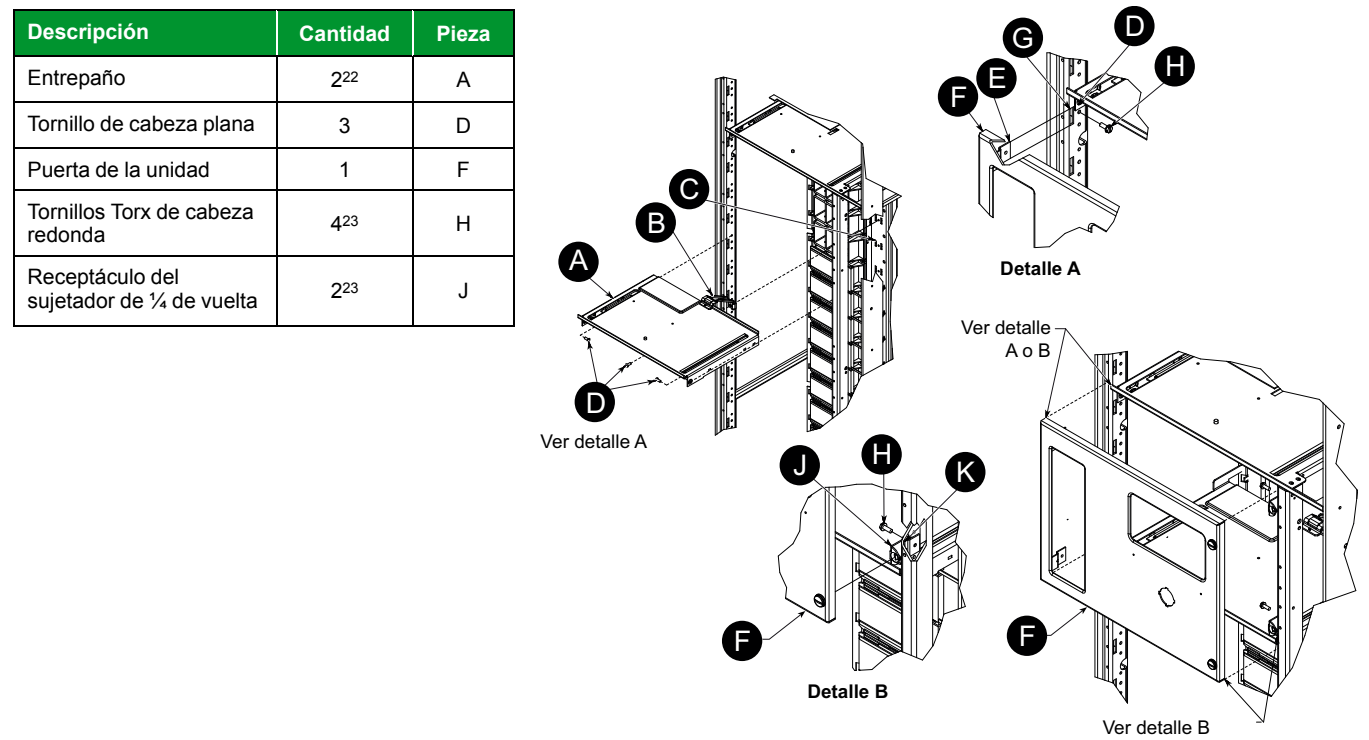
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O FALLA DE ARCO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico especializado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Coloque el entrepaño (Instalación del entrepaño: estilo 2, artículo A) en el área apropiada de la estructura.

Figura 175 - Instalación del entrepaño: estilo 2

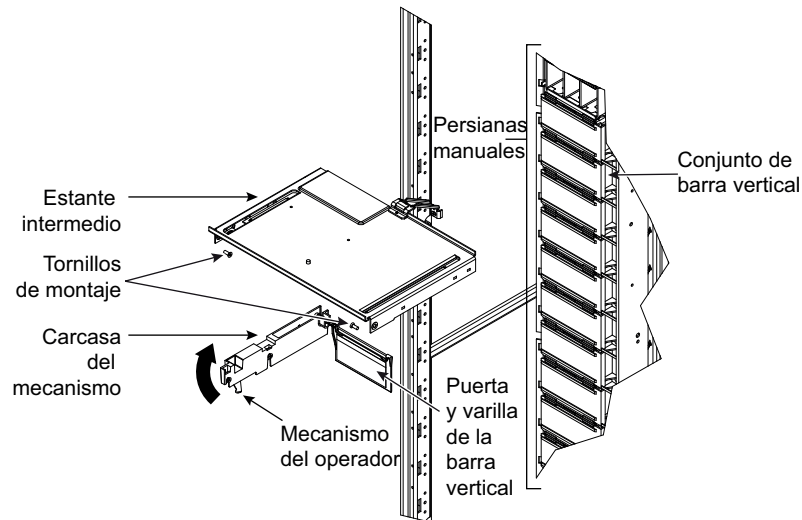


- Coloque la base de montaje (B) del entrepaño en las ranuras del panel de montaje (C). Sujete el entrepaño en el extremo de la pata de montaje, al lado izquierdo y derecho utilizando los tornillos de cabeza plana (detalle A, D).
- Instale las hojas abisagradas de la puerta (detalle A, E) en las ranuras de la bisagra (G), situadas en los canales de esquina de la estructura. Fije las hojas de las bisagras al canal de la esquina de la estructura con tornillos de cabeza Torx (elemento H).
- Instale los receptáculos de sujetadores (Detalle B, elemento J) en las ranuras del soporte (elemento K) y fíjelos con tornillos de cabeza Torx (elemento H).
- Instale el conjunto de puertas automáticas girando la carcasa del mecanismo hacia arriba para despejar el canal de la esquina delantera de la estructura.
- Deslice el ensamble de persiana automática hacia arriba para que encaje perfectamente en el reborde izquierdo del entrepaño.
- Sin apretar, inserte los tornillos de montaje de 10-32 x 3/8 por el reborde izquierdo interior del entrepaño y por las tuercas cuadradas en la caja.
- Retire la persiana manual del ensamble de barras verticales. Deje colgar la persiana manual junto al ensamble de barras verticales.

22. Los estantes se suministran con el pedido. Es posible que la estructura ya tenga instalado un entrepaño en esa ubicación.
23. Se incluyen todos los herrajes necesarios para la instalación típica del estante. La instalación de la puerta puede requerir herrajes adicionales.

10. Encaje la varilla de la persiana automática en el sujetador situado en la parte frontal de las barras verticales.
11. Apriete los tornillos de montaje de 10-32 x 3/8 que colocó en el paso 8.
12. Empuje el mecanismo operador hacia atrás, y asegúrese de que la persiana gire hacia arriba y encaje en la cavidad del entrepaño situado encima de la unidad.
13. Inserte la unidad en el CCM. Siga las instrucciones de Sección 4: Instalación del CCM, página 26.
14. Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar el equipo.

Figura 176 - Desmontaje de la puerta automática de las barras verticales: estilo 2



Desmontaje: Estilo 2

Siga estas instrucciones al retirar el ensamble de persiana automática de las barras verticales de un entrepaño existente estilo 2. Consulte [Desmontaje de la persiana automática de las barras verticales—estilo 2](#).

⚠ PELIGRO

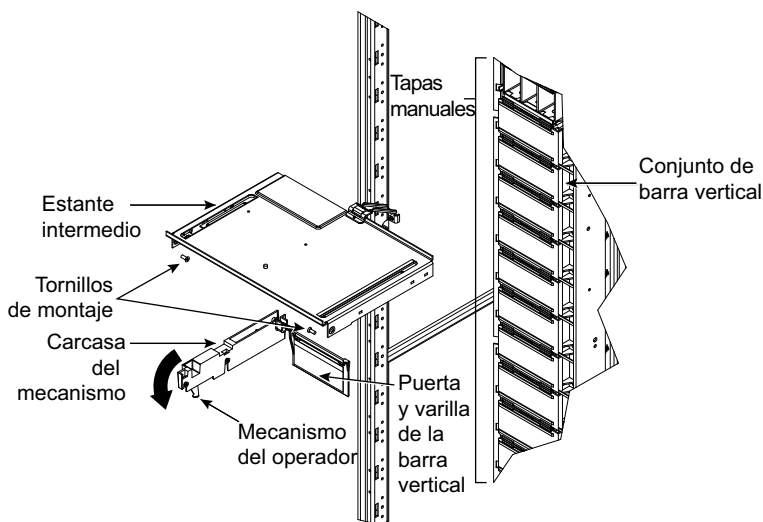
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O FALLA DE ARCO

- Utilice equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte NFPA 70E, NOM-029-STPS-2011, o CSA Z462.
- Solamente el personal eléctrico especializado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo / etiquetado. Siempre utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar el apagado del equipo.
2. Retire la unidad de la estructura del CCM. Siga las instrucciones de [Sección 4: Instalación del CCM](#), página 26.
3. Retire la varilla de la persiana automática del sujetador situado en la parte frontal del ensamble de barra vertical.
4. Inserte la persiana manual en el ensamble de barras verticales.
5. Retire los tornillos de montaje de 10-32 x 3/8 del reborde izquierdo interior del entrepaño.
6. Deslice el ensamble de persiana automática hacia abajo, hasta desengancharlo del entrepaño.
7. Gire el ensamble hacia abajo para desengancharlo del canal de esquina frontal de la estructura.
8. Retire el ensamble de persiana automática.
9. Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar el equipo.

Figura 177 - Desmontaje de la persiana automática de las barras verticales—estilo 2



Operación: Estilos 1 y 2

Inserción de una unidad

Cuando se inserta una unidad en la estructura del CCM modelo 6, el mecanismo de funcionamiento abre la persiana automática de las barras lo cual permite la conexión de las lengüetas de la unidad con las barras verticales.

Desmontaje de una unidad

La persiana automática se cerrará al retirar una unidad de la estructura. La persiana proporciona una barrera contra el contacto incidental con las barras verticales del CCM.

Apéndice D: Soporte técnico

El soporte técnico está disponible de lunes a viernes, de 8:00 a. m. a 8:00 p. m. hora del Este, llamando al 888-SQUARED (888-778-2733).

Schneider Electric
800 Federal Street
Andover, MA 01810
Estados Unidos

888-778-2733

www.se.com

Debido a que las normas, las especificaciones y el diseño cambian de vez en cuando, solicite confirmación de la información brindada en esta publicación.

© 1999 – 2022 Schneider Electric. Reservados todos los derechos

80459-641-01, Rev. 09