Modelo 6

Centros de control de motores

Boletín de instrucciones

80459-641-01, Rev. 10

04/2024

SQUARE D™

www.se.com/mx

Schneider Electric™

Información legal

La información que se ofrece en este documento incluye descripciones generales, características técnicas o recomendaciones relacionadas con los productos o las soluciones.

Este documento no está previsto para usarse en sustitución de estudios detallados, ni de desarrollos o planes esquemáticos operativos y específicos del sitio. No debe utilizarse para determinar la idoneidad o fiabilidad de los productos o soluciones para aplicaciones de usuario específicas. El usuario tiene la obligación de realizar un análisis de riesgos, una evaluación y unas pruebas adecuados y exhaustivos de los productos o soluciones, en relación con la aplicación o el uso específicos correspondientes, o de encargar su realización a un experto profesional de su elección (integrador, especificador o similar).

La marca Schneider Electric y cualquier marca comercial de Schneider Electric SE y sus subsidiarias mencionadas en este documento son propiedad de Schneider Electric SE o sus subsidiarias. Todas las demás marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Este documento y su contenido están protegidos por las leyes de derechos de autor aplicables y se proporciona solo para fines informativos. No se puede reproducir ni transmitir ninguna parte de este documento 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 del documento o de su contenido, salvo en el caso de una licencia no exclusiva y personal para consultarla que se suministra "tal cual".

Schneider Electric se reserva el derecho a realizar cambios o actualizaciones en relación con el contenido de este documento o su formato, en cualquier momento y 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 documento, así como tampoco por cualquier uso o uso indebido del contenido de este documento.

Contenido

Categorías de riesgos y símbolos especiales 7
Observe que 8
Acerca del Centro de control de motores modelo 6 9
Requisitos para el dispositivo de protección contra sobrecorriente (DPCS) aguas arriba para CCM con clasificación de contención de arco de 100 milisegundos 12
Listas de publicaciones de Schneider Electric 13
Precauciones de seguridad 20
Recepción, manejo y almacenamiento de los CCM 22
Recibo del CCM 23
Manejo del CCM 23
Desplazamiento del CCM 24
Almacenamiento del CCM 28
Instalación del CCM 29
Ubicación del CCM 29
Unión de secciones tipo 1, tipo 1 con junta y tipo 12 31
Certificación antisísmica de los CCM modelo 6 37
Juntas de empalme para gabinetes con juntas tipo 1, resistentes a rociadores tipo 1 y tipo 12 46
Empalme sin juntas P 47
Empalme con juntas P 47
Unión de gabinetes tipo 3R de estilo nuevo a gabinetes tipo 3R de estilo antiguo 48
Conexión de las secciones tipo 1 resistentes a rociadores 55
Empalme de las barras de alimentación para gabinetes tipo 1 y tipo 12 58
Empalme de las barras de alimentación en gabinetes tipo 3R 63
Empalme de las barras de alimentación de barra de 2500 A con clasificación de cortocircuito de 100,000 A 67
Empalme de compensación para la barra horizontal de 3000/3200 A (lado izquierdo de la estructura solamente) 70
Empalme de barra de puesta a tierra para gabinetes tipo 1, tipo 12 y tipo 3R 72
Empalme de la barra de puesta a tierra para las secciones principales del ArcBlok 1200 de alimentación inferior 74
Empalme de la barra de puesta a tierra para las secciones principales del ArcBlok 2500 de alimentación inferior 75
Entrada de los conductores 77
Instrucciones para sujetar los cables de entrada—Cámara de cables con aislamiento del lado de línea con ArcBlok 1200 93
Instrucciones para sujetar los cables de entrada—Cámara de cables con aislamiento del lado de línea con ArcBlok 2500 98
Instalación de la cubierta de ventilación 100
Instalación de la caja del servicio eléctrico 101
Cableado de carga y de control 109

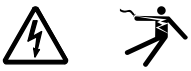
Ensamble de cable con zapata de compresión para la instalación de la unidad de desconexión cableada 110
Valores de par de apriete de la conexión de cables 112
Información de instrucciones para los componentes 113
Modificación de las ubicaciones de los sujetadores de fusibles 113
Operación 115
Lista de verificación previa la operación 115
Energización del CCM 117
Mantenimiento del CCM 118
Inspección del gabinete 118
Barras colectoras y compartimientos de línea entrante 119
Mantenimiento de la unidad de control 123
Desmontaje de la unidad de control 124
Extracción de la unidad de control Compac™ 6 130
Pruebas y mantenimiento realizados con la unidad de control desmontada 133
Reensamblaje 137
Prueba de aislamiento 138
Mantenimiento después de haberse producido un evento en el sistema eléctrico 139
Mantenimiento de gabinetes tipo 1 resistentes a rociadores 143
Relevador de sobrecarga de estado sólido (RSES) MotorLogic 146
Aplicaciones de reacondicionamiento MotorLogic 147
Ajuste 151
Configuración de interruptores automáticos y protectores de circuitos de motores Mag-Gard™, PowerPacT y TeSys 153
Ajuste de la configuración de disparo magnético de los protectores de circuitos de motor Mag-Gard, PowerPact o TeSys 153
Ajuste de los interruptores automáticos PowerPacT de marco M y P en las unidades de arrancadores del motor del centro de control de motores 157
CCMi 161
Descripción general del CCMi 161
Descripción general de las redes y las comunicaciones 161
Conexión del sistema de cableado del CCMi 162
Cableado de la red 162
Cables entre las secciones de transporte 162
Cables de carga 163
Redes de comunicaciones 163
Puentes/repetidores 163
Resistencias de terminales 163
Conexión directa de cables 163
Operación 166
Listas de verificación previa a la operación 167
Energización del CCM 169
Controlador de gestión de motores TeSys T 176

Aplicaciones de reacondicionamiento del TeSys T 177
Aplicaciones que requieren más de una vuelta de cableado 178
Programación local del TeSys T 179
Controlador de gestión de motores TeSys Tera 180
Aplicaciones que requieren más de una vuelta de cableado 181
Programación local de TeSys Tera 181
Medidor PowerLogic ION 182
Medidor de potencia PowerLogic series 800, 5500, 8000 182
Monitor de circuito PowerLogic 183
Altivar 61/71 183
Altivar 630/930 183
Altistart 48 183
Altivar 480 183
Interruptores automáticos de PowerPact con unidades de disparo MicroLogic 183
Asignación de direcciones a los dispositivos 184
Software 184
Seguridad de la red 184
Expansión 185
Información del pedido 185
Modificación de unidades del CCM 186
Instalación de unidades de CCM adicionales 188
Diagnóstico y resolución de problemas 196
Resistencia de aislamiento 203
Selección de los elementos térmicos de la unidad de sobrecarga 205
Reemplazo del interruptor automático y del interruptor de fusible 214
Registro de instalación y mantenimiento 216
Apéndice A—Desmontaje e instalación de los paneles de la barrera de las barras horizontales 217
Desmontaje 217
Instalación 218
Barrera fija 219
Apéndice B: Kit de reacondicionamiento de barrera de las barras horizontales no conductora 222
Desmontaje de componentes existentes 223
Instalación del kit de reacondicionamiento 224
Reemplazo de componentes 229
Apéndice C—compuerta automática de las barras verticales 230
Introducción 230
Instalación de estilo 1 232
Desmontaje de estilo 1 234
Instalación de estilo 2 235
Desmontaje de estilo 2 238

Operación de estilos 1 y 2 239
Anexo D: Soporte técnico 240

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 que, si no se evita, **podrá causar** la muerte o lesiones serias.

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ PRECAUCIÓN

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

AVISO

AVISO se usa para abordar 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.

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 está formado por secciones verticales estandarizadas que consisten en estructuras independientes, dentro de un gabinete con frente muerto y atornilladas entre sí. 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 contener los cables salientes de carga y control.

Las unidades de control consisten en 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 una disposición frontal en el tablero, todas las unidades se montan en el lado frontal del CCM. Se proporciona una sección de 381 mm (15 pulg) o 508 mm (20 pulg) de profundidad para el montaje en el frente del tablero. El ancho estándar del CCM es de 20 pulg (508 mm) con un conducto de cables vertical de 4 pulg (102 mm) de ancho.

También se encuentra disponible una sección opcional de 25 pulg (635 mm) de ancho con un canal de cables de 9 pulg (229 mm) de ancho. Hay secciones más grandes disponibles para montar equipos más grandes. Cuando se selecciona una configuración de montaje espalda con espalda, las unidades se montan tanto en la parte frontal como en la parte trasera de las estructuras con una profundidad de 31 pulg (787 mm) o 41 pulg (1041 mm). Entre las secciones espalda con espalda, hay aproximadamente 1 pulg (25 mm) de espacio. La altura estándar de todas las estructuras del CCM es de 91.5 pulg (2324 mm) sin el ángulo de levantarmiento de tres pulgadas (76.2 mm).

> **NOTA:** Los CCM modelo 6 pueden equiparse con cajas del servicio eléctrico que pueden agregarle hasta 18 pulg de altura a la sección. Los CCM con las opciones de entrada superior ArcBlok™ 1200 tienen una caja del servicio eléctrico de 18 pulg como estándar.

Los CCM modelo 6 están disponibles con la opción de contención de arco que proporciona una clasificación de contención de arco probada según las pautas de la norma C37.20.7-2007 de ANSI. Se agregan características adicionales de refuerzo y alivio de presión al CCM modelo 6 para cumplir con la clasificación de contención de arco. Consulte la norma ANSI C37.20.7-2007 para conocer los requisitos de prueba específicos a los que se ha sometido el CCM Modelo 6 con clasificación de protección contra arcos.

El CCM Modelo 6 con clasificación de protección contra arcos puede proporcionar una contención de arco mejorada en caso de una falla de arco dentro del CCM. Esta es una característica valiosa junto con otras mejoras de protección contra arcos eléctricos disponibles con los CCM Modelo 6. Comuníquese con su representante local Schneider Electric™ para obtener más información sobre las opciones de arco eléctrico del CCM modelo 6.

Un CCM modelo 6 con opción de contención de arco incluye una etiqueta (consulte Etiqueta de la opción de contención de arco de 100 ms para el CCM modelo 6 y su ubicación típica en el gabinete, página 11) que establece el rendimiento y los requisitos necesarios para mantener la clasificación. La clasificación de contención de arco es aplicable para el frente, los laterales 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. Para mantener la clasificación de contención de arco del CCM, deberá seguir estas instrucciones. Para lograr la clasificación de contención de arco etiquetada, se deben cumplir los Requisitos para el dispositivo de protección contra sobrecorriente (DPCS) aguas arriba para CCM con clasificación de contención de arco de 100 milisegundos, página 12 adicionales.

NOTA: La aplicación de la opción de 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 de uso de equipo de protección personal (EPP).

Figura 1 - Etiqueta de la opción de contención de arco de 100 ms para el 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 para el dispositivo de protección contra sobrecorriente (DPCS) aguas arriba para CCM con clasificación de contención de arco de 100 milisegundos

El DPCS externo y aguas arriba del CCM debe cumplir con los siguientes criterios:

- La corriente nominal del DPCS aguas arriba debe ser igual o menor que el valor nominal del dispositivo principal y de las barras principales del CCM.
- La tensión nominal del DPCS aguas arriba debe ser igual o mayor que la tensión nominal del CCM. La tensión máxima es de 600 V.
- El valor nominal de interrupción del DPCS aguas arriba debe ser igual o mayor que la corriente de cortocircuito disponible. La corriente máxima de cortocircuito disponible es de 65,000 A.
- La configuración de disparo instantáneo (si está disponible) del DPCS aguas arriba NO DEBE estar en la posición OFF (desactivado), y debe estar configurado para dispararse en un valor igual o inferior a 35,000 A.
- La configuración de disparo de retardo de corto tiempo (si está disponible) del DPCS aguas arriba debe configurarse en la posición **OFF** (desactivado); no se permite retardo intencional.
- Interruptores automáticos aprobados que pueden utilizarse como el DPCS aguas arriba:
  - 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
- Fusibles aprobados que pueden usarse como el DPCS aguas arriba:
  - 15–600 A, listado UL®, Clase RK1 de cualquier fabricante
  - 15–600 A, listado UL, clase RK5 de cualquier fabricante
  - 15–600 A, listado UL, clase J de cualquier fabricante
  - 700–2500 A, listado UL, clase L de cualquier fabricante

Listas de publicaciones de Schneider Electric

Las siguientes publicaciones de Schneider Electric pueden ser útiles durante los servicios de 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 en www.schneider-electric.us/en/download.

Tabla 1 - Publicaciones relacionadas con el CCM

Título	Publicación n.º
Schneider Electric Digest	0100CT2401 (EN)
Motor Control Centers (Model 6 Catalog, Class 8998)	8998CT9701 (EN)
Centros de control de motores con clasificación de arco Modelo 6	80459–654–01 (EN, ES, FR)
Closed Door Racking (CDR) Unit for Square D™ Model 6 Low Voltage Motor Control Centers (LVMCCs)	80459-655-01 (EN, ES, FR)
Instrucciones de instalación de las barras de empalme de 1 600 A para los centros de control de motores modelo 6	80459-656-01 (EN, ES, FR)
Restricciones de ubicación para la instalación de una unidad de tres pulgadas de alto en un centro de control de motores (CCM) modelo 6	80445-750-01 (EN, ES, FR)
Instalación de un kit de caja del servicio eléctrico en el centro de control de motores (CCM) Modelo 6 con contención de arco (AR) marca Square D	80466-258-01 (EN, ES, FR)
Altistart™ 48, Unidades de arranque suave en los centros de control de motores	80438-069-02 (EN, ES, FR)
Altistart 48 Y-Range Soft Start Controllers Installation Guide	S1A37491 (EN); S1A37491 (ES); S1A37491 (FR)
Altistart 48, Guía de explotación	1494409 (EN, ES, FR)
Altistart 48 Soft Starts Maintenance and Repair Guide	30072-451-28 (EN)
Altivar™ Soft Starter ATS480 User Manual	NNZ85515 (EN); NNZ85515 (ES); NNZ85515 (FR)
Altistart 22 Soft Starters in Motor Control Centers	80459-652-01 (EN)
ATS22 User Manual	BBV51330 (EN); BBV51330 (ES); BBV51330 (FR)
ATS22–Quick Start Guide	S1A10388 (EN); S1A10388 (ES); S1A10388 (FR)
PowerPacT B-Frame 15 to 125 A Circuit Breakers Catalog	0611CT1603 (EN)
Marco B PowerPact, Interruptores automáticos e interruptores en carga, Guía del usuario	DOCA0095EN (EN); DOCA0095ES (ES); DOCA0095FR (FR)
Interruptores automáticos LC y LI	48040-732-04 (EN, ES, FR)
Interruptores automáticos LA, LH, y Q4	48049-034-04 (EN, ES, FR)
Configuraciones de protector de circuito de motor (PCM) Para los protectores de circuitos del motor PowerPacT™ marcos H y J	48940-260-01 (EN, ES, FR)
Interruptores automáticos PowerPact™ marcos H, J y L con unidades de disparo MicroLogic™	48940-313-01 (EN)

Tabla 1 - Publicaciones relacionadas con el CCM (Continuación)

Título	Publicación n.º
PowerPacT H-, J- and L-Frame Circuit Breaker Catalog	0611CT1001 (EN)
Desconectadores e interruptores automáticos PowerPacT™ marco H y J	JYT65471 (EN, ES, FR)
Unidades de disparo electrónico MicroLogic™ 5 y 6—Guía de usuario	48940-312-01 (EN, ES, FR)
Interruptores automáticos PowerPact™ marcos H, J y L con unidades de disparo MicroLogic™	48940-313-01 (EN, ES, FR)
Instalación de los interruptores automáticos PowerPacT™ marco L	JYT65477 (EN, ES, FR)
PowerPacT M-, P-, and R-frame and NS Circuit Breakers	0612CT0101 (EN)
Interruptores automáticos PowerPacT™ con marco M	48049-251-01 (EN, ES, FR)
PowerPacT M-Frame Circuit Breaker Data Sheet	0612DB1701 (EN)
Interruptores automáticos PowerPacT™ con marco P y NS630b–NS1600	48049-148-05 (EN, ES, FR)
PowerPacT P-Frame Circuit Breaker Data	0612DB1702 (EN)
PowerPacT R-Frame Circuit Breaker Data Sheets	0612DB1703 (EN)
PowerPacT™ R y NS1600b–NS3200, Disyuntores o interruptores automáticos de caja moldeada	48049-243-04 (EN, ES, FR)
MasterPacT MTZ - Unidad de control MicroLogic X, Guía del usuario	DOCA0102EN (EN); DOCA0102ES (ES); DOCA0102FR (FR)
Masterpact MTZ1, Clasificación UL/certificación ANSI 800 a 1600 A, Interruptores automáticos y conmutadores, Guía del usuario	0614IB1702 (EN); 0614IB1702ES (ES); 0614IB1702FR (FR)
Masterpact MTZ2 / MTZ3, Clasificación UL/certificación ANSI 800 a 6000 A, Interruptores automáticos y conmutadores, Guía del usuario	0614IB1701EN (EN); 0614IB1701ES (ES); 0614IB1701FR (FR)
MasterPacT MTZ2/MTZ3 Drawout Circuit Breaker or Switch-Disconnector Instruction Sheet	NVE35470 (EN, ES, FR)
MasterPacT MTZ1, Interruptor automático seccionable o interruptor seccionable	QGH70065 (EN, ES, FR)
MasterPact MTZ2/MTZ2, Interruptor automático seccionable o interruptor seccionable	QGH69563 (EN, ES, FR)
Guía de pruebas en campo y servicios de mantenimiento para los interruptor de potencia Masterpact™ NT y NW	0613IB1202 (EN, ES, FR)
MasterPacT NT and NW Universal Power Circuit Breakers	0613CT0001 (EN)
Guía de pruebas de campo y mantenimiento para interruptores termomagnéticos y de disparo electrónico MicroLogic™	0600IB1201 (EN); 0600IB1201 (ES); 0600IB1201 (FR)
Guía de usuario e instalación del sistema de ajustes de mantenimiento para la reducción de energía (ERMS)	NHA67346 (EN, ES, FR)
Sistema ULP (estándar UL), Sistema ULP (Universal Logic Plug), Guía del usuario	0602IB1503 (EN); 0602IB1504 (ES); 0602IB1505 (FR)
Sistema de conexión ULP (Conector Lógico Universal)—Guía de usuario	48940-329-01 (EN, ES, FR)
Interruptores automáticos PowerPact™ de marco H, J y L – Comunicación Modbus, Guía del usuario	0611IB1302 (EN); 0611IB1303 (ES); 0611IB1304 (FR)

Tabla 1 - Publicaciones relacionadas con el CCM (Continuación)

Título	Publicación n.º
MasterPact NT/NW y PowerPact™ de marco P y R – Comunicación Modbus, Guía del usuario	0613IB1313 (EN); 0613IB1314 (ES); 0613IB1315 (FR)
IFE – Interfaz Ethernet para un interruptor automático, IFE – Servidor de panel Ethernet	HRB49218 (EN, ES, FR)
Módulo de interfaz Modbus™ (IFM) para interruptores automáticos PowerPact™ marcos H, J y L	48940-326-01 (EN)
Enerlin'X, Módulo de aplicación de entrada/salida IO para un interruptor automático	HRB49217 (EN, ES, FR)
TeSys® T LTM CU Unidad de operador de control, Manual del usuario	1639581EN (EN); 1639581ES (ES); 1639581FR (FR)
Enerlin'X EIFE, Interfaz Ethernet integrada para un interruptor automático seccionable MasterPacT MTZ, Guía del usuario	DOCA0106EN (EN); DOCA0106ES (ES); DOCA0106FR (FR)
Enerlin'X IFE, Interfaz Ethernet para un interruptor automático UL, Guía del usuario	0602IB1801EN (EN); 0602IB1801ES (ES); 0602IB1801FR (FR)
Módulo de comunicación para red MotorLogic™ Plus, Guía de programación, clase 9999, tipos MB11 y MB22	30072-013-102 (EN, ES, FR)
Arrancadores magnéticos de ca (~), Tamaño 00	30072-013-52 (EN, ES, FR)
Arrancadores magnéticos de ca (~), Tamaño 0	30072-013-22 (EN, ES, FR)
Arrancadores magnéticos de ca (~), Tamaño 1	30072-013-23 (EN, ES, FR)
Arrancadores magnéticos de ca (~), Tamaño 2	30072-013-24 (EN, ES, FR)
Arrancadores magnéticos de ca (~), Tamaño 3	30072-013-25 (EN, ES, FR)
Arrancadores magnéticos de ca (~), Tamaño 4	30072-013-26 (EN, ES, FR)
Arrancadores magnéticos de ca (~), Tamaño 5	30072-013-47 (EN, ES, FR)
Arrancadores magnéticos de ca (~), Tamaño 6	30072-013-60 (EN, ES, FR)
Full Voltage Contactors and Starters	8502CT9701 (EN)
Reduced Voltage Starters Type S	8600CT9601 (EN)
Relevador de sobrecarga de estado sólido MotorLogic™	30072-013-29 (EN, ES, FR)
TeSys™ T LTM R EtherNet/IP with a Third-Party PLC–Quick Start Guide	DOCA0119EN (EN); DOCA0119EN (ES); DOCA0119EN (FR)
TeSys T LTMR, Controlador de gestión de motores, Guía del usuario	DOCA0127EN (EN); DOCA0127ES (ES); DOCA0127FR (FR)
TeSys T LTMR,Controlador de gestión de motores, Guía de instalación	DOCA0128EN (EN); DOCA0128ES (ES); DOCA0128FR (FR)

Tabla 1 - Publicaciones relacionadas con el CCM (Continuación)

Título	Publicación n.º
TeSys T LTMR, Controlador de gestión de motores, Guía de comunicación Modbus	DOCA0130EN (EN); DOCA0130ES (ES); DOCA0130FR (FR)
TeSys T LTMR, Controlador de gestión de motores, Guía de comunicación PROFIBUS DP	DOCA0131EN (EN); DOCA0131ES (ES); DOCA0131FR (FR)
TeSys T LTMR,Controlador de gestión de motores, Guía de comunicación CANopen	DOCA0132EN (EN); DOCA0132ES (ES); DOCA0132FR (FR)
TeSys T LTMR, Controlador de gestión de motores,Guía de comunicación DeviceNet	DOCA0133EN (EN); DOCA0133ES (ES); DOCA0133FR (FR)
TeSys Tera Motor Management Controller–LTMTCU Control Operator Unit User Guide	DOCA0228EN
TeSys Tera Motor Management Controller–User Guide	DOCA0253EN
TeSys Tera Motor Management Controller Installation Guide	DOCA0254EN
TeSys Tera Motor Management Controller–Modbus RTU Communication Guide	DOCA0255EN
TeSys Tera Motor Management Controller–PROFIBUS DP Guide	DOCA0256EN
TeSys Tera Motor Management Controller–Ethernet Communication Guide	DOCA0258EN
TeSys Tera Motor Management Controller–Substitution Guide	DOCA0278EN
Harmony™ 9001K/SK/KX 30 mm Push Buttons	9001CT1103 (EN)
Harmony XB4 Metal pushbuttons, switches and pilot lights	DIA5ED2121212EN (EN); DIA5ED2121212FR (FR)
Harmony XB5 Plastic pushbuttons, switches and pilot lights	DIA5ED2121213EN (EN); DIA5ED2121213FR (FR)
Harmony™ XB7 Monolithic 22mm Push Buttons	DIA5ED2120503EN (EN); DIA5ED2120503EN (ES); DIA5ED2120503FR (FR)
PowerLogic™ Circuit Monitor Series 2000 Reference Manual	3020IM9806 (EN)
Altivar Process, Variadores de velocidad ATV930, ATV950, Manual de instalación	NHA80932 (EN); NHA80935 (ES); NHA80933 (FR)
Altivar Proceso ATV900, Variadores de velocidad para motores síncronos y asíncronos, Manual de programación	NHA80757 (EN); NHA80760 (ES); NHA80758 (FR)
Altivar Process, Variadores de velocidad ATV630, ATV650, Manual de instalación	EAV64301 (EN); EAV64307 (ES); EAV64302 (FR)

Tabla 1 - Publicaciones relacionadas con el CCM (Continuación)

Título	Publicación n.º
Altivar Process ATV600, Variadores de velocidad para motores síncronos y asíncronos, Manual de programación	EAV64318 (EN); EAV64322 (ES); EAV64320 (FR)
Serie PM5500 / PM5600 / PM5700 de PowerLogic™ - Manual del usuario	HRB1684301 (EN); HRB1684303 (ES); HRB1684302 (FR)
Serie PM8000 / PM5600 / PM5700 de PowerLogic™ - Manual del usuario	7EN02-0336 (EN); 7ES02-0336 (ES); 7FR02-0336 (FR)
PowerLogic ION9000 Series, Central de medida de calidad de energía avanzada de la serie ION9000	NVE78642 (EN, ES, FR)
Serie ION9000 / PM5600 / PM5700 de PowerLogic™ - Manual del usuario	7EN02-0390 (EN); 7ES02-0390 (ES); 7FR02-0390 (FR)
PowerLogic RD192, Pantalla táctil de 192 mm	QGH42230 (EN, ES, FR)
Altivar Machine ATV320 Variable Speed Drives for Asynchronous and Synchronous Motors Installation Manual	NVE41289 (EN); NVE41292 (ES); NVE41290 (FR)
Altivar Machine ATV320 Variable Speed Drives for Asynchronous and Synchronous Motors Programming Manual	NVE41295 (EN); NVE41298 (ES); NVE41296 (FR)
ATV320 Modbus® Manual	NVE41308 (EN)
ATV320 CANopen Manual–VW3A3608, VW3A618, VW3A628	NVE41309 (EN)
ATV320 PROFIBUS® DP Manual–VW3A3607	NVE41310 (EN)
ATV320 PROFINET® Manual–VW3A3627	NVE41311 (EN)
ATV320 Modbus TCP-EtherNet IP Manual: VW3A3616	NVE41313 (EN)
ATV320 DeviceNet Manual: VW3A3609	NVE41314 (EN)
MasterPacT MTZ Unpacking Instruction Sheet	PHA53377 (EN, ES, FR)
Kit del adaptador para monitoreo térmico	MFR21149 (EN, ES, FR)
Square D Wiring Diagrams for Contactors, Starters, Relays, and Controllers	0140CT9201 (EN)
MasterPact MTZ – Comunicación Modbus, Guía del usuario	DOCA0105EN (EN); DOCA0105ES (ES); DOCA0105FR (FR)

Tabla 2 - Publicaciones relacionadas con el CCMi

Título	Publicación n.º
LTM CU	AAV6665701 (EN, ES, FR)
ATS48 Modbus Manual	1623736 (EN, ES, FR)
TeSys™ T LTMR, Controlador de gestión de motores, Guía de comunicación Modbus	DOCA0130EN (EN); DOCA0130ES (ES); DOCA0130FR (FR)
TeSys™ T LTMR, Controlador de gestión de motores, Guía de comunicación PROFIBUS DP	DOCA0131EN (EN); DOCA0131ES (ES); DOCA0131FR (FR)
TeSys™ T LTMR, Controlador de gestión de motores, Guía de comunicación CANopen	DOCA0132EN (EN); DOCA0132ES (ES); DOCA0132FR (FR)
TeSys™ T LTMR,Controlador de gestión de motores, Guía de comunicación DeviceNet	DOCA0133EN (EN); DOCA0133ES (ES); DOCA0133FR (FR)
TeSys™ T LTMR, Controlador de gestión de motores, Guía de comunicación Ethernet	DOCA0129EN (EN); DOCA0129ES (ES); DOCA0129FR (FR)
TeSys T LTMR, Controlador de gestión de motores, Guía de comunicación Modbus	DOCA0130EN (EN); DOCA0130ES (ES); DOCA0130FR (FR)
TeSys T LTM R Profibus-DP, Controlador de gestión de motores, Guía de inicio rápido	1639573US (EN); 1639573 (ES); 1639573 (FR)
TeSys™ T LTM R CANopen, Controlador de gestión de motores, Guía rápida de inicio	1639574 (EN); 1639574ES (ES); 1639574FR (FR)
TeSys™ T LTMR DeviceNet, Controlador de gestión de motores, Guía rápida de inicio	1639575EN (EN); 1639575ES (ES); 1639575FR (FR)
TeSys™ T LTM R Modbus/TCP, Controlador de gestión de motores, Guía rápida de inicio	1639576EN (EN); 1639576ES (ES); 1639576FR (FR)
TeSys® T LTM CU, Unidad de operador de control, Manual del usuario	1639581EN (EN); 1639581 (ES); 1639581 (FR)
LTM R	AAV7709901 (EN, ES, FR)
LTM E	AAV7950501 (EN, ES, FR)
PowerTag™ System–Design and Commissioning Guide	DOCA0194EN (EN); DOCA0194FR (FR)
Altivar Process ATV600, Variadores de velocidad para motores síncronos y asíncronos, Manual de programación	EAV64318 (EN)
Altivar Process ATV600 Variable Speed Drives for Asynchronous and Synchronous Motors Embedded Ethernet Manual	EAV64327 (EN)
Altivar Process ATV600 Variable Speed Drives for Asynchronous and Synchronous Motors EthernetIP Modbus TCP Manual–VW3A3720	EAV64328 (EN)

Tabla 2 - Publicaciones relacionadas con el CCMi (Continuación)

Título	Publicación n.º
Altivar Process 600 PROFIBUS DP Manual–VW3A3607	EAV64329 (EN)
Altivar Process 600 Variable Speed Drives for Asynchronous and Synchronous Motors DeviceNet Manual–VW3A3609	EAV64330 (EN)
Altivar Process ATV600 Variable Speed Drive for Asynchronous and Synchronous Motors CANopen Manual–VW3A3608, 618, 628	EAV64333 (EN)
Altivar Proceso ATV900, Variadores de velocidad para motores síncronos y asíncronos, Manual de programación	NHA80757 (EN); NHA80760 (ES); NHA80758 (FR)
Altivar Process 900 Ethernet Manual–Embedded	NHA80940 (EN)
Altivar Process 900 PROFIBUS DP Manual–VW3A3607	NHA80941 (EN)
Altivar Process 900 Variable Speed Drives for Asynchronous and Synchronous Motors DeviceNet Manual–VW3A3609	NHA80942 (EN)
Altivar Process 900 CANopen Manual–VW3A3608, 618, 628	NHA80945 (EN)
Altivar Process 900 Variable Speed Drives EtherCAT Manual–VW3A3601	NHA80946 (EN)
ATS480 Embedded Modbus Manual	NNZ85539 (EN)
ATS480 Ethernet IP Modbus TCP Manual–VW3A3720	NNZ85540 (EN)
ATS480 Profibus DP Manual–VW3A3607	NNZ85542 (EN)
ATS480 CANopen Manual–VW3A3608, VW3A3618, VW3A3628	NNZ85543 (EN)
ATS480 Communication Parameter Addresses	NNZ85544 (EN)
TeSys Tera Motor Management Controller–LTMTCU Control Operator Unit User Guide	DOCA0228EN
TeSys Tera Motor Management Controller–User Guide	DOCA0253EN
TeSys Tera Motor Management Controller Installation Guide	DOCA0254EN
TeSys Tera Motor Management Controller–Modbus RTU Communication Guide	DOCA0255EN
TeSys Tera Motor Management Controller–PROFIBUS DP Guide	DOCA0256EN
TeSys Tera Motor Management Controller–Ethernet Communication Guide	DOCA0258EN
TeSys Tera Motor Management Controller–Substitution Guide	DOCA0278EN

Precauciones de seguridad

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

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Solamente el personal eléctrico especializado deberá realizar tareas de acuerdo con todos los códigos y reglamentos eléctricos nacionales y locales aplicables.
- Realice estas tareas solo después de haber leído y comprendido todas las instrucciones de este boletín.
- 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 alimentación inversa.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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

RIESGO DE AFECTACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD, INTEGRIDAD Y 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 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 cortafuegos, 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, incluidos 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.

Recepción, manejo y almacenamiento de los CCM

Para facilitar su uso durante el transporte y la instalación, los CCM se construyen en bloques de transporte de hasta tres secciones verticales. Las barras horizontales principales de todos los bloques de transporte se empalman en el sitio de trabajo utilizando barras de empalme horizontales 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 transporte 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), página 22 y Centro de control de motores empacado en posición vertical (típico para secciones extrapesadas, por ejemplo, variadores de velocidad de 18 impulsos como opción del cliente), página 23).

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 extrapesadas, por ejemplo, variadores de velocidad de 18 impulsos 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

Para el manejo de los CCM, se deberá disponer de equipo adecuado, como montacargas, grúas o varillas y rodillos tubulares. Pesos de envío aproximados del CCM, página 24 indica el peso de transporte aproximado de las secciones equipadas con unidades **típicas**. Si necesita pesos de transporte más exactos para su configuración, comuníquese con el Grupo de asistencia técnica del CCM al 800-634-2003.

Tabla 3 - Pesos de envío aproximados del CCM

Tipo de gabinete		Profundidad pulg (mm)	Una sección lb (kg)	Dos secciones lb (kg)	Tres secciones lb (kg)
1, 1A, 12		15 (381)	600 (272)	1200 (544)	1800 (816)
3R en los que no puede entrar una persona		15 (381) (26.6/676 total)	900 (408)	1800 (816)	2700 (1225)
1, 1A, 12		20 in (508)	750 (340)	1500 (680)	2250 (1021)
3R en los que no puede entrar una persona		20 (508) (31.6/803 total)	1050 (476)	2100 (953)	3150 (1429)
Variador de velocidad de 18 pulsos	50 de ancho (1270)	20 (508)	—	2107 (956)	—
	65 de ancho (1651)			2816 (1277)	

Desplazamiento del CCM

Tal como se muestra en Pesos de envío aproximados del CCM, página 24, el peso puede variar según el tipo y la profundidad del gabinete.

⚠ADVERTENCIA

RIESGO DE LESIONES O DE DAÑOS AL EQUIPO

Al mover el CCM:

- Siga todas las instrucciones y las precauciones especificadas por el fabricante para mover equipos pesados.
- Verifique que el equipo para realizar los traslados sea el adecuado para soportar el peso.
- Si hay un montacargas disponible, este es el método conveniente para mover los CCM (consulte Traslado del CCM con un montacargas, página 25).
- Al quitar un CCM de una tarima de transporte, equilíbrelo con cuidado y asegúrelo con una correa de resistencia nominal adecuada.

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

NOTA: Las secciones estándar se empacan y se envían en posición lateral, como se muestra en Centro de control de motores empacado en posición lateral (típico para la mayoría de las secciones), página 22 y Traslado del CCM con un montacargas, página 25. Las secciones muy pesadas, por ejemplo los variadores de velocidad de 18 impulsos, se empacan y se transportan en posición vertical, como se muestra en Centro de control de motores empacado en posición vertical (típico para secciones extrapesadas, por ejemplo, variadores de velocidad de 18 impulsos como opción del cliente), página 23. Las secciones de CCM también pueden empacarse y transportarse en posición vertical a pedido del cliente.

Figura 4 - Traslado del CCM con un montacargas

Cada bloque de embarque cuenta con ángulos de elevación para manejar los CCM con grúas aéreas.

⚠ADVERTENCIA

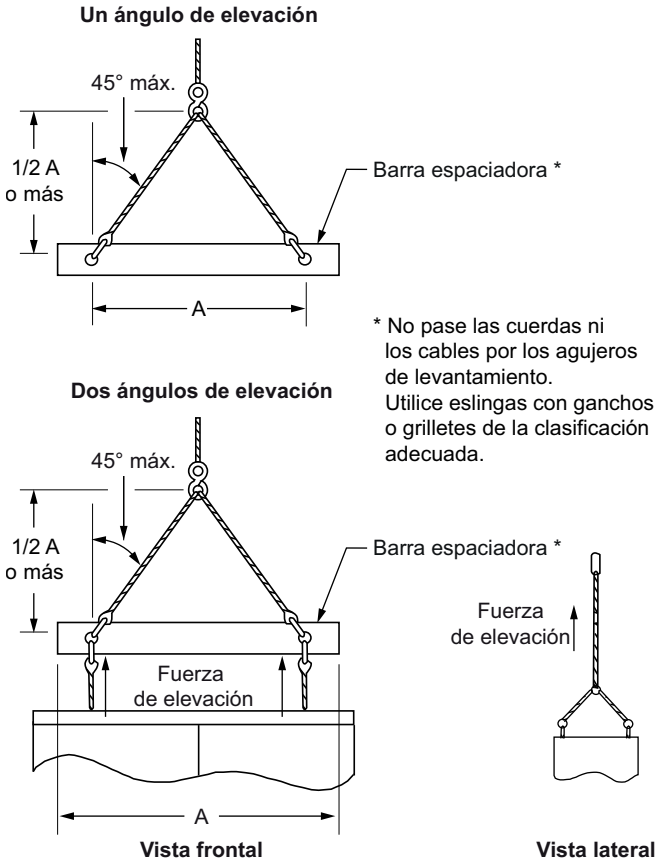
RIESGO DE LESIONES O DE DAÑOS AL EQUIPO

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, página 26).
- Utilice solo eslingas con ganchos o grilletes de resistencia nominal adecuada. No pase cuerdas ni cables por los orificios de los ángulos de levantamiento.

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

Figura 5 - Uso apropiado de una eslinga para levantar un CCM



Una vez que la sección de transporte esté en su lugar, se pueden quitar y desechar los ángulos de elevación. Para ayudar a prevenir el ingreso de materiales extraños, vuelva a colocar todos los herrajes que aseguraban los ángulos de elevación.

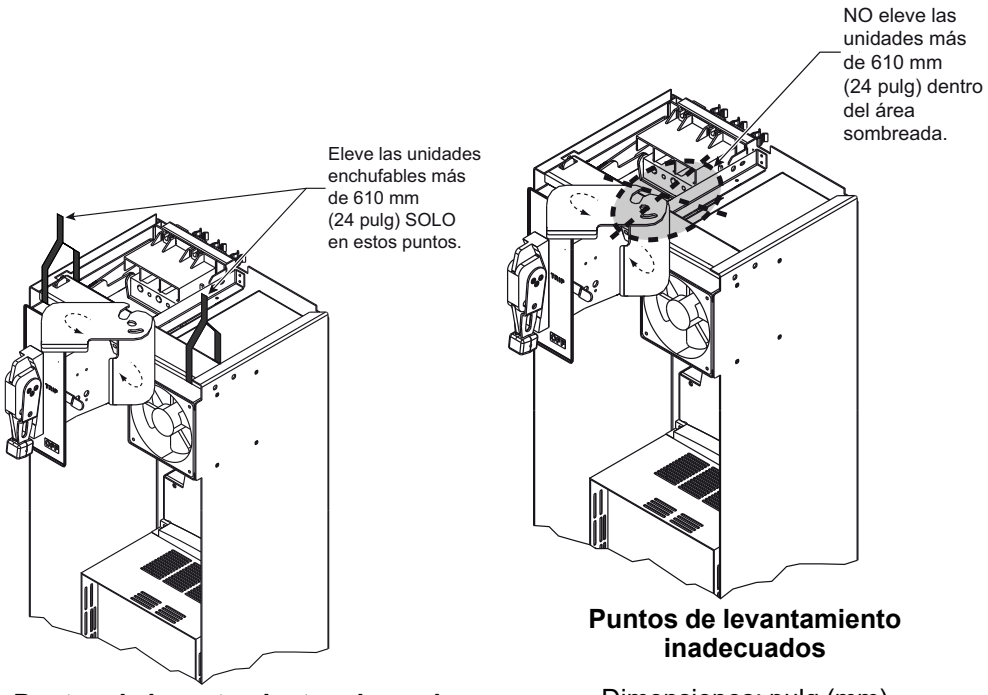
Los CCM modelo 6 con opción de contención de arco deben tener el ángulo de elevación desmontado para mantener la clasificación de contención de arco y permitir el correcto funcionamiento de los deflectores de ventilación de contención de arco. Conserve los herrajes del ángulo de elevación para instalar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

Los ángulos de elevación de los CCM modelo 6 con la opción ArcBlok deben quitarse y desecharse. Luego mueva la cubierta de ventilación a la ubicación de la ventilación. Para ayudar a prevenir el ingreso de materiales extraños, vuelva a colocar todos los herrajes que aseguraban los ángulos de elevación.

Unidades enchufables

Algunas unidades del CCM pueden pesar hasta 200 lb (90.7 kg) y requieren dos o más personas o equipo de manejo especial. Levante solamente sosteniendo los paneles inferiores o laterales de la unidad (consulte Puntos de levantamiento adecuados o inadecuados para las unidades enchufables de más de 24 pulgadas (610 mm) de altura, página 27).

Figura 6 - Puntos de levantamiento adecuados o inadecuados para las unidades enchufables de más de 24 pulgadas (610 mm) de altura



Puntos de levantamiento adecuados

Puntos de levantamiento inadecuados

Dimensiones: pulg (mm)

Antes de instalar las unidades de control del CCM, localice y vuelva a apretar cualquier conexión que pueda haberse aflojado durante el envío y el manejo. Consulte los procedimientos en Instalación de unidades de CCM adicionales, página 188.

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 esté 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 o húmeda, utilice un calefactor para ayudar a evitar la condensación dentro de los CCM. Póngase en contacto con su representante de ventas local de Schneider Electric para conocer los requisitos específicos.

Instalación del CCM

En esta sección se explica cómo situar, instalar y conectar los gabinetes de los CCM modelo 6, y cómo empalmar la alimentación y la barra de puesta a tierra. Consulte los diagramas de elevación frontal del CCM provistos por Schneider Electric para conocer la ubicación/colocación de las divisiones/secciones de envío dentro de la formación del CCM. Para obtener información relacionada con el desmontaje y la instalación de las unidades nuevas y las existentes, consulte Expansión, página 185 o la información incluida con el envío del nuevo dispositivo.

Ubicación del CCM

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 23. El CCM tiene un centro de gravedad alto, 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 debe ser menor que 0 °C ni mayor que 40 °C. Proteja el CCM de la entrada de agua o de humedad. Si es necesario, proteja el CCM 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 ft) al frente de una construcción al frente del tablero. Se necesitan 0.9 m (3 ft) 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 in) de espacio entre la parte posterior de la parte frontal de los CCM y la pared. En las ubicaciones con humedad, deje por lo menos 6 in (152 mm).

Al seleccionar una ubicación para la instalación de un CCM, considere detenidamente la accesibilidad, los espacios libres en la parte superior y las expansiones futuras. Si se consideran estos factores, se minimizan muchas dificultades durante esta 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 in) desde la placa superior del CCM al obstáculo más cercano [altura mínima del techo de 3 m (10 ft) incluyendo el canal de montaje]. Consulte Área libre de obstrucciones requerida, página 30 para conocer el espacio libre requerido por encima del equipo.

⚠⚠PELIGRO

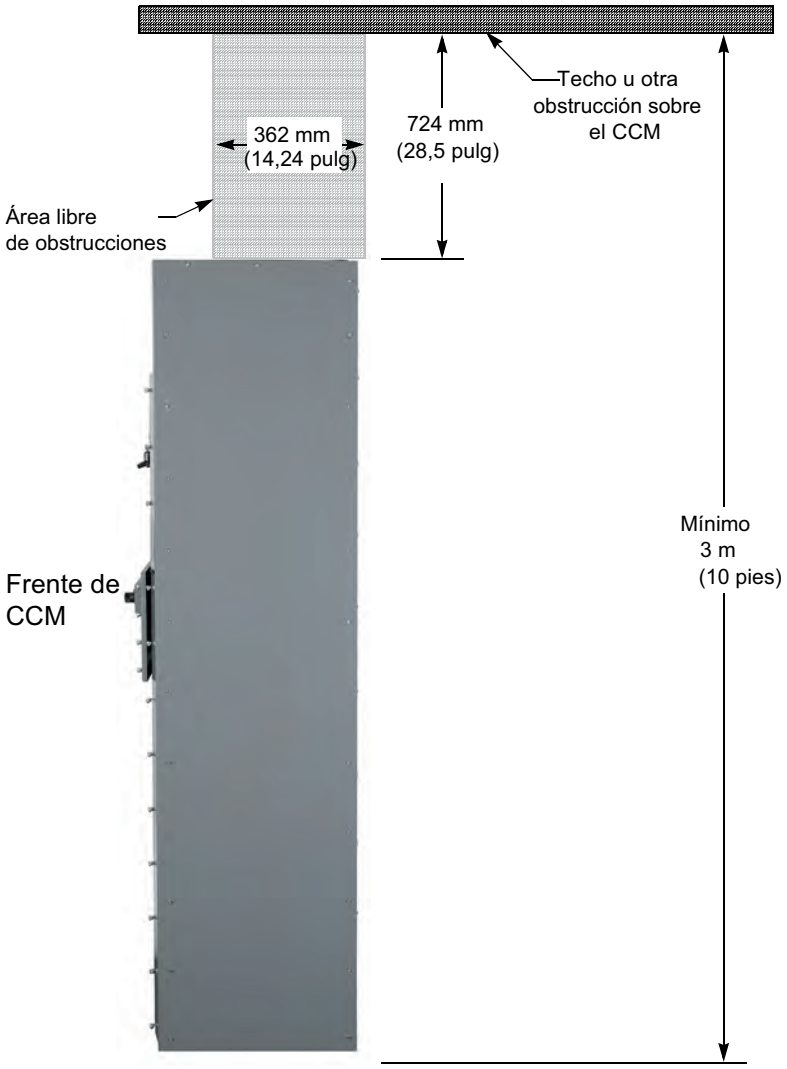
PELIGRO DE QUEMADURAS POR GASES CALIENTES

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- Permita que el área libre y sin obstrucciones por encima del equipo desde el techo sea de 28.5 pulg (724 mm).

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

El área sombreada (consulte Área libre de obstrucciones requerida, página 30) por encima del CCM con contención de arco debe estar libre de obstrucciones.

Figura 7 - Área libre de obstrucciones requerida



Alineación del CCM

Prepare 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 en la parte inferior de 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 46 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 en una sección existente del Modelo 6, o para unir secciones de transporte de fábrica:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.

2. Quite las cubiertas del canal de cables horizontal superior e inferior de todas las secciones, lo que proporciona acceso a los pernos de empalme frontales de cada sección. (consulte Vistas del centro de control de motores, página 32, Vista B).

Figura 8 - Vistas del centro de control de motores

Vista A: Todas las cubiertas en su lugar

Vista B: Cubiertas del canal de cables horizontal desmontadas

Vista C: Barreras de dos piezas de las barras desmontadas (conexión de empalme realizada)

3. Acceda a las provisiones de empalme de barras de cada sección deslizando los paneles de las barreras de barras de dos piezas (consulte Vistas del centro de control de motores, página 32, Vista C) en las secciones adyacentes a una conexión de empalme (las secciones izquierda y derecha).
4. Asegúrese de sujetar las estructuras al piso y a la pared. Consulte Sujeción de las estructuras al piso, página 36, Certificación antisísmica de los CCM modelo 6, página 37, Responsabilidad de mitigación de daños sísmicos, página 37, Sujeción de estructuras al piso: ubicaciones designadas para riesgos sísmicos, página 39 y Sujeción de estructuras a la pared: ubicaciones designadas para riesgos sísmicos, página 44 para conocer las ubicaciones de los sujetadores.
5. Al sujetar un CCM por los canales de la base o ángulos de elevación, levántelo para colocarlo en su lugar. Los bordes delanteros de los canales de la base deben estar alineados para formar un frente continuo en línea recta. Utilice una línea de gis, un hilo u otro método para alinear los canales de la base frontal en una línea recta.
6. Utilizando las muescas en los canales de la base, con una barreta mueva cuidadosamente las secciones para alinearlas (consulte Muescas en el canal de la base, página 33).

   NOTA: Siga todas las instrucciones y las precauciones especificadas por el fabricante para mover equipos pesados. Consulte Manejo del CCM, página 23 antes de mover el CCM.

Figura 9 - Muescas en el canal de la base

Unión de los canales de esquina

Figura 10 - Kit de herrajes

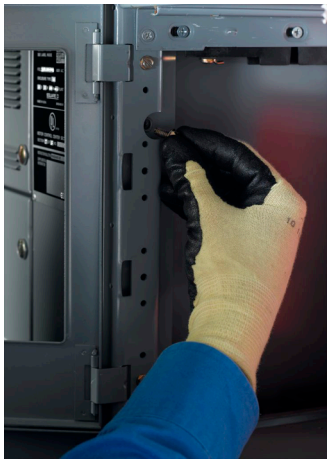
1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. El kit de herrajes para unir secciones (consulte Kit de herrajes) se coloca en una bolsa y se ata al canal de la esquina delantera derecha de cada división de transporte.
3. Localice las cuatro muescas con forma de semicírculo en la superficie interior de los canales de la esquina (consulte Atornillar las secciones: Unión de los canales de esquina, página 34, Vista A).
4. Con cuatro de los tornillos autorroscantes de cabeza hexagonal de 3/4 pulg x 1/4-20 incluidos en el kit de herrajes, una los canales verticales **frontales** de esquina vertical insertando los tornillos en los orificios de paso ubicados en las muescas con forma de semicírculo y en orificio roscado correspondiente (consulte Atornillar las secciones: Unión de los canales de esquina, página 34, Vista B).

   NOTA: Inserte los tornillos desde el lado que le resulte más fácil acceder a los orificios; cualquiera de los lados permite unir los canales de manera adecuada.
5. Apriete los tornillos (consulte Atornillar las secciones: Unión de los canales de esquina, página 34, Vista C).
6. Repita los pasos 3 a 5 para conectar los canales de las esquinas **traseras**.

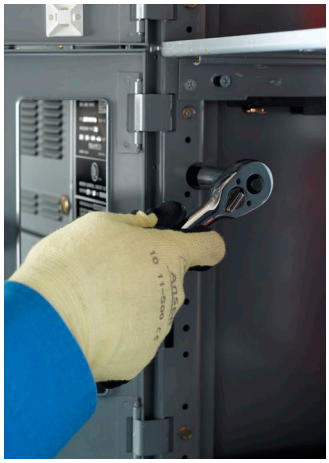
NOTA: En algunos casos, los orificios en los canales traseros solo están accesibles desde la parte posterior del CCM con las placas traseras del CCM desmontadas. Si el CCM no está accesible por la parte posterior, instale tantos tornillos como sea posible desde la parte frontal del CCM (típicamente a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

Figura 11 - Atornillar las secciones: Unión de los canales de esquina

Vista A



Vista B

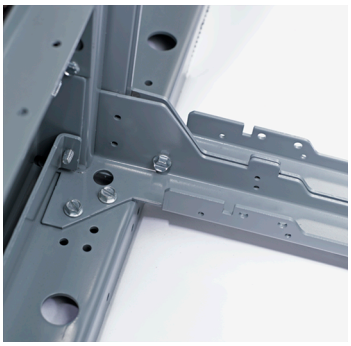


Vista C

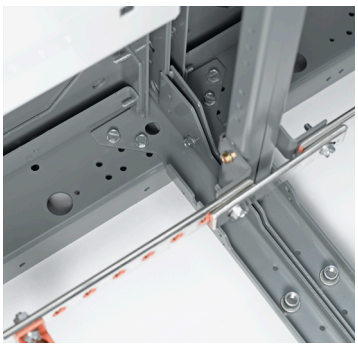
Unión de los canales laterales

1. Localice dos orificios de paso para la tornillería de 1/4-20 en la superficie interior de los canales laterales de la sección inferior (consulte Atornillar las secciones: Unión de los canales de esquina, página 35, Vistas A y B). Puede acceder a ellos después de haber quitado la cubierta del conducto de cables inferior.

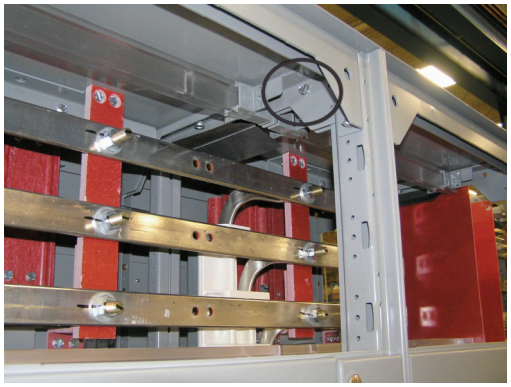
Figura 12 - Atornillar las secciones: Unión de los canales de esquina



Vista A: Conexión del canal lateral inferior delantero



Vista B: Conexión del canal lateral inferior trasero



Vista C: Conexión del canal lateral superior delantero

Vista D: Conexión del canal lateral superior trasero (se muestra sin las placas traseras del CCM)

2. Utilice dos de los cuatro tornillos autorroscantes de cabeza hexagonal de 1-1/4 in x 1/4-20 incluidos en la bolsa de tornillería, para unir los canales laterales de la sección inferior. El tornillo instalado en la parte delantera se instala desde la sección derecha (consulte la sección Atornillar las secciones: Unión de los canales de esquina, página 35, Vista A).
3. El tornillo instalado en la parte posterior se instala desde la sección izquierda (consulte Atornillar las secciones: Unión de los canales de esquina, página 35, Vista B).
4. Localice dos orificios de paso para la tornillería de 1/4-20 en la superficie interior de los canales laterales superiores de la sección. El orificio de paso en la parte frontal está en la sección izquierda y se puede acceder a él al desmontar la cubierta del conducto de cables superior (consulte Atornillar las secciones: Unión de los canales de esquina, página 35, Vista C).
5. El orificio de paso trasero está en la sección derecha. En la mayoría de los casos, es necesario quitar la placa posterior o la placa superior de la sección para tener acceso al orificio de paso trasero e instalar el tornillo (consulte , página 35, vista D).

Sujeción de las estructuras al piso

Aplicaciones no sísmicas

NOTA: Consulte la página Sujeción de estructuras al piso: ubicaciones designadas en áreas de peligro sísmico, página 39 para aplicaciones sísmicas.

Asegure cada sección al piso (consulte Montaje estándar en el canal de la base, página 36) usando pernos de 1/2 pulg o 3/4 pulg, grado 5 o superior, y arandelas planas (suministrados por el cliente).

Los orificios de montaje del canal de la base de 0.88 pulg (22 mm) de diámetro proporcionan el espacio libre para los anclajes de expansión con pernos de 1/2 pulg.

NOTA: Aunque las secciones son independientes, la sujeción al piso ayuda a evitar el movimiento, lo que previene daños en el tubo conduit.

Figura 13 - Montaje estándar en el canal de la base

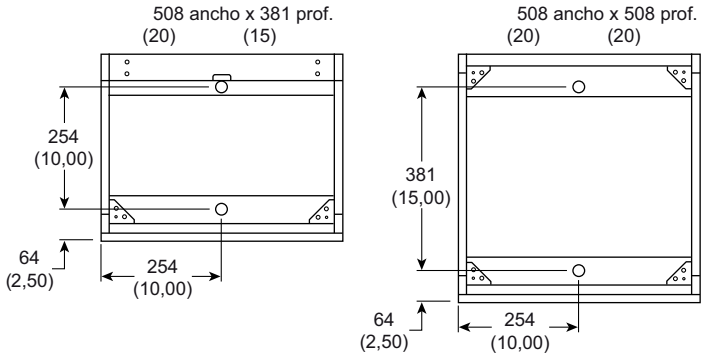
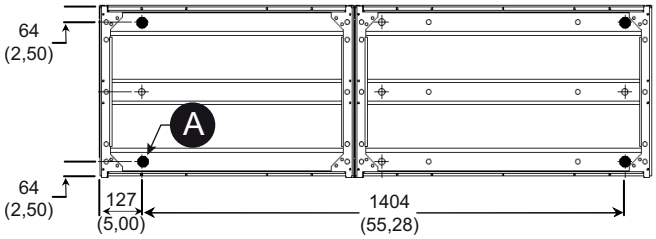
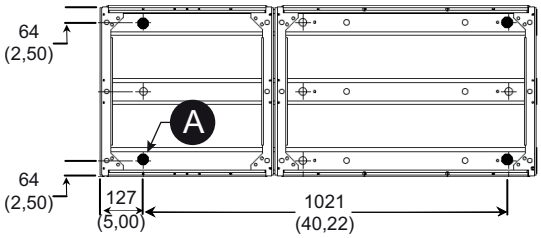


Figura 14 - Montaje del canal de la base para las secciones del CCM con variador de CA de 18 impulsos

1651 mm (65 pulg) ancho X 508 mm (20 pulg) prof.



1270 mm (50 pulg) ancho X 508 mm (20 pulg) prof.



A	Ubicaciones de sujeción de la estructura (típicamente de cuatro)

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 de mitigación de daños sísmicos

Los CCM modelo 6 se consideran componentes de construcción no estructurales, según lo definen los códigos de construcción regionales y las normas de diseño sísmico. La capacidad del equipo se determinó a partir de los resultados de la prueba de la mesa vibratoria sísmica triaxial conforme a 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 los sistemas sísmicos designados, por ejemplo, la certificación especial, el servicio de la infraestructura crítica donde la funcionalidad del equipo después del terremoto 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 sujetados 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, el cable y el tubo conduit entren y salgan por la parte inferior del gabinete del equipo.

La certificación sísmica de componentes no estructurales y equipos por parte de Schneider Electric es solo un eslabón en la cadena total de responsabilidad necesaria para maximizar la probabilidad de que el equipo permanezca intacto y funcional después de un evento sísmico. Durante un evento sísmico, el equipo debe tener la capacidad de transferir las cargas inerciales que se crean y reaccionan a través del sistema de resistencia a la fuerza y del anclaje del equipo a la trayectoria de carga del sistema estructural o a los cimientos del edificio.

Se requiere el anclaje del equipo, por ejemplo, soportes no estructurales y accesorios, a la estructura o a los cimientos del edificio principal para validar la conformidad sísmica. El ingeniero estructural del sitio de construcción o el profesional de diseño registrado o el ingeniero registrado (EOR) es el 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 es responsable por las especificaciones y el 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 de interiores del CCM modelo 6 proporcionan orificios de paso en el marco de la base

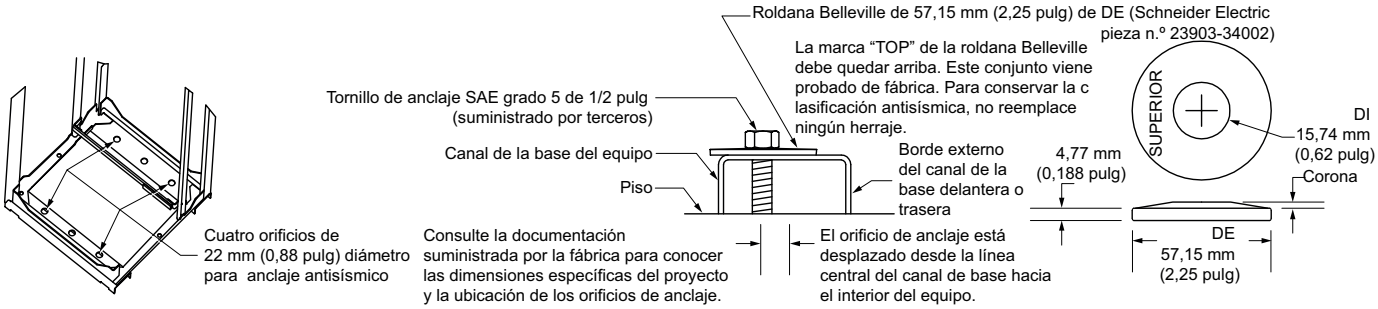
del gabinete para los accesorios de anclaje atornillados, como se muestra en Ubicaciones de sujeción sísmica tipo 1, tipo 1 con juntas, tipo 1 resistente a rociadores y tipo 12, página 40 y Ubicaciones de sujeción sísmica para las secciones del CCM con variador de velocidad de 18 impulsos, página 40. Los gabinetes para exteriores del CCM modelo 6 proporcionan orificios de paso en el marco de la base del gabinete para los accesorios de anclaje atornillados, como se muestra en Ubicaciones de sujeción sísmica para tipo 3R, página 41.

Las secciones del CCM deben anclarse utilizando todos los puntos de sujeción del gabinete, como se muestra en los temas referenciados anteriormente, para aplicaciones en interiores y exteriores.

Instrucciones para anclar el ensamble

La vista del ensamble de anclaje atornillado que se muestra en Ensamble de anclaje atornillado, página 38 ilustra la fijación del equipo, tal como se probó, a un dispositivo de prueba de mesa vibratoria sísmica. La capacidad sísmica del equipo, como se indica en el CoC de Schneider Electric, se logró con los herrajes de conexión de grado y tamaño identificados. Para los accesorios atornillados, se requiere el uso de arandelas elásticas cónicas Belleville suministradas de fábrica en ubicaciones específicas para mantener la conformidad sísmica. 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 15 - Ensamble 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. Antes de soldar, debe quitarse la pintura de las ubicaciones de soldadura del equipo, y luego debe reemplazarse una vez completada la soldadura para inhibir la corrosión.

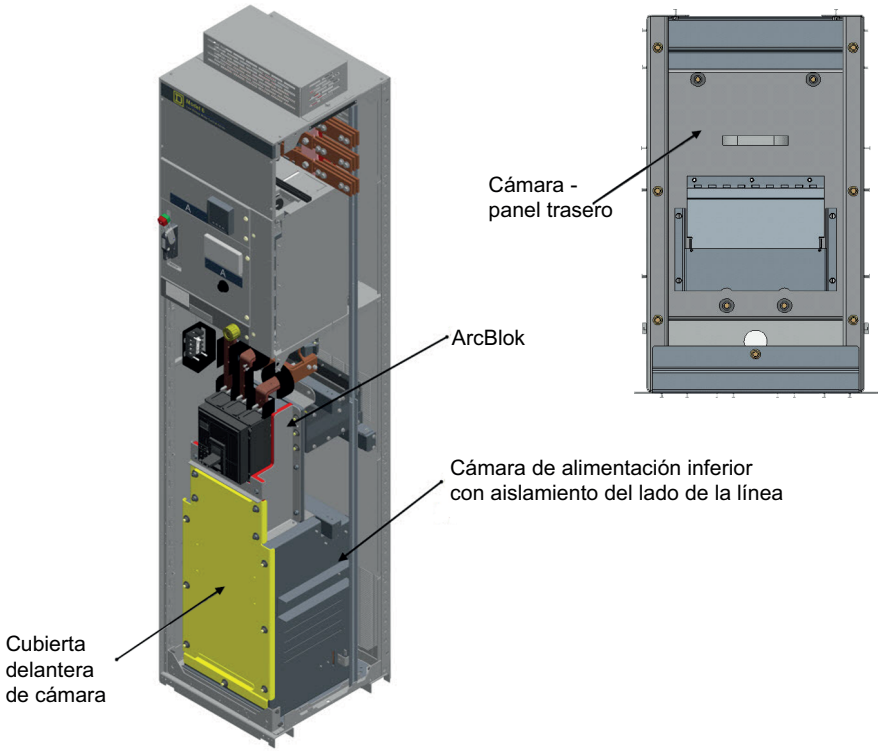
Sujeción de estructuras al piso: peligro sísmico[1] Ubicaciones designadas

Cada sección debe anclarse según los detalles provistos por el ingeniero registrado la trayectoria de carga del sistema estructural del edificio. Para conocer las ubicaciones de montaje en el piso, consulte Ubicaciones de sujeción sísmica tipo 1, tipo 1 con juntas, tipo 1 resistente a rociadores y tipo 12, página 40 o Ubicaciones de sujeción sísmica para las secciones del CCM con variador de velocidad de 18 impulsos, página 40. Utilice pernos de 0.50 pulgadas o de 0.75 pulgadas de grado 5 o superior y arandelas Belleville. Apriete los pernos al valor especificado por el fabricante del anclaje.

Acceso de sujeción sísmica para ArcBlok 1200 con cámara de cables de alimentación inferior, con aislamiento del lado de línea

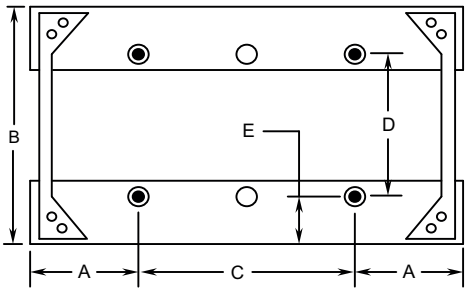
La cubierta delantera y el ensamble del panel trasero de cada cámara de cables de alimentación inferior ArcBlok pueden quitarse para permitir el acceso a los puntos de sujeción sísmica. Consulte Cubierta delantera y panel trasero de la cámara de cables, página 39, Ubicaciones de sujeción sísmica tipo 1, tipo 1 con juntas, tipo 1 resistente a rociadores y tipo 12, página 40, Ubicaciones de sujeción sísmica para las secciones del CCM con variador de velocidad de 18 impulsos, página 40, y Ubicaciones de sujeción sísmica para tipo 3R, página 41.

Figura 16 - Cubierta delantera y 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 por la norma NFPA 5000 o el código de construcción local correspondiente o el ingeniero registrado.

Figura 17 - Ubicaciones de sujeción sísmica tipo 1, tipo 1 con juntas, tipo 1 resistente a rociadores y tipo 12



● = Ubicaciones de los anclajes antisísmicos
★ = Ubicaciones adicionales de anclajes antisísmicos para el NW principal de 111,76 cm (44 pulg) de ancho.

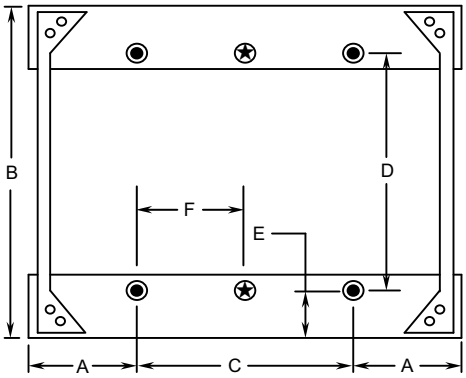


Tabla 4 - 15 (381) Dimensiones de la sección en pulg (mm)

Letra	Ancho de sección	Dimensión
A	N/A	5.00 (127)
B	N/A	15.00 (381)
C	20.00 (508)	10.00 (254)
	25.00 (635)	15.00 (381)
	30.00 (762)	20.00 (508)
	35.00 (889)	25.00 (635)
D	N/A	9.98 (253)
E	N/A	2.50 (64)

N/A = No aplicable

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

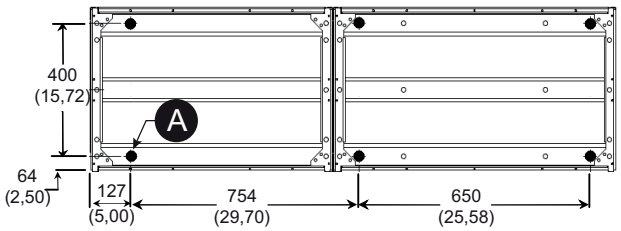
Letra	Ancho de sección	Dimensión
A	N/A	5.00 (127)
B	N/A	20.00 (508)
C	20.00 (508)	10.00 (254)
	25.00 (635)	15.00 (381)
	30.00 (762)	20.00 (508)
	35.00 (889)	25.00 (635)
	44.00 (1118)	34.00 (864)
D	N/A	14.98 (380)
E	N/A	2.50 (64)
F	44.00 (1118)	17.00 (432)

N/A = No aplicable

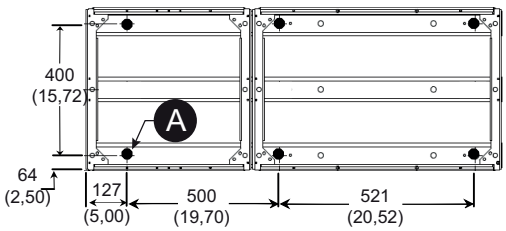
NOTA: Las dimensiones mostradas son ubicaciones de sujeción dentro de las secciones individuales del CCM. Consulte los diagramas de fábrica incluidos para determinar las ubicaciones de anclaje apropiadas para la plataforma del equipo.

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

1651 mm (65 pulg) ancho X 508 mm (20 pulg) prof.

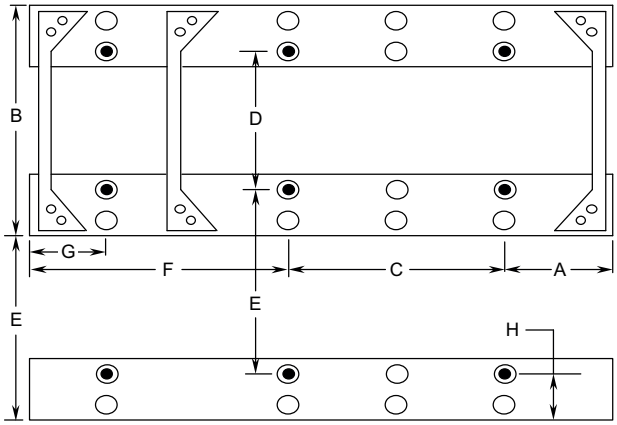


1270 mm (50 pulg) ancho X 508 mm (20 pulg) prof.



A	Ubicaciones de anclaje de la estructura (típicamente de 4)

Figura 19 - Ubicaciones de sujeción sísmica para tipo 3R



● = Ubicaciones de los anclajes antisísmicos

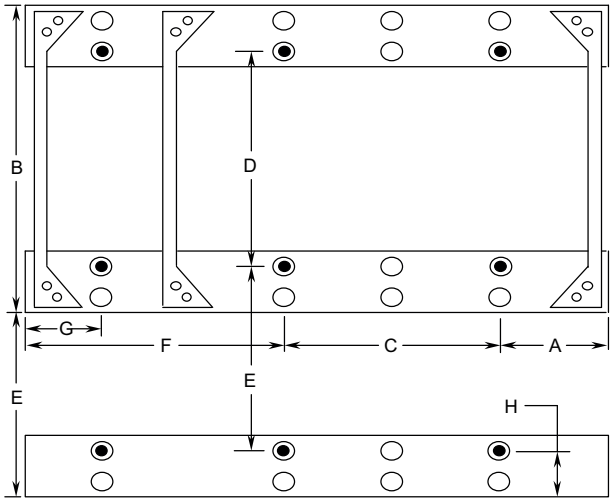


Tabla 6 - 15 (381) Dimensiones de la sección en pulg (mm)

Letra	Ancho de sección	Dimensión
A	N/A	5.00 (127)
B	N/A	15.00 (381)
C	20.00 (508)	10.00 (254)
	25.00 (635)	15.00 (381)
	30.00 (762)	20.00 (508)
	35.00 (889)	25.00 (635)
D	N/A	9.98 (253)
E	N/A	11.60 (295)
F	N/A	12.50 (318)
G	N/A	5.00 (127)
H	N/A	3.60 (91)

N/A = No aplicable

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

Letra	Ancho de sección	Dimensión
A	N/A	5.00 (127)
B	N/A	20.00 (508)
C	20.00 (508)	10.00 (254)
	25.00 (635)	15.00 (381)
	30.00 (762)	20.00 (508)
	35.00 (889)	25.00 (635)
D	N/A	14.98 (380)
E	N/A	11.60 (295)
F	N/A	12.50 (318)
G	N/A	5.00 (127)
H	N/A	3.60 (91)

N/A = No aplicable

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

1. Quite y conserve 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.
4. Retire el panel trasero del interior de la cámara de cables.

5. Instale los herrajes sísmicos.
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.

Acceso de sujeción sísmica para ArcBlok 2500 con cámara de cables de alimentación inferior, con aislamiento del lado de línea

Acceso de punto de anclaje para ArcBlok 2500 con cámara de cables de alimentación inferior, con aislamiento del lado de línea

La cubierta delantera y el panel de acceso trasero de cada cámara de cables de alimentación inferior del ArcBlok son extraíbles para que se pueda acceder a los puntos de anclaje de la sección.

1. Desenchufe el bloque de terminales del indicador de eventos del ArcBlok y colóquelo en el lateral derecho de la cámara de cables. No desconecte ningún cable del bloque de terminales.
2. Quite y conserve la tornillería de 1/4-20 que sujeta la cubierta delantera de la cámara de cables.
3. Quite y conserve la cubierta delantera de la cámara de cables.
4. Quite y conserve la tornillería de 1/4-20 que sujeta el panel trasero de la cámara de cables.
5. Quite y conserve el panel de acceso trasero del interior de la cámara de cables.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

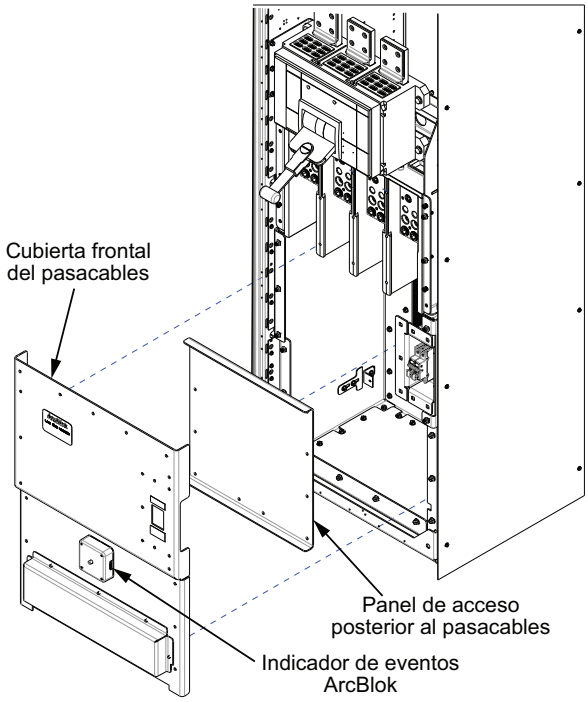
- Vuelva a colocar esta cubierta después de haber anclado la sección.
- No encienda la alimentación si la cubierta no está instalada.
- Apriete la tornillería de la cubierta entre 95 y 105 lb-in (10.7-11.9 N•m).

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

6. Instale el anclaje.
7. Vuelva a instalar el panel de acceso trasero con la tornillería de 1/4-20 que guardó en el paso 4. Apriete la tornillería de 95 a 105 lb-in (10.7-11.9 N•m).
8. Vuelva a instalar la cubierta delantera de la cámara de cables con la tornillería de 1/4-20 que guardó en los pasos 2 y 3.

9. Vuelva a conectar el bloque de terminales del indicador de eventos de ArcBlok que quitó en el paso 1.

Figura 20 - Panel de acceso posterior de la cámara de cables



Sujeción de estructuras a la pared: peligro sísmico[2] Ubicaciones designadas

Cuando se especifique o requiera para la aplicación (todas las áreas de riesgo sísmico con S_s superior a 2.67 g), cada sección debe estar arriostrada lateralmente en la parte superior (arriostramiento suministrado por otros) y conectada a la vía de carga del sistema del edificio según el detalle suministrado por el ingeniero responsable. 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 DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Desenergice el equipo antes de instalar los soportes laterales.
- Los pernos no deben penetrar en la placa superior más de 0.50 pulg (12.7 mm).

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

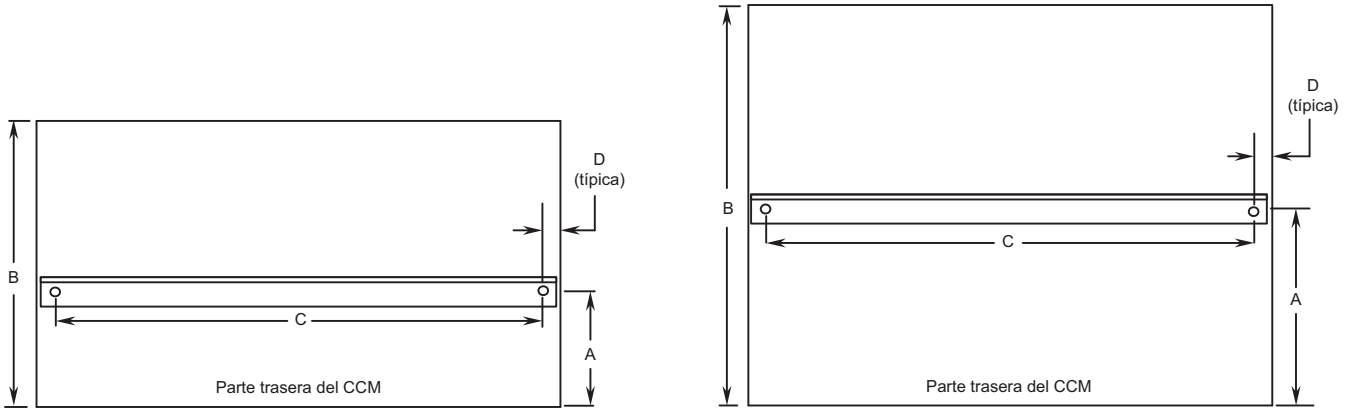
Quite el ángulo de elevación y sujete cada sección al sistema de restricción lateral utilizando los mismos puntos de unión utilizados para sujetar el ángulo de elevación. Vuelva a utilizar los pernos (rosca #16 de 3/8 [0.375 pulg] por 7/8 [0.875 pulg] de largo) y la arandela de seguridad (0.094 pulg de grosor) suministrada con el ángulo de elevación o los herrajes suministrados por terceros, según corresponda. Preste especial atención a las limitaciones de profundidad de penetración del perno por debajo de la superficie de la placa superior. Los pernos no deben penetrar en la placa superior del gabinete más de 0.50 pulg (12.7 mm).

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

Figura 21 - Ubicaciones de fijación para el refuerzo lateral superior

NOTA: Las dimensiones que se muestran son para ubicar los soportes laterales superiores dentro de las secciones individuales del CCM. Consulte los diagramas de fábrica incluidos para determinar las ubicaciones de anclaje apropiadas para el sistema de soporte de refuerzo lateral superior.



Dimensiones: in (mm)

Tabla 8 - 15 (381) Dimensiones de la sección

Letra	Ancho de sección	Dimensión
A	N/A	5.25 (133)
B	N/A	15.00 (381)
C	20.00 (508)	18.40 (467)
	25.00 (635)	23.40 (594)
	30.00 (762)	28.40 (721)
	35.00 (889)	33.40 (848)
D	N/A	0.80 (20)

N/A = No aplicable

Tabla 9 - 20 (508) Dimensiones de la sección

Letra	Ancho de sección	Dimensión
A (un ángulo de elevación)	N/A	10.25 (260)
A (dos ángulos de elevación)	N/A	1.91 (48)
B	N/A	20.00 (508)
C	20.00 (508)	18.40 (467)
	25.00 (635)	23.40 (594)
	30.00 (762)	28.40 (721)
	35.00 (889)	33.40 (848)
D	N/A	0.80 (20)

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 DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

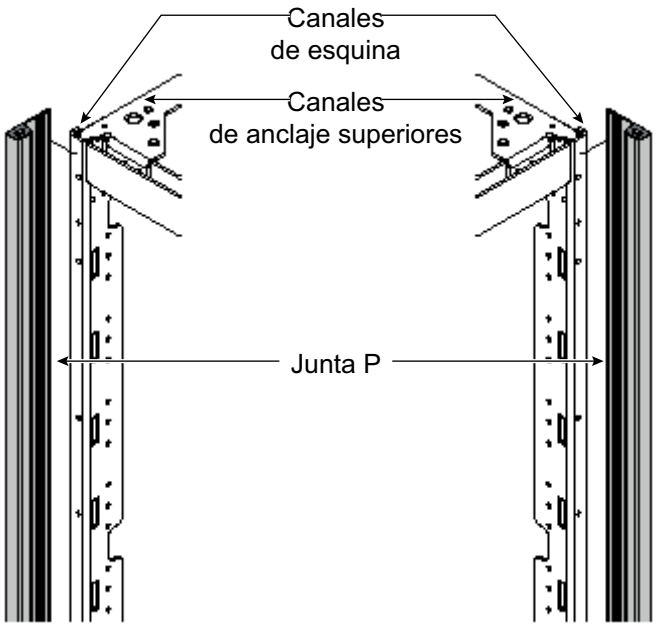
- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 23. El CCM tiene un centro de gravedad alto, 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 realice un empalme a un CCM existente, consulte Junta P, página 46. Si una junta P:

- No está instalada, siga las instrucciones de Empalme sin juntas P, página 47.
- Está instalada, siga las instrucciones en Empalme con juntas P, página 47.

Figura 22 - Junta P



Empalme sin juntas P

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Si va a realizar el empalme a un CCM existente, quite la placa del extremo y las juntas del CCM existente.
3. Quite el papel protector blanco de las juntas nuevas (suministradas por Schneider Electric) para dejar al descubierto el adhesivo. Este adhesivo mantiene temporalmente las juntas en su lugar mientras se colocan las secciones.
4. Coloque juntas planas en el exterior de los canales de esquinas verticales delanteras y traseras. Las juntas no deben extenderse por encima de los canales de esquina.
5. Coloque juntas planas en el exterior de los canales de unión superior e inferior. Las juntas no deben extenderse por encima de los canales de unión.
6. Aplicando presión con el dedo pulgar, presione firmemente las juntas desde arriba hacia abajo para colocarlas en su lugar. Verifique que las juntas estén completamente planas en toda la longitud.
7. Una las secciones siguiendo los pasos indicados en Unión de secciones tipo 1, tipo 1 con junta y tipo 12, página 31 o Conexión de las secciones tipo 1 resistentes a rociadores, página 55.

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 46), siga las instrucciones en Empalme a una sección existente a la izquierda, página 47. Si la junta P se encuentra a la derecha (consulte Junta P, página 46), siga las instrucciones en Empalme a una sección existente a la derecha, página 47.

Empalme a una sección existente a la izquierda

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Quite la placa del extremo y todas las juntas planas del CCM existente. Deje colocada la junta P existente en el canal de esquina delantero.
3. Quite la junta plana instalada de fábrica del canal delantero de esquina de la nueva sección vertical.
4. Una las secciones siguiendo los pasos indicados en Unión de secciones tipo 1, tipo 1 con junta y tipo 12, página 31 o Conexión de las secciones tipo 1 resistentes a rociadores, página 55.

Empalme a una sección existente a la derecha

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.

2. Quite la placa del extremo y todas las juntas planas del CCM existente. Deje colocada la junta P del canal de esquina delantero existente.
3. Quite el papel protector blanco de las juntas nuevas (suministradas por Schneider Electric) para dejar al descubierto el adhesivo. Este adhesivo mantiene temporalmente la junta en su lugar mientras se ubican las secciones.
4. Aplique una junta plana al exterior del canal de esquina vertical trasero de la sección existente. La junta no debe extenderse por encima de la parte superior 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 hacia abajo para colocarlas en su lugar. La junta debe estar plana en toda la longitud.
7. Una las secciones siguiendo los pasos indicados en Unión de secciones tipo 1, tipo 1 con junta y tipo 12, página 31 o Conexión de las secciones tipo 1 resistentes a rociadores, página 55.

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

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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.

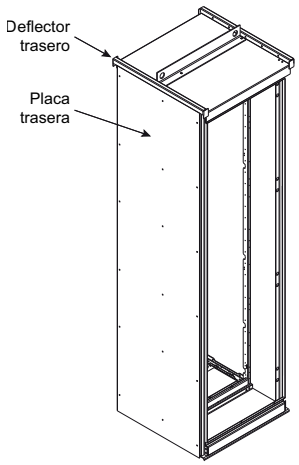
Esta sección proporciona las instrucciones para unir gabinetes tipo 3R de estilo nuevo, fabricados después de febrero de 1998, con gabinetes tipo 3R de estilo antiguo, fabricados antes de febrero de 1998 (el gabinete nuevo del CCM es 3 pulgadas [76 mm] más corto que el CCM existente). Se proporcionan 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 kit con las piezas necesarias para unir los gabinetes. Este kit se envía junto con el pedido del CCM y contiene todas las partes necesarias para unir los gabinetes.

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.

Conexión al lado izquierdo de un gabinete tipo 3R en un CCM existente

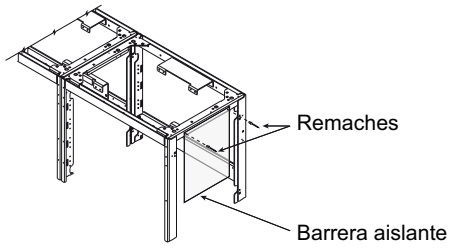
Figura 23 - Desmontaje del deflector de extremo



1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Quite el deflector de extremo (consulte Desmontaje del deflector de extremo, página 49) de la sección más a la izquierda del CCM existente y el deflector de extremo, si está incluido, de la sección más a la derecha del CCM que se está agregando. Deseche ambos deflectores de los extremos. Conserve los herrajes para instalar las piezas nuevas.
3. Quite la placa posterior de la sección que se encuentra más a la izquierda en el CCM existente y 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 volver a instalarlos.
4. Quite la placa de extremo (consulte Desmontaje del deflector de extremo, página 49) de la sección que se encuentra más a la izquierda en el CCM existente y la placa de extremo, si está incluida, 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. Quite la barrera aislante (consulte Desmontaje de la barrera aislante, página 49) de la sección que se encuentra más a la izquierda del CCM existente, quitando los remaches que sujetan la barrera en su lugar. Repita este procedimiento para la barrera, si está incluida, en la sección más a la derecha del CCM que se está agregando. Deseche ambas barreras.

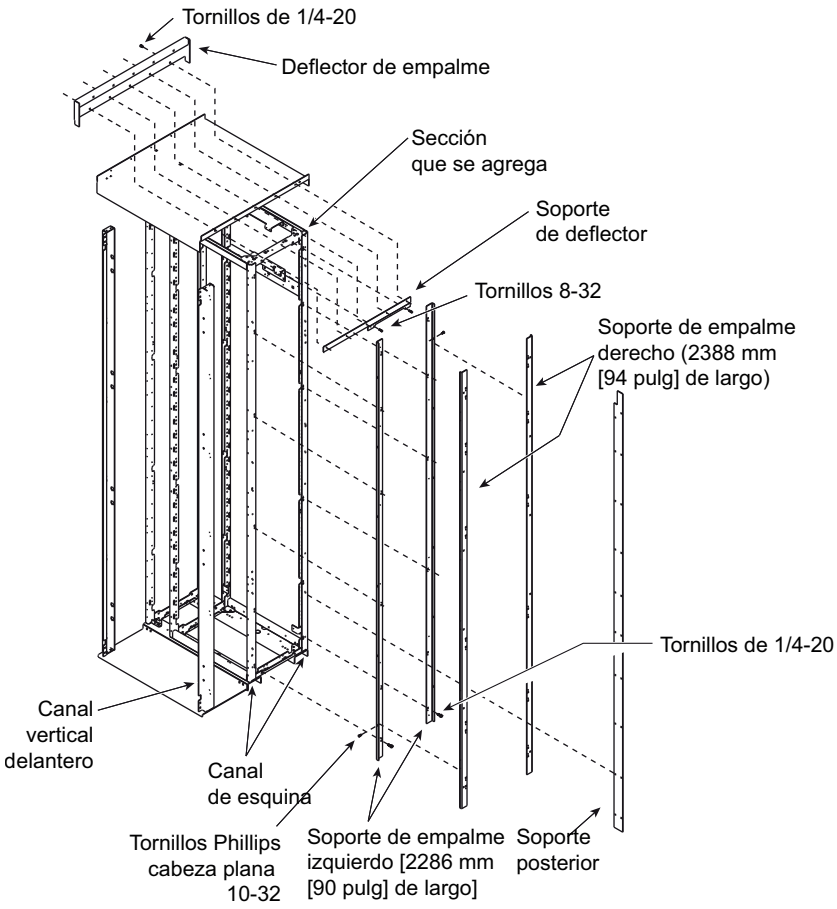
   NOTA: Asegúrese de que no caigan partes de los remaches dentro del CCM.

Figura 24 - Desmontaje de la barrera aislante



6. Instale el soporte del deflector (consulte Instalación del soporte del deflector, página 50) en la sección que se encuentra más a la derecha del CCM que se está agregando utilizando dos tornillos de cabeza Phillips de 8-32, incluidos en el kit. Utilice los mismos orificios de donde quitó los remaches para montar el soporte del deflector. Los orificios superiores del soporte deben alinearse con los orificios de la placa superior del gabinete.

Figura 25 - Instalación del soporte del deflector

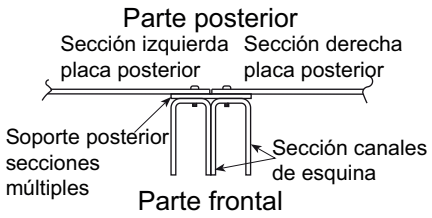


7. Coloque un soporte de empalme izquierdo (consulte Instalación del soporte del deflector, página 50), de 90 pulgadas (2286 mm) de largo, en el canal de esquina delantero de la sección que se encuentra más a la derecha del CCM que se está agregando utilizando seis
tornillos de 1/4-20 incluidos en el kit. La brida corta debe estar a ras con la parte delantera del canal de esquina, y los orificios del soporte deben estar alineados con los orificios del canal de esquina.
8. Instale un soporte de empalme izquierdo (consulte Instalación del soporte del deflector, página 50), de 90 pulgadas (2286 mm) de largo, en el canal de esquina trasera de la sección que se encuentra más a la derecha del CCM que se está agregando utilizando seis
tornillos de 1/4-20 incluidos en el kit. La brida corta debe estar a ras con la parte trasera del canal de esquina y los orificios del soporte deben estar alineados con los orificios del canal de esquina.
9. Coloque un soporte de empalme derecho (consulte Instalación del soporte del deflector, página 50), de 94 pulgadas (2388 mm) de largo, al soporte de empalme izquierdo que instaló en el paso 7 utilizando seis tornillos de cabeza plana Phillips de 10-32, incluidos en el kit. La brida corta debe estar detrás de la brida del soporte de empalme izquierdo. El soporte de empalme derecho se extiende por debajo del soporte de empalme izquierdo aproximadamente una pulgada (25 mm) cuando está instalado correctamente.

10. Instale un soporte de empalme derecho (consulte Instalación del soporte del deflector, página 50), de 94 pulgadas (2388 mm) de largo, al soporte de empalme izquierdo que instaló en el paso 8 utilizando seis tornillos de cabeza plana Phillips de 10-32, incluidos en el kit. La brida corta debe estar en frente de la brida del soporte de empalme izquierdo. El soporte de empalme derecho se extiende por debajo del soporte de empalme izquierdo aproximadamente una pulgada (25 mm) cuando está instalado correctamente.
11. Posicione las estructuras que se van a empalmar. Verifique que todos los frentes estén a ras para garantizar la alineación correcta de todos los componentes.
12. Empalme las secciones siguiendo las instrucciones del Boletín de instrucciones del modelo 5 (8998IM9101) si se va a conectar a un CCM modelo 5, o las instrucciones de Juntas de empalme para gabinetes con juntas tipo 1, resistentes a rociadores tipo 1 y tipo 12, página 46 si se va a conectar a un CCM modelo 6.

    NOTA: Al empalmar las barras horizontales entre las secciones del CCM nuevo y las del existente, quite las barras de empalme de la sección que se encuentra más a la izquierda del CCM existente. Deseche las barras de empalme. Instale el ensamble de empalme para barra horizontal, incluido en este kit, siguiendo las instrucciones que comienzan en Empalme de las barras de alimentación para gabinetes tipo 1 y tipo 12, página 58. Utilice los seis tornillos de cabeza hexagonal de 1/4-20 restantes, incluidos 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 26 - Volver a colocar las placas traseras



13. Utilizando los tornillos de cabeza hexagonal de 10-32 que quitó en el paso 3, vuelva a instalar la placa posterior (consulte Volver a colocar las placas traseras, página 51) en la sección que se encuentra más a la derecha del CCM nuevo. Instale el soporte posterior (consulte Instalación del soporte del deflector, página 50) debajo de la placa posterior usando los orificios del lado izquierdo del soporte trasero. La muesca en la parte superior del soporte posterior debe instalarse hacia la sección nueva del CCM.
14. Utilizando los tornillos de 10-32 que quitó en el paso 3, vuelva a colocar la placa posterior (consulte Volver a colocar las placas traseras, página 51) en la sección derecha.
15. Instale el deflector de empalme (consulte Instalación del soporte del deflector, página 50) 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. Ambas bridas de la placa superior deben estar cubiertas.
16. Instale cinco de los tornillos de 1/4–20 que quitó en el paso 2, atravesando el deflector de empalme y fijándolos en 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 en el kit, sujete el canal vertical delantero derecho del nuevo gabinete tipo 3R al canal vertical izquierdo delantero del gabinete tipo 3R existente.

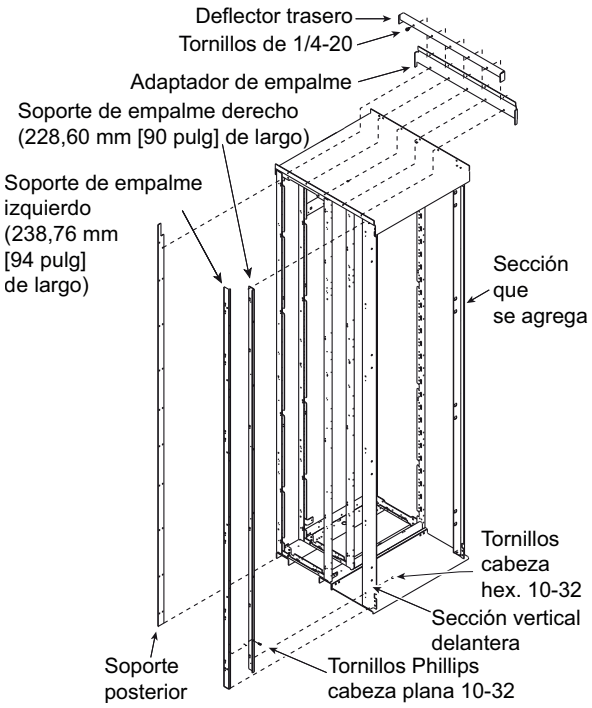
    NOTA: Instale los tornillos por los orificios de paso en el canal vertical delantero izquierdo del CCM existente y páselos por el canal vertical delantero derecho del CCM nuevo.
18. Vuelva a colocar todas las cubiertas y todas las barreras antes de energizar el equipo.

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

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Quite el deflector del extremo (consulte Desmontaje del deflector de extremo, página 49) de la sección ubicada más a la derecha del CCM existente y el deflector del extremo, si está incluido, de la sección más a la izquierda del CCM que se está agregando. Guarde los herrajes para utilizarlos en el paso 12. Deseche ambos deflectores de los extremos.
3. Quite la placa posterior de la sección que se encuentra más a la derecha en el CCM existente y 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 volver a instalarlos.
4. Quite la placa de extremo (consulte Desmontaje del deflector de extremo, página 49) de la sección que se encuentra más a la derecha en el CCM existente y la placa de extremo, si está incluida, de la sección que se encuentra más a la izquierda del CCM que se está agregando. Deseche ambas placas de los extremos.
5. Quite la barrera de aislamiento (consulte Desmontaje de la barrera aislante, página 49) de la sección que se encuentra más a la derecha del CCM existente quitando los remaches que sujetan la barrera en su lugar. Repita este procedimiento para la barrera, si está incluida, ubicada en la sección más a la izquierda del CCM que se está agregando. Deseche ambas barreras.

   NOTA: Asegúrese de que no caigan partes de los remaches dentro del CCM.
6. Instale el soporte de empalme izquierdo (consulte Instalación del deflector de empalme, página 52), de 94 pulgadas (2388 mm) de largo, en el canal vertical delantero derecho del CCM existente. Use los seis tornillos de cabeza hexagonal de 10-32 provistos en el kit. La brida larga del canal de empalme se monta en el costado del canal vertical con la brida corta cerca del frente del canal vertical. Cuando está instalado correctamente, la parte inferior del soporte de empalme izquierdo está a ras con la parte inferior del canal vertical.

Figura 27 - Instalación del deflector de empalme



7. Instale el soporte de empalme derecho (consulte Instalación del deflector de empalme, página 52), de 90 pulg (2286 mm) de largo, al soporte de empalme izquierdo que instaló en el paso 6 utilizando seis tornillos de cabeza plana Phillips de 10-32, incluidos en el kit. La brida corta del soporte de empalme derecho debe estar en frente de la brida del soporte de empalme izquierdo. Cuando está instalado correctamente, el soporte de empalme izquierdo se extiende aproximadamente 1 pulgada (25 mm) por debajo del soporte de empalme derecho.
8. Posicione las estructuras que se van a empalmar. Asegúrese de que los frentes estén a ras. De esta manera, se asegura de que la alineación de todos los componentes es la adecuada.
9. Empalme las secciones siguiendo las instrucciones del Boletín de instrucciones del modelo 5 (8998IM9101) si se va a conectar a un CCM modelo 5, o las instrucciones de Juntas de empalme para gabinetes con juntas tipo 1, resistentes a rociadores tipo 1 y tipo 12, página 46 si se va a conectar a un CCM modelo 6. Use los 12 tornillos de cabeza hexagonal de 1/4 20, incluidos en el kit, 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 51) en la sección que se encuentra más a la izquierda del CCM que se está agregando utilizando los tornillos de cabeza hexagonal de 10-32 que quitó en el paso 4. Instale el soporte posterior (consulte Instalación del deflector de empalme, página 52) debajo de la placa posterior utilizando los orificios del lado derecho del soporte posterior. La muesca en la parte superior del soporte posterior debe instalarse hacia la sección nueva del CCM.
11. Utilizando los herrajes que quitó en el paso 3, vuelva a instalar la placa posterior (consulte Volver a colocar las placas traseras, página 51) 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 52) en la sección que se encuentra más a la izquierda del CCM que se está agregando utilizando cinco tornillos de 1/4– 20 incluidos en el kit.
13. Coloque el deflector de extremo, incluido en el kit, sobre las bridas de la placa superior de ambas secciones (consulte Instalación del deflector de empalme, página 52) e instale con los cinco tornillos de 1/4-20 que quitó en el paso 2.
14. Utilizando seis tornillos de cabeza hexagonal de 10-32, incluidos en el kit, sujete el canal vertical delantero 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 52).
15. Vuelva a colocar todas las cubiertas y todas las barreras antes de energizar el equipo.

Unión de las secciones tipo 3R

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

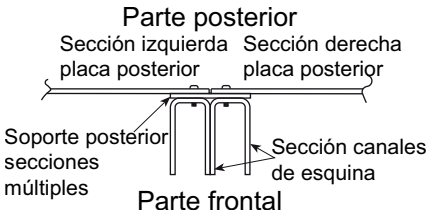
NOTA: Todas las secciones tipo 3R fabricadas después de febrero de 1998 miden aproximadamente 2362 mm (93 pulgadas) desde la parte inferior de la sección hasta la parte superior del deflector.

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.

2. Retire la placa posterior de la sección derecha (consulte Colocación del soporte de secciones múltiples, página 54).

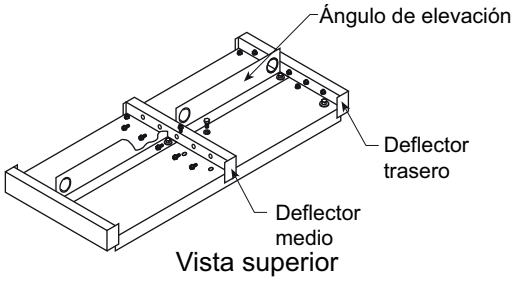
   NOTA: Los pasos 3 y 4 corresponden solo si se agrega una sección nueva a la alineación de un CCM existente. Si va a instalar una alineación nueva, vaya al paso 5.

Figura 28 - Colocación del soporte de secciones múltiples



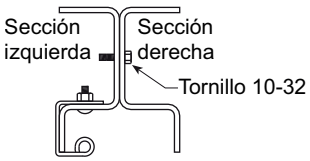
3. Quite la tapa del deflector de extremo del lado derecho de la sección tipo 3R existente (consulteQuite las tapas de los deflectores intermedio y de extremo de la parte superior del CCM, página 54). Quite también la tapa del deflector intermedio de la sección que se está agregando a la derecha.

Figura 29 - Quite las tapas de los deflectores intermedio y de extremo de la parte superior del CCM



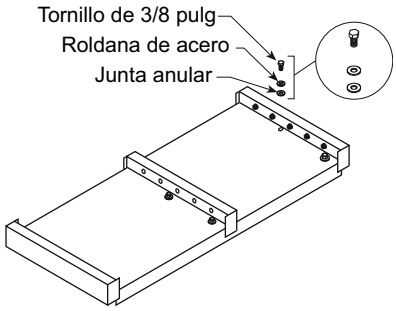
4. Quite la placa de cierre del extremo del lado derecho de la sección existente.
5. Después de colocar las estructuras una al lado de la otra, únalas como se describe en Unión de secciones tipo 1, tipo 1 con junta y tipo 12, página 31.
6. Con la tornillería adicional provista, vuelva a instalar la placa posterior (que retiró en el paso 2) en la sección derecha. Conecte el lado derecho al soporte de secciones múltiples (consulte Colocación del soporte de secciones múltiples, página 54).
7. Instale el deflector medio, y asegúrese de que ambas bridas de la placa superior estén cubiertas (consulte Quite las tapas de los deflectores intermedio y de extremo de la parte superior del CCM, página 54).
8. Utilizando los seis tornillos de 10-32 incluidos, asegure el canal vertical delantero izquierdo de la extensión tipo 3R al canal vertical delantero derecho de la extensión tipo 3R (consulte Fijación de los canales verticales, página 54).

Figura 30 - Fijación de los canales verticales



9. Si se va a quitar el ángulo de elevación de las secciones después de la instalación, reemplace toda la tornillería en el orden que se muestra (consulte Recolocación de la tornillería del ángulo de elevación, página 55).

Figura 31 - Recolocación de la tornillería del ángulo de elevación



Conexión de las secciones tipo 1 resistentes a rociadores

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

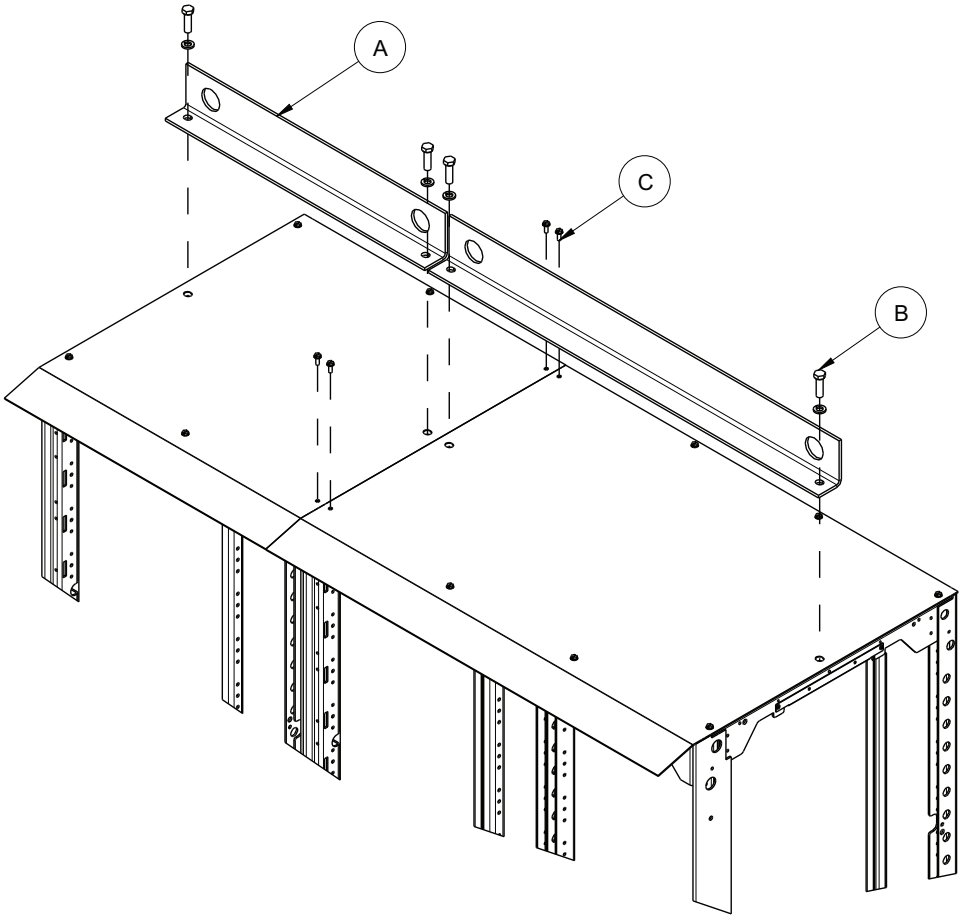
El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

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 31.

   Consulte **Extracción de los herrajes y de los ángulos de elevación**, página 56 para conocer los pasos 2 y 3.

Figura 32 - Extracción de los herrajes y de los ángulos de elevación

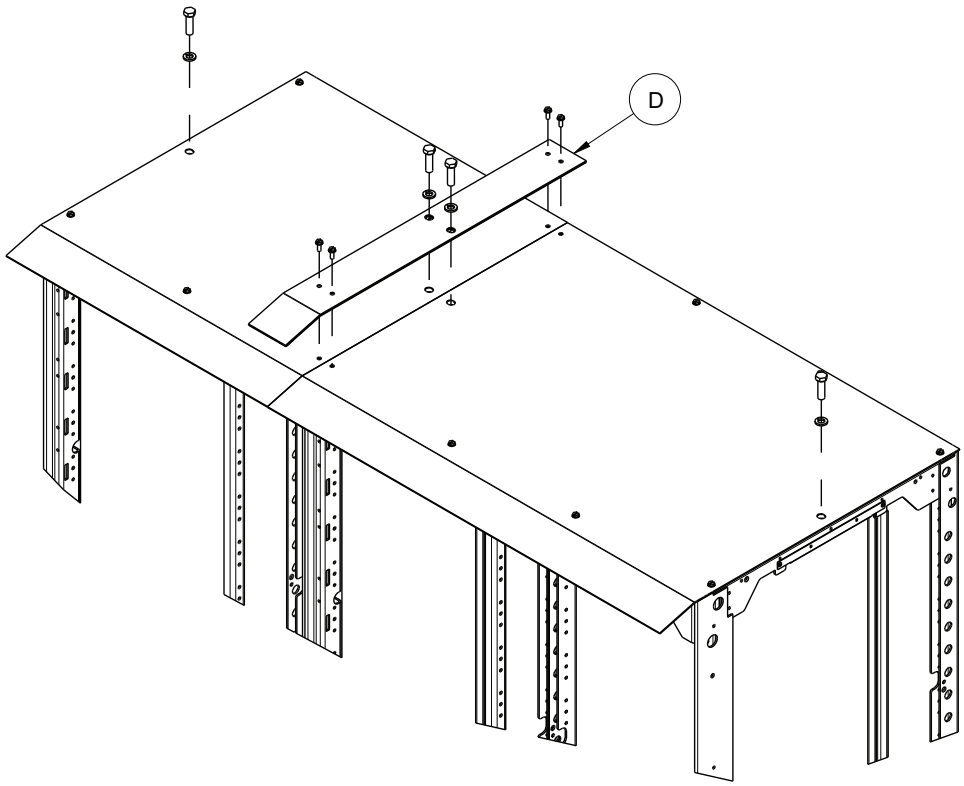


2. Desinstale y deseche los ángulos de elevación (A) quitando los pernos de 3/8 pulg y las arandelas (B) que los aseguran.

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.

   Consulte **Instalación de la placa de empalme para la cubierta de goteo**, página 57 para conocer los pasos 4 y 5.

Figura 33 - Instalación de la placa de empalme para la cubierta de goteo



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

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

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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.

Empalme de las barras de alimentación:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Quite 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, página 58). Consulte Apéndice A—Desmontaje e instalación de los paneles de la barrera de las barras horizontales, página 217 para conocer los pasos que debe seguir para quitar las barreras de las barras horizontales.

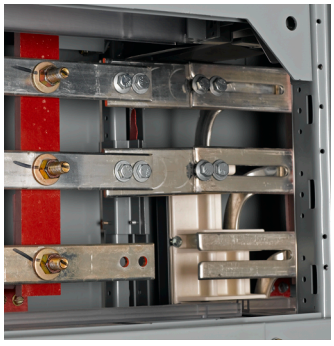
Figura 34 - Sin cubiertas del canal de cables horizontal y sin barreras de barras

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

NOTA: El kit de empalme integral utilizado en los envíos de septiembre de 2012 y posteriores, que contiene una barra horizontal de cobre de 600/800 A con una clasificación de corriente de resistencia a cortocircuitos de 65,000 A RMS, consta de una sola barra por fase y no utiliza una barra tipo horquilla (consulte Aplicación correcta de empalme (se muestra instalado) para barras de alimentación no de horquilla de 600/800 A, página 59). NO use el kit de una barra por empalme de fase en el extremo de horquilla de las barras tipo horquilla (consulte Aplicación incorrecta de empalme de una sola barra en una barra tipo horquilla, página 59 para ver un ejemplo de aplicación incorrecta). Se deben usar dos barras de empalme en el extremo de la horquilla de la barra tipo horquilla (consulte Empalme de las barras de alimentación del CCM con kit de empalme de barra múltiple/fase, página 61). Comuníquese con su representante local de Schneider Electric si su equipo no incluye el empalme de dos barras necesario.

Figura 35 - Aplicación correcta de empalme (se muestra instalado) para barras de alimentación no de horquilla de 600/800 A

Figura 36 - Aplicación incorrecta de empalme de una sola barra en una barra tipo horquilla



1. Quite los cuatro pernos de las barras de empalme integral (consulte Extracción de los pernos de la barra de empalme única, página 60).

Figura 37 - Extracción de los pernos de la barra de empalme única

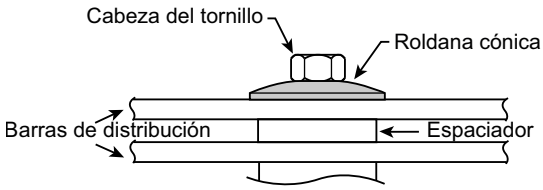
2. Mueva la barra de empalme única hacia la izquierda y alinee los dos orificios izquierdos en la barra con los orificios correspondientes en la barra horizontal de la sección izquierda (consulte Desplazamiento y alineación de la barra de empalme con los orificios de la barra, página 60).

Figura 38 - Desplazamiento y alineación de la barra de empalme con los orificios de la barra

3. Vuelva a instalar los cuatro pernos en la barra horizontal en las secciones izquierda y derecha (consulte Inserción de los pernos del empalme en las secciones izquierda y derecha, página 60). Asegúrese de que las arandelas cónicas originales se vuelvan a instalar con el lado cóncavo orientado hacia la barra horizontal (consulte Cómo colocar una arandela cónica debajo de la cabeza de un perno, página 60).

Figura 39 - Inserción de los pernos del empalme en las secciones izquierda y derecha

Figura 40 - Cómo colocar una arandela cónica debajo de la cabeza de un perno



4. Apriete todos los pernos, en ambos extremos, de 31 a 32 lb-ft (41.87-43.22 N•m). (Consulte Apretar los pernos, página 61).

Figura 41 - Apretar los pernos

5. Regrese al paso 2 en Empalme de las barras de alimentación para gabinetes tipo 1 y tipo 12, página 58 para todas las fases y la barra de neutro (si está incluida). 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 la posición cerrado y vuelva a colocar todas las cubiertas.

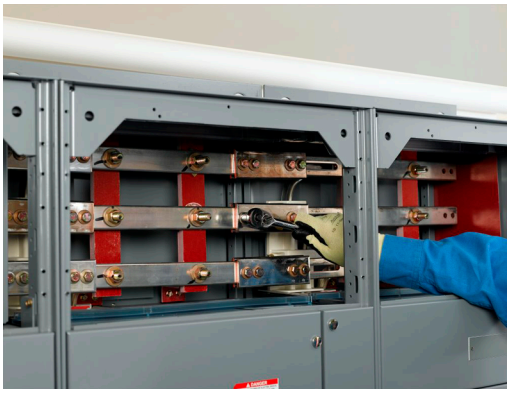
Empalme de las barras de alimentación del CCM con kit de empalme de barra múltiple/fase

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 pernos izquierdos. Sin quitarlos, afloje los dos pernos derechos en el ensamble de empalme (consulte Quite los pernos izquierdos y afloje los pernos derechos en el ensamble de empalme, página 61).

   NOTA: No retire los dos pernos derechos de los ensambles de empalme. Si lo hace, los espaciadores caerán del ensamble de empalme. Si esto ocurre, vuelva a ensamblar las barras de empalme y los espaciadores (si corresponde) en el orden correcto antes de continuar.

Figura 42 - Quite los pernos izquierdos y afloje los pernos derechos en el ensamble de empalme



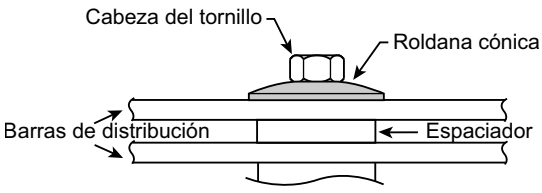
2. Deslice el ensamble de empalme hacia la izquierda hasta que los dos orificios izquierdos estén alineados con los orificios correspondientes en la barra horizontal de la sección izquierda (consulte Alineación de los orificios de las barras, página 62).

Figura 43 - Alineación de los orificios de las barras

3. Vuelva a instalar los dos pernos izquierdos y hágalos pasar por las barras de empalme y por la barra horizontal (consulte Cómo insertar los pernos de empalme, página 62); asegúrese de volver a instalar las arandelas cónicas originales con el lado cóncavo orientado hacia el frente de las barras de empalme (consulte Cómo colocar una arandela cónica debajo de la cabeza de un perno, página 62).

Figura 44 - Cómo insertar los pernos de empalme

Figura 45 - Cómo colocar una arandela cónica debajo de la cabeza de un perno



4. Apriete todos los pernos, en ambos extremos, de 31 a 32 lb-pie (41.87-43.22 N•m) (consulte Apriete de los pernos, página 63).

Figura 46 - Apriete de los pernos

5. Regrese al paso 2 en Empalme de las barras de alimentación del CCM con kit de empalme de barra múltiple/fase, página 61 para todas las fases y la barra de neutro (si está incluida). 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 la posición cerrado y vuelva a colocar todas las cubiertas.

Empalme de las barras de alimentación en gabinetes tipo 3R

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 (fabricado después de febrero de 1998) en las barras de alimentación de otra sección tipo 3R. El material de empalme de las barras no es cautivo si la sección está equipada con una barra de desplazamiento. Consulte Empalme de las barras horizontales de desplazamiento horizontal, página 71 para obtener instrucciones sobre cómo empalmar las barras de alimentación de desplazamiento en los gabinetes tipo 3R.

Para empalmar las barras de alimentación:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Quite 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 64 para conocer los pasos para quitar 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 47 - Sin las cubiertas de los canales de cables y con las barreras de barras horizontales abiertas

3. Retire los dos pernos izquierdos de cada ensamble de empalme. Luego, sin quitarlos, afloje los dos pernos derechos de cada ensamble de empalme (consulte Aflojar los pernos, página 65). Si la barra viene provista con soportes de refuerzo opcionales de 85,000 A (consulte Soportes de refuerzo opcionales de 85,000 A, página 65), también afloje la tuerca intermedia de cada ensamble de empalme.

   NOTA: No retire los dos pernos derechos ni el perno intermedio (si corresponde) de los ensambles de empalme. Si lo hace, los espaciadores caerán del ensamble de empalme. Si esto ocurre, vuelva a ensamblar las barras de empalme y los espaciadores (si corresponde) en el orden correcto antes de continuar.

Figura 48 - Aflojar los pernos

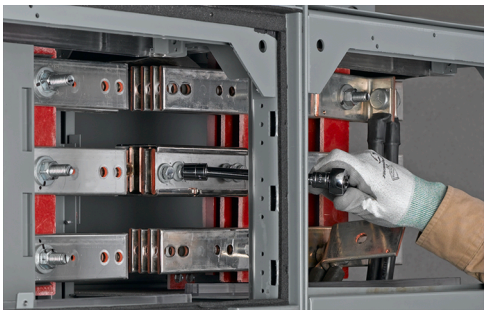
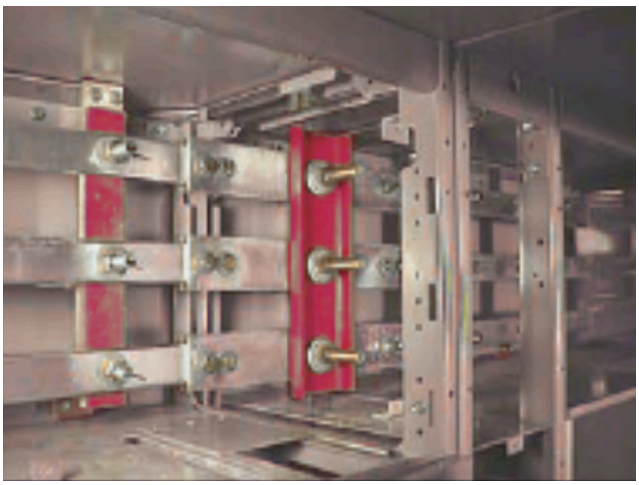


Figura 49 - Soportes de refuerzo opcionales de 85,000 A



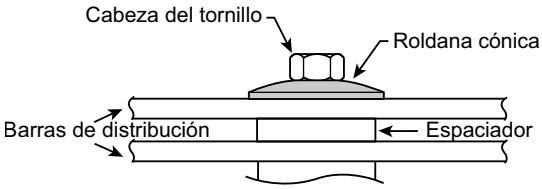
4. Deslice el ensamble de empalme hacia la izquierda hasta que los dos orificios izquierdos estén alineados con los orificios correspondientes en la barra horizontal de la sección izquierda (consulte Deslice el ensamble de empalme hacia la izquierda, página 65).

Figura 50 - Deslice el ensamble de empalme hacia la izquierda

5. Vuelva a instalar los dos pernos izquierdos en el ensamble de empalme y en la barra horizontal (consulte Cómo insertar los pernos de empalme, página 66). Asegúrese de que las arandelas cónicas originales se vuelvan a instalar con el lado cóncavo orientado hacia la barra de empalme (consulte Cómo colocar una arandela cónica debajo de la cabeza de un perno, página 66).

Figura 51 - Cómo insertar los pernos de empalme

Figura 52 - Cómo colocar una arandela cónica debajo de la cabeza de un perno



6. Apriete los pernos de conexión de empalme en las conexiones de la barra horizontal a 31-32 lb-ft (41.87-43.22 N•m). Apriete las tuercas de soporte de 85 kA (si corresponde) a 68-72 lb-pie (92.2-97.6 N•m) (consulte Apriete todos los pernos, página 66).

Figura 53 - Apriete todos los pernos

7. Repita los pasos 2 a 6 para todas las fases y para la barra de neutro (si está incluida).
8. Vuelva a colocar todas las cubiertas y todas las 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 instrucciones para unir la barra de alimentación de una sección con una barra de 2500 A reforzada para 100,000 A a la barra de alimentación de otra sección del mismo tipo. El material de empalme está cautivo en el ensamble de empalme integral a menos que la sección esté equipada con una barra de desplazamiento.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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.

Empalme de las barras de alimentación:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.

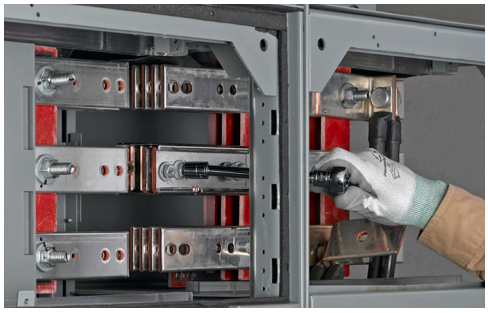
2. Quite las cubiertas del canal de cables horizontal y deslice las barreras de las barras horizontales para tener acceso a los conectores de empalme cautivos (consulte Sin las cubiertas de los canales de cables y con las barreras de barras horizontales abiertas, página 68). Consulte Apéndice A—Desmontaje e instalación de los paneles de la barrera de las barras horizontales, página 217 para conocer los pasos que debe seguir para quitar 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, página 68).

Figura 54 - Sin las cubiertas de los canales de cables y con las barreras de barras horizontales abiertas

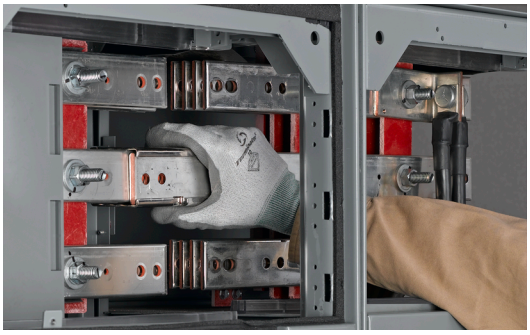
3. Quite los cuatro pernos de cada ensamble de empalme (consulte Extracción de los pernos del ensamble de empalme, página 68).

Figura 55 - Extracción de los pernos del ensamble de empalme



4. Deslice el ensamble de empalme hacia la izquierda hasta que los dos orificios izquierdos estén alineados con los orificios correspondientes en la barra horizontal de la sección izquierda (consulte Alineación de los orificios de las barras, página 69).

Figura 56 - Alineación de los orificios de las barras



5. Vuelva a instalar los cuatro pernos atravesando el ensamble de empalme y en la barra horizontal (consulte Cómo insertar los pernos de empalme, página 69). Asegúrese de que las arandelas cónicas originales se vuelvan a instalar con el lado cóncavo orientado hacia la barra de empalme (consulte Cómo colocar una arandela cónica debajo de la cabeza de un perno, página 69).

Figura 57 - Cómo insertar los pernos de empalme

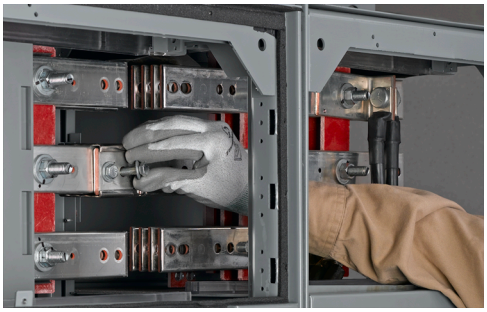
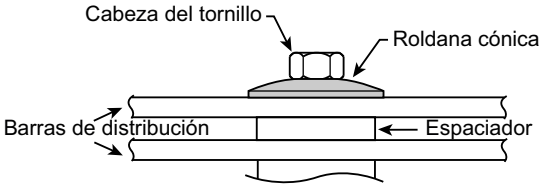
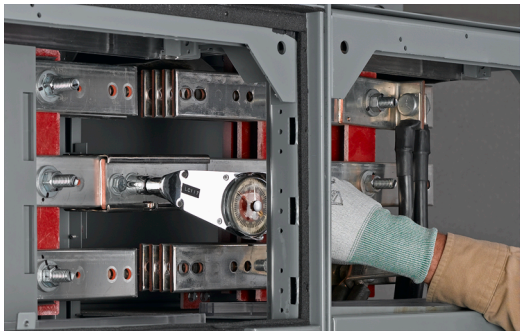


Figura 58 - Cómo colocar una arandela cónica debajo de la cabeza de un perno



6. Apriete todos los pernos de ambos extremos a 31-32 lb-pie. (41.87-43.22 N•m) (consulte Apriete todos los pernos, página 70).

Figura 59 - Apriete todos los pernos



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

Empalme de compensación para la barra horizontal de 3000/3200 A (lado izquierdo de la estructura solamente)

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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.

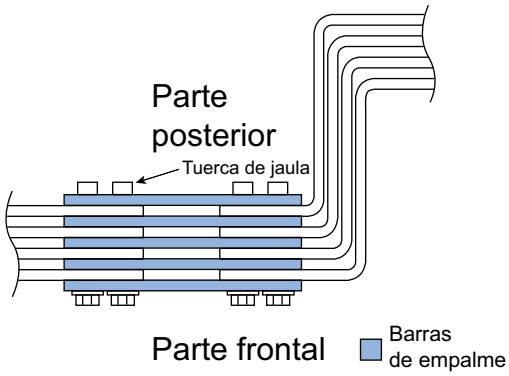
NOTA:

- En todas las estructuras con barras horizontales de desplazamiento o de 3000/3200 A, las barras de empalme vienen incluidas como kit. Este kit viene en una caja y se envía de fábrica dentro de la estructura. El kit contiene todas las barras de empalme y la tornillería de montaje necesarios para el empalme de las barras horizontales.
- Utilice el kit de empalme solo si va a realizar el empalme a la izquierda (de frente a la estructura). Si el empalme no se realiza a la izquierda, retire el kit 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.

Empalme de una barra horizontal en el lado izquierdo de la estructura:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Una las secciones siguiendo los pasos correspondientes que comienzan en Ubicación del CCM, página 29 y que continúan hasta Unión de las secciones tipo 3R, página 53. Esto proporciona 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, página 71) contra la cara posterior de la barra de distribución horizontal trasera.

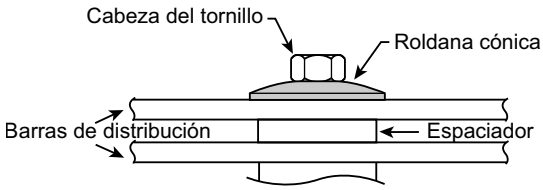
Figura 60 - Empalme de las barras horizontales de desplazamiento horizontal



4. Instale una barra de empalme sencilla entre cada laminación de la barra horizontal; instale la última barra contra la cara frontal de la barra horizontal (consulte Empalme de las barras horizontales de desplazamiento horizontal, página 71).
5. Alinee los cuatro orificios de montaje en la barra de empalme con los de la barra horizontal.

6. Vuelva a instalar los dos pernos izquierdos atravesando el ensamble de empalme y en la barra horizontal. Asegúrese de que las arandelas cónicas originales se vuelvan a instalar con el lado cóncavo orientado hacia la barra de empalme (consulte Cómo colocar una arandela cónica debajo de la cabeza de un perno, página 72).

Figura 61 - Cómo colocar una arandela cónica debajo de la cabeza de un perno



7. Para empalmes de barras de alimentación principales de 600 a 2500 A, apriete los pernos de 31 a 32 lb-ft (41.87-43.22 N•m). Para empalmes de barras principales de 3000/3200 A, apriete los pernos a 70 lb-pie (94.92 N•m). Apriete la tuerca central en los ensambles de barras de empalme 3R reforzados de 85 kA a 70 lb-pie (94.92 N•m).
8. Repita los pasos 2 a 6 para cada una de las tres fases de las barras horizontales.
9. Vuelva a colocar todas las cubiertas y todas las barreras antes de energizar el equipo.

Empalme de barra de puesta a 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 DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

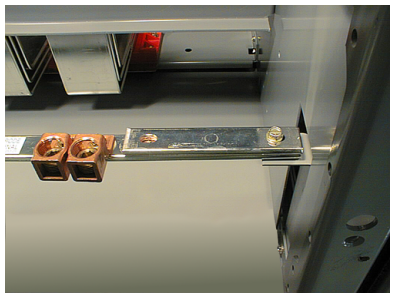
- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 empalmar la barra de tierra:

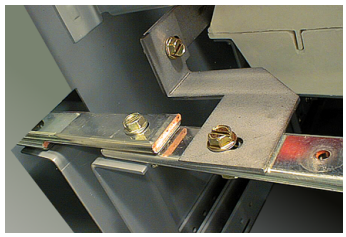
1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Quite los pernos de las barras de puesta a tierra de las secciones izquierda y derecha (consulte Barra de empalme de puesta a tierra como se envía de fábrica, página 73).

Figura 62 - Barra de empalme de puesta a tierra como se envía de fábrica



3. Deslice la barra de empalme de tierra en la sección derecha, alineando los orificios de montaje (consulte Colocación de los pernos de la barra de tierra, página 73).

Figura 63 - Colocación de los pernos de la barra de tierra



4. Vuelva a colocar los pernos de las barras de tierra (consulte Colocación de los pernos de la barra de tierra, página 73) en las secciones derecha e izquierda. Apriete los dos pernos de 60 a 75 lb-in (6.75-8.44 N•m).
5. Vuelva a colocar todas las cubiertas y barreras y cierre todas las puertas.

Empalme de la barra de puesta a tierra para las secciones principales del ArcBlok 1200 de alimentación inferior

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado de su organización.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

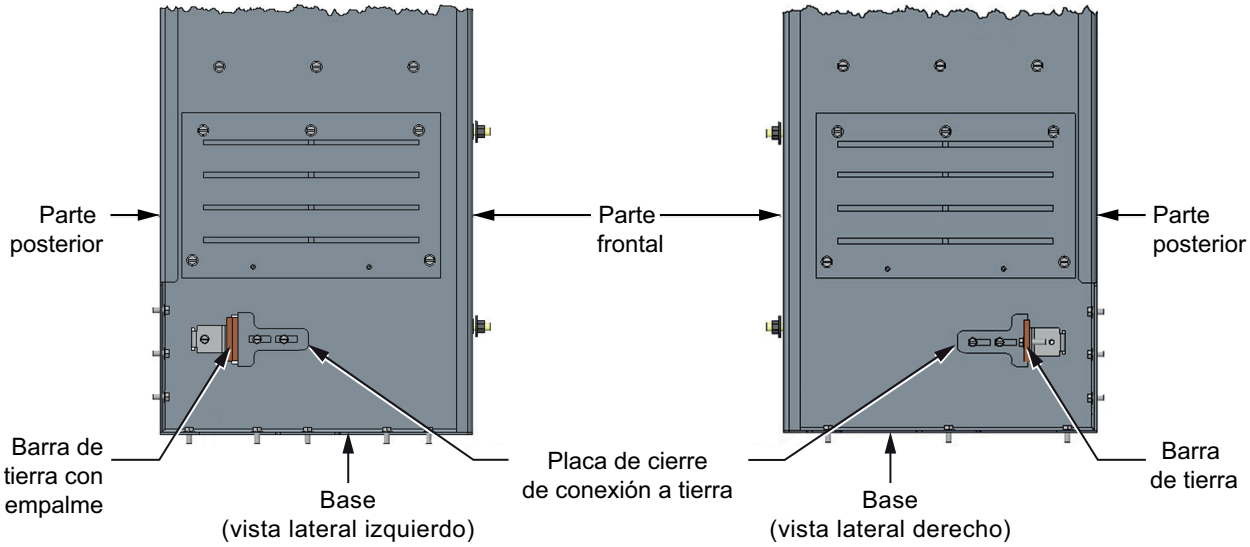
El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Para empalmar la barra de tierra:

1. Retire la cubierta delantera de la cámara de cables para acceder al ensamble de las barras de tierra.
2. Quite los pernos 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 orificios de montaje.
4. Vuelva a colocar los pernos de las barras de puesta a tierra (consulte Colocación de los pernos de la barra de tierra, página 73) en las secciones derecha e izquierda.
5. Apriete los pernos de la barra de tierra a 60-75 lb-in (6.75-8.44 N•m).

6. Coloque las placas de cierre a tierra en posición para sellar la cámara de cables (consulte la Ubicación de las placas de cierre a tierra, página 75).
   a. Deslice la placa de cierre a tierra de la izquierda contra la barra de distribución de empalme.
   b. Deslice la placa de cierre a tierra de la derecha para cerrar completamente la abertura de empalme en el panel de la cámara de cables.

Figura 64 - Ubicación de las placas de cierre a tierra



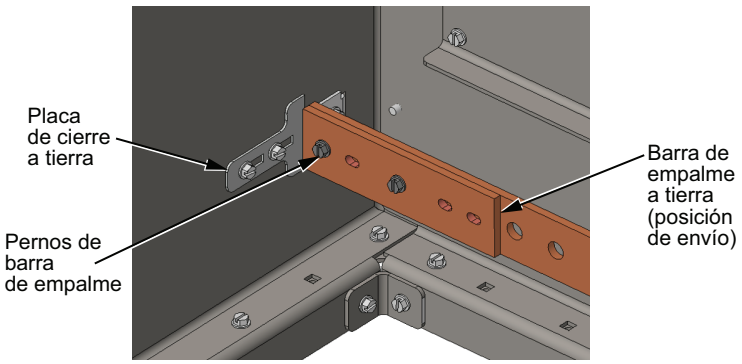
7. Vuelva a colocar todas las cubiertas y barreras y cierre todas las puertas.

Empalme de la barra de puesta a tierra para las secciones principales del ArcBlok 2500 de alimentación inferior

1. Retire la cubierta delantera de la cámara de cables para acceder al ensamble de las barras de tierra.

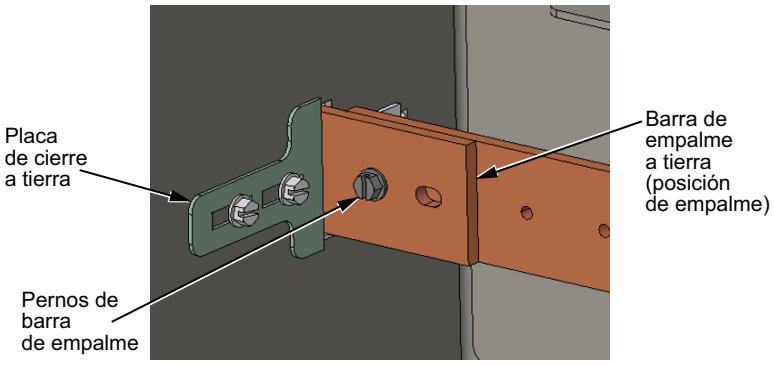
2. Para empalmar a la sección adyacente izquierda (si corresponde):
   - Retire los pernos de la barra de empalme a tierra ubicada en el lado izquierdo de la cámara de cables y la barra de empalme a tierra ubicada en el lado derecho de la sección adyacente izquierda (consulte Extracción de pernos para la barra de empalme a tierra, página 76).

Figura 65 - Extracción de pernos para la barra de empalme a tierra



   - Deseche la barra de empalme a tierra del lado derecho de la sección izquierda adyacente.
   - Afloje la tornillería de la placa de cierre a tierra en el lado izquierdo de la cámara de cables y deslice la placa de cierre hacia adelante para mostrar la ranura abierta en la cámara de cables.
   - Deslice la barra de empalme a tierra ubicada dentro de la cámara de cables hacia la izquierda para alinearla con el orificio de montaje de la barra de tierra en la sección izquierda adyacente.
   - Vuelva a instalar un perno de la barra de empalme a tierra en ambas secciones (consulte Vuelva a instalar el perno de la barra de empalme a tierra, página 76).

Figura 66 - Vuelva a instalar el perno de la barra de empalme a tierra



   - Apriete los pernos de la barra de empalme a tierra de 60 a 75 lb-in. (6.75-8.44 N•m).
   - Deslice la placa de cierre contra la barra de empalme a tierra y apriete la tornillería de la placa de cierre a tierra.

3. Para empalmar a la sección adyacente derecha (si corresponde):
   - Retire los pernos de la barra de empalme a tierra ubicada en el lado derecho de la cámara de cables.
   - Si corresponde, quite los pernos de la barra de empalme a tierra ubicada en el lado izquierdo de la sección adyacente derecha y deseche la barra de empalme a tierra.
   - Afloje la tornillería de la placa de cierre a tierra en el lado derecho de la cámara de cables y deslice la placa de cierre hacia adelante para mostrar la ranura abierta en la cámara de cables.
   - Deslice la barra de empalme a tierra ubicada dentro de la cámara de cables hacia la derecha para alinearla con el orificio de montaje de la barra de tierra en la sección derecha adyacente.
   - Vuelva a instalar un perno de la barra de empalme a tierra en ambas secciones.
   - Apriete los pernos de la barra de empalme a tierra de 60 a 75 lb-in. (6.75-8.44 N•m).
   - Deslice la placa de cierre contra la barra de empalme a tierra y apriete la tornillería de la placa de cierre a tierra.
4. Vuelva a colocar todas las cubiertas y barreras y cierre todas las puertas.

Entrada de los conductores

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 cableado y para hacer los cortes para la entrada del tubo conduit. El acceso al compartimiento de la lengüeta principal, del interruptor automático principal o del interruptor principal es a través de una puerta o cubierta con bisagra. 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 CCM para soportar el peso del tubo conduit. Sujete el tubo conduit de forma independiente. Cuando se instala tubo conduit, asegúrese de que no hay áreas del techo inclinadas hacia abajo. Esto ayuda a evitar la acumulación de agua.

Hay cajas del servicio eléctrico disponibles si se requiere espacio adicional para el cableado.

Los valores de par de apriete para la conexión de cables se enumeran en Valores de par de apriete de conexión para compartimientos de zapatas principales, página 112 y Valores de par de apriete para la conexión de alimentadores principales y derivados, página 112.

Entrada del conductor para cámaras de cables con aislamiento del lado de línea con ArcBlok 1200

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

- Uso de una caja del servicio eléctrico de 18 pulg para la entrada de alimentación superior con una placa superior extraíble.
- Las cámaras de cables con aislamiento del lado de línea requieren que se quiten las cubiertas y las barreras del gabinete antes de quitar la cubierta delantera de la cámara de cables y la cubierta de la zapata del ArcBlok.

Figura 67 - Acceso a la cámara de cables con aislamiento del lado de línea y al interruptor principal del ArcBlok con alimentación en la parte superior

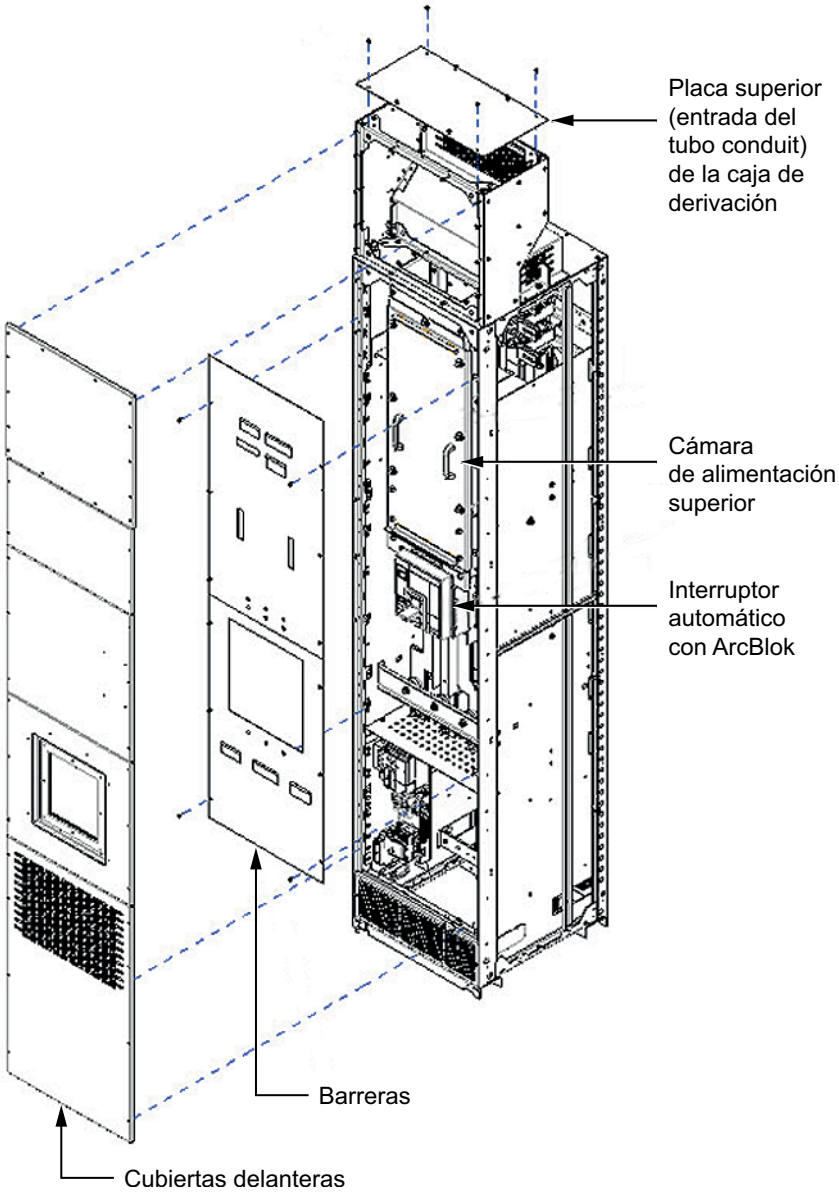


Figura 68 - Acceso a la cámara de cables con aislamiento del lado de línea y al interruptor de zapata principal del ArcBlok con alimentación en la parte superior

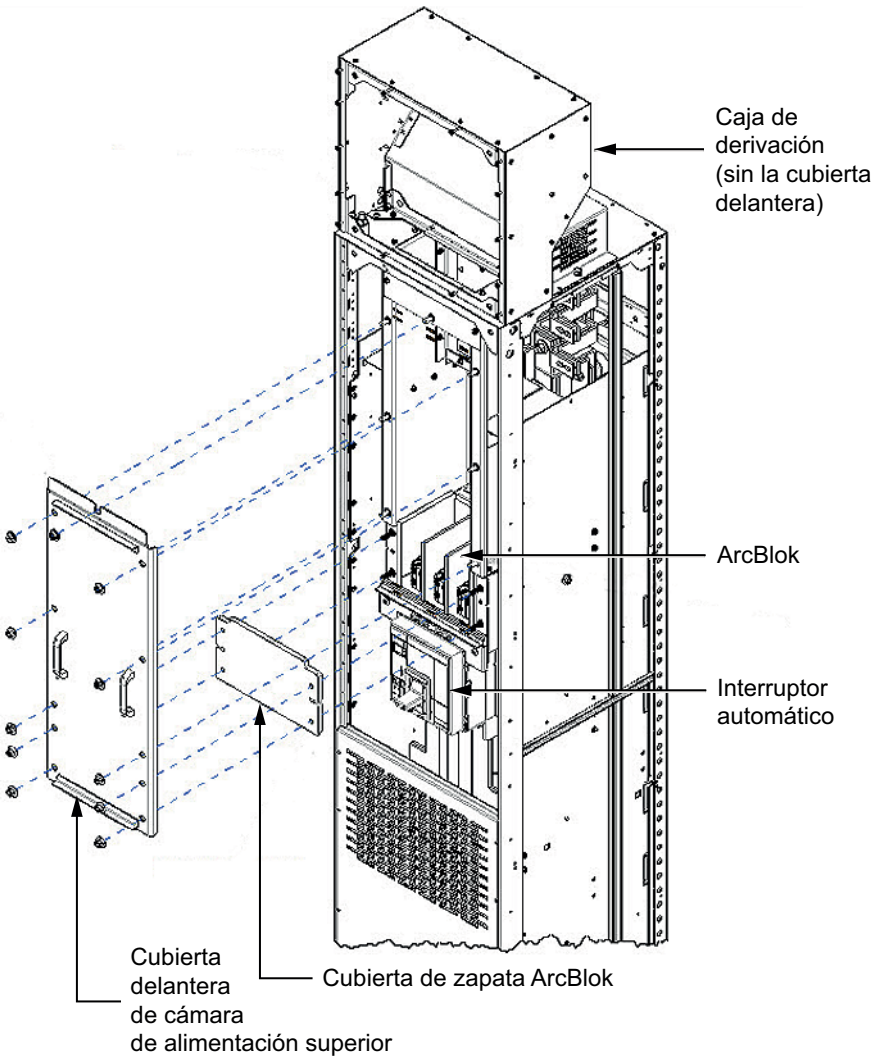


Figura 69 - Acceso a la cámara de cables con aislamiento del lado de línea y al interruptor principal del ArcBlok con alimentación en la parte inferior

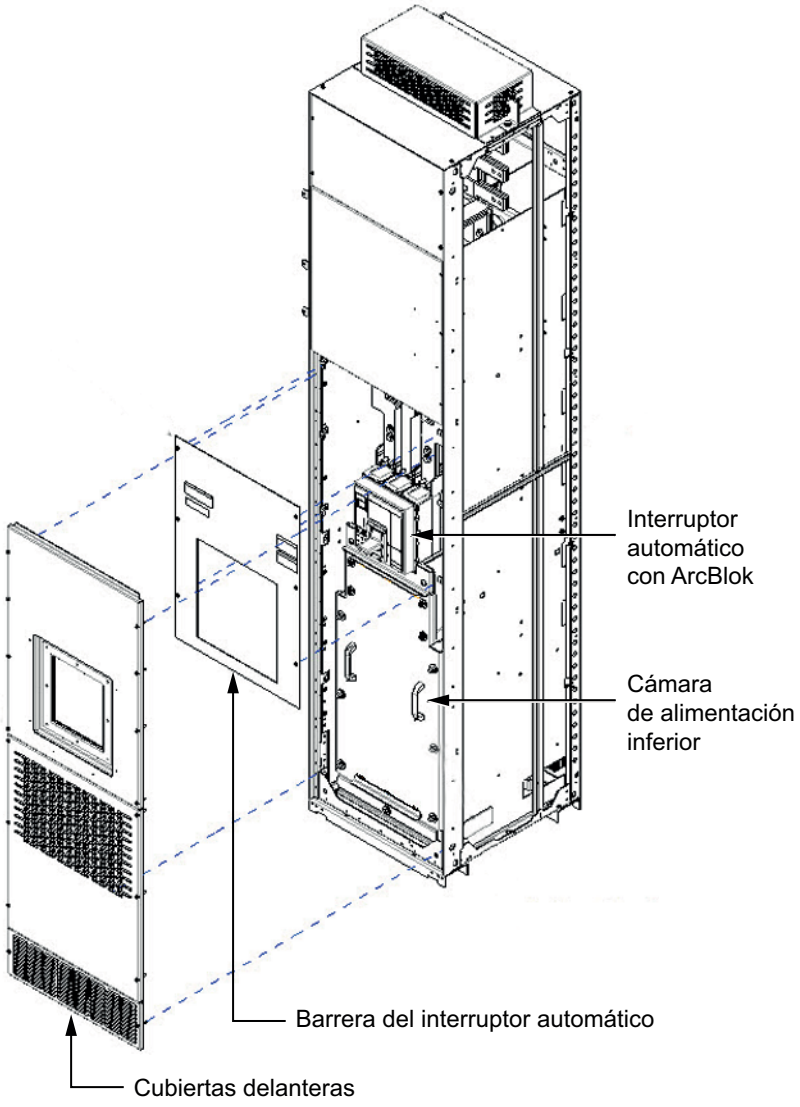
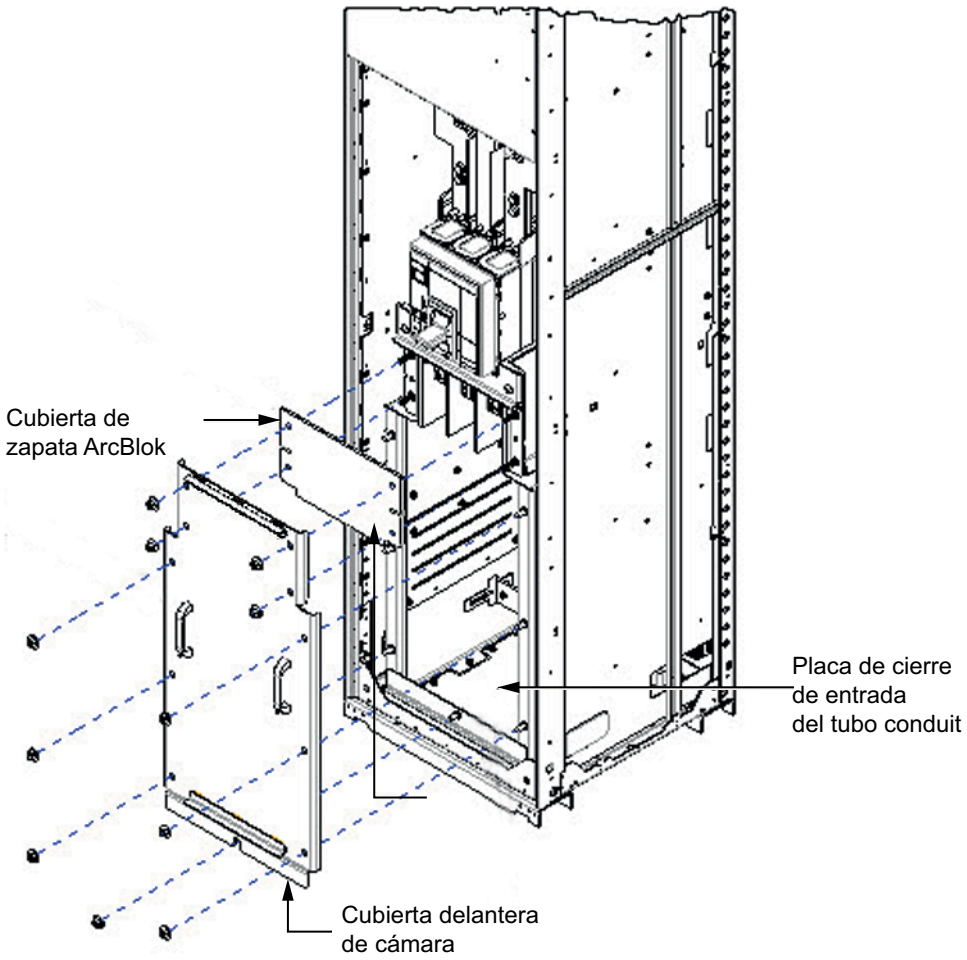
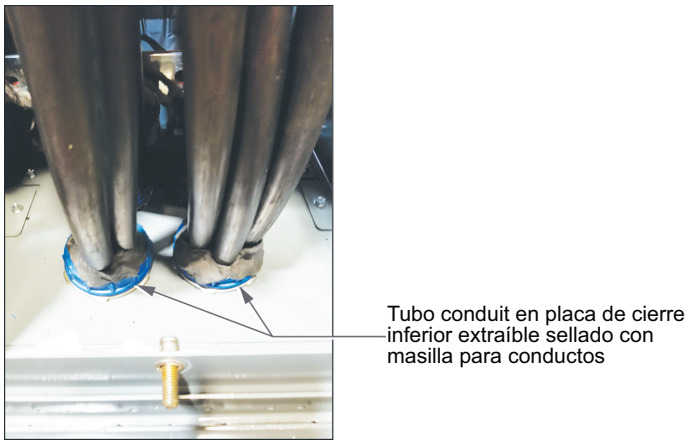


Figura 70 - Acceso a la cámara de cables con aislamiento del lado de línea y al interruptor de zapata principal del ArcBlok con alimentación en la parte inferior



NOTA: La entrada de cables en las cámaras de cables con aislamiento en el lado de línea debe realizarse mediante conexiones de tubo conduit instaladas en la placa de cierre (para aplicaciones con alimentación inferior) o en la placa de cierre superior de la caja del servicio eléctrico (para aplicaciones con alimentación superior). Los tubos conduit deben sellarse con masilla para sellar conductos.

Figura 71 - Instalación y sellado del tubo conduit de la cámara de cables con aislamiento del lado de línea



Entrada del conductor para cámaras de cables con aislamiento del lado de línea con ArcBlok 2500

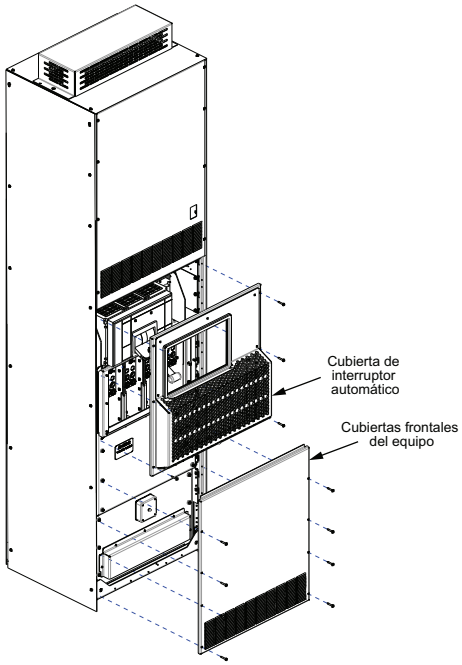
- ArcBlok 2500 solo está disponible en las unidades del CCM con alimentación en la parte inferior.

Conexiones de cables con ArcBlok 2500

- Ubique y haga que todo el tubo conduit termine en el gabinete del CCM en el "área disponible para el tubo conduit" designada en el diagrama del equipo.

- El área del tubo conduit está disponible hacia el frente de la sección dentro de la cámara de cables.
  1. Retire y conserve la tornillería de 10-32 que asegura la cubierta del interruptor automático del equipo.
  2. Retire y conserve la cubierta del interruptor.

Figura 72 - Retire las cubiertas frontales del equipo

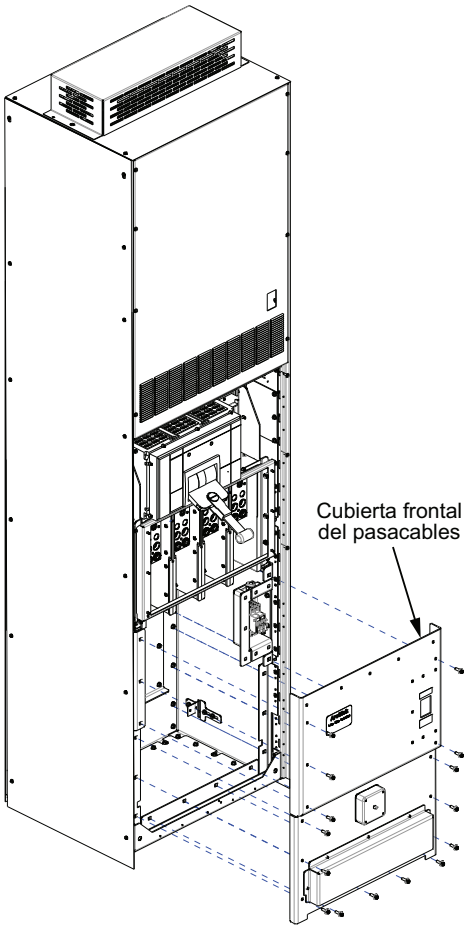


Lorem ipsum

  3. Retire y conserve la tornillería de 10-32 que sujeta la cubierta delantera inferior del equipo.
  4. Retire y conserve la cubierta delantera inferior del equipo.
  5. Desenchufe el bloque de terminales del indicador de eventos del ArcBlok y colóquelo en el lado derecho de la cámara de cables. No desconecte los cables del bloque de terminales.
  6. Retire y guarde la tornillería de 1/4-20 que asegura la cubierta delantera de la cámara de cables.
  7. Quite y conserve la cubierta delantera de la cámara de cables.

AVISO
INDICADOR DE DAÑO A EVENTO No dañe el indicador de eventos ArcBlok mientras instala o desinstala la cubierta delantera de la cámara de cables. Llame a Servicios de Schneider Electric si el indicador de eventos está dañado. **El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo.**

Figura 73 - Extracción de la cubierta delantera de la cámara de cables



⚠⚠PELIGRO

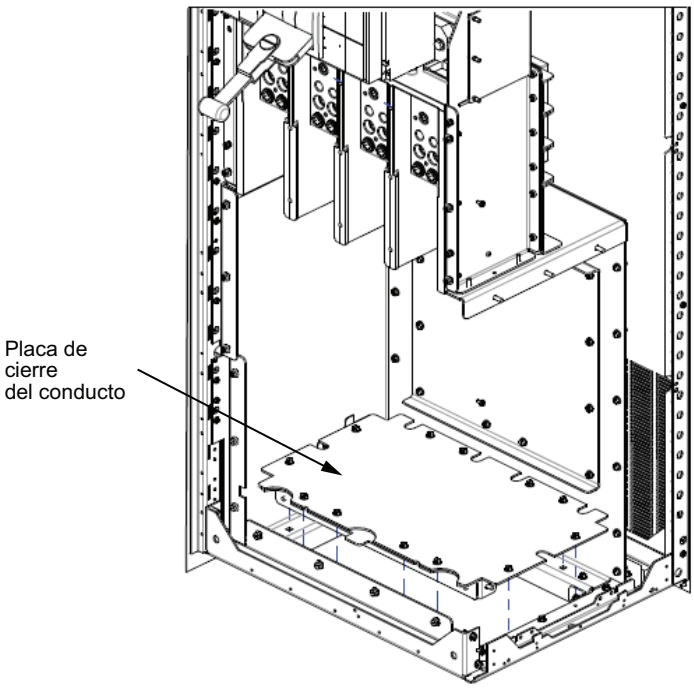
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Vuelva a colocar la placa de cierre del tubo conduit después de crear los orificios para el tubo.
- No encienda la alimentación si la placa de cierre del tubo conduit no está instalada.

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

◦ Quite y conserve la placa de cierre del tubo conduit para volver a usarla. El cliente debe crear los orificios necesarios para la entrada del tubo conduit por la parte inferior del CCM. Después de crear los orificios, vuelva a instalar la placa de cierre del tubo conduit (consulte Placa de cierre del conducto principal inferior del ArcBlok, página 86).

Figura 74 - Placa de cierre del conducto principal inferior del ArcBlok



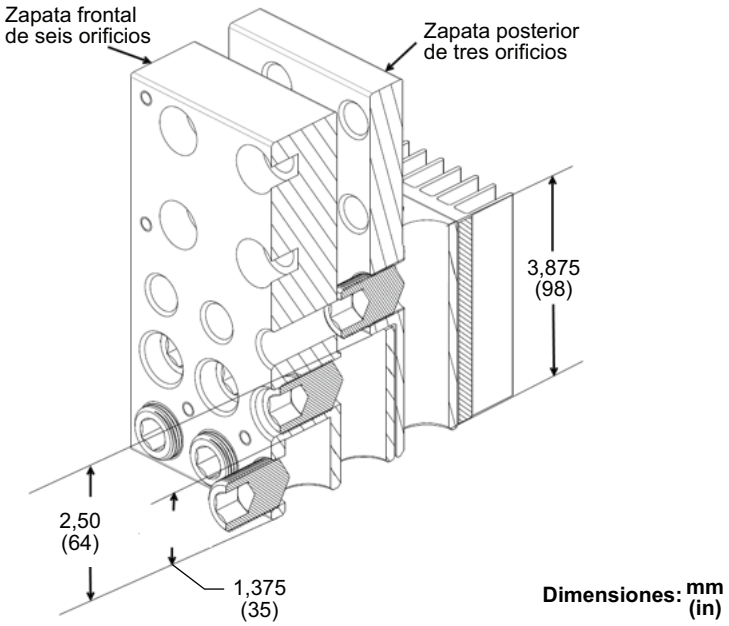
8. Jale los cables dentro de la cámara de cables y conéctelos en las lengüetas del ArcBlok que se muestran en la Sección transversal de la lengüeta que muestra la posición del orificio, página 87. Apriete todos los tornillos de sujeción de cables en 842 lb-in. (95 N•m).

AVISO
DAÑO A LAS BARRERAS DE FASE No aplique fuerza en exceso a las barreras de fase durante la instalación de los cables. Puede dañar las barreras de fase. Llame a Servicios de Schneider Electric si las barreras de fase están dañadas. **El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo.**

   a. Con una herramienta pelacables apropiada, pele una sección de aislante de un extremo del cable suficiente para encajar en la longitud completa del cuerpo de la lengüeta. Tenga cuidado de no cortar ni anillar los filamentos.
   b. Limpie bien las superficies de contacto de los cables de aluminio con un cepillo de alambre o frótelas con un paño abrasivo para eliminar los óxidos y las materias extrañas.
   c. Aplique inmediatamente un compuesto para juntas aceptable a las superficies de aluminio descubiertas.
   d. Instale los cables traseros en la lengüeta trasera de tres orificios. Longitud de pelado de cables: 98 mm (3.875 in).
   e. Instale los cables en la lengüeta delantera de seis orificios. Longitud de pelado del cable: 2.50 in (64 mm) para los tres orificios traseros. Longitud de pelado de cables: 35 mm (1.375 in) para los tres orificios delanteros.
   f. Atornille por completo los tornillos de sujeción de cables que no se utilicen. Atornille todos los tornillos de sujeción de cables sin los cables

instalados de manera que no se interpongan con el módulo de interfaz térmica (TIM) (consulte Funda del TIM, página 88).

Figura 75 - Sección transversal de la lengüeta que muestra la posición del orificio



9. La entrada del cable en la cámara de cables debe utilizar conexiones de tubo conduit instaladas en la placa de cierre del tubo conduit. Los tubos conduit deben sellarse con masilla para sellar conductos.
10. Instale el módulo de interfaz térmica (TIM):
    a. Verifique que las superficies de acoplamiento y las lengüetas del TIM estén limpias y no dañadas. Límpielas con un trapo seco y sin pelusas.
    b. Instale un TIM por fase y neutro usando tornillos cautivos de 1/4-20 como se muestra en Funda del TIM, página 88. Deslice la funda de plástico que envuelve cada TIM hacia abajo y contra la parte superior de las barreras de fase. La funda debe quedar al ras de la parte superior de las barreras de fase. Apriete los seis tornillos del TIM siguiendo un patrón en estrella a 60 lb-in (6.8 Nm).

       NOTA: Los tornillos de montaje del TIM no pueden quitarse por completo.

Figura 76 - Instalación del módulo de interfaz térmica (TIM)

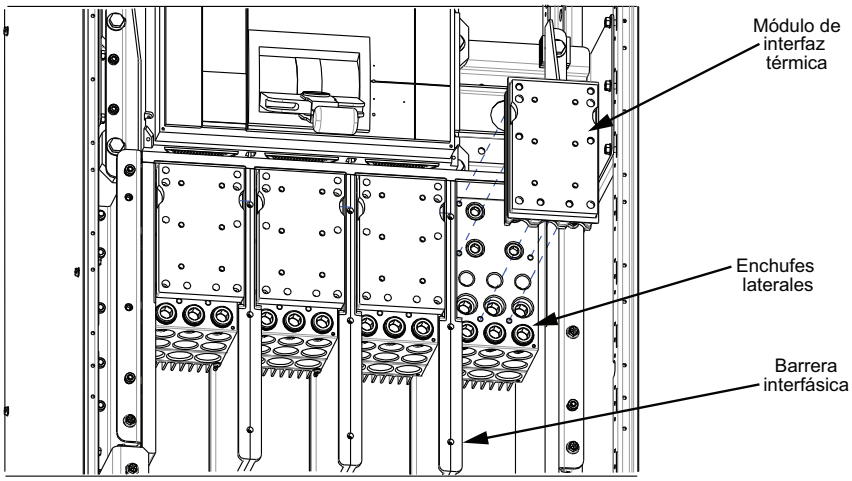
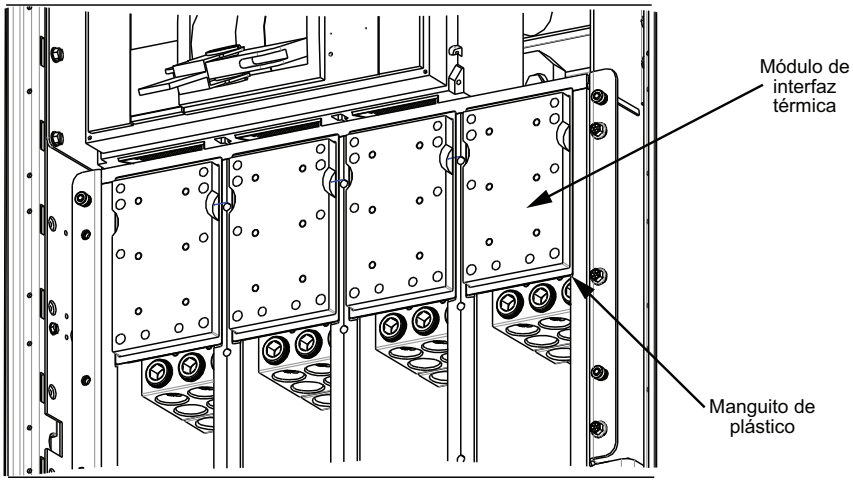
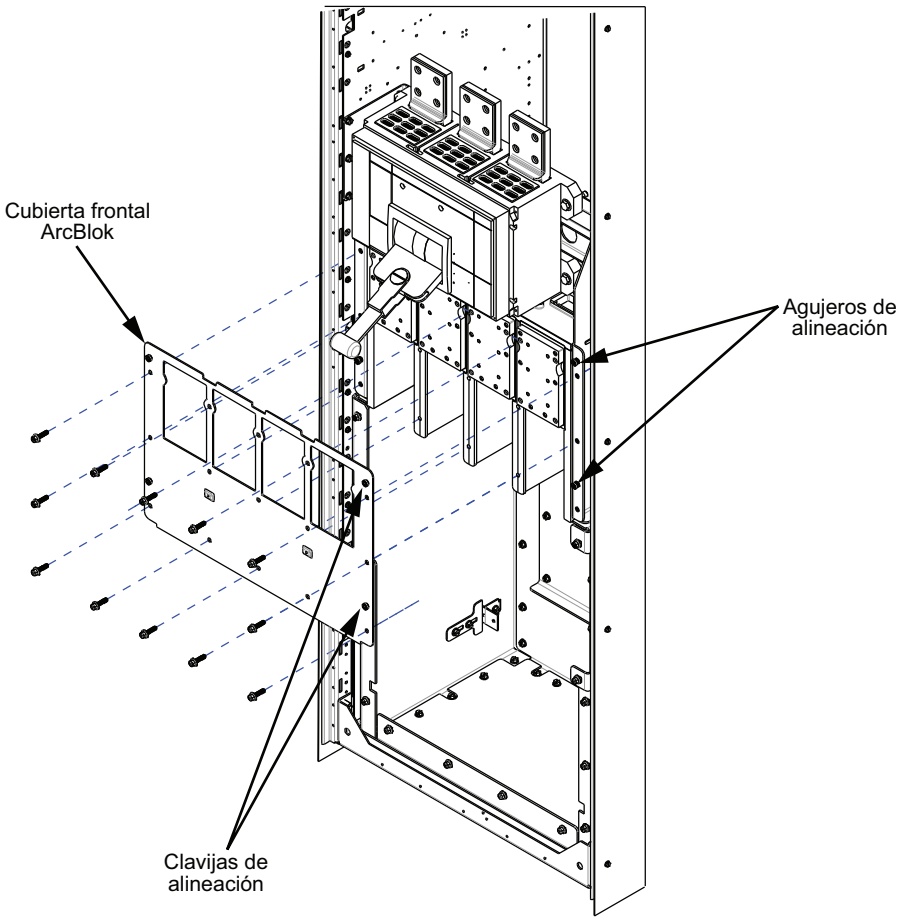


Figura 77 - Funda del TIM



11. Instale el ensamble de cubierta delantera del módulo ArcBlok para cubrir el módulo ArcBlok usando los tornillos de 1/4-20 provistos, como se muestra en Instalación de la cubierta delantera del ArcBlok, página 88. Instale la cubierta alineando los cuatro pasadores de alineación de la cubierta con los orificios de las placas laterales del módulo. Apriete cinco tornillos en la fila superior y otros cinco en la fila central de la cubierta delantera. Utilice los cinco tornillos restantes para la fila inferior mientras instala la cubierta delantera de la cámara de cables, como se indica en el paso 13. Apriete los diez tornillos de la cubierta delantera a 60 lb-in (6.8 Nm).

Figura 78 - Instalación de la cubierta delantera del ArcBlok



AVISO

DAÑO A LA CINTA EN EL MÓDULO DE INTERFAZ TÉRMICA (TIM)

No dañe la cinta del TIM durante la instalación de la cubierta delantera del ArcBlok durante este paso. Llame a servicios de Schneider Electric si el ensamble de la cubierta está dañado.

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

AVISO

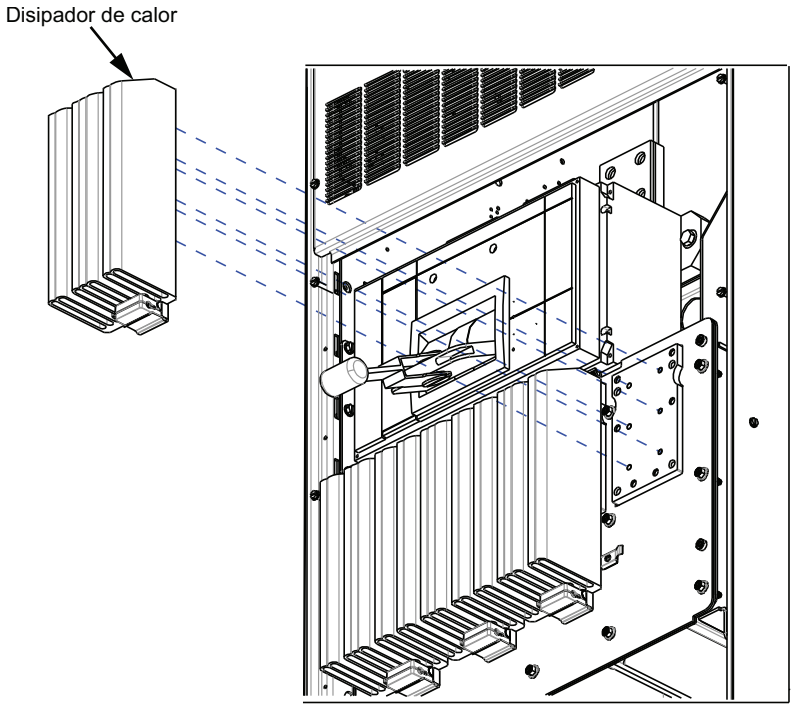
DAÑO EN EL CONJUNTO DE LA CUBIERTA DELANTERA DEL MÓDULO ARCBLOK

No aplique fuerza excesiva al ensamble de la cubierta delantera del módulo ArcBlok durante la instalación. Llame a servicios de Schneider Electric si el ensamble de la cubierta está dañado.

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

12. Instale un disipador de calor por fase y neutro en la superficie frontal del TIM usando tornillos cautivos de 1/4-20, como se muestra en Instalación del disipador de calor ArcBlok, página 89. Apriete los seis tornillos del disipador de calor en un patrón de estrella a 60 lb-in (6.8 N•m).

Figura 79 - Instalación del disipador de calor ArcBlok



⚠PRECAUCIÓN

RIESGO DE QUEMADURAS POR SUPERFICIES CALIENTES O DISIPADORES DE CALOR

Use equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos cuando trabaje cerca de disipadores de calor. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS o CSA Z462, o sus equivalentes locales.

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

13. Instale el sensor térmico (si se utiliza) como se indica por fase en el clip de montaje del sensor térmico disponible debajo del disipador de calor con la sonda de temperatura hacia la base del disipador de calor, como se muestra en Instalación del sensor térmico, página 90.

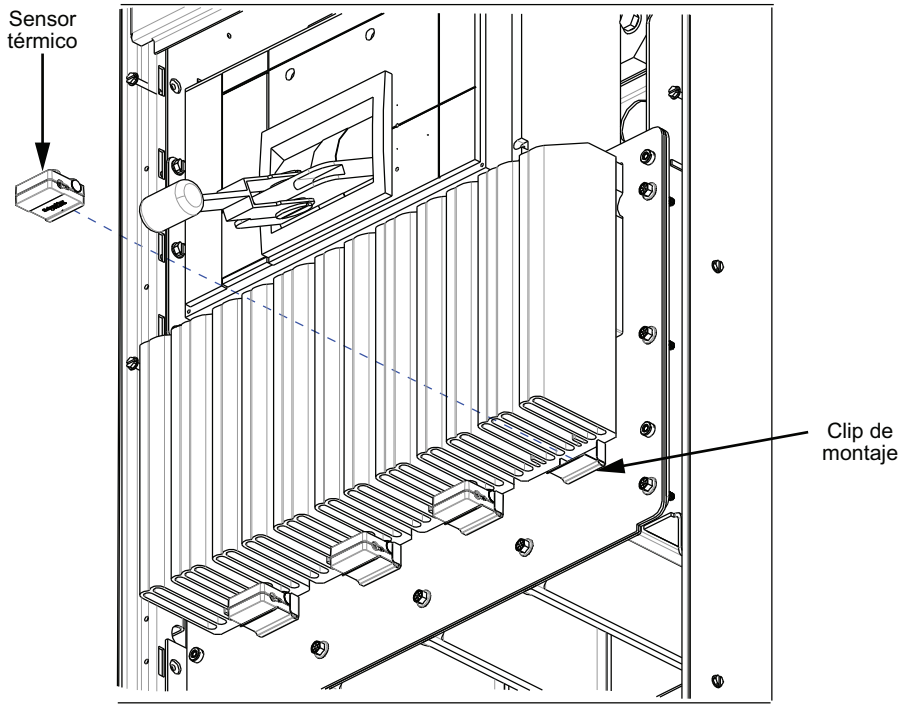
AVISO

DAÑO A LA SONDA CON RESORTE DEL SENSOR

No dañe ni deje que la sonda con resorte del sensor se extraiga de su lugar durante la instalación para evitar discrepancias de datos de temperatura. Llame a Servicios de Schneider Electric si el sensor está dañado.

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

Figura 80 - Instalación del sensor térmico



14. Siga los subpasos:
    a. Vuelva a instalar la cubierta delantera de la cámara de cables usando los (15) tornillos de tamaño 1/4-20 que guardó en el paso 5 (consulte Vuelva a instalar la cubierta delantera de la cámara de cables, página 91).

b. Localice (5) tornillos de 1/4-20 x 1 in de largo del kit del módulo ArcBlok e instálelos en el borde superior de la cubierta delantera de la cámara de cables para fijar la cubierta delantera del ArcBlok. Apriete todos los tornillos de la cubierta delantera de la cámara de cables a 60 lb-in (6.8 N•m) (consulte Vuelva a instalar la cubierta delantera de la cámara de cables, página 91).

Figura 81 - Vuelva a instalar la cubierta delantera de la cámara de cables

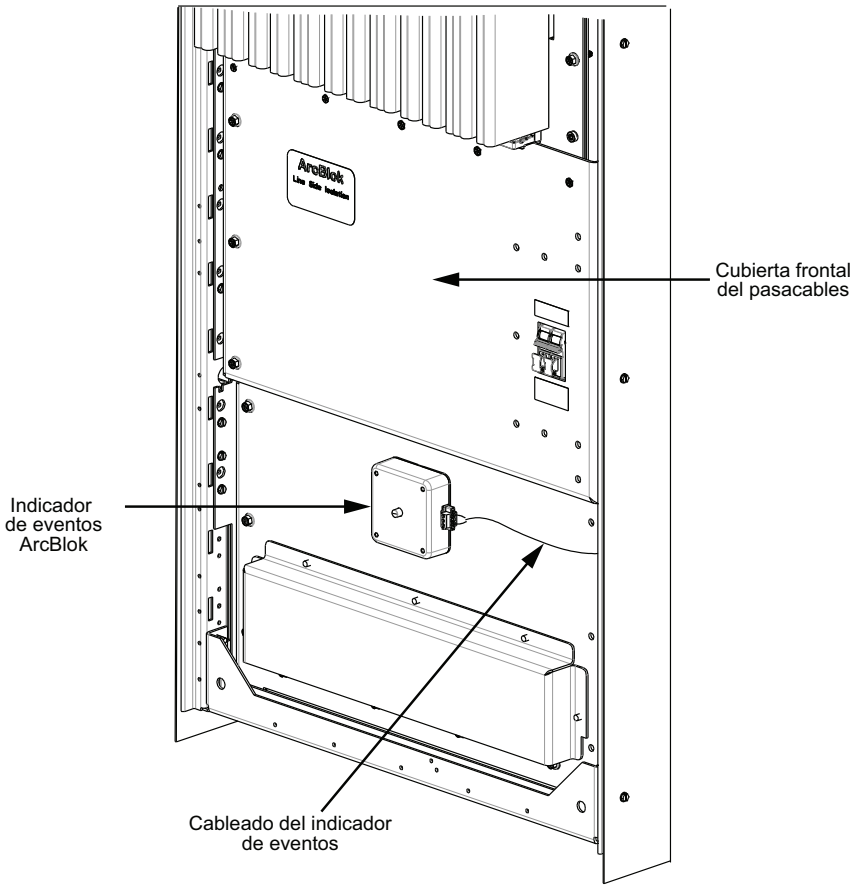
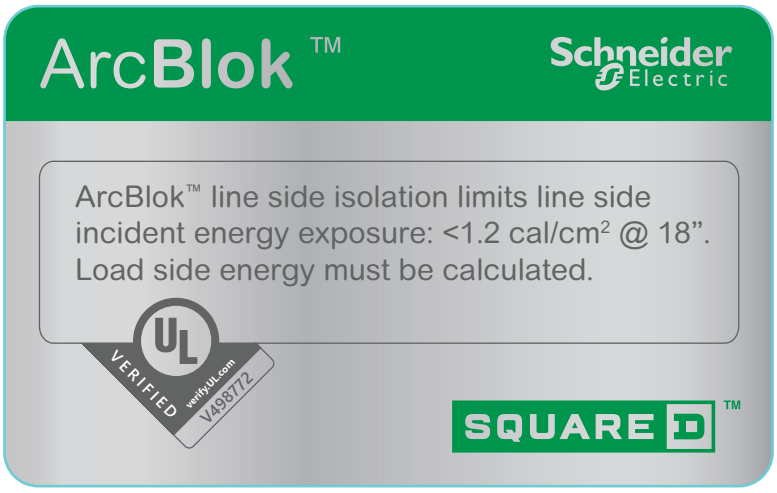


Figura 82 - Etiquetas de la cubierta delantera de la cámara de cables



⚠⚠PELIGRO

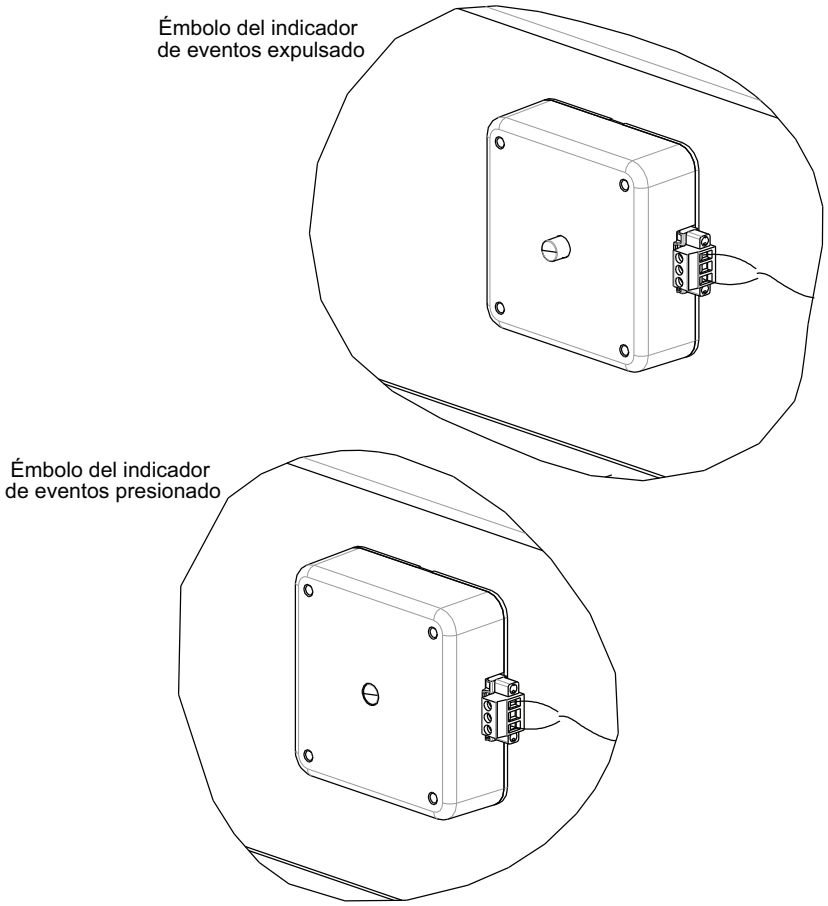
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte la norma NFPA 70E o CSAZ462.
- Solamente personal especializado en electricidad deberá instalar y dar mantenimiento a este equipo.
- Lea el boletín de instrucciones y familiarícese con el equipo antes de instalarlo, hacerlo funcionar o prestarle servicio de mantenimiento.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de la cámara de cables.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- No encienda la alimentación sin esta cubierta instalada. Cuando la cubierta no está instalada, hay niveles de energía incidente superiores a 1.2 cal/cm^2.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- Aplique par de apriete a la tornillería de la cámara de cables a 60 lb-in (6.8 N•m).

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

15. Vuelva a conectar el bloque de terminales del indicador de eventos del ArcBlok que quitó en el paso 4.
16. Asegúrese de que el émbolo del indicador de eventos del ArcBlok esté presionado como se muestra en Indicador de eventos de ArcBlok, página 93.

Figura 83 - Indicador de eventos de ArcBlok



17. Vuelva a instalar las cubiertas frontales y la cubierta del interruptor usando la tornillería de 1/4-20 que guardó en los pasos 1 y 2.

Instrucciones para sujetar los cables de entrada—Cámara de cables con aislamiento del lado de línea con ArcBlok 1200

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

⚠⚠PELIGRO

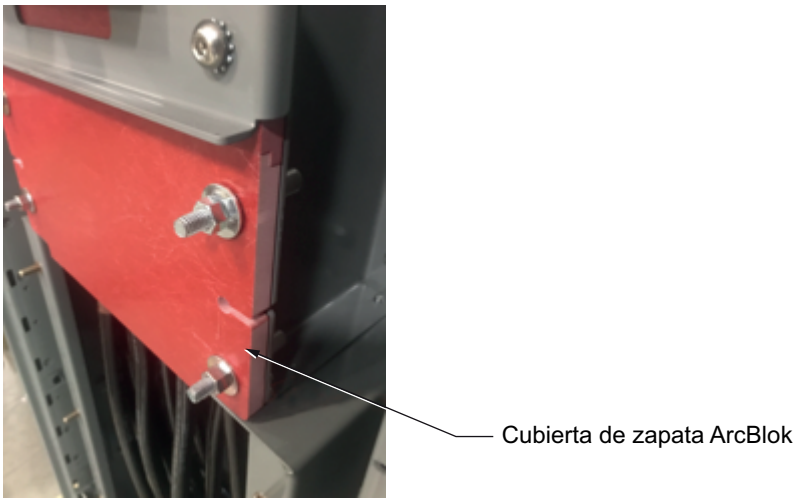
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 las zapatas del ArcBlok debe estar colocada y atornillada antes de sujetar los cables (Cubierta de la zapata del ArcBlok colocada antes de sujetar los cables, página 94). Asegúrese de que las barreras interfásicas estén en los canales de la cubierta de la lengüeta del ArcBlok.

Figura 84 - Cubierta de la zapata del ArcBlok colocada antes de sujetar los cables

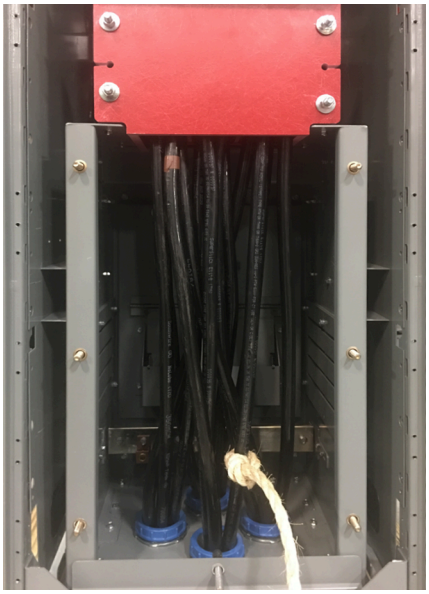


Para sujetar los cables se requieren dos conjuntos de grupos de bucles: un conjunto de bucle de entrada y un segundo grupo de bucle más cercano al ArcBlok.

3. Ate un extremo de la cuerda al manojo de cables.

4. Después de atar la cuerda a los cables, forme un bucle con la cuerda y jale del bucle alrededor del manojo de cables desde atrás. Pase el extremo suelto de la cuerda a través del bucle (consulte Primer bucle de sujeción de cables, página 95).

Figura 85 - Primer bucle de sujeción de cables

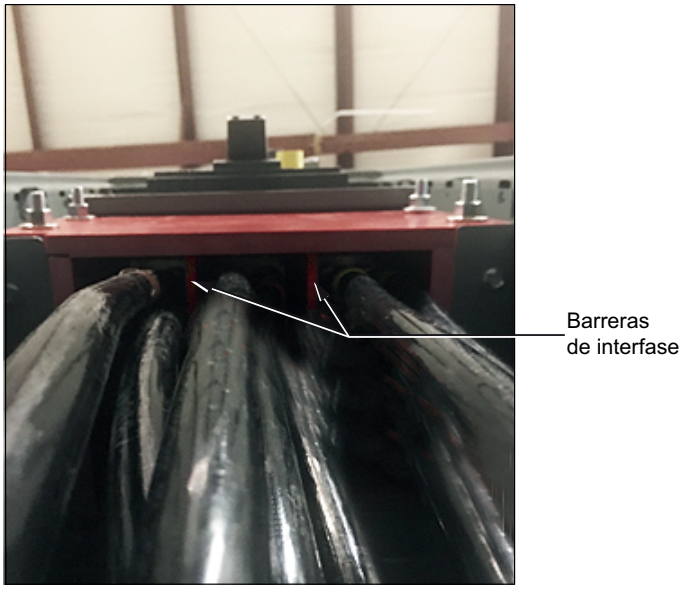


5. Continúe jalando de la cuerda a través del bucle hasta que la cuerda esté tensa. Continúe formando grupos de bucles de no más de dos bucles, envolviendo el manojo de cables cuatro veces.
6. Forme el segundo grupo de bucles jalando de la cuerda alrededor del manojo de cables. Forme un bucle jalando del extremo suelto debajo de la cuerda. Continúe jalando de la cuerda a través del bucle hasta que esté tensa alrededor del manojo de cables. Repita el procedimiento hasta que el manojo de cables tenga no más de dos bucles, envolviendo el manojo de cables cuatro veces. El espacio entre los grupos de bucles superior e inferior no debe ser menor a cuatro pulgadas (102 mm) (consulte Grupos de sujeción de cables superior e inferior, página 95).

Figura 86 - Grupos de sujeción de cables superior e inferior

7. Asegúrese de que los manojos de cables no desconecten las barreras interfásicas de los canales de la cubierta de las zapatas del ArcBlok (consulte Barreras interfásicas del ArcBlok, página 96 y Barreras interfásicas del ArcBlok y canales de la cubierta de la lengüeta, página 97).

Figura 87 - Barreras interfásicas del ArcBlok

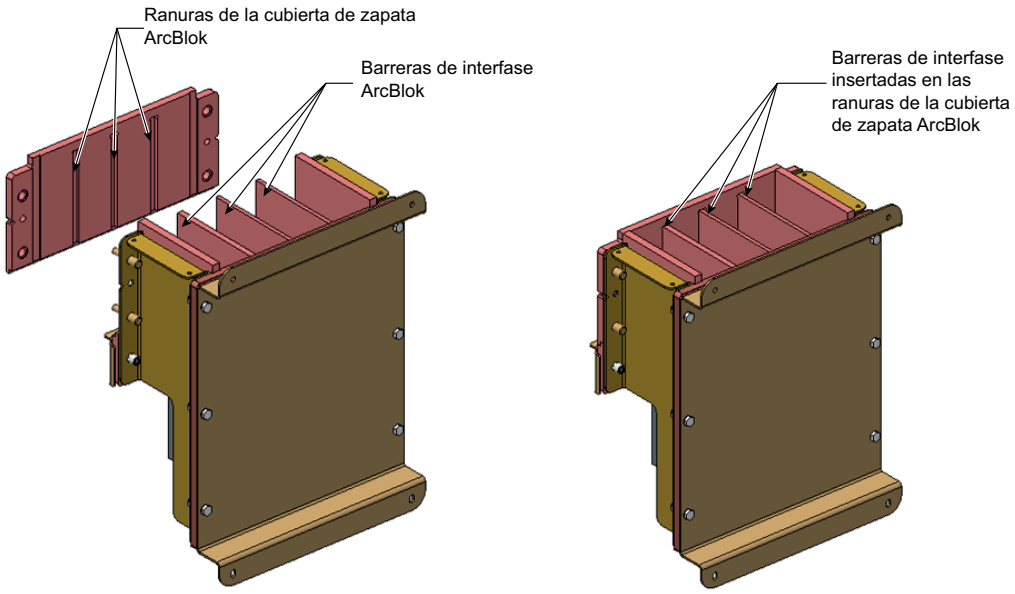


8. Después de haber sujetado todo el manojo de cables, ate firmemente los extremos de las cuerdas a los grupos de bucles, luego corte y encinte los extremos para evitar que se deshilachen. Asegúrese de que los extremos de la cuerda no obstruyan la cubierta delantera de la cámara de cables, que no se superpongan con los sellos o con el amortiguador del panel trasero. Después de haber sujetado todo el manojo de cables, ate 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.

9. Mientras mantiene la cubierta de la lengüeta del ArcBlok en su lugar, retire todo el herraje de la cubierta.

   NOTA: Asegúrese de que las barreras interfásicas permanezcan introducidas en los canales de la cubierta de las lengüetas del ArcBlok (consulte Barreras interfásicas del ArcBlok y canales de la cubierta de la lengüeta, página 97).

Figura 88 - Barreras interfásicas del ArcBlok y canales de la cubierta de la lengüeta



10. Coloque la cubierta delantera de la cámara de cables sobre la cubierta de la lengüeta del ArcBlok.
11. Instale las tuercas Keps de 3/8-16 y apriételas a 27-31 N•m (20-23 lb-pie).

Instrucciones para sujetar los cables de entrada—Cámara de cables con aislamiento del lado de línea con ArcBlok 2500

AVISO

RIESGO DE CABLES SUELTOS

Sujete y asegure todos los cables. La sujeción de los cables es necesaria en el lado de línea de la sección del ArcBlok.

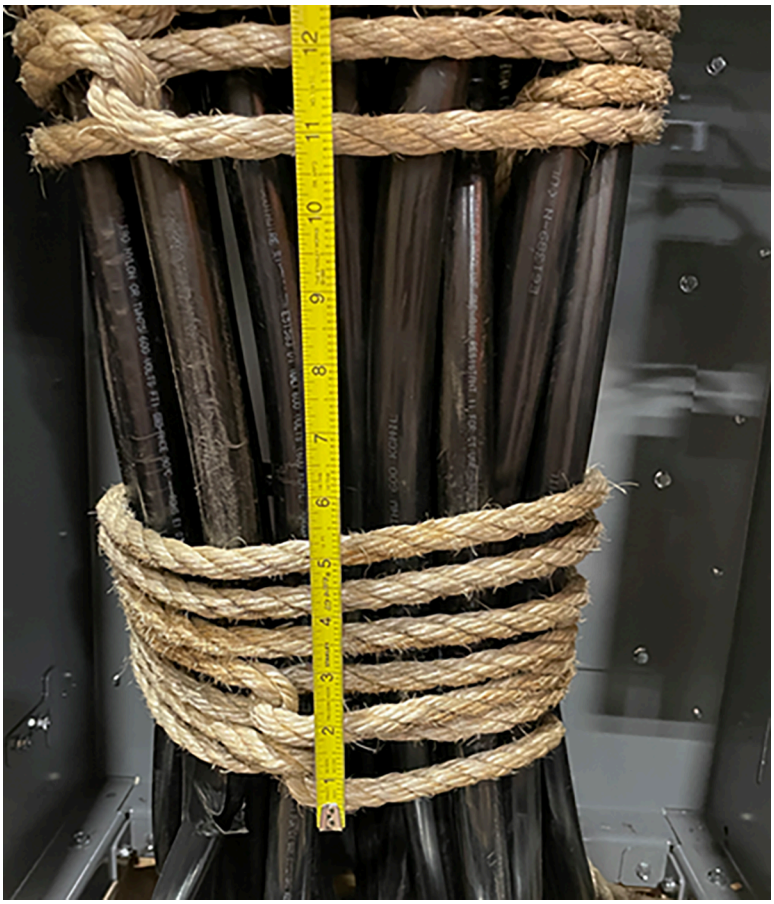
El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo.

La sujeción de los cables es necesaria en el lado de línea de la sección del ArcBlok. Todos los cables deben estar sujetos y asegurados antes de instalar la cubierta delantera de la cámara de cables.

1. Envuelva los cables con cuerda de sisal de 1/2 in (13 mm) de diámetro o equivalente.
2. Sujete los cables de todas las fases en un solo manojo con una cuerda continua.
3. La sujeción requiere dos conjuntos de grupos de bucles: un grupo de bucle de entrada y un segundo grupo de bucle más cercano al ArcBlok.
4. Amarre un extremo de la cuerda a uno de los cables aproximadamente 10 in (254 mm) desde el piso.
5. Después de amarrar la cuerda, forme un bucle y jale del bucle alrededor de todo el manojo de cables desde atrás. Jale del extremo suelto de la cuerda a través del bucle y continúe jalando de él hasta que la cuerda esté tensa.
6. Haga un segundo bucle y pase por detrás de los cables siguiendo el mismo procedimiento. Pase el extremo suelto de la cuerda a través del bucle y jale hasta que la cuerda esté tensa. Repita este paso una vez más.

7. Inicie el segundo grupo de bucles (superior) jalando primero de la cuerda alrededor del manojo de cables, luego repita el procedimiento descrito en el paso 6 para el grupo de bucles superior. El espacio entre los grupos de bucles superior e inferior no debe ser mayor que 5 1/2 in (139 mm). Consulte Espaciado de grupo de bucles superior e inferior, página 99.

Figura 89 - Espaciado de grupo de bucles superior e inferior



8. Después de haber sujetado todo el manojo de cables, ate el extremo de la cuerda firmemente a los grupos de bucles, luego corte y pegue con cinta adhesiva el extremo para evitar que se deshilache. Asegúrese de que la cuerda no obstruya la cubierta delantera de la cámara de cables, el cableado del interruptor de desconexión de fusibles o el émbolo indicador de evento del ArcBlok.

Instalación de la cubierta de ventilación

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- No perfore 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 cubierta de ventilación ni conectando ángulos de elevación a ella.

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

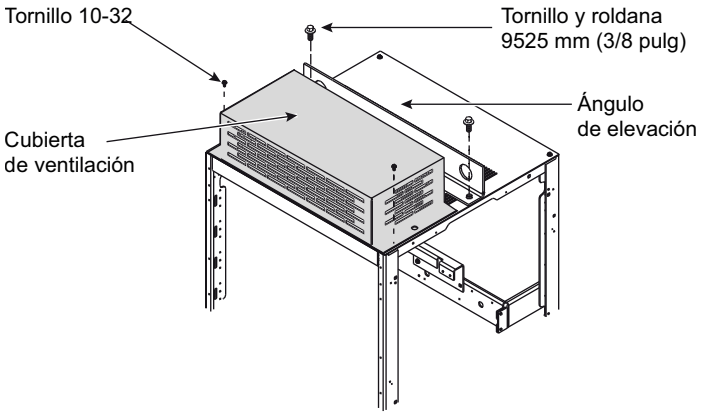
Esta sección contiene las instrucciones de instalación de una cubierta de ventilación sobre las ventilas de la placa superior en un centro de control de motores (CCM).

NOTA:

- No instale la cubierta de ventilación sino hasta que el CCM se encuentre en su ubicación final.
- Conserve toda la tornillería.

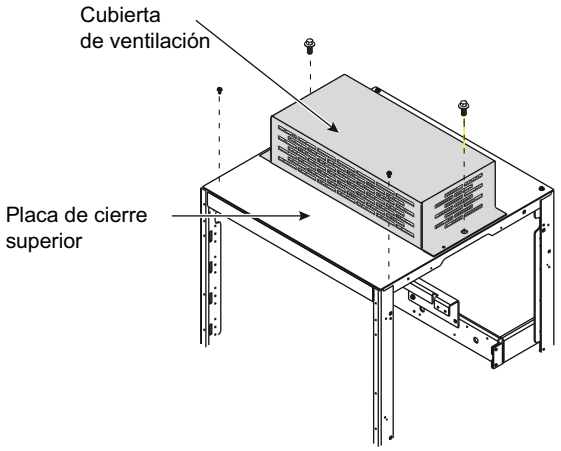
1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Quite los pernos de 3/8 pulg (9.525 mm), las arandelas y los ángulos de elevación (consulte Quitar la tornillería, página 100).

Figura 90 - Quitar la tornillería



3. Quite 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 cubierta de ventilación, página 101).

Figura 91 - Vuelva a colocar y acople la cubierta de ventilación



4. Una vez que haya quitado la tapa de ventilación, asegure la placa de cierre superior volviendo a instalar los tornillos de 10-32 que quitó en el paso 3 (consulte Vuelva a colocar y acople la cubierta de ventilación, página 101).
5. Coloque la cubierta de ventilación en la parte superior del gabinete, como se muestra.
6. Asegure la cubierta de ventilación en su lugar usando los dos pernos de 3/8 pulg (9.525 mm) y las arandelas que quitó en el paso 2. Apriete los pernos de 28 a 33 lb-in. (3.164-3.729 N•m).

Instalación de la caja del servicio eléctrico

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- No perfore 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 del servicio eléctrico ni conectando ángulos de elevación a ella.

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

Esta sección contiene las instrucciones de instalación de cajas del servicio eléctrico en los CCM de baja tensión. Las cajas del servicio eléctrico son de 12 o 18 in (304.8 mm o 457.2 mm) de altura y montadas en la parte superior del CCM.

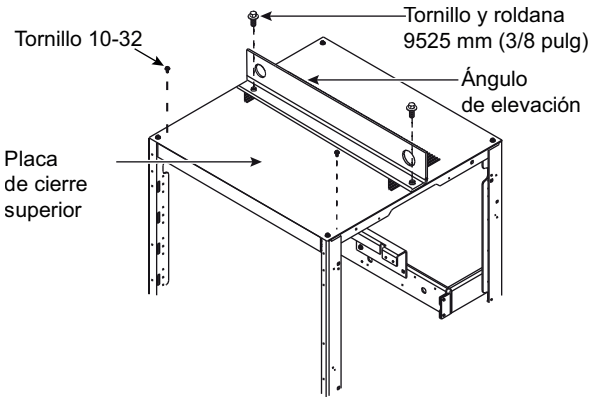
NOTA:

- No instale la caja del servicio eléctrico sino hasta que el CCM se encuentre en su ubicación final.
- Conserve toda la tornillería.

Caja del servicio eléctrico para CCM de baja tensión estándar

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Quite los pernos de 3/8 pulg (9.525 mm), las arandelas y los ángulos de elevación (consulte Quitar la tornillería, página 102).

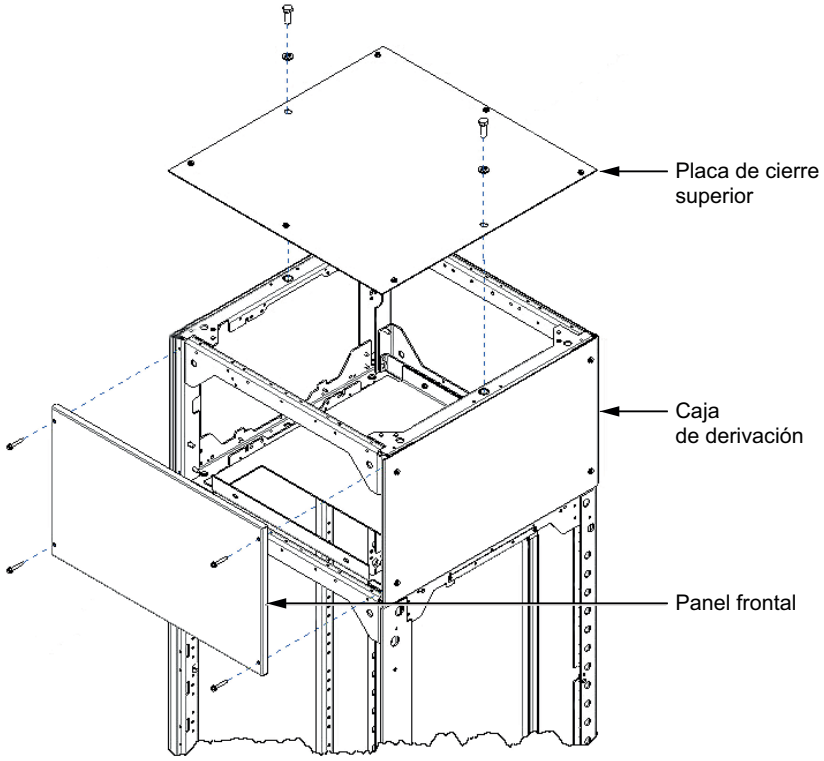
Figura 92 - Quitar la tornillería



3. Quite los tornillos de 10-32 que sujetan la placa de cierre superior a la parte superior del gabinete (consulte Quitar la tornillería, página 102).
4. Retire la placa de cierre superior de la estructura.

5. Desmonte el panel frontal de la caja del servicio eléctrico. Coloque la caja del servicio eléctrico en la parte superior del gabinete, como se muestra en Instale la caja del servicio eléctrico, página 103.

Figura 93 - Instale la caja del servicio eléctrico

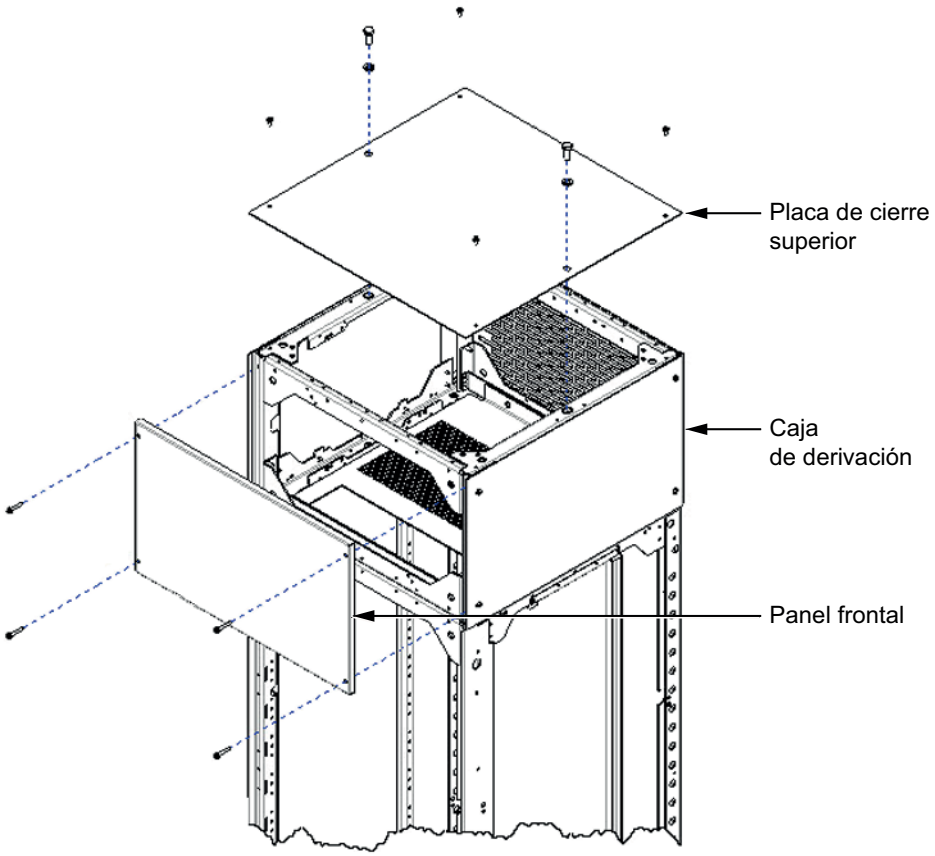


6. Instale los pernos de 3/8 in (9.525 mm) y las arandelas que se quitaron en el paso 2. Hágalos pasar por los canales laterales inferiores de la caja del servicio eléctrico y por la parte superior del gabinete. Apriete los pernos de 28 a 33 lb-in. (3.164-3.729 N•m).
7. Vuelva a instalar el panel frontal de la caja del servicio eléctrico que retiró en el paso 5 y la placa de cierre superior que retiró en el paso 4 (consulte Instale la caja del servicio eléctrico, página 103).

Caja del servicio eléctrico para CCM de baja tensión ventilada

1. Siga las mismas instrucciones que utilizó para la instalación de la caja del servicio eléctrico estándar (consulte Caja del servicio eléctrico para CCM de baja tensión estándar, página 102), excepto que deberá quitar y desechar la placa de cierre superior de la sección del CCM. La caja del servicio eléctrico ventilada viene con una placa superior sólida.

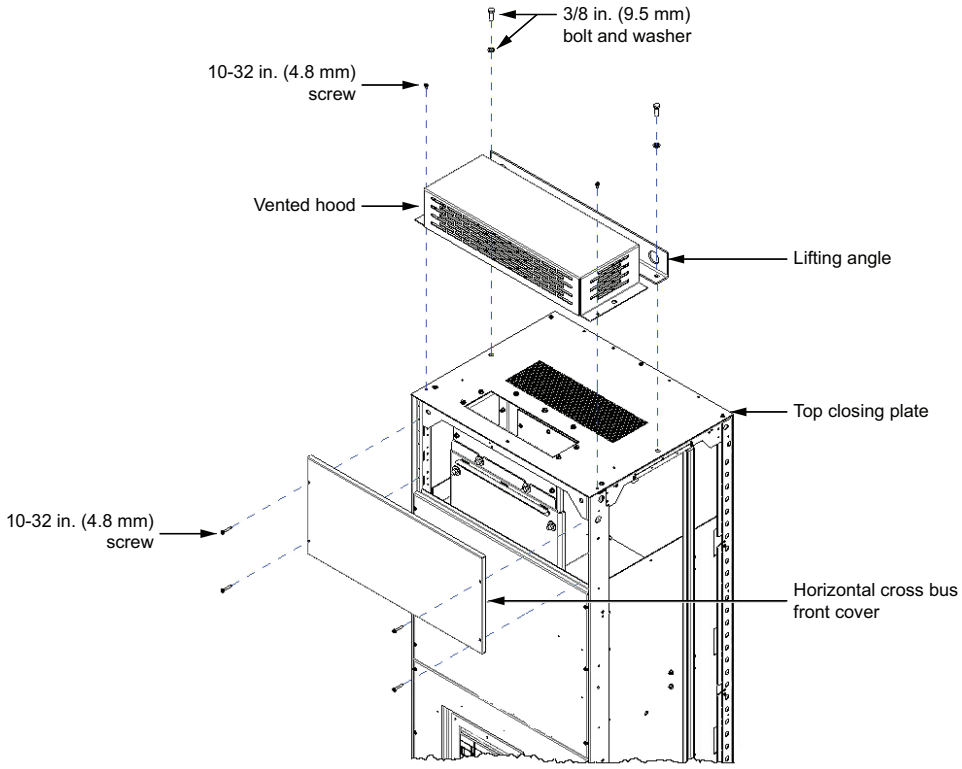
Figura 94 - Instale la caja del servicio eléctrico



Caja del servicio eléctrico para CCM de bajo voltaje con aislamiento del lado de línea

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Quite los pernos de 3/8 pulg (9.5 mm), las arandelas y los ángulos de elevación (consulte Quitar la tornillería, página 105).

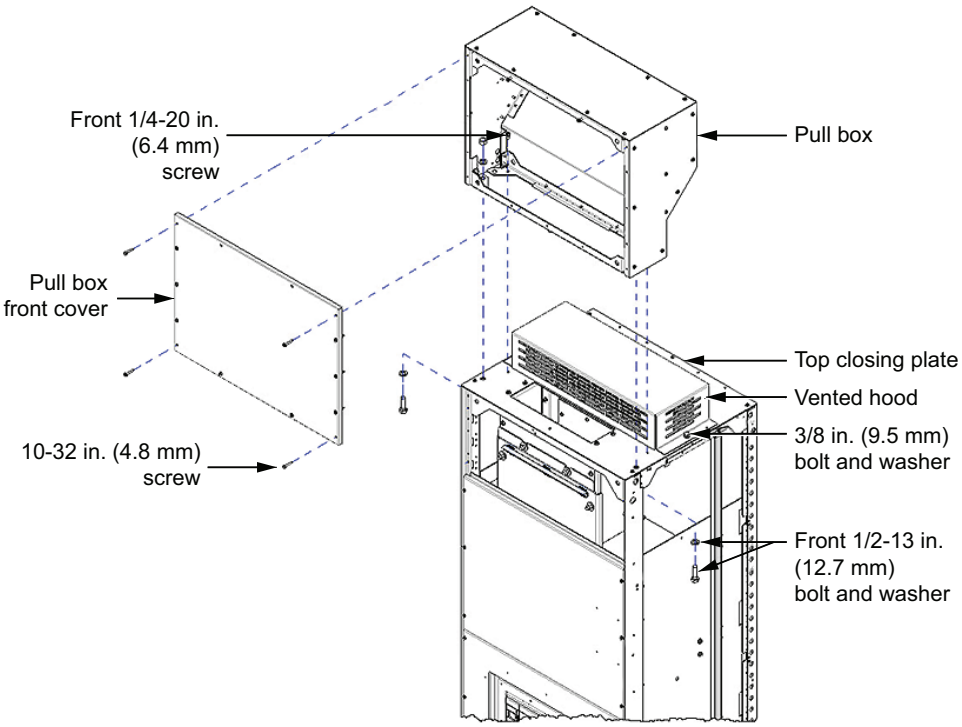
Figura 95 - Quitar la tornillería



3. Quite los tornillos de 10–32 pulg (4.8 mm) y la cubierta de ventilación (consulte Quitar la tornillería, página 105).
4. Quite los tornillos de 10–32 pulg (4.8 mm) y la cubierta delantera de la barra cruzada horizontal (consulte Quitar la tornillería, página 105).

5. Retire la cubierta delantera de la caja del servicio eléctrico para acceder a la instalación (consulte Instale la caja del servicio eléctrico, página 106).

Figura 96 - Instale la caja del servicio eléctrico

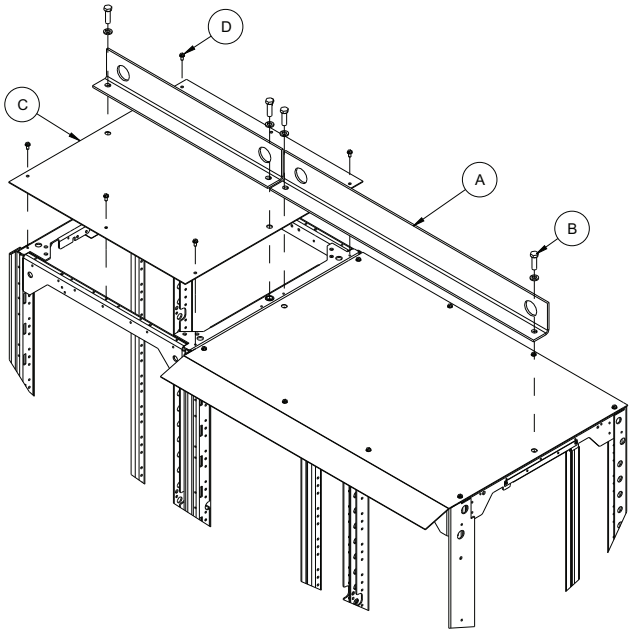


6. Instale pernos de 1/2 pulg (12.7 mm) y arandelas desde el interior del gabinete atravesando la placa de cierre superior y hacia el canal delantero de la caja del servicio eléctrico. Complete la conexión con una arandela y una tuerca en el interior de la caja del servicio eléctrico.
7. Instale dos tornillos de 1 /4 in (6.4 mm) en el canal posterior de la caja del servicio eléctrico y hacia la placa de cierre superior.
8. Instale los pernos de 3/8 in (9.5 mm) y las arandelas que se quitaron en el paso 2. Colóquelos atravesando las bridas del lado inferior de la cubierta de ventilación y hacia la parte superior del gabinete. Apriete los pernos de 28 a 33 lb-in. (3.164-3.729 N•m).
9. Vuelva a instalar la cubierta delantera de la caja del servicio eléctrico que quitó en el paso 5 (consulte Instale la caja del servicio eléctrico, página 106) y la cubierta de la canalización de cables horizontal superior que retiró en el paso 4.

Caja del servicio eléctrico para CCM de bajo voltaje resistente a rociadores

Consulte Extracción de los herrajes y de los ángulos de elevación, página 107 para conocer los siguientes pasos.

Figura 97 - Extracción de los herrajes y de los ángulos de elevación



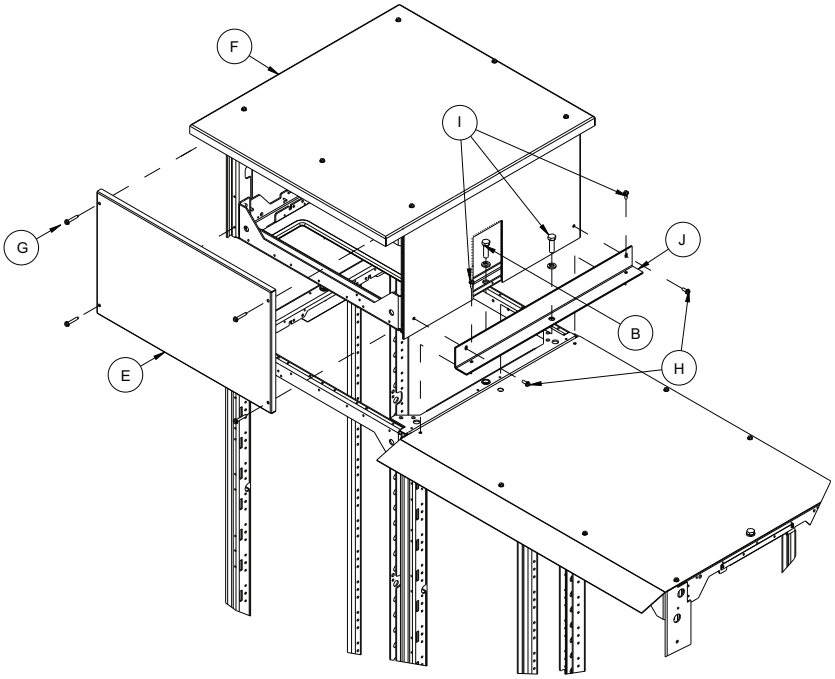
1. Desinstale y deseche los ángulos de elevación (A) quitando los pernos de 3/8 pulg y las arandelas (B) que los sostienen.

2. Quite 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 1200, no quite la placa de cierre superior (C), ya que la caja del servicio eléctrico está instalada sobre ella. Quite solo los tornillos de 10-32 (D).

   Consulte **Instalación de la caja del servicio eléctrico**, página 108.

Figura 98 - Instalación de la caja del servicio eléctrico



3. Quite el panel frontal (E) de la caja del servicio eléctrico (F) quitando los tornillos 10-32 (G) que lo aseguran.
4. Coloque la caja del servicio eléctrico sobre la parte superior del marco de la sección del CCM (para las secciones estándar) o sobre la parte superior de la placa de cierre (para las secciones principales con tecnología ArcBlok 1200).

   NOTA: El voladizo ubicado en la parte superior de la caja del servicio eléctrico debe mirar hacia el frente de la sección del CCM.
5. Instale los dos pernos de 3/8 pulg y las arandelas (B) que quitó en el paso 1. Hágalos pasar por los canales laterales inferiores de la caja del servicio eléctrico y por la parte superior de la sección del CCM.
6. Vuelva a instalar el panel frontal de la caja del servicio eléctrico que quitó en el paso 3.
7. Quite los dos tornillos 10-32 (H) ubicados en el lateral de la caja del servicio eléctrico cerca de la parte inferior.
8. Quite los dos pernos de 10-32, el perno de 3/8 pulg y la arandela ubicados en la placa de cierre superior de la sección adyacente del CCM (I).
9. Instale el ángulo de empalme de la caja del servicio eléctrico (J) reutilizando los herrajes que quitó en los pasos 7 y 8.

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

Cableado 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, página 109). Las aberturas entre las secciones permiten el paso de los cables de una sección a la siguiente para su interconexión.

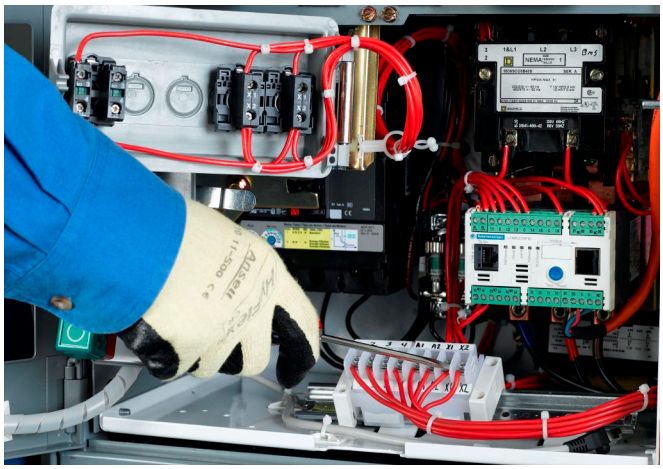
Figura 99 - Cableado en el canal de cables horizontal superior

Los cables de control y de alimentación se dirigen a cada unidad a través del canal de cables vertical. Los orificios 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 premarcado para facilitar su apertura. Con un cuchillo pequeño, corte las lengüetas centrales y complete el corte en forma de H (consulte Protector del canal de cables vertical, página 109). Al cortar, asegúrese de no dañar los cables ubicados cerca de la placa protectora.

Figura 100 - Protector del canal de cables vertical

Los terminales de control desarmables (consulte Bloque de terminales desarmables, página 110) están montados en un riel DIN de 35 mm ubicado junto a los puertos de cableado hacia la parte frontal de la unidad. Realice las terminaciones de los cables de control de campo en la parte desmontable del bloque.

Figura 101 - Bloque de terminales desarmables



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

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

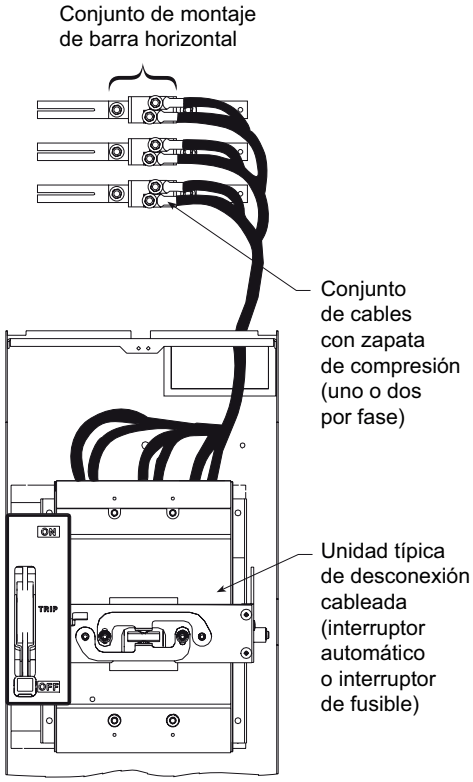
- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.

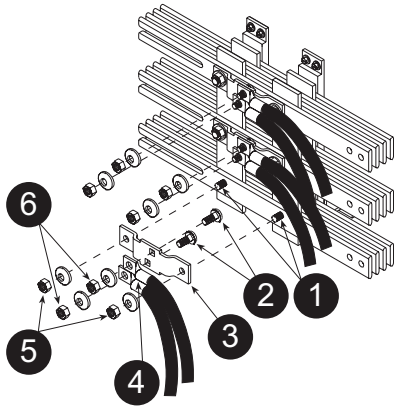
2. Obtenga acceso a las barras horizontales en el centro de control de motores (consulte Unidad de desconexión cableada típica, página 111).

Figura 102 - Unidad de desconexión cableada típica



3. Quite las tuercas y las arandelas de montaje de las barras horizontales (E) del ensamble de barras horizontales (consulte Ensamble típico de barras horizontales, página 111).

Figura 103 - Ensamble típico de barras horizontales



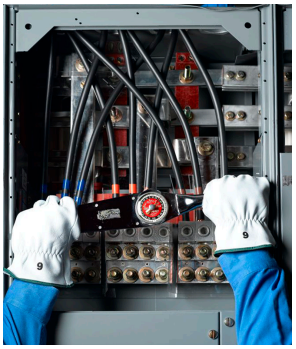
A	Pernos de montaje de las barras horizontales
B	Pernos del arnés
C	Terminal de zapata
D	Ensamble de cables con zapata engarzada
E	Tuercas y arandelas de montaje de las barras horizontales
F	Tuercas y arandelas de terminales de zapatas

4. Inserte los pernos del arnés (B) atravesando la parte posterior de la terminal de zapata (C).
5. Con las tuercas y las arandelas de montaje que quitó en el paso 3, conecte la terminal de zapata a los pernos de montaje (A) de la barra horizontal.
6. Apriete las tuercas de montaje de las barras horizontales de 820 a 840 lb-pulg (93-95 N•m).

7. Dirija el cable al interruptor automático o a la unidad de desconexión de fusibles (consulte Unidad de desconexión cableada típica, página 111); corte el cable a la longitud deseada.
8. Con las tuercas y las arandelas de las terminales de zapatas (F), sujete el ensamble de cables con zapata engarzada (D) a los pernos del arnés de las terminales de zapatas.
9. Apriete las tuercas de las terminales de zapata a 820-840 lb-pulg (93-95 N•m).

Valores de par de apriete de la conexión de cables

Figura 104 - Par de apriete para la conexión del compartimiento de zapatas principales



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

Tabla 10 - Valores de par de apriete para la conexión de compartimientos de zapatas principales[3]

Tamaño del dado entre caras planas	Apriete
3/8 pulg	375 lb-pulg (42.4 N•m)
1/2 pulg	500 lb-pulg (55.6 N•m) para 800-1200 A, compartimientos de zapatas principales inferiores
	600 lb-pulg (67.8 N•m) para todos los demás

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

Tamaño del marco	Amperaje nominal	Apriete
B	15–125 A	44 lb-pulg (5.0 N•m) para #14 - #8Q80 lb-pulg (9.0 N•m) para #6 - #3/0
H	15–30 A	50 lb-pulg (5.6 N•m)
	35–150 A	120 lb-pulg (13.6 N•m)
J	150–250 A	225 lb-pulg (25.4 N•m)
FA	15–30 A	35 lb-pulg (3.9 N•m)
	35–100 A	80 lb-pulg (9.0 N•m)
FC	20–30 A	35 lb-pulg (4.0 N•m)
	40–100 A	65 lb-pulg (7.3 N•m)
KA	70–250 A	250 lb-pulg (28.2 N•m)
KC	110–250 A	250 lb-pulg (28.2 N•m)
LA/LH	125–400 A	200 lb-pulg (22.6 N•m)
LC/LI/LE/LX/LXI	300–600 A	300 lb-pulg (33.9 N•m)
LG/LH/LL/LR	300–600 A	442 lb-pulg (50 N•m)
MA/MH/ME/MX	200–400 A	300 lb-pulg (33.9 N•m)
	450–1000 A	300 lb-pulg (33.9 N•m)
NT	400–1200 A	600 lb-pulg (67.8 N•m)

3. Consulte Par de apriete para la conexión del compartimiento de zapatas principales, página 112.

Tabla 11 - Valores de par de apriete para la conexión de alimentadores principales y derivados (Continuación)

Tamaño del marco	Amperaje nominal	Apriete
NW	400–3200 A	600 lb-pulg (67.8 N•m)
PA/PH/PE/PX	800–2000 A	600 lb-pulg (67.8 N•m)
MJ/MG	300–800 A	450 lb-pulg (50.8 N•m)
PJ/PK/PG/PL	250–1200 A	450 lb-pulg (50.8 N•m)
RJ/RK/RG/RL	600–2500 A	500 lb-pulg (56.5 N•m)

Información de instrucciones para 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 la Listas de publicaciones de Schneider Electric, página 13.

Modificación de las ubicaciones de los sujetadores de fusibles

⚠⚠PELIGRO

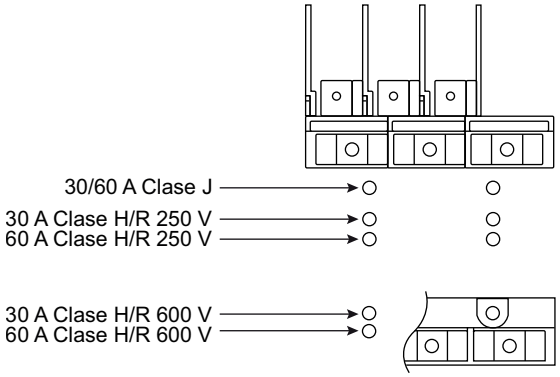
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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 de instalar fusibles o antes de hacer conexiones del lado de la 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, página 114). Si cambia de clase de fusible podría necesitar sujetadores y bases de fusible adicionales.

Figura 105 - Ubicaciones de los sujetadores de fusibles de tamaño 1 y 2



Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.

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

Operación

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

Lista de verificación previa la operación

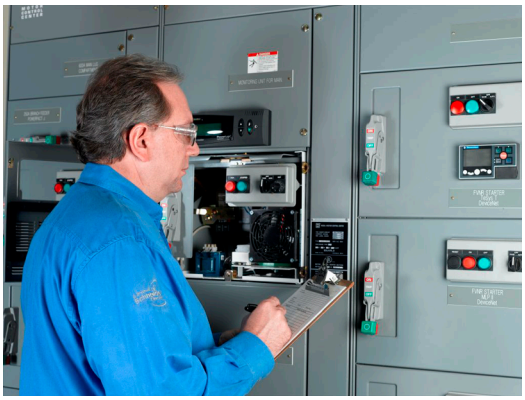
Para asegurarse de que el CCM funciona correctamente, verifique lo siguiente antes de energizarlo:

1. Realice todos los procedimientos de servicio de mantenimiento descritos en Mantenimiento del CCM, página 118 hasta Prueba de aislamiento, página 138 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: Ensambles de conectores, contactos de arrancador y barreras/aislantes.
2. Realice una prueba de aislamiento al CCM (consulte Prueba de aislamiento, página 138).
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 106 - 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. Manualmente, pruebe todos los interruptores, los interruptores automáticos y demás mecanismos de funcionamiento; asegúrese de que estén bien alineados y de que funcionen sin obstrucciones.
7. Pruebe eléctricamente todos los interruptores, los interruptores automáticos y otros mecanismos operados eléctricamente (pero no bajo carga) para asegurarse de que los dispositivos funcionen 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. Verifique que se hayan instalado las unidades de sobrecarga adecuadas comparando las tablas de selección de sobrecarga con la corriente de carga completa del motor. Los relevadores de sobrecarga MotorLogic, Tesys T, Tesys Tera e IEC (si están incluidos) no requieren unidades térmicas, pero están configurados de fábrica en su nivel más bajo.
10. Verifique que se hayan realizado todas las conexiones de carga y control remoto y que coincidan con los diagramas de cableado provistos.
11. Asegúrese de que las conexiones a tierra se hayan realizado correctamente.
12. Instale las cubiertas y cierre todas las puertas; verifique que todos los sujetadores estén bien apretados; verifique que todos los interbloqueos del mecanismo funcionen.

Para aplicaciones con clasificación de contención de arco:

1. Verifique que los ángulos de elevación hayan sido retirados de todas las secciones de la alineación.
2. Verifique que el ensamble de placa superior correcto haya sido instalado de acuerdo con las instrucciones provistas.
3. Verifique que la configuración del dispositivo de protección contra sobrecorriente (DPCS) cumpla con los requisitos descritos en este documento antes de energizarlo.
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 principal de ArcBlok 1200:

1. Verifique que todos los cables de alimentación entrantes estén correctamente instalados y asegurados:
   a. Se completó la sujeción de los cables según las instrucciones que comienzan en Instrucciones para sujetar los cables de entrada—Cámara de cables con aislamiento del lado de línea con ArcBlok 1200, página 93.
   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 del ArcBlok 1200 y de la cámara de cables se hayan reemplazado y asegurado correctamente.

Para la alimentación principal de ArcBlok 2500:

1. Verifique que todos los cables de alimentación entrantes estén correctamente instalados y asegurados:
   a. Se completó la sujeción de los cables según las instrucciones que comienzan en Instrucciones para sujetar los cables de entrada—Cámara de cables con aislamiento del lado de línea con ArcBlok 2500, página 98.
   b. Las placas de cierre están instaladas con tubo conduit.
   c. El espacio que queda entre los conductores y el tubo conduit está sellado con masilla para sellar conductos.
2. Verifique que todas las cubiertas del ArcBlok 2500 y de la cámara de cables se hayan reemplazado y asegurado correctamente.

Energización del CCM

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- Revise la lista de verificación previa al funcionamiento, página 115 y asegúrese de que todos los puntos estén correctos.

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 haberse producido un evento en el sistema eléctrico, página 139.

Para energizar el CCM:

1. Repase las Lista de verificación previa la operación, página 115 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 por el principal, luego las unidades alimentadoras y luego las unidades de arranque del motor.
5. Con todas las barreras colocadas y todas las puertas de la unidad cerradas y bloqueadas, encienda las unidades con un movimiento positivo y firme.
6. Una vez que todos los dispositivos de desconexión estén cerrados, se pueden energizar las cargas como los circuitos de alumbrado, los arrancadores, los contactores, los calefactores y los motores.

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. Realice inspecciones y servicios de mantenimiento por lo 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 la presencia de 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 redistribuye 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. Reemplace 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 tubos conduit y espacios entre los paneles del gabinete para descartar la presencia de goteras. La condensación en los tubos conduit puede ser fuente de humedad, y no se debe permitir que gotee sobre partes energizadas o 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 DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 una unidad de comprobador de ausencia de tensión (AVT) VeriSafe de tres pulgadas para confirmar que la alimentación está desconectada, consulte el diagrama unifilar del CCM para determinar qué partes del sistema de la barra del CCM monitorea el AVT. Es posible que el lado de línea del interruptor automático conectado a la red eléctrica que suministra energía a la línea del CCM u otras partes del sistema de barras del CCM aún esté energizado.

AVISO

PELIGRO DE LIMPIEZA INCORRECTA

- Nunca cepille ni use papel de lija en la barra; esto eliminará el revestimiento y causará oxidación. Utilice un líquido de limpieza aprobado para ello. No utilice líquido de limpieza en los aisladores.
- No intente limpiar las barras o conectores que estén dañados de ninguna manera. 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 pueda haberse aflojado durante su transporte y manejo:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
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 manchada, corroída, picada o que presente cualquier otro tipo de daño.

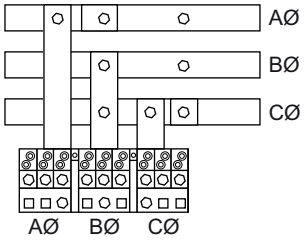
5. Verifique que todos los pernos en los puntos de conexión de las barras, indicados por un hexágono en Puntos típicos de conexión de las barras, página 120, estén en su lugar y bien apretados. Si bien en Puntos típicos de conexión de las barras - Acceso principal al ArcBlok con alimentación superior, página 121 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 120 para obtener los valores de par de apriete.

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

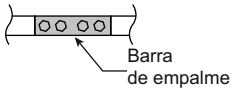
Ubicación de conexión atornillada	Rango de par
Barra horizontal (todas las ubicaciones)	68-70 lb-ft (92.29-94.54 N•m)
Barra de tierra horizontal (todas las ubicaciones)	5-6 lb-ft (6.75-8.44 N•m)
Barras de empalme: pernos de 0.375 in de diámetro	31-32 lb-ft (41.64-43.33 N•m)
Barras de empalme: pernos de 0.5 in de diámetro	68-70 lb-ft (92.29-94.54 N•m)

Figura 107 - Puntos típicos de conexión de las barras

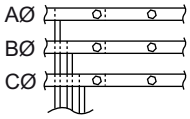
Típico compartimiento de zapatas principales de 600 A u 800 A, situado en la parte superior



Conexión típica de las barras de empalme

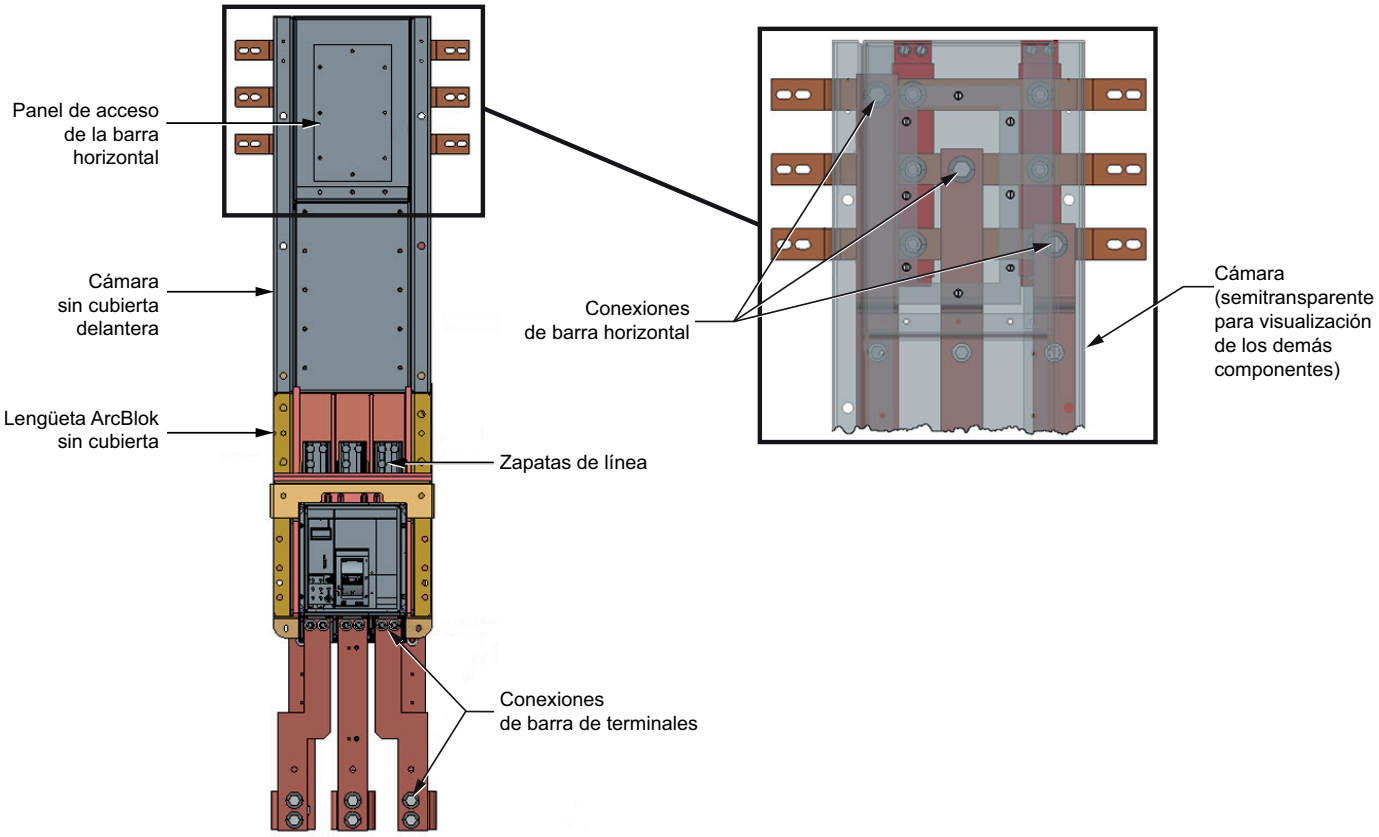


Conexión típica de las barras horizontales



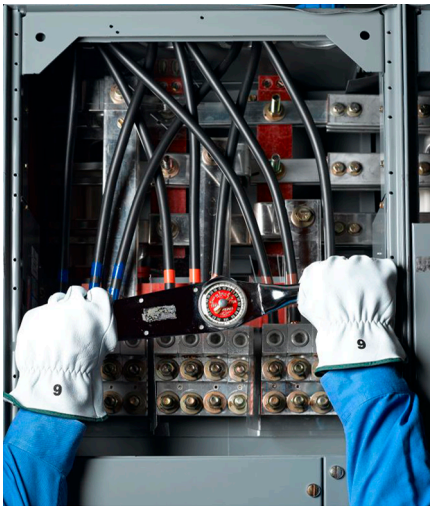
6. El acceso a las conexiones del lado de carga para las secciones principales con ArcBlok y con alimentación en la parte superior está restringido por la cámara de cables, por lo que un panel de acceso en la cámara de cables proporciona acceso a las conexiones de la barra de fase B. Las conexiones de las barras para las fases A y C se encuentran en los bordes externos de la cámara de cables (consulte Puntos típicos de conexión de las barras - Acceso principal al ArcBlok con alimentación superior, página 121).

Figura 108 - Puntos típicos de conexión de las barras - Acceso principal al ArcBlok con alimentación superior



7. 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 Par de apriete para la conexión del compartimiento de zapatas principales, página 122). Utilice una llave dinamométrica y una llave Allen de 3/8 pulg para apretar los tornillos de fijación de las zapatas a los valores correspondientes (consulte Valores de par de apriete de la conexión de cables, página 112).

Figura 109 - Par de apriete para la conexión del compartimiento de zapatas principales



8. Inspeccione todos los aislantes, los soportes de refuerzo y las barreras; reemplace los que muestren signos de daño por arqueo, descarga superficial, calor excesivo o grietas.

Inspección y mantenimiento periódicos

Realice inspecciones y servicios de mantenimiento periódicos de las conexiones de las barras y de las 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.

1. Inspeccione las conexiones de las barras y del compartimiento de la línea para descartar signos de sobrecalentamiento. La decoloración y descascaramiento del aislamiento o de las piezas de metal son indicaciones de sobrecalentamiento.

   NOTA: Si se produce sobrecalentamiento, asegúrese de identificar y corregir todas las condiciones que lo causaron. Las conexiones sueltas o contaminadas pueden causar sobrecalentamiento.

2. Reemplace las barras colectoras y las zapatas de las terminales que muestren picaduras, corrosión o cambios de color como resultado de las altas temperaturas o de haber estado expuestas a un cortocircuito.
3. Apriete las conexiones flojas que encuentre. Consulte Mantenimiento inicial, página 119 para obtener información sobre las conexiones de las barras y del compartimiento de líneas entrantes.

   NOTA: 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.

4. Inspeccione todo 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 DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

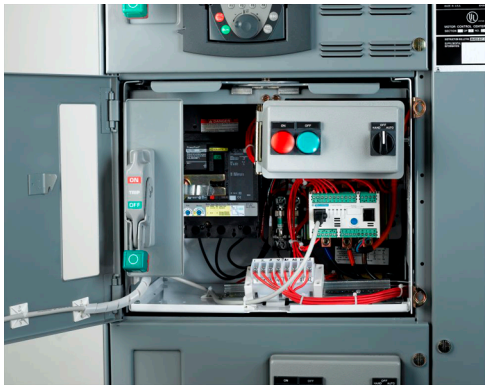
- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 una unidad de comprobador de ausencia de tensión (AVT) VeriSafe de tres pulgadas para confirmar que la alimentación está desconectada, consulte el diagrama unifilar del CCM para determinar qué partes del sistema de la barra del CCM monitorea el AVT. Es posible que el lado de línea del interruptor automático conectado a la red eléctrica que suministra energía a la línea del CCM u otras partes del sistema de barras del CCM aún esté 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, página 123) se está quitando del CCM para realizarle servicio de mantenimiento, comience en Desmontaje de la unidad de control, página 124. Si se realiza el servicio de mantenimiento con la unidad de control instalada, comience con Interruptor automático o interruptor de desconexión.

Figura 110 - Unidad de control



Desmontaje de la unidad de control

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- No intente retirar la unidad de la estructura con el desconectador en la posición **ON**.
- La unidad de control está interbloqueada con la estructura del CCM para ayudar a evitar que la unidad se extraiga mientras el desconectador está en la posición **ON** posición. No intente anular el enclavamiento del mecanismo a la estructura.
- 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 CCM Modelo 6 está diseñado para el desmontaje y reemplazo de la unidad de control de manera cómoda y rápida. Para desmontar las unidades de control:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.

   NOTA: Si se utiliza una unidad de comprobador de ausencia de tensión (AVT) VeriSafe de tres pulgadas para confirmar que la alimentación está desconectada, consulte el diagrama unifilar del CCM para determinar qué partes del sistema de la barra del CCM monitorea el AVT. Es posible que el lado de línea del interruptor automático conectado a la red eléctrica que suministra energía a la línea del CCM u otras partes del sistema de barras del CCM aún esté energizado.

2. Coloque el mecanismo de accionamiento en la posición OFF (consulte Mecanismo del operador en la posición OFF (apagado), página 124).

Figura 111 - Mecanismo del operador en la posición OFF (apagado)

3. Afloje los sujetadores cautivos (consulte Aflojar los sujetadores cautivos, página 125) de la puerta y ábrala. Utilice un voltímetro de capacidad nominal adecuada para comprobar si hay circuitos activos. Desenergice todas las fuentes de tensión.

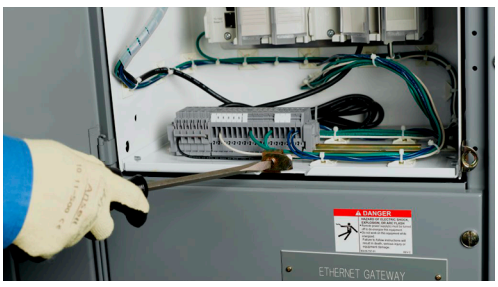
Figura 112 - Aflojar los sujetadores cautivos

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, página 125).

Figura 113 - Pestillos de puerta del CCM con clasificación de arco

4. Libere el dispositivo de bloqueo ubicado en la parte inferior delantera de la unidad (si está incluido) 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 (si está incluido), página 125).

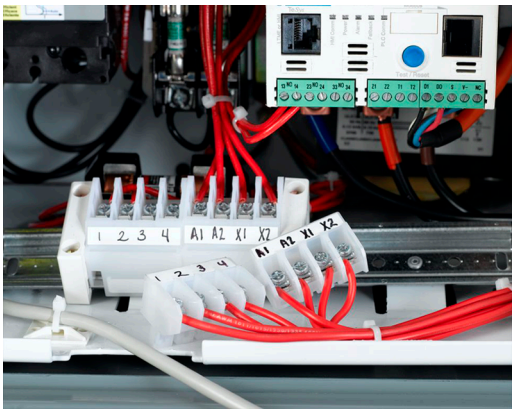
Figura 114 - Liberación del dispositivo de bloqueo (si está incluido)



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 Bloques de terminales desconectados, página 126).

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

Figura 115 - Bloques de terminales desconectados



6. Pase los conductores de alimentación y la parte superior desmontable del bloque de terminales de control por el orificio 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 puertos de cableado, página 126).

Figura 116 - Conductores de alimentación y parte superior de los bloques de terminales pasados por los puertos de cableado

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, página 127). Esta acción desconecta las lengüetas de alimentación de las barras verticales. Continúe jalando hacia adelante hasta que las palancas estén completamente extendidas.

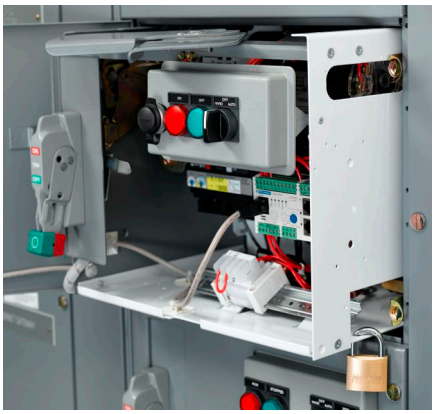
Figura 117 - Jalar hacia adelante del mecanismo de leva de palanca doble

8. El interbloqueo del mecanismo de funcionamiento a la estructura ayuda a evitar que se extraiga o que inserte la unidad de control con la palanca en la posición **ON** (Encendido) (consulte Funcionamiento del enclavamiento del mecanismo a la estructura, página 127).

Figura 118 - Funcionamiento del enclavamiento del mecanismo a la estructura

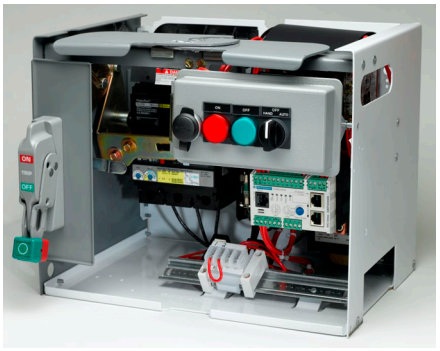
9. Si la unidad retirada se deja en la estructura, utilice los procedimientos de bloqueo apropiados para evitar que personal no autorizado la vuelva a cargar (consulte Dispositivo bloqueado, página 128).

Figura 119 - Dispositivo bloqueado



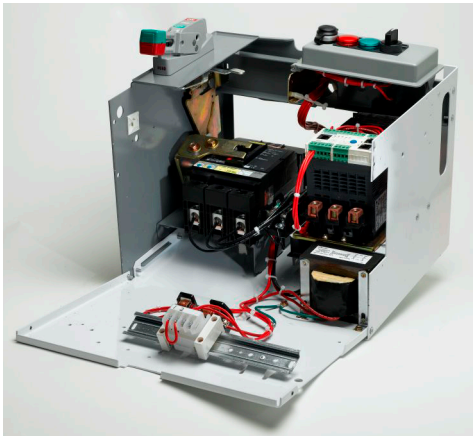
10. Quite la unidad de control de la estructura para realizar el servicio de mantenimiento (consulte Unidad de control extraída, página 129). En las unidades que contienen una placa inferior entera, es posible obtener acceso adicional a los componentes y cables plegando la placa inferior hacia abajo. 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 129).

Figura 120 - Unidad de control extraída



NOTA: Algunas unidades del CCM pueden pesar hasta 90.1 kg (200 libras) y requieren dos o más personas o equipo de manejo especial. Levante únicamente sosteniendo la unidad por la parte inferior y los paneles laterales. Consulte Puntos de levantamiento adecuados o inadecuados para las unidades enchufables de más de 24 pulgadas (610 mm) de altura, página 27.

Figura 121 - Unidad de control con la placa inferior de la plegada hacia abajo



11. Si es necesario, la puerta puede desmontarse de las bisagras sin necesidad de quitar la unidad. Para hacerlo, quite los pasadores de la bisagra de los anillos de la bisagra usando un destornillador de punta plana pequeño o un punzón pequeño. (consulte Extracción del pasador de la bisagra, página 130). Retire primero el pasador de la bisagra inferior.

Figura 122 - 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.

Extracción de la unidad de control Compac™ 6

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

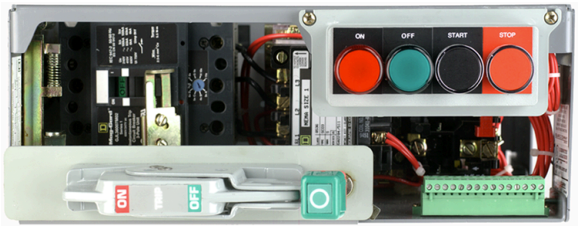
- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.

2. Mueva la palanca del operador a la posición **OFF** (Apagado) (consulte Palanca del operador en posición OFF (Apagado), página 131).

Figura 123 - Palanca del operador en posición OFF (Apagado)



3. Afloje los sujetadores cautivos (consulte Aflojar los sujetadores cautivos, página 131) de la puerta y ábrala.

   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, página 125).

Figura 124 - Aflojar los 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: Es probable que deba quitar la placa de la estación de control para realizar los pasos 5 y 6. Para quitar la placa de la estación de control:

   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, página 132).

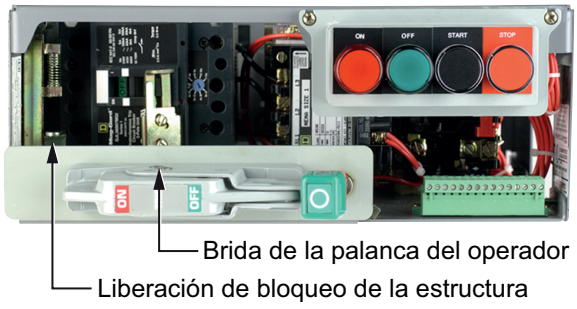
   c. Vuelva a colocar la placa después de desconectar los cables de carga y el bloque de terminales de control.

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

Figura 125 - 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 reinstalación.
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 orificio 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 del interbloqueo, página 132).

Figura 126 - Palanca del operador y liberación del interbloqueo



9. Jale firmemente la unidad hacia adelante para desenganchar las lengüetas de alimentación de las barras verticales. Ahora la unidad deberá deslizarse libremente por la estructura del CCM.
10. El interbloqueo entre el mecanismo de funcionamiento y la estructura ayuda a evitar que la unidad de control se inserte o se quite 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

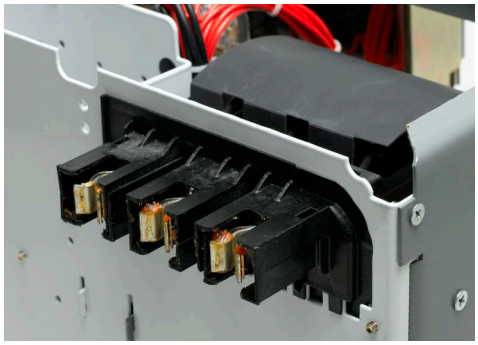
AVISO
PELIGRO DE LUBRICACIÓN INADECUADA • No retire el lubricante protector de los puntos de conexión. • Si se requiere lubricante adicional, solicite compuesto para juntas eléctricas (Schneider Electric PN PJC-7201). **El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo.**

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

Ensambles de puntos de conexión: Inspeccione los ensambles de puntos de conexión (consulte Ensamble de puntos de conexión, página 133) para detectar signos de arqueo o de sobrecalentamiento. Si se produce sobrecalentamiento, reemplace de inmediato el conjunto de desconexión (interruptores automáticos tipo FA/KA) o el ensamble de conector de mordaza (interruptores automáticos de marco B, H, J o L). Para ensambles de desconexión de repuesto, consulte Reemplazo del interruptor automático y del interruptor de fusible, página 214.

NOTA: Si el ensamble de puntos de conexión está muy picado, es probable que también deba reemplazar la barra vertical.

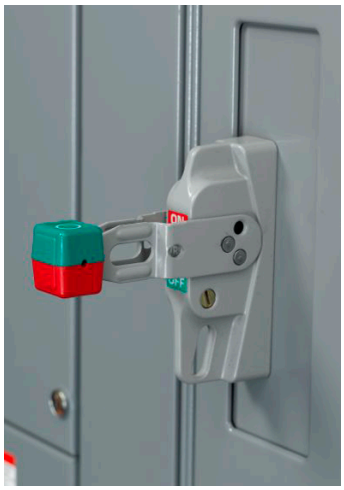
Figura 127 - Ensamble de puntos de conexión



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

Mecanismo de funcionamiento: Verifique que el mecanismo de funcionamiento funcione correctamente (consulte Mecanismo del operador en posición disparado, página 134).

Figura 128 - Mecanismo del operador en posición disparado

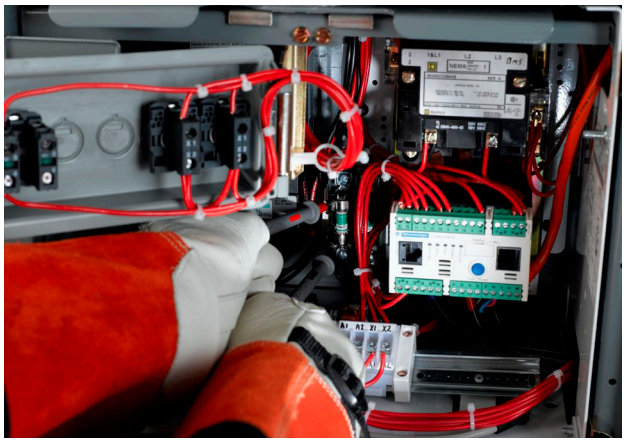


Pruebe las posiciones correctas de **ON** (Encendido), **TRIP** (Disparo), **OFF** (Apagado) y **RESET** (Reinicio) (interruptores automáticos de marco F, K y L) o las posiciones de **ON**, **TRIP** y **OFF** (Apagado) (interruptores automáticos de marco B, H, J, M o P). Verifique el correcto funcionamiento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

> **NOTA:** Los mecanismos de funcionamiento de los interruptores con fusible no tienen posiciones de **TRIP** (Disparo) o **RESET** (Reinicio).

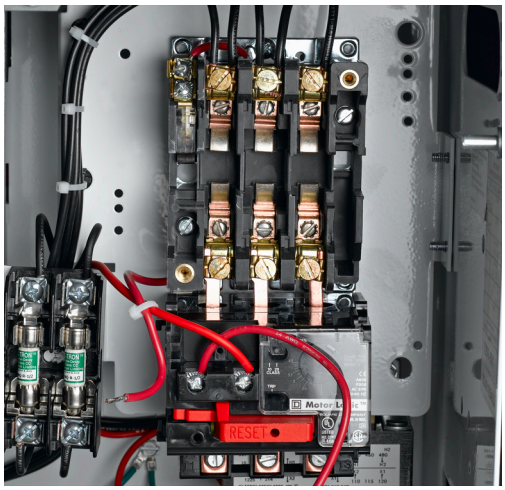
Fusibles: Inspeccione todos los fusibles y los clips para fusibles (consulte Inspección de los fusibles, página 134). Reemplace las piezas que muestren signos de sobrecalentamiento o arqueo.

Figura 129 - Inspección de los fusibles



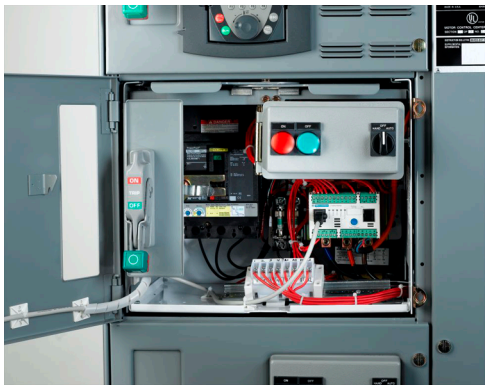
Contactos del arrancador: Revise los contactos del arrancador (consulte Contactos del arrancador, página 135). Reemplace aquellos que estén muy gastados o corroidos. (Consulte la Listas de publicaciones de Schneider Electric, página 13 para ver el boletín de instrucciones correspondiente.)

Figura 130 - Contactos del arrancador



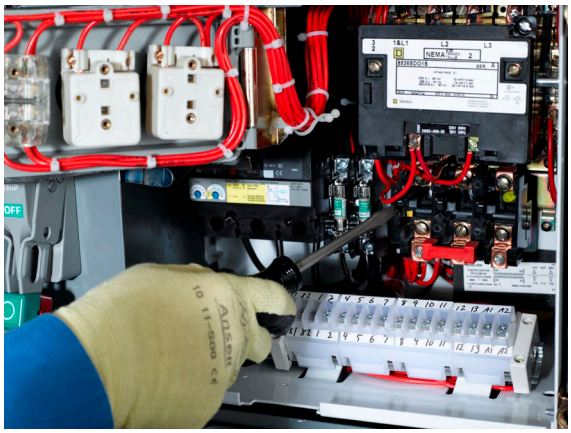
Dispositivos de control—Revise los arrancadores, los relevadores, los temporizadores y los demás dispositivos de control y asegúrese de que funcionen correctamente (consulte Dispositivos de control).

Figura 131 - Dispositivos de control



Relevador de sobrecarga: Dispare manualmente el relevador de sobrecarga para asegurarse de que funciona correctamente (consulte Disparo del relevador de sobrecarga, página 135). Asegúrese de que los elementos térmicos sean del tamaño apropiado para la aplicación. Consulte las tablas de selección de unidades térmicas (Selección de los elementos térmicos de la unidad de sobrecarga, página 205).

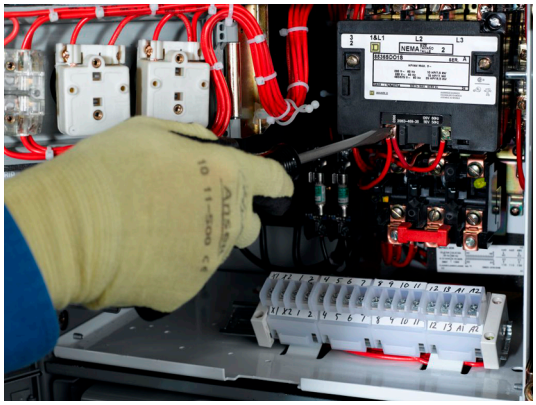
Figura 132 - Disparo del relevador de sobrecarga



Cableado y conexiones eléctricas: Verifique que todas las conexiones eléctricas sean correctas; apriételas si es necesario (consulte Apriete de las conexiones eléctricas, página 136). Para las conexiones eléctricas que se encuentran inaccesibles, póngase en contacto con Schneider Electric Services. También inspeccione todos los cables de alimentación y de control; reemplace los cables con aislamiento desgastado o que muestren signos de sobrecalentamiento o grietas.

Verifique que todas las conexiones de red estén aseguradas y que todo el aislamiento de los cables esté en buenas condiciones. Reemplace el cable si muestra signos de estrés, particularmente en los dobleces de los cables y en los tapones de conexión.

Figura 133 - Apriete de las conexiones eléctricas



Enclavamientos de los arrancadores: Verifique los enclavamientos mecánicos de los arrancadores reversibles, de múltiples velocidades o a tensión reducida.

Barreras/aislantes: Inspeccione todos los aislantes, los soportes de refuerzo y las barreras (consulte Cubiertas manuales y automáticas de las barras, página 137); reemplace los que muestren signos de arqueo, daño, deterioro, calor excesivo o grietas.

Figura 134 - Cubiertas manuales y automáticas de las barras

Cubierta manual de las barras

Cubierta automática de las barras

Unidades especiales: Siga los procedimientos de mantenimiento recomendados por el fabricante para las unidades especiales (por ejemplo: variadores de velocidad, arrancadores suaves e interruptores de transferencia automática).

Reensamblaje

Para volver a montar el CCM después de realizar las pruebas y servicio de mantenimiento:

1. Vuelva a instalar las unidades Compac 6 invirtiendo los pasos de desmontaje 1 a 12 en Extracción de la unidad de control Compac™ 6, página 130. Vuelva a instalar las demás unidades invirtiendo los pasos de desmontaje 1 a 12 en Desmontaje de la unidad de control, página 124.
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 las barreras; cierre y ponga seguro a todas las puertas.

Prueba de aislamiento

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 variadores de velocidad ajustables, arrancadores suaves de estado sólido, dispositivos de protección contra sobretensiones (SPD), unidades de filtro armónico activo AccuSine™, medidores de estado sólido PowerLogic, unidades de capacitores o cualquier dispositivo que no esté diseñado para soportar el voltaje del megóhmetro.
- Desconecte todos los dispositivos de estado sólido, por ejemplo, los SPD, los variadores, los arrancadores suaves, los capacitores, los filtros y los 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 la resistencia. Utilice un comprobador de aislamiento (megóhmetro) con un potencial de 500 a 1000 V. Tome lecturas entre cada fase y desde cada fase a tierra, con los dispositivos de desconexión de las derivaciones desactivados (**off**). Asegúrese de que el dispositivo de desconexión principal esté apagado (**off**) durante todas las pruebas de aislamiento.

Las lecturas desde un megóhmetro con todos los dispositivo de desconexión desconectadores (**off**) suelen ser 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 haberse producido un evento en el sistema eléctrico

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 todos los equipos y realice todas las reparaciones o los reemplazos necesarios 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 Mantenimiento del CCM, página 118 y continuando con Prueba de aislamiento, página 138 También realice los siguientes procedimientos después de un evento:

1. Si el evento se produjo aguas abajo del CCM, realice el servicio de mantenimiento apropiado en todo el equipo involucrado.
2. Inspeccione el gabinete. Por lo general, la evidencia de daño en el exterior del gabinete es una indicación de daño en su interior. Si el daño es extenso, deberá reemplazar las piezas del gabinete y el equipo en su interior.
3. Reemplace las piezas que estén dañadas o deformadas. Preste atención especial a las bisagras de las puertas y a los herrajes de cierre. Inspeccione el área alrededor de las unidades dañadas (tanto dentro como fuera) en busca de piezas desplazadas de la unidad dañada. Consulte Inspección del gabinete, página 118.

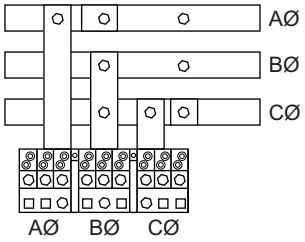
4. Inspeccione los compartimientos de las barras y de la línea entrante; apriete todas las conexiones eléctricas a los valores apropiados (Valores de par de apriete para las conexiones de las barras, página 140 y Puntos típicos de conexión de las barras, página 140 muestran los puntos típicos de conexión de las barras y los valores de par de apriete). Reemplace las barras o los conectores deformados, y los que muestren signos de daño por arqueo. 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

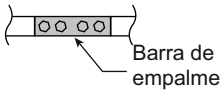
Ubicación de conexión atornillada	Rango de par
Barra horizontal (todas las ubicaciones)	68-70 lb-ft (92.29-94.54 N•m)
Barra de tierra horizontal (todas las ubicaciones)	5-6 lb-ft (6.75-8.44 N•m)
Barras de empalme: pernos de 0.375 in de diámetro	31-32 lb-ft (41.64-43.33 N•m)
Barras de empalme: pernos de 0.5 in de diámetro	68-70 lb-ft (92.29-94.54 N•m)

Figura 135 - Puntos típicos de conexión de las barras

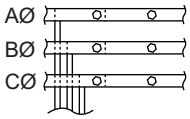
Típico compartimiento de zapatas principales de 600 A u 800 A, situado en la parte superior



Conexión típica de las barras de empalme

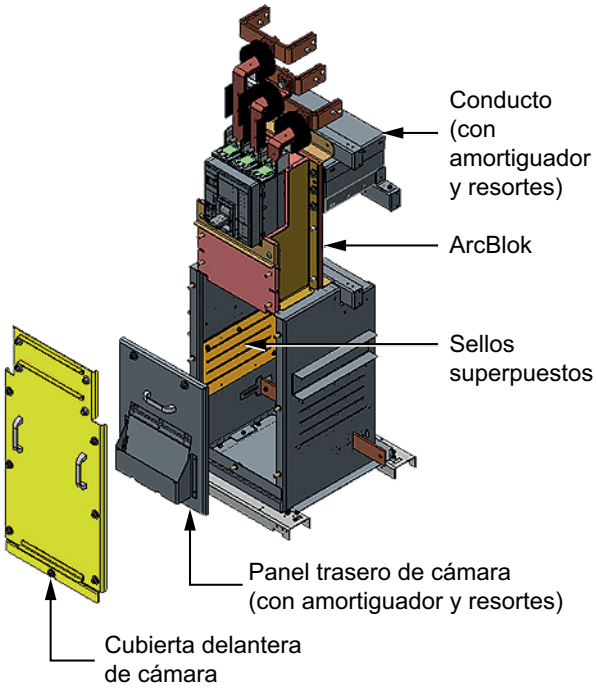


Conexión típica de las barras horizontales



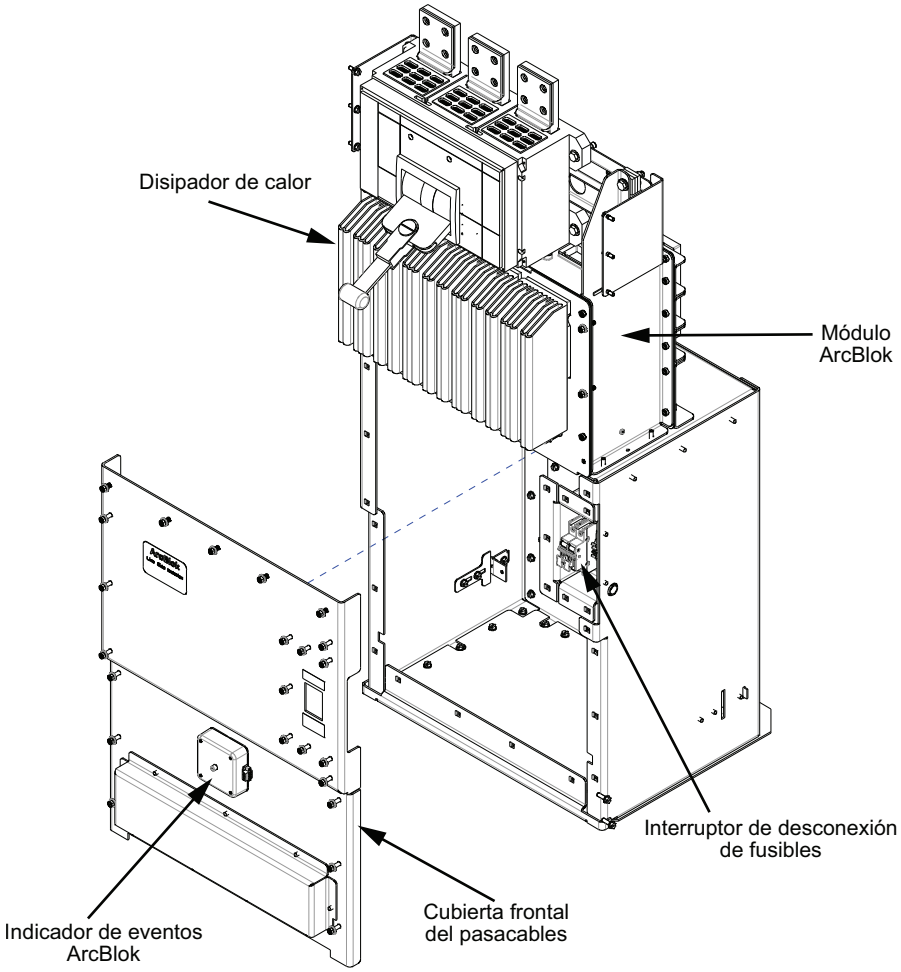
5. Si el evento ocurrió entre un dispositivo de protección aguas arriba y la sección que contiene el dispositivo principal ArcBlok 1200, inspeccione las conexiones del lado de línea dentro del ArcBlok y la cámara de cables con aislamiento del lado de línea. Inspeccione el interior, busque evidencia de algún evento, incluidas marcas de quemaduras y piezas dañadas. Inspeccione las cubiertas delanteras, los sellos superpuestos, los amortiguadores, los resortes y el material de la junta que se encuentra dentro y alrededor de la cámara (consulte Puntos de inspección después de un evento, página 141). Reemplace 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 136 - Puntos de inspección después de un evento



6. Si se produce una interrupción del arco interno en la alimentación de entrada del dispositivo ArcBlok Main, consulte el protocolo de retorno al servicio - Boletín de instrucciones ArcBlok: Marco R.PKR25993. Además, inspeccione el interruptor de desconexión de fusibles y su cableado dentro de la cámara de cables para determinar si hay daños o cambios de color. Consulte Punto de inspección después de un evento, página 142. Póngase en contacto con Servicios de Schneider Electric si encuentra algún daño o cambios de color. Consulte la guía de implementación 7EN42-0247-00 para conocer el procedimiento de puesta en marcha del indicador de eventos del ArcBlok y los sensores térmicos CL110.

Figura 137 - Punto de inspección después de un evento



7. Siga los procedimientos de mantenimiento para las unidades de control. Comience con Mantenimiento de la unidad de control, página 123 y continúe con Prueba de aislamiento, página 138. Realice también los siguientes pasos:
   a. Examine los medios de desconexión para descartar evidencia de daños. Asegúrese de que el mecanismo del operador active y desactive (**on** y **off**) correctamente el interruptor de desconexión. Accione la función del botón de disparo de los interruptores automáticos. Asegúrese de que el mecanismo de funcionamiento restablezca correctamente el interruptor automático.
   b. Verifique que el interbloqueo de la puerta no permita la apertura de la puerta de la unidad mientras el dispositivo de desconexión está en la posición **on**.

      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 interbloqueo (consulte Operación del mecanismo de desactivación del interbloqueo de la puerta, página 143).

      Figura 138 - Operación del mecanismo de desactivación del interbloqueo de la puerta

   c. Realice una inspección visual de los arrancadores de motores para descartar daños. Reemplace 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, reemplace todo el contactor o el arrancador.
   d. Reemplace el relevador de sobrecarga completo si los elementos térmicos están quemados, o si muestra señales de arqueo o quemaduras.
   e. Inspeccione todos los fusibles y clips para fusibles. Reemplace todos los fusibles aun cuando solo uno o dos estén cortocircuitados.
   f. Revise todos los conductores y demás dispositivos dentro de las unidades para descartar signos de daño.
8. Realice la prueba de aislamiento (consulte Prueba de aislamiento, página 138) antes de volver a poner el CCM en servicio
9. Complete la Lista de verificación previa la operación, página 115.
10. Vuelva a energizar el equipo. Consulte Energización del CCM, página 117.

Mantenimiento de 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 (solo agua limpia)

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 se salpicó con cantidades pequeñas de agua limpia, realice una inspección completa a todo el sistema; asegúrese de que no se hayan dañado los conductores o el aislamiento. No abra los dispositivos cerrados herméticamente, por ejemplo los interruptores automáticos en caja moldeada o los fusibles. Reemplace estos dispositivos si están dañados. Consulte el boletín de instrucciones correspondiente enumerado en Publicaciones relacionadas con el CCM, página 13.

Inspección y limpieza del CCM rociado o salpicado con agua limpia

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Realice los pasos 1 a 4 solamente si:

- No hay signos 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 la integridad del equipo eléctrico.

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

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

Si se cumplen **TODAS**las condiciones enumeradas, proceda de la siguiente manera:

1. Realice la prueba de resistencia del aislamiento del CCM tal como se describe en Prueba de aislamiento, página 138.
2. Registre los valores de resistencia. Consulte el cuadro en Resistencia de aislamiento, página 203.
3. Si las mediciones de resistencia son:
   - Menos de un megaohmio, **no energice el CCM** y póngase en contacto con Schneider Electric Services llamando al 1-888-778-2733 (EE. UU.), al 55-5804-5000 (México) o al 1-800-565-6699 (Canadá).
   - Con más de un megaohmio, el equipo puede energizarse siguiendo los procedimientos detallados en Energización del CCM, página 117.

Relevador de sobrecarga de estado sólido (RSES) MotorLogic

A continuación se describen las unidades de arrancadores del CCM de 600 V nominales equipadas con el relevador de sobrecarga de estado sólido MotorLogic. Lea y comprenda las Precauciones de seguridad, página 20 antes de instalar, ajustar o prestar servicio de mantenimiento a estas unidades. Para obtener detalles completos sobre la instalación del CCM, consulte Instalación del CCM, página 29.

Figura 139 - SSOLR MotorLogic

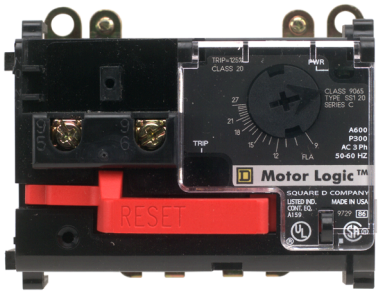


Figura 140 - Unidad Compac 6 con clasificación NEMA

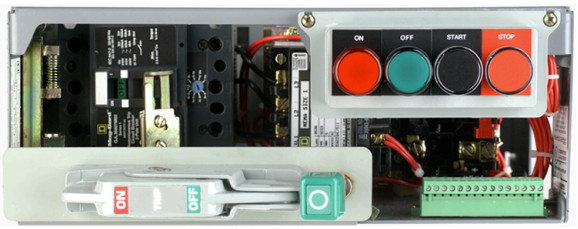
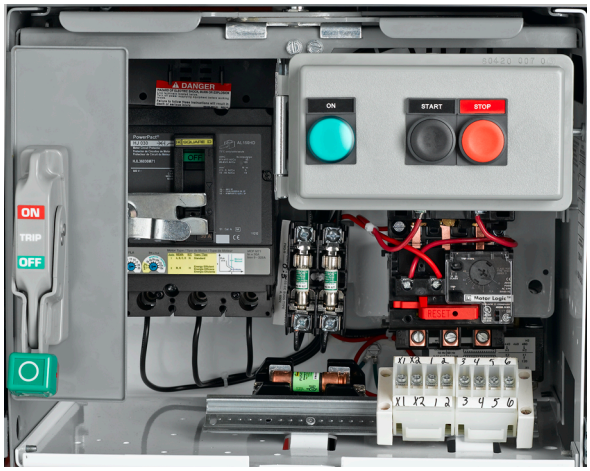


Figura 141 - Unidad estándar con clasificación NEMA



Aplicaciones de reacondicionamiento MotorLogic

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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

- **Kits de zapatas:** Utilice solo LBO 9999 y LLO 9999 comprados después del 1/5/95 para las unidades tamaño 0, 00B, 00C y tamaño 1.
- **Elemento Z:** No utilice 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.

Quite el arrancador de la unidad para reemplazar la sobrecarga (aleación de fusión/bimetálica). Consulte Desmontaje de la unidad de control, página 124.

Utilice bloques de terminales (OEKTTBML) para las aplicaciones que requieren múltiples pasadas para lograr la gama de ajuste apropiada.

Sujete el cableado de carga en bucle entre la sobrecarga y el bloque de terminales con amarres de cable o equivalente cuando se utilicen kits de terminales.

En las unidades de arrancador 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 ensamble de restablecimiento alternativo (80420-862-51).

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

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

> **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 la implementación de reacondicionamientos, a menos que se le haya contratado para realizarlos.

Utilice únicamente cables de cobre en las terminales de alimentación y control del dispositivo Los conductores deben tener un tamaño adecuado para las

clasificaciones del Código Eléctrico Nacional® (NEC®) de 60 °C (140 °F) o 75 °C (167 °F).

Las terminales de cable de presión son adecuadas para tamaños de cable de #16–12 AWG, sólidos o trenzados. Las etiquetas de instrucciones de las terminales se encuentran junto al bloque de terminales o en la puerta del canal de cables.

Las zapatas tipo caja (en los bloques de terminales de alimentación intermedios suministrados con ciertas unidades) son aptas para cables de calibre #14–8 AWG, sólidos o trenzados. Las etiquetas de instrucciones de las terminales se encuentran junto al bloque de terminales. Tipos de zapatas y tamaños de cables, página 149 proporciona datos adicionales de terminación.

Tabla 14 - Tipos de zapatas y tamaños de cables

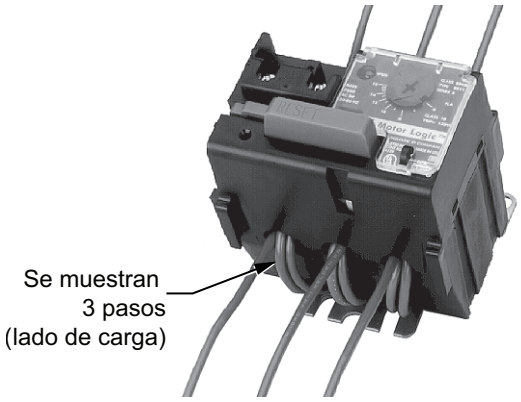
Tamaño del relevador de sobrecarga MotorLogic clase 9065[4]	Valor nominal	Tipo de zapata	Tamaño de cable[5]	Valores de par de apriete[6]
00B	1.5–4.5 A	Cable de presión[7]	14–8 AWG (2.5–6 mm^2)	25 lb-in (2.8 N•m)
00C	3–9 A	Cable de presión[7]	14–8 AWG (2.5–6 mm^2)	25 lb-in (2.8 N•m)
0	6–18 A	Zapata tipo caja	14–4 AWG (2.5–16 mm^2)	50 lb-in (5.6 N•m)
1	9–27 A	Zapata tipo caja	14–4 AWG (2.5–16 mm^2)	50 lb-in (5.6 N•m)
3	30–90 A	Zapata tipo caja	14–1/0 AWG (2.5–50 mm^2)	100 lb-in (11.3 N•m)
4	45–135 A	Zapata tipo caja	8–250 MCM (6–120 mm^2)	200 lb-in (22.6 N•m)
5	90–270 A	Zapata tipo caja	250–500 MCM (120–240 mm^2)	250 lb-in (28.2 N•m)
6	180–540 A	Zapata de abrazadera	250–500 MCM (120–240 mm^2)	375 lb-in (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 las terminales de carga en el contactor (T1, T2 y T3). Al permitir múltiples pases (vueltas) de los cables de carga a través de estas ventanas de TC, se puede proporcionar protección contra sobrecarga para motores con una corriente de carga completa inferior al rango operativo especificado.

Dos pasadas de los cables de carga a través de cada ventana aumentan efectivamente (en múltiplo de dos) la corriente que detecta el relevador de sobrecarga. Tres vueltas aumenta efectivamente la corriente en múltiplos 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 correctamente (consulte Vueltas en bucle, página 150).

4. Consulte la etiqueta del relevador de sobrecarga junto al selector de ajuste.
5. Cable 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 solo admite un cable para 75 °C (67 °F).
6. No es aplicable para las unidades Compac 6.
7. Puede suministrarse un kit de zapata tipo caja, adecuado para cables de 14 a 4 AWG, par de apriete de ajuste de 50 lb-pulg (5.6 N•m).

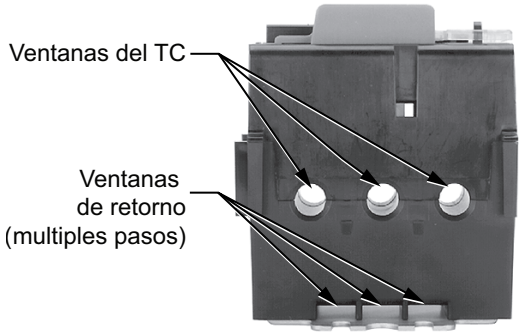
Figura 142 - Vueltas en bucle



Las vueltas comienzan en el lado de carga del relevador de sobrecarga y regresan por las ventanas provistas entre la placa base y el relevador de sobrecarga (consulte Sobrecarga de MotorLogic (vista inferior), página 150). La vuelta final termina en el lado de carga del contactor.

Las unidades del CCM que requieren múltiples pasadas se suministran preconectadas de fábrica con cable #14 AWG y bloques de terminales intercalados. Consulte Aplicaciones de reacondicionamiento MotorLogic para obtener información sobre el reacondicionamiento.

Figura 143 - Sobrecarga de MotorLogic (vista inferior)



Ajuste

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

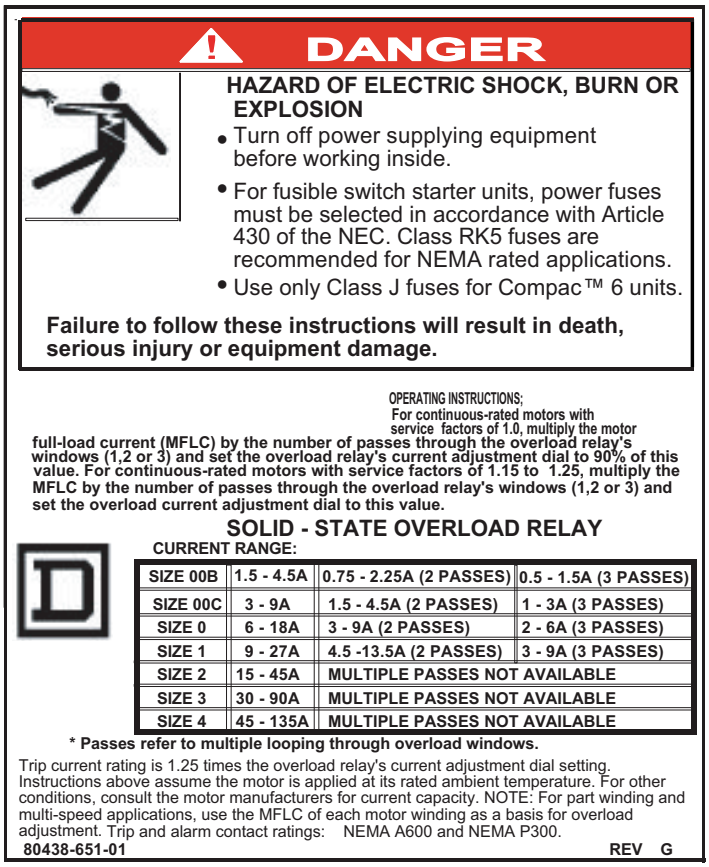
- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.

La información de ajuste de sobrecarga se encuentra en una etiqueta dentro de la puerta de la unidad (consulte Etiqueta de ajuste de la unidad, página 152) de los arrancadores equipadas con el relevador de sobrecarga MotorLogic.

Figura 144 - 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**

Configuración de interruptores automáticos y protectores de circuitos de motores Mag-Gard™, PowerPacT y TeSys

El código eléctrico nacional® (NEC®) y el Código Eléctrico Canadiense (CEC) requieren que los arrancadores magnéticos, usados en combinación con interruptores automáticos de disparo magnético ajustable solamente, tengan un relevador de sobrecarga en cada conductor. Los protectores de circuito de motores MagGard, PowerPacT o TeSys BV4 son los protectores de circuito de motores estándar que se utilizan en los CCM modelo 6.

Algunas unidades de control de motores CCM modelo 6 incluyen interruptores automáticos PowerPacT marco M o marco P. Las unidades de disparo del interruptor automático se configuran en fábrica al ajuste de amperaje requerido para la unidad de control de motores. Es probable que, en algunos casos, la configuración de disparo instantáneo del interruptor automático deba ajustarse para permitir el arranque del motor.

Ajuste de la configuración de disparo magnético de los protectores de circuitos de motor Mag-Gard, PowerPact o TeSys

La configuración del 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, la configuración de amperaje de carga completa viene de fábrica en su valor más bajo. La configuración de disparo instantáneo (Im) viene de fábrica en Auto 1 o en el ajuste de disparo instantáneo más bajo. En los protectores de circuitos de motores PowerPacT marco P (unidades de disparo electrónico ET1.0M), la configuración de disparo instantáneo viene de fábrica en su posición más baja. Es posible que se deba ajustar esta configuración para 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 circuito de motores PowerPacT marcos H y J, consulte también el boletín de instrucciones 48940-260-01, Configuración del protector de circuitos de motores (PCM) para los protectores de circuitos de motores PowerPact marcos H y J.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

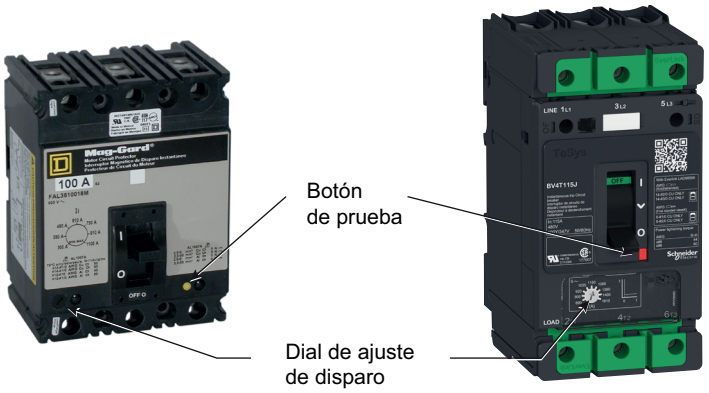
- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- Solamente el personal eléctrico calificado deberá instalar y prestar servicio de mantenimiento a este equipo.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 selector de ajuste de disparo MagGard trip o TeSys BV4:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Coloque la palanca de la unidad en la posición de apagado, **OFF**, y abra la puerta.
3. Mientras empuja la palanca de interbloqueo de la puerta hacia adelante, dispare el interruptor automático presionando el botón de prueba (consulte Ajuste de disparo magnético Mag-Gard y TeSys BV4, página 154). La palanca de desconexión se mueve automáticamente hacia arriba para permitir el acceso al selector de ajuste.

Figura 145 - Ajuste de disparo magnético Mag-Gard y TeSys BV4



Después de conocer la corriente de carga completa 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 conocer los puntos de ajuste permitidos.

Después de haber ajustado el disparo, restablezca el interruptor automático moviendo la palanca de desconexión a la posición de encendido, **ON** y, a continuación, a la de apagado, **OFF**.

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

Figura 146 - Ajuste del disparo magnético PowerPact de marco H y marco J

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Coloque la palanca de la unidad en la posición de apagado, **OFF**, y abra la puerta.
3. Para ajustar los selectores de FLA e Im, consulte el boletín de instrucciones 48940-260-01, Configuración del protector de circuitos de motores (PCM) para los protectores de circuitos de motores PowerPacT marcos H y J.

   NOTA:

   - Seleccione los protectores de circuitos de motores MagGard, Powerpact o Tesys BV4 de repuesto para los CCM utilizando los valores de tensión y corriente nominal que se enumeran en el catálogo del CCM modelo 6 (8998CT9701) además de las tablas de selección de Mag-Gard, Powerpact o Tesys del 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 selector de ajuste de disparo (Isd) de PowerPacT marco L:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Coloque la palanca de la unidad en la posición de apagado, **OFF**, y abra la puerta.
3. Configure el disparo por sobrecorriente ajustando el interruptor etiquetado "Isd" como se muestra en la Ajuste de disparo instantáneo de PowerPacT marco L, página 156Figura 130. El selector 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 disparo.

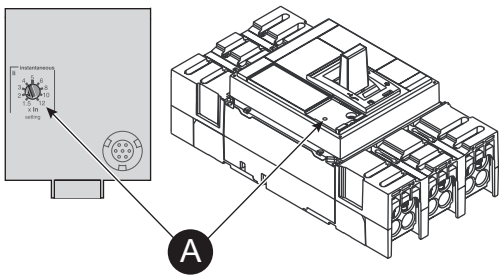
Figura 147 - Ajuste de disparo instantáneo de PowerPacT marco L

Después de conocer la corriente de carga completa 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 ajuste permitidos.

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

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Coloque la palanca de la unidad en la posición de apagado, **OFF**, y abra la puerta.
3. Ajústelo de la siguiente manera:
   a. Para las unidades de disparo electrónico ET1.0I y ET1.0M, ajuste el disparo instantáneo (Ii) con el interruptor A (consulte Ajuste de disparo instantáneo de PowerPact de marco P, página 156). Los ajustes de los interruptores son múltiplos de la clasificación del marco.

      Figura 148 - Ajuste de disparo instantáneo de PowerPact de marco P

   b. Para los PCM marco P con otras unidades de disparo electrónicas Micrologic, consulte el boletín de instrucciones 48049-148-05, interruptores automáticos PowerPacT™ marco P y NS630b-NS1600

Después de conocer la corriente de carga completa 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 ajuste permitidos.

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

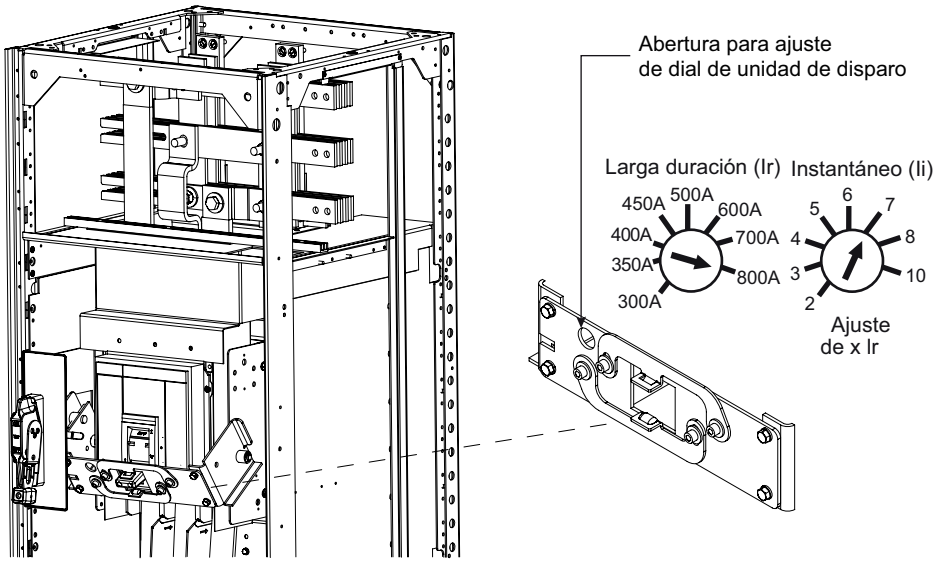
A continuación, se describen los procedimientos para ajustar las unidades de disparo en los interruptores automáticos PowerPacT marco M y P que tienen los mecanismos de funcionamiento montados en bridas. El disparo instantáneo del interruptor automático viene configurado de fábrica con el ajuste mínimo.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

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Coloque la palanca de la unidad en la posición de apagado, **OFF**, y abra la puerta.

3. Inserte un destornillador pequeño de cabeza plana a través de la abertura en el brazo de soporte del mecanismo y en la ranura del selector de ajuste que se está cambiando (consulte Vista detallada del brazo de soporte del mecanismo y selectores de ajuste típicos, página 158). Gire el selector de ajuste hasta la posición deseada. Si no puede acceder a uno o más selectores a través de la abertura del brazo de soporte, vaya al paso 4. De lo contrario, vaya al paso 9.

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

Figura 149 - Vista detallada del brazo de soporte del mecanismo y selectores de ajuste típicos



⚠⚠PELIGRO

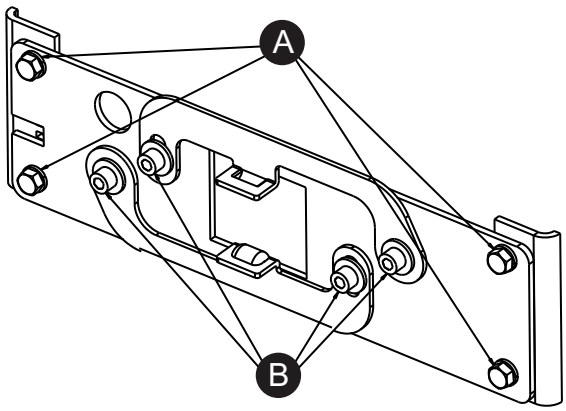
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

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

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

4. Desmonte el brazo de soporte y quite los cuatro tornillos de montaje de 1/4-20 x 3/8 (consulte Desmontaje del brazo de soporte, página 159). Guarde los tornillos para volver a ensamblar. No intente quitar ni aflojar los cuatro tornillos de ajuste de las placas basculantes de 1/4-20 x 1/2 pulg.

Figura 150 - Desmontaje del brazo de soporte

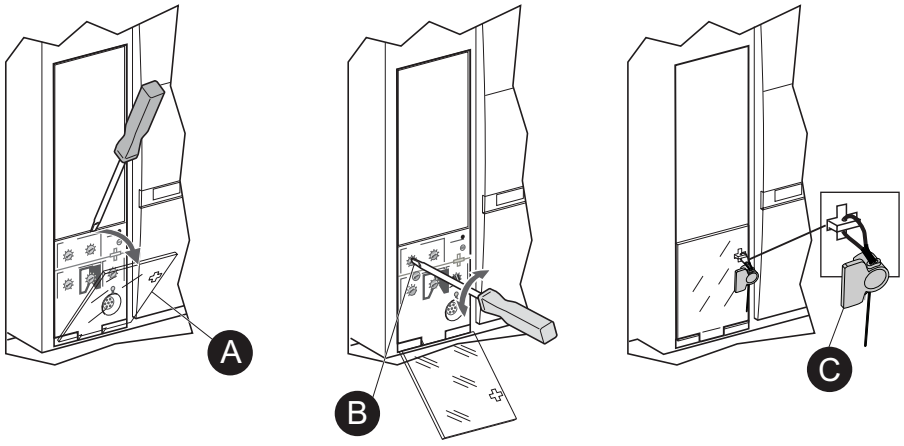


A	Tornillos de montaje del brazo de soporte
B	Tornillos de ajuste de las placas basculantes

Consulte Ajuste de la unidad de disparo del interruptor automático, página 159 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 selector de ajuste que se está cambiando. Gire el selector de ajuste hasta la posición deseada. Repita según sea necesario con el resto de los selectores (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 151 - Ajuste de la unidad de disparo del interruptor automático



8. Después de realizar los ajustes necesarios, vuelva a ensamblar el brazo de soporte utilizando los cuatro tornillos que quitó en el paso 4. 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.

CCMi

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

Descripción general del CCMi

Los CCMi modelo 6 presentan la misma estructura general y las mismas características de unidad que los centros de control de motores modelo 6 con capacidades “inteligentes” adicionales. Dos métodos típicos para configurar los CCMi modelo 6 para personalizar su aplicación son los siguientes:

- CCMi-E/S cableadas: Interconexión del PLC
- CCMi-Red: Cableado de la red

CCMi-E/S cableadas: Interconexión del PLC

Este método ofrece un sistema de E/S cableado en el MCC Modelo 6 que proporciona información básica y capacidades de control. Con el sistema de E/S montado en el CCM, los arrancadores se conectan a las E/S en la planta de fabricación de Schneider Electric, y el sistema se prueba antes de su envío.

CCMi-Red: Cableado de red

Una característica clave de nuestra solución CCMi-Red es la integración de dispositivos inteligentes y redes a nivel de dispositivo para control y automatización que brindan un rendimiento mejorado. Los protocolos de red populares, 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 facilita el monitoreo de los datos críticos de cada motor o carga conectada al CCMi, lo que permite un control preciso del proceso. Con esta información, el personal encargado puede responder proactivamente a problemas potenciales. El acceso en tiempo real a la información y los registros de los últimos eventos permite obtener un diagnóstico simplificado y tiempo de inactividad reducido.

El cableado de la red consiste en una solución apropiada para su red de comunicación seleccionada. Nuestro canal de cables de profundidad completa, líder en la industria, separa eficazmente el cableado de red del cableado de alta tensión. Además, nuestra barrera de canal de cables estándar aísla el cableado de comunicación del cableado de carga dirigido por el canal de cables vertical.

Descripción general de las redes y las 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 18 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. O 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. Los contactos de salida para las diferentes redes se muestran en Contactos de salida para redes del CCMi, página 162.

Las redes Ethernet utilizan un cable RJ45 Cat 5e para los dispositivos conectados.

AVISO

PÉRDIDA DE LAS COMUNICACIONES

- No haga demasiada fuerza al realizar las conexiones de cableado del CCMi.
- Las conexiones están ranuradas de modo que las clavijas queden correctamente alineadas.

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

Tabla 15 - Contactos de salida para redes del CCMi

Red	Color del cable				
	Azul	Blanco	Rojo	Negro	Sin aislamiento
Modbus (RS-485 de dos hilos)	Señal +	Señal -	No utilizado		Blindaje
PROFIBUS	A (Neg)	B (Pos)			
DeviceNet	CAN_L	CAN_H	V +	V -	
CANopen					

Cableado de la red

El cableado de red suministrado por la fábrica se instala de acuerdo con los procedimientos y las prácticas establecidos en la norma UL 845, y se dirige por el canal de cables horizontal inferior.

Para realizar conexiones directas a los sistemas clase CM o clase 2, instale cableado clase 2 o clase CM, de manera que quede separado de los conductores de alimentación, ya sea por una barrera o por un espacio mínimo de 0.25 pulg (6 mm). Dirija los conductores de alimentación por el canal de cables horizontal superior para que queden lo más separados posible.

El cableado de red externo debe cumplir las prácticas de clase 2 o clase CM según lo dispuesto en los artículos 725 y 800 de NEC.

Cables entre las secciones de transporte

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

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 comunicaciones. Si dirige los cables de carga por el canal de cables horizontal inferior, asegúrese de mantener una longitud de 0.25 pulg (6 mm) entre los cables de comunicaciones y el resto del cableado.

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, normalmente deberá utilizar un puente/repetidor para conectar la red de comunicación.

Resistencias de terminales

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

Conexión directa de cables

Para conectar un cable directamente a la red a través del cable de red del CCMi:

1. Determine qué extremo (clavija o conector) de la red del CCMi conectará a su cable.
2. Quite el aislamiento de los cables de comunicaciones.
3. Según la red, use los contactos de salida que se indican en Contactos de salida de los conectores de la red, página 163.

Tabla 16 - Contactos de salida de los conectores de la red

Terminal de la conexión de campo	Clavija/conector de 5 clavijas	
	Modbus y PROFIBUS	DeviceNet y CANopen
Clavija n.º 1	Blindaje	Blindaje
Clavija n.º 2	Sin usar	Rojo
Clavija n.º 3	Sin usar	Negro
Clavija n.º 4	Blanco	Blanco
Clavija n.º 5	Azul	Azul

Figura 152 - Esquema de cableado típico para una red Modbus de dos hilos

Disponible para pedido pulg (mm)	Número de pieza
Tapón para el extremo de la clavija o de la derivación sin usar	3463512-1
Tapón para el extremo del conector o de la derivación sin usar	3463512-3
Miniconector hembra conectable en campo	5000129-287
Miniconector macho conectable en campo	5000129-292
20 (508) extensión de tronco	5000129-76
25 (635) extensión de tronco	5000129-78
30 (762) extensión de tronco	5000129-79
35 (889) extensión de tronco	5000129-80
25 (10.7) extensión de cable	5000129-81

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

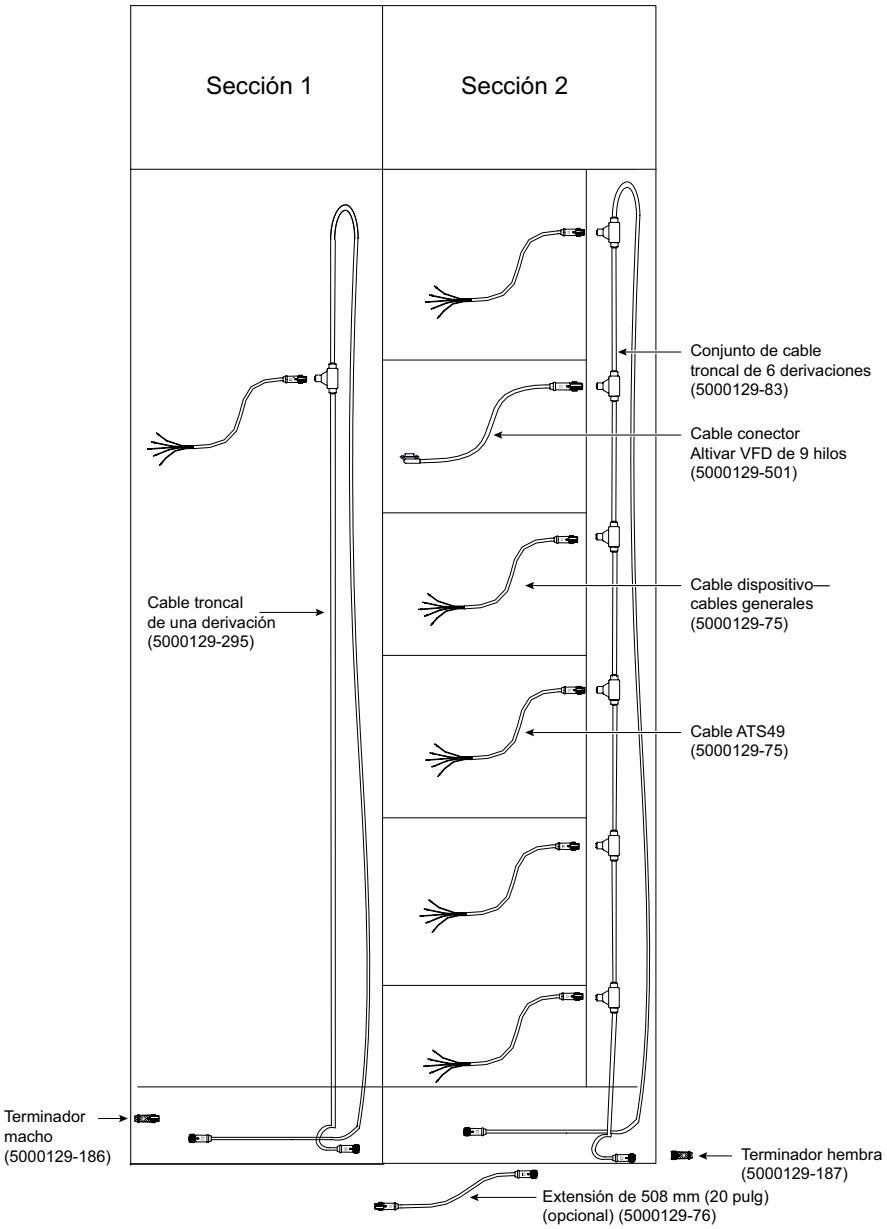


Figura 153 - Esquema de cableado típico para DeviceNet y CANopen (cable 8A)

Disponible para pedido pulg (mm)	Número de pieza
Miniconector hembra conectable en campo	1A5000-34DN
Miniconector macho conectable en campo	1A5006-34DN
Cable troncal 25 (635)	80420-919-01
Cable troncal 30 (762)	80420-920-01
Cable troncal 35 (889)	80420-921-01

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

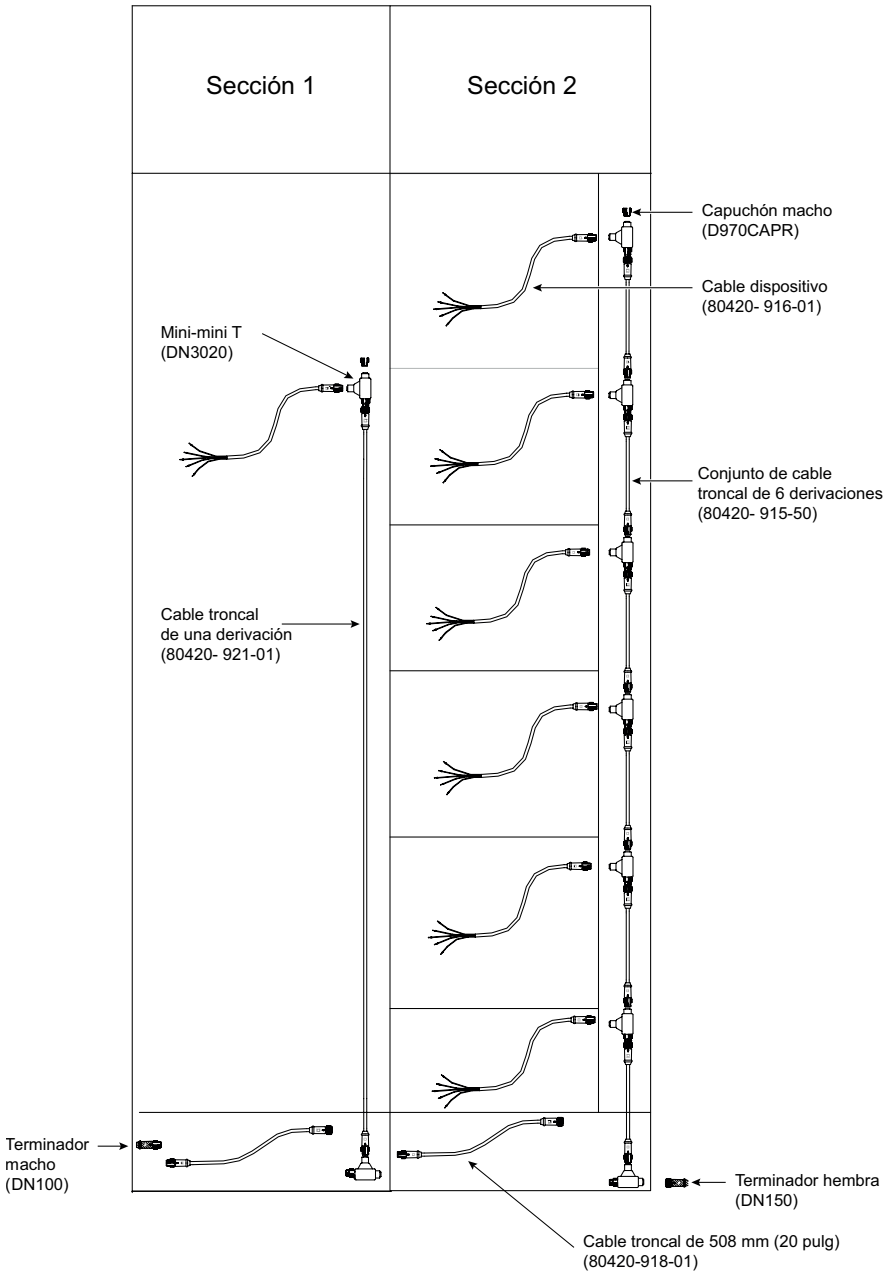
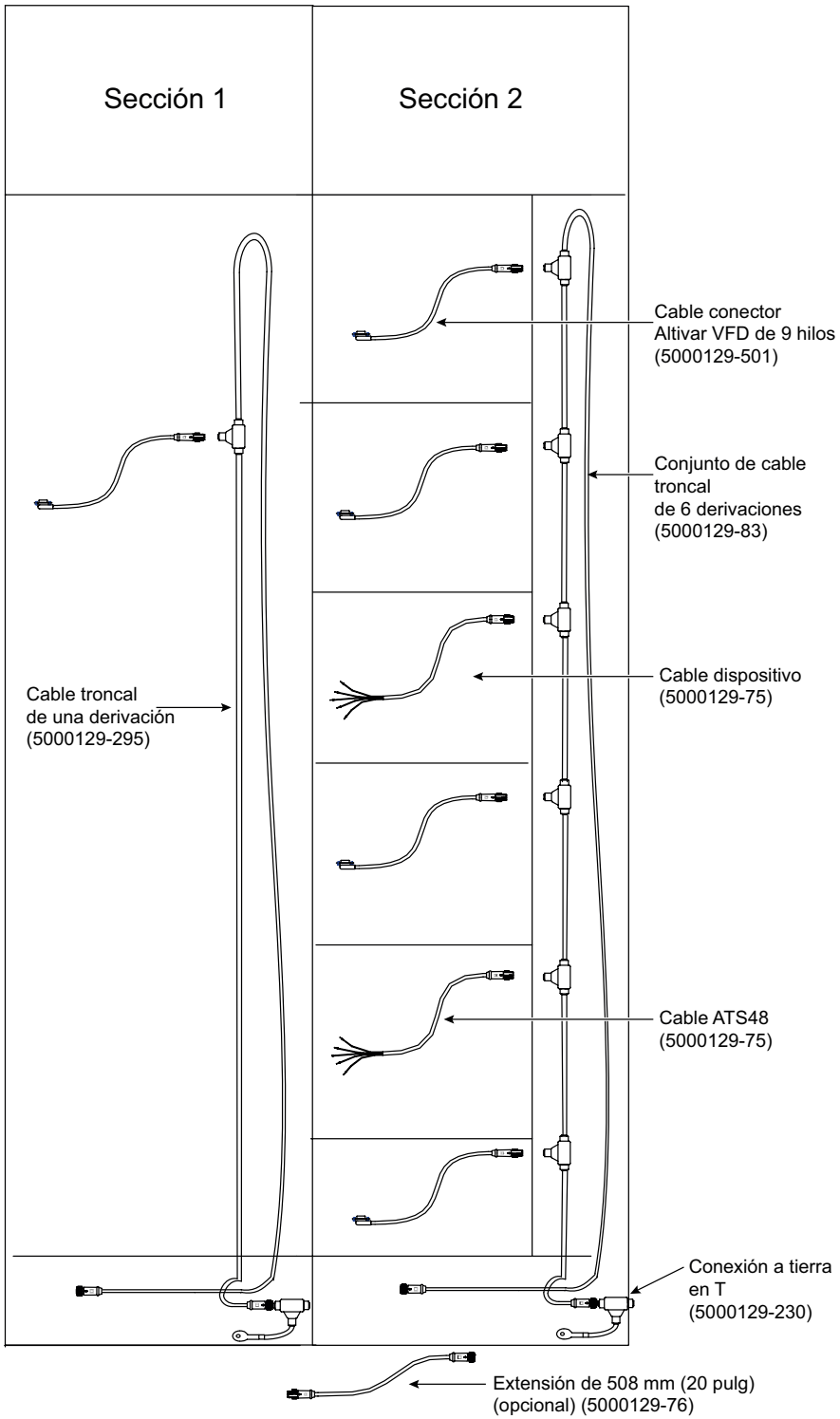


Figura 154 - Esquema de cableado típico para PROFIBUS



Disponible para pedido pulg (mm)	Número de pieza
Tapón para el extremo de la clavija o de la derivación sin usar	3463512-1
Tapón para el extremo del conector o de la derivación sin usar	3463512-3
20 (508) extensión de tronco	5000129-76
25 (635) extensión de tronco	5000129-78
30 (762) extensión de tronco	5000129-79
35 (889) extensión de tronco	5000129-80
25 (10.7) extensión de cable	5000129-81

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

Operación

Esta sección contiene listas de verificación previas al funcionamiento, procedimientos de energización y procedimientos de programación local y remota para los relevadores de protección de motores TeSys T, TeSys Tera y MotorLogic Plus, el

medidor PowerLogic ION, el medidor PowerLogic Power, el monitor de circuitos PowerLogic, los variadores Altivar y los arrancadores 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 Mantenimiento del CCM, página 118 hasta Prueba de aislamiento, página 138 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: Extracción de la unidad de control, los ensambles de puntos de conexión, los contactos del arrancador y las barreras/aislantes.
2. Realice una prueba de aislamiento al CCM (consulte Prueba de aislamiento, página 138).
3. Si el CCM está equipado con un dispositivo de protección contra falla a tierra, ajústelo correctamente y pruebe el dispositivo protector de falla a tierra 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. Manualmente, pruebe todos los interruptores, los interruptores automáticos y demás mecanismos de funcionamiento; asegúrese de que estén bien alineados y de que funcionen sin obstrucciones.
7. Accione eléctricamente todos los interruptores, los interruptores automáticos y otros mecanismos operados eléctricamente (pero sin carga) para ayudar a garantizar que los dispositivos funcionen correctamente. Es probable que se necesite una fuente auxiliar de alimentación de control.
8. Verifique el intervalo y funcionamiento correcto de los contactos de los temporizadores.
9. Verifique que el FLA del relevador de sobrecarga esté configurado al ajuste adecuado de la aplicación antes de ponerlo en funcionamiento.
10. Verifique que se hayan realizado todas las conexiones de carga y control remoto y que coincidan con los diagramas de cableado provistos.
11. Asegúrese de que las conexiones a tierra se hayan realizado correctamente.
12. Instale las cubiertas y cierre las puertas; verifique que estén todas bien ajustadas.

Comunicaciones del CCMi

AVISO
PÉRDIDA DE LAS COMUNICACIONES • No use demasiada fuerza al realizar las conexiones del cableado. • Las conexiones están ranuradas para ayudar a garantizar que las clavijas queden correctamente alineadas. **El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo.**

Antes de activar el equipo, verifique los siguientes puntos para comprobar que la red y el cableado del CCMi están configurados y conectados correctamente:

- Conexión de los cables
- Verifique que la longitud de la red sin un repetidor sea inferior a 1500 pies. (457 m).
- Asegúrese de que los cables del CCM estén conectados entre las divisiones de transporte. Consulte Cables entre las secciones de transporte, página 162 para obtener instrucciones.
- Verifique que cada cable de derivación del dispositivo esté conectado correctamente a la línea troncal principal.
- Asegúrese de que todas las conexiones de red estén aseguradas.
- Verifique que las resistencias de terminación estén instaladas según los requisitos del protocolo de la red.

Configuración de las comunicaciones

- Verifique que todos los dispositivos hayan sido asignados con las direcciones correctas; consulte Asignación de direcciones a los dispositivos, página 184 para conocer los parámetros de direcciones específicos.

Energización del CCM

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 167 y verifique que se hayan revisado todos los elementos.

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 167 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 por el principal, luego las unidades alimentadoras y luego las unidades de arranque del motor.
5. Con todas las barreras colocadas y todas las puertas de la unidad cerradas y bloqueadas, encienda las unidades con un movimiento positivo y firme.
6. Una vez que todos los dispositivos de desconexión estén cerrados, puede energizar las cargas como los circuitos de alumbrado, los arrancadores, los contactores, los calefactores y los motores.

Programación local de MotorLogic Plus

⚠⚠PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

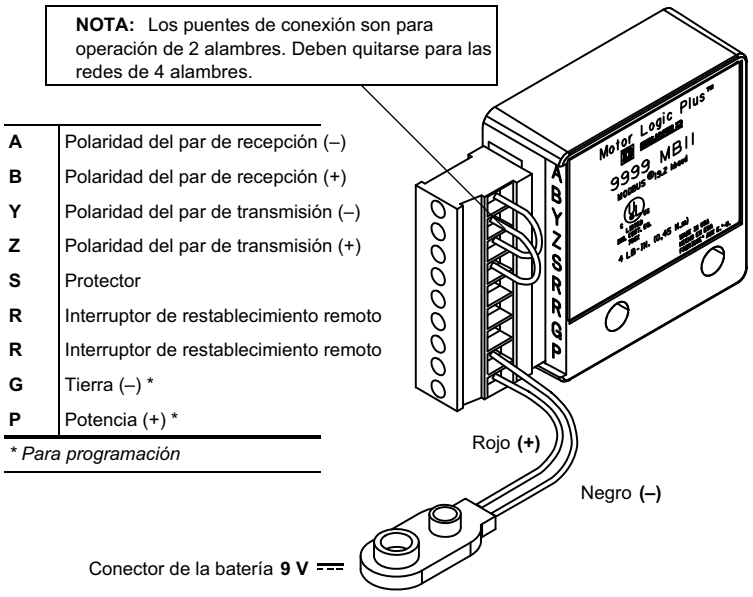
- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera del centro de control de motores.
- Utilice un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo. Las unidades de control deben desenergizarse antes de realizar servicios de mantenimiento en el CCM.
- El interruptor de desconexión de la unidad debe estar bloqueado en la posición **desactivado** antes de trabajar en el equipo.

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

La programación local puede utilizarse para la programación de puntos de ajuste de MotorLogic Plus y para la lectura de errores detectados:

1. Verifique que la pantalla esté desbloqueada (la configuración predeterminada) y desconecte toda la alimentación.
2. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
3. Conecte una fuente de alimentación de nueve V a las terminales "P" y "G" utilizando el conector suministrado, Schneider Electric PN 80445-519-50 (consulte Terminales del módulo de comunicación MotorLogic Plus, página 170).

Figura 155 - Terminales del módulo de comunicación MotorLogic Plus



4. Ajuste el interruptor “Selección de modo” (Mode Select) en el parámetro que está programando. Consulte el boletín de instrucciones de Schneider Electric 30072-013-98 (consulte Publicaciones relacionadas con el CCMi, página 18) para obtener una lista de parámetros.

5. Mantenga presionado el botón “Restablecer/Programa” (Reset/Program).

   NOTA: La pantalla no se ilumina para la programación local si el interruptor Selección de modo (Mode Select) está en la posición “Marcha” (Run).

6. Gire el selector “Pantalla/Programa” (Display/Program) hasta la configuración deseada, como se muestra en la pantalla LED.
7. Suelte el botón “Restablecer/Programa” (Reset/Program).
8. Regrese el interruptor “Selección de modo” (Mode Select) a la posición de “Marcha” (Run).
9. Desconecte la fuente de alimentación de nueve V y su conector.

Cuando se detectan condiciones peligrosas, se muestran mensajes en la pantalla LED de tres dígitos. Pantalla de mensajes local, página 171 contiene una lista de los códigos de mensaje y sus definiciones.

Tabla 17 - Pantalla de mensajes local

Mensaje mostrado	Significado
oc	Disparado en sobrecorriente
SP	Disparado en monofásica
ub	Disparado por desequilibrio de tensión o de corriente
uC	Disparado por subcorriente
ub	Disparado por falla del contactor
Lo	Disparado por falla a tierra
uC	Disparado por sobretensión
rP	Disparado por subtensión
cF	Se invirtieron las fases entrantes
OFF (apagado)	Se emitió un comando de parada desde una fuente remota

Programación remota de MotorLogic Plus

La programación remota puede utilizarse para programar puntos de ajuste y adquirir datos. Siga los pasos que se indican a continuación para configurar la sobrecarga de MotorLogic Plus de manera remota. (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.)

1. Detenga la sobrecarga enviando el código “02H” al registro de comando (C6H).
2. Si la programación de la red no está habilitada, envíe el código “05H” al registro de comando.
3. Programe el parámetro apropiado. Consulte Descripciones de direcciones de MotorLogic Plus (solo lectura, todos los registros son palabras de 16 bits), página 172 para obtener un mapa de registros con una lista de parámetros. Para obtener información más detallada, consulte el boletín de instrucciones de Schneider Electric 30072-013-102. Consulte Registros de solo lectura, página 174 y Registros de lectura/escritura, página 175 para determinar la ubicación y la dirección de los parámetros dentro del mapa de registros del MotorLogic Plus.
4. Reinicie la sobrecarga utilizando el código “01H”.

Tabla 18 - Códigos de línea de comandos

Código	Comando
01H	Arranque/restablecimiento
02H	Parada
03H	Bloqueo de pantalla
04H	Desbloqueo de pantalla
05H	Habilitación de la programación de red
06H	Deshabilitación de la programación de red
07H	Habilitar la vigilancia de la red[8]
08H	Deshabilitar la vigilancia de la red[9]

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

Dirección		Código	Descripción	Notas
RAM	Relativa[10]			
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 del evento: 4º, 3º, 2º, último
B2	1A9	PID	Año de fabricación/modelo y escala	Año de 8 bits; ID y escala de 8 bits
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 reinicio RD1 restante	
C2	1B1	RD2	Retardo de reinicio RD2 restante	
C4	1B2	RD3	Retardo de reinicio RD3 restante	
C6	1B3	COMLINE	Código de línea de comandos (dirección C6H)	Consulte Valores de par de apriete para las conexiones de las barras, página 120 12 (solo escritura)
C8	1B4	Escala	Parámetro de escala PowerLogic (solo lectura)	0, 1, 2; palabra de 16 bits con signo (complemento a 2, solo 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~)

8. La función de vigilancia de la red deshabilita el SSLOR de Motor Logic Plus cuando el dispositivo no recibe una comunicación válida dentro de un período de 10 segundos.
9. La función de vigilancia de la red deshabilita el SSLOR de Motor Logic Plus cuando el dispositivo no recibe una comunicación válida dentro de un período de 10 segundos.
10. Requerida para el software PowerLogic.

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

Dirección		Código	Descripción	Notas
RAM	Relativa[11]			
CE	1B7	VUB	Umbral de desequilibrio de tensión	2 a 15 %, o 999 (abierto)
D0	1B8	MULT	Relación efectiva de vueltas	Según el modelo
D2	1B9	OC	Umbral de sobrecorriente	Rango de corriente del SSOLR
D4	1BA	UC	Umbral de subcorriente	0.5 x OC mín. a OC máx., abierto
D6	1BB	CUB	Umbral de desequilibrio de corriente	2 a 25 %, o 999 (abierto)
D8	1BC	TC	Clase de disparo por sobrecorriente	5, J5, 10, J10, 15, J15, 20, J20, 30, J30 (J = protección contra atascos habilitada)
DA	1BD	RD1	Temporizador de ciclo rápido	2 a 500 s
DC	1BE	RD2	Retardo de reinicio RD2	2 a 500 min.
DE	1BF	RD3	Retardo de reinicio RD3	2 a 500 min.
E0	1C0	#RU	Reinicios después de UC	0, 1, 2, 3, 4, A
E2	1C1	#RF	Cantidad de reinicios	0, 1, oc1, 2, oc2, 3, oc3, 4, oc4, A, ocA (0 = manual, A = continua, oc = reinicio automático después de expirar RD2)
E4	1C2	UCTD	Retardo de disparo por subcorriente	2 a 60 s
E6	1C3	GF	Umbral de falla a tierra	0.15 x OC mín. a 0.2 x OC máx., apagado
E8	1C4	ADDR	Dirección secundaria RS-485	01–99

11. Requerida para el software PowerLogic.

Tabla 20 - Registros de solo lectura

Dirección RAM	Dirección relativa[12]	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[13]	Desequilibrio de tensión	0–100 %		
A6	1A3	IUB[13]	Desequilibrio de corriente	0–100 %		
A8	1A4	PFANGLE[13]	Ángulo del factor de potencia	Grados		
AA	1A5	CAPTY[13]	Capacidad térmica restante	0–100 %		
CA	1A6	GFC[13]	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	Parada remota	Sobretensión
				2	Evento del contactor	Desequilibrio de tensión
				3	Subcorriente	Subcorriente
				4	Sobrecorriente	Inversión de fases
				5	Falla a tierra	Desequilibrio de corriente
				6	Desequilibrio de corriente	Tensión monofásica > 25 %
				7	Desequilibrio de corriente monofásica > 50 %	Corriente monofásica > 50 %
B0	1A8	FH[13]	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 del contactor
				5		Inversión de fases
				6		Monofásica
				7		Falla a tierra
				8		Desequilibrio de corriente
				9		Comando de apagado remoto
				10		Sobrecorriente
				11		Subcorriente
B2	1A9	PID[13]	Año y mes de fabricación, tipo de producto/escala	Año de 8 bits; mes de 4 bits, E/S y escala de 4 bits		
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		
BE	1AF	IA	Corriente de fase A sin procesar	A (x100, x10, x1), multiplicada por el factor de escala		

12. Debe usarse con el software PowerLogic.
13. Se puede ver solamente a través de la red.

Tabla 20 - Registros de solo lectura (Continuación)

Dirección RAM	Dirección relativa[14]	Código	Descripción	Notas
C0	1B0	RD1[15]	Retardo de reinicio RD1 restante	Segundos
C2	1B1	RD2[15]	Retardo de reinicio RD2 restante	Segundos
C4	1B2	RD3[15]	Retardo de reinicio RD3 restante	Segundos

Tabla 21 - Registros de lectura/escritura

Dirección RAM	Dirección relativa	Código	Descripción	Rango	Predeterminado	
C6	1B3	COM-LINE	Línea de comandos[15]	Restablecer/ejecutar/ detener, bloqueo de pantalla, habilitar configuración de red	**Registro de comandos del MotorLogic Plus (C6 hex.)**	
					01H	Arranque/restablecimiento
					02H	Parada
					03H	Bloqueo de pantalla
					04H	Desbloqueo de pantalla
					05H	Habilitación de la programación de red
					06H	Deshabilitación de la programación de red
C8	1B4	Escala	Parámetro de escala PowerLogic	0, 1, 1–2; palabra de 16 bits con signo (complemento a 2, solo lectura)	Según el modelo	
CA	1B5	LV	Umbral de baja tensión	170 V (450 V[16] - Configuración HV	435	
CC	1B6	HV	Umbral de sobretensión	Configuración LV - 528 V (660 V[15])	500	
CE	1B7	VUB	Umbral de desequilibrio de tensión	2 a 15 % o 999 %	5 %	
D0	1B8	MULT	TC/relación efectiva de vueltas	1 o 10 a 200	1	
D2	1B9	OC	Umbral de sobrecorriente	Rango de corriente de OL	Valor nom. mín.	
D4	1BA	UC	Umbral de subcorriente	0.5 x OC mín. a OC máx., abierto	0.8 x OC mín.	
D6	1BB	CUB	Umbral de desequilibrio de corriente	2 a 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 habilitada)	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	
DC	1BE	RD2	Reiniciar retardo de todos los eventos excepto subcorriente	2 a 500 minutos	8	
DE	1BF	RD3	Reiniciar retardo después de subcorriente	2 a 500 minutos	20	

14. Debe usarse con el software PowerLogic.
15. Se puede ver solamente a través de la red.
16. Se puede ver solamente a través de la red.)

Tabla 21 - Registros de lectura/escritura (Continuación)

Dirección RAM	Dirección relativa	Código	Descripción	Rango	Predeterminado	
E0	1C0	#RU	Cant. de reinicios después de subcorriente	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 = manual, A = continua, oc = reinicio automático después de expirar RD2)	**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 subcorriente	2 a 60 segundos	5	
E6	1C3	GF	Umbral de corriente de falla a tierra	(0.4) rango de corriente de AOL o desactivado	0.15 x mín.	
E8	1C4	ADDR	Dirección secundaria RS-485	01–99	1	

Controlador de gestión de motores TeSys T

A continuación se describen las unidades arrancadores del CCM equipadas con el controlador de gestión de motores TeSys T. Lea y comprenda las Precauciones de seguridad, página 20 antes de instalar, ajustar o prestar servicio de mantenimiento a estas unidades. Para obtener detalles completos sobre la instalación del CCM, consulte Instalación del CCM, página 29.

Figura 156 - Unidad de control con clasificación NEMA (TeSys T Modbus)

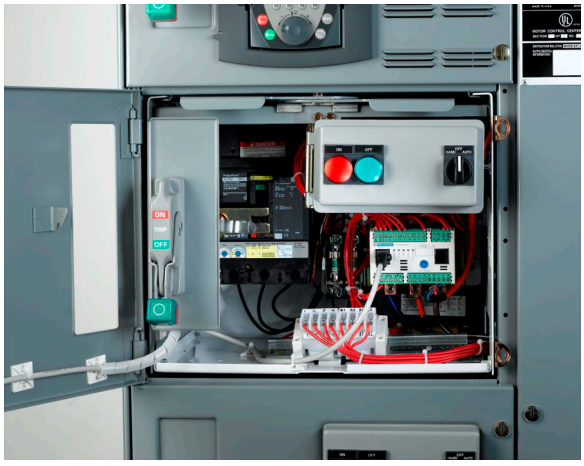


Figura 157 - Controladores TeSys T

Modbus

DeviceNet

PROFIBUS

Ethernet

CANopen

Aplicaciones de reacondicionamiento del TeSys T

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 la implementación de reacondicionamientos, a menos que se le haya contratado para realizarlos. Consulte el boletín de datos de Schneider Electric 8998DB1004 para actualizar el relevador de sobrecarga de estado sólido MotorLogic Plus o MotorLogic Plus II al sistema de gestión de motores TeSys T.

Quite el arrancador de la unidad para reemplazar la sobrecarga (aleación de fusión/ bimetálica). Consulte Desmontaje de la unidad de control, página 124.

Utilice bloques de terminales (OEKTTBML) para las aplicaciones de dos velocidades que requieren múltiples pasadas para lograr el rango de ajuste apropiado.

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

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

Utilice únicamente cables de cobre en las terminales de alimentación y control del dispositivo Los conductores deben tener un tamaño adecuado para las clasificaciones del Código Eléctrico Nacional® (NEC®) de 60 °C (140 °F) o 75 °C (167 °F).

Las terminales de cable a presión son adecuadas para cables de un solo conductor de #24–14, sólidos o trenzados. El tamaño del cable de dos conductores es #24-18. 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

Algunas aplicaciones requieren más de una vuelta de cableado por el controlador Tesys T:

- Todas las aplicaciones NEMA tamaño 4 necesitan tres pasadas por los transformadores de corriente (TC) montados independientemente con una relación nominal de 300:5.
- Ciertas aplicaciones de par constante o variable de dos velocidades requieren dos pasadas por las ventanas del conductor (CT) TeSys T por las que deben pasar los cables del motor antes de conectarse 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 múltiples pasadas (vueltas) de los cables de carga a través de estas ventanas del TC, se protegen los motores con una corriente de carga completa inferior al rango de funcionamiento especificado. Dos pasadas de los cables de carga a través de cada ventana aumentan efectivamente (en múltiplos de dos) la corriente que detecta el TeSys T.
- Las tres ventanas para conductores deben tener la misma cantidad de pasadas, en bucle en la misma dirección, para que el TeSys T funcione correctamente.
- Comience a pasar por el lado de carga del Tesys T a través de la ventana del TC y regrese por las ventanas provistas entre la placa base y el Tesys T. La pasada final termina en el lado de carga del contactor.
- Las unidades del CCM que requieren múltiples pasadas se suministran de fábrica con cable #14 en bucle y con bloques de terminales intermedios.

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 con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera del centro de control de motores.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo. Las unidades de control deben desenergizarse antes de realizar servicios de mantenimiento en el CCM.
- El interruptor desconectador de la unidad debe estar bloqueado en la posición de “off” (abierto) antes de realizar cualquier trabajo en el equipo.

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

Utilice la programación local para programar puntos de ajuste y leer errores detectados. Configure el Tesys T utilizando SoMove™ o una IHM (pantalla) para configurar los parámetros.

La hoja de configuración de parámetros (incluida con los planos de pedido del CCM) enumera todos los parámetros específicos de fábrica para cada aplicación del dispositivo. Toda configuración que no se muestre en esta hoja de configuración de parámetros se mantiene con los valores predeterminados del dispositivo. Para restablecer el controlador TeSys T a su configuración predeterminada, mantenga presionado el botón de prueba/restablecimiento de 16 a 20 segundos.

NOTA: El controlador TeSys T necesita alimentación para configurarlo.

Configuración con IHM

La IHM puede suministrarse como una opción montada en la unidad o como un kit de programación portátil separado que contiene una IHM y un cable de conexión de 3.3 pies (1 m).

1. Conecte la IHM a la unidad TeSys T:
   a. Si se suministra como una opción montada en la unidad, la conexión se realiza en la fábrica.

      o

   b. Conecte el kit de programación al puerto RJ-45 estándar 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 información adicional, consulte el Manual del usuario de la unidad de control y operación TeSys T LTMCUF y la Guía del usuario del controlador de gestión de motores TeSys T LTMR específico para su protocolo de comunicación de red. (Consulte Publicaciones relacionadas con el CCMi, página 18 para obtener el número de los documentos).

Cómo configurar con el software SoMove

Para obtener detalles sobre el software SoMove, consulte el Manual del usuario del control de gestión de motores TeSys T LTMR específico para su protocolo de comunicación de red (consulte Publicaciones relacionadas con el CCMi, página 18 para conocer los números de documento.).

Controlador de gestión de motores TeSys Tera

A continuación se describen las unidades de arrancador del CCM equipadas con un controlador de gestión de motores TeSys Tera. Lea y comprenda las Precauciones de seguridad, página 20 antes de instalar, ajustar o prestar servicio de mantenimiento a estas unidades. Para obtener detalles completos sobre la instalación del CCM, consulte Instalación del CCM, página 29.

Figura 158 - Controladores TeSys Tera

Modbus

ProfiNet™

PROFIBUS

Ethernet

IEC61850

Aplicaciones que requieren más de una vuelta de cableado

Algunas aplicaciones requieren más de una vuelta de cableado por el controlador TeSys Tera:

- Todas las aplicaciones NEMA tamaño 4 requieren una pasada por el módulo sensor Tera de 3 amperios desde el transformador de corriente (TC) secundario externo. Los TC tienen una clasificación nominal de 300:5.
- Todas las aplicaciones NEMA tamaño 5 requieren dos pasadas por el módulo sensor Tera de 25 amperios desde el transformador de corriente (TC) secundario externo. Los TC tienen una clasificación nominal de 300:5.
  - Las unidades del CCM que requieren pasadas secundarias utilizando un TC externo vienen de fábrica con cable #14 en bucle y con bloques de terminales intermedios.
- Ciertas aplicaciones de par constante o variable de dos velocidades requieren dos pasadas por las ventanas del conductor (CT) TeSys T por las que deben pasar los cables del motor antes de conectarse a las terminales de carga del contactor (T1, T2 y T3). Dos pasadas de los cables de carga a través de cada ventana aumentan efectivamente (en múltiplos de dos) la corriente que detecta el TeSys Tera. Verifique que los amperajes de carga completa de alta y baja velocidad se encuentren dentro del rango de detección de corriente del Tera.
- Las tres ventanas de conductor deben tener la misma cantidad de pasadas, en bucle en la misma dirección, para que el TeSys Tera funcione correctamente.
- Las pasadas deben comenzar desde el lado de carga del TeSys Tera y deben pasar por la ventana del TC. La vuelta final termina en el lado de carga del contactor.

Programación local de TeSys Tera

⚠⚠PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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 desenergizarse antes de realizar servicios de mantenimiento en el CCM.
- El interruptor desconectador de la unidad debe estar bloqueado en la posición de “off” (abierto) antes de realizar cualquier trabajo en el equipo.

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

La programación local puede utilizarse para programar puntos de ajuste y leer errores detectados. Configure el Tesys Tera usando el software SoMove o una interfaz hombre-máquina (pantalla) para configurar los parámetros.

La hoja de configuración de parámetros (incluida con la documentación final del pedido del CCM) enumera todos los parámetros específicos de fábrica para la aplicación de cada dispositivo. Toda configuración que no se muestre en esta hoja de configuración de parámetros se mantiene con los valores predeterminados del dispositivo. Para restablecer el controlador TeSys Tera a su configuración

predeterminada, mantenga presionado el botón de prueba/restablecimiento de 16 a 20 segundos.

NOTA: El controlador Tesys Tera requiere alimentación para configurarlo.

Configuración con IHM

La IHM puede suministrarse como una opción montada en la unidad o como un kit de programación portátil separado que contiene una IHM y un cable de conexión de 3.3 pies (1 m).

1. Conecte la interfaz hombre máquina a la unidad TeSys Tera:
   a. Si se suministra como una opción montada en la unidad, la conexión se realiza en la fábrica.

      o

   b. Conecte el kit de programación al puerto RJ-45 estándar montado en la unidad.
2. Ingrese la corriente de carga completa (FLC):
   a. Usando la IHM, inicie sesión en el modo "Admin": MENU > FIRST SETUP > SYSTEM SETTING > IFLC1. (MENÚ > PRIMERA CONFIGURACIÓN > CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA > IFLC1)

      NOTA: Si desea más información, consulte la Guía del usuario del controlador de gestión de motores TeSys Tera y el Manual del usuario de la unidad de operador de control LTMTCUF del TeSys Tera específico para su protocolo de comunicación de red. (Consulte Publicaciones relacionadas con el CCMi, página 18 para obtener el número de los documentos).

Cómo configurar con el software SoMove

Para obtener detalles sobre el software SoMove, consulte la Guía del usuario del controlador de gestión de motores TeSys Tera específica para su protocolo de comunicación de red (consulte Publicaciones relacionadas con el CCMi, página 18 para conocer los números de documento).

Medidor PowerLogic ION

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

Medidor de potencia PowerLogic series 800, 5500, 8000

Las instrucciones para realizar la programación local y remota del medidor de potencia serie 800 se encuentran en los boletines de instrucciones de Schneider Electric. 63230500-200 y 63230500-224 (consulte Publicaciones relacionadas con el CCMi, página 18).

Las instrucciones de programación local y remota para el medidor de potencia serie 5500 se encuentran en el boletín de instrucciones de Schneider Electric HRB1684301.

Las instrucciones de programación local y remota para el medidor de potencia serie 8000 se encuentran en el boletín de instrucciones de Schneider Electric 7EN02-0336.

Monitor de circuito PowerLogic

Las instrucciones para realizar la programación local y remota de los monitores de circuito serie 3000 o 4000 se encuentran en el boletín de instrucciones de Schneider Electric 63230-400-204 o 63230-300-209, respectivamente (consulte Publicaciones relacionadas con el CCMi, página 18).

Altivar 61/71

Las instrucciones para realizar la programación de puntos de referencia local se encuentran en el boletín de instrucciones atv71_Programming_Manual_EN de Schneider Electric (consulte Publicaciones relacionadas con el CCMi, página 18).

Las instrucciones para realizar la programación de puntos de referencia remota se encuentran en el boletín de instrucciones atv71_Parameters_en de Schneider Electric (consulte Publicaciones relacionadas con el CCMi, página 18).

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 18).

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 18).

Altistart 48

Las instrucciones para realizar la programación local o remota del arrancador suave Altistart 48 se encuentran en el boletín de instrucciones de Schneider Electric 1623736, (consulte Publicaciones relacionadas con el CCMi, página 18).

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 18).

Interruptores automáticos de PowerPact con unidades de disparo MicroLogic

Las instrucciones para realizar la programación local o remota de los parámetros de la unidad de disparo MicroLogic pueden encontrarse en el boletín de instrucciones de Schneider Electric 48940-313-01,

Asignación de direcciones a los dispositivos

Las redes basadas en Ethernet utilizan direccionamiento IPv4 sin clase. A menos que se especifique lo contrario, los dispositivos CCM tienen asignadas direcciones en la subred 10.10.10.0/24 a partir de 10.10.10.2.

Las redes basadas en serie siguen las reglas de direccionamiento específicas del protocolo utilizado. Encontrará más información sobre estas reglas de direccionamiento en Direccionamiento de dispositivo serie, página 184. A menos que se especifique lo contrario, a los dispositivos del CCM se les asignan direcciones que comienzan a partir de 2.

Tabla 22 - Direccionamiento de dispositivo serie

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

Software

El software configurable, como PowerLogic System Manager Software, Ecoreach o SoMove, está disponible para la comunicación con sus 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 servicio 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.

Expansión

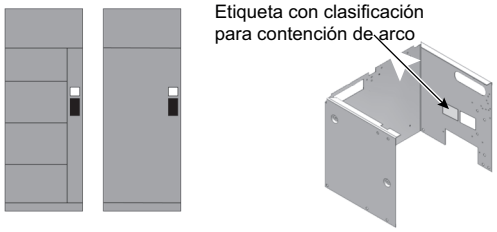
El diseño modular del CCM permite una fácil expansión para mantenerse al ritmo del crecimiento del sistema eléctrico. Cuando hay espacio disponible en el CCM existente, las unidades de arrancador pueden agregarse fácilmente. Las unidades pueden reacomodarse cuando sea necesario. Si hay espacio disponible, pueden agregarse secciones de CCM adicionales a un CCM. En algunos casos, las unidades pueden reemplazarse con unidades de mayor clasificación del mismo tamaño físico, por ejemplo, una unidad de arrancador NEMA tamaño uno de 12 pulg (305 mm) de alto puede reemplazarse con una unidad de arrancador tamaño dos de 12 pulg. (305 mm) de alto.

Información del pedido

NOTA: Los CCM con contención de arco solo deben agregarse o ampliarse con unidades/secciones con clasificación de arco para mantener las clasificaciones de contención de arco. Las unidades y las secciones con contención de arco tienen etiquetas especiales que las identifican como AR (con clasificación de contención de arco), generalmente en los lugares que se muestran en Ubicación típica de las etiquetas de clasificación de contención de arco en las secciones y las unidades, página 185. Cuando los clientes soliciten a fábrica equipos CCM con contención de arco adicionales, deben proporcionar el número de pedido de fábrica del CCM con clasificación de arco anterior.

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 reacomodar las unidades en un CCM con contención de arco.

Figura 159 - Ubicación típica de las etiquetas de clasificación de contención de arco en las secciones y las unidades



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

- Tipo de equipo suministrado
- Tensión de alimentación, frecuencia, tipo de sistema
- Tipo de gabinete
- Acabado del gabinete
- Frecuencia y tensión de los circuitos de control
- Componentes opcionales requeridos para el circuito de control (transformadores de control, botones pulsadores, luces piloto, interruptores selectores, etc.)
- Características 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 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 DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 extraíbles también cuentan con un mecanismo de levas con palancas gemelas (consulte Jalar hacia adelante del mecanismo de leva de palanca doble, página 127). Una excepción notable es la unidad de control Compac 6 (consulte Palanca del operador en posición OFF (Apagado), página 131), que es extraíble, pero no tiene el 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 o el funcionamiento. Se permiten modificaciones al cableado del circuito de control. Se permiten modificaciones específicamente descritas en este boletín de instrucciones. 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 la unidad es extraíble, siga las instrucciones a continuación. Si la unidad es una unidad de posición fija, siga las instrucciones para Modificación de unidades fijas, página 187.

Modificación de unidades extraíbles

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Retire la unidad CCM de la estructura. Consulte el procedimiento para Mantenimiento de la unidad de control, página 123.
3. Realice las modificaciones necesarias. Utilice tornillos autorroscantes para montar los dispositivos. No use pernos con tuercas, ya que podrían aflojarse con el tiempo y causar daño a la propiedad o lesiones personales. La tornillería no debe sobresalir más de 6 mm (0.25 in) de la parte posterior de la estructura de montaje del CCM ni más de 3 mm (0.125 in) de los lados y de la bandeja de montaje inferior.
4. Mantener espacios eléctricos adecuados[17] en la unidad.
5. Utilice una aspiradora para retirar todo el material residual que pudiera 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 servicio de mantenimiento recomendados a partir de Mantenimiento de la unidad de control, página 123.
7. Asegúrese de que los tapones de cierre de las barras verticales estén colocados (excepto el tapón donde se encaja la unidad del CCM en las barras verticales). Si observa que algunos de los tapones de cierre de las barras verticales no está colocados correctamente, asegúrese de desenergizar las barras y vuelva a instalar los tapones.
8. Utilice un megóhmetro para realizar una prueba de aislamiento, como se describe en Prueba de aislamiento, página 138.
9. Inspeccione la unidad del CCM y limpie cualquier obstrucción que pueda impedir energizarlo.
10. Vuelva a instalar la unidad del CCM y siga los procedimientos en Energización del CCM, página 169.

Modificación de unidades fijas

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Si es necesario perforar orificios en la parte posterior de la estructura, no extienda la perforación más de 0.1875 in (5 mm). Utilice un tope de broca para este procedimiento.

17. Los siguientes requisitos de espaciamiento 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).
    - Paso de aire entre las partes vivas (301-600 V). En unidades de control de motores: 0.375 pulg (9.5 mm); en otras unidades del CCM: 1.0 pulg (25.4 mm).
    - Sobre la superficie (aislada) entre las partes vivas (301–600 V). En unidades de control de motores: 0.5 in. (12.7 mm); en otras unidades de CCM: 2.0 in. (50.8 mm).
    - Entre las partes vivas y el metal conectado a tierra (0-600 V). En unidades de control de motores: 0.5 pulg (12.7 mm); en otras unidades del CCM: 1.0 pulg (25.4 mm).

    Los valores de espaciado mencionados también pueden usarse a tensiones inferiores. Para otras condiciones que no se encuentren entre las mencionadas, póngase en contacto con Schneider Electric.

3. Realice las modificaciones necesarias. Utilice tornillos autorroscantes para montar los dispositivos. No use pernos con tuercas, ya que podrían aflojarse con el tiempo y causar daño a la propiedad o lesiones personales. La tornillería no debe sobresalir más de 6 mm (0.25 in) de la parte posterior de la estructura de montaje del CCM ni más de 3 mm (0.125 in) de los lados y de la bandeja de montaje inferior.
4. Mantener espacios de separación eléctrica adecuados [18] en la unidad.
5. Utilice una aspiradora para retirar todo el material residual que pudiera 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 servicio de mantenimiento recomendados a partir de Mantenimiento de la unidad de control, página 123.
7. Utilice un megóhmetro para realizar una prueba de aislamiento, como se describe en Prueba de aislamiento, página 138.
8. Siga los procedimientos para Energización del CCM, página 169.

Instalación de unidades de CCM adicionales

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.

18. Los siguientes requisitos de espacio de separación mínimo se basan en las Tablas 18 y 19 de UL 845, *Centros de control de motores* (Quinta edición, 31 de octubre de 2018).
    - Paso de aire entre las partes vivas (301-600 V). En unidades de control de motores: 0.375 pulg (9.5 mm); en otras unidades del CCM: 1.0 pulg (25.4 mm).
    - Sobre la superficie (aislada) entre las partes vivas (301–600 V). En unidades de control de motores: 0.5 in. (12.7 mm); en otras unidades de CCM: 2.0 in. (50.8 mm).
    - Entre las partes vivas y el metal conectado a tierra (0-600 V). En unidades de control de motores: 0.5 pulg (12.7 mm); en otras unidades del CCM: 1.0 pulg (25.4 mm).

    Los valores de espaciado de arriba también pueden usarse a tensiones inferiores. Para otras condiciones que no se encuentren entre las mencionadas, póngase en contacto con Schneider Electric.

2. Coloque el entrepaño intermedio (consulte Instalación del entrepaño y de la puerta, página 189, A) en el área correcta de la estructura.

   NOTA: Los CCM con clasificación de contención de arco tienen un entrepaño específicamente diseñado para los CCM con contención de arco (consulte Instalación del entrepaño y de la puerta, página 189). 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 160 - Instalación del entrepaño y de la puerta

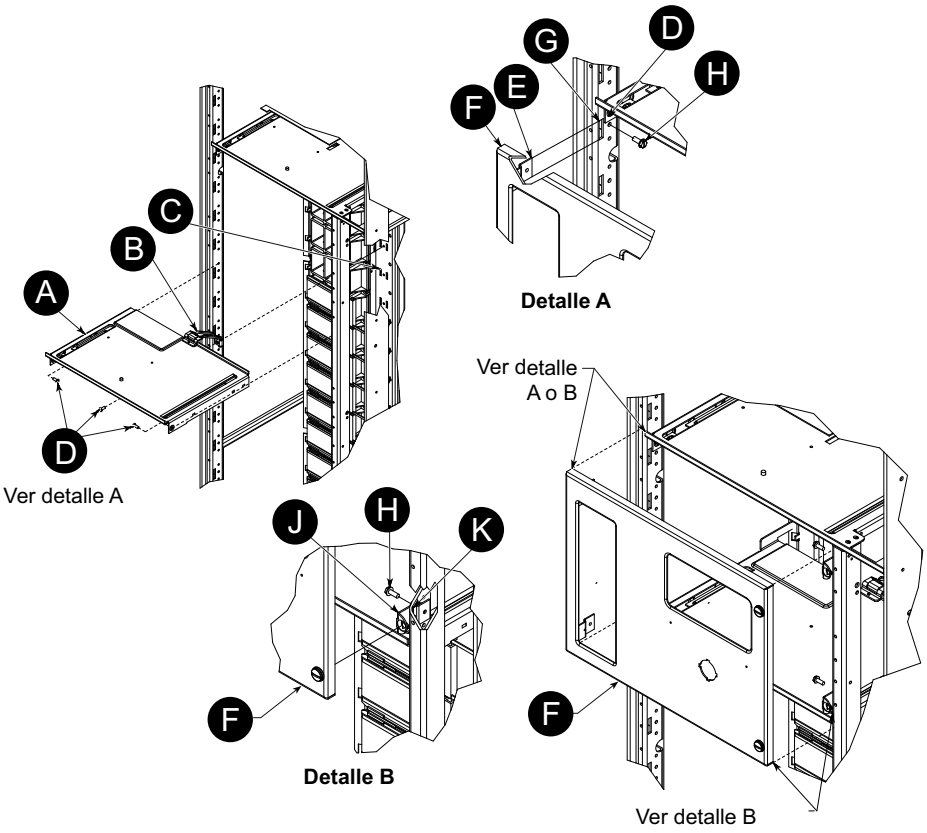


Tabla 23 - Piezas del kit de instalación del entrepaño

Elemento	Descripción	Cantidad	Ensamble por
A	Entrepaño	2[19]	Pasos 2 y 3
D	Tornillo de cabeza plana	4	Paso 3
F	Puerta de la unidad	1	Paso 4
H	Tornillos de cabeza redonda Torx®	4[20]	Pasos 4 y 5
J	Receptáculo del sujetador de ¼ de vuelta	2[20]	Paso 5

19. Los estantes se suministran con el pedido. Es posible que la estructura ya tenga instalado un entrepaño.
20. Se incluye toda la tornillería necesaria para la instalación típica del entrepaño. La instalación de la puerta puede requerir tornillería adicional.

Figura 161 - Entrepaño para los CCM con contención de arco

3. Coloque el pie de montaje (consulte Instalación del entrepaño y de la puerta, página 189, B) del entrepaño en las ranuras de la bandeja de montaje (consulte Instalación del entrepaño y de la puerta, página 189, C). Sujete el entrepaño por el extremo del pie de montaje, el lado izquierdo y el derecho utilizando los tornillos de cabeza plana (consulte Instalación del entrepaño y de la puerta, página 189, detalle A, D).
4. Instale las hojas de las bisagras de la puerta (consulte Instalación del entrepaño y de la puerta, página 189, detalle A, E) en las ranuras de la bisagra (elemento G), situadas en los canales angulares de la estructura. Sujete las hojas de la bisagra al canal angular de la estructura utilizando los tornillos de cabeza Torx (consulte Instalación del entrepaño y de la puerta, página 189, H).
5. Instale los receptáculos de los sujetadores (consulte Instalación del entrepaño y de la puerta, página 189 Detalle B, J) en las ranuras del soporte (consulte Instalación del entrepaño y de la puerta, página 189, K) y apriételos con los tornillos de cabeza Torx (consulte Instalación del entrepaño y de la puerta, página 189, H).
6. Si viene con una barrera de canal de cables con protector, coloque el protector de canaleta de cables vertical (consulte Corte del protector del canal de cables vertical, página 190) más cerca de la parte inferior de la unidad de control. Corte el protector aislante según las instrucciones del mismo. Consulte el segundo párrafo de Cableado de carga y de control, página 109.

Figura 162 - Corte el protector aislante del canal de cables vertical (si está incluido)

7. Quite las compuertas manuales de las barras (consulte Desmontaje de la compuerta manual de las barras, página 191) para permitir la inserción de la nueva unidad de control; deslice hacia afuera la compuerta superior de las barras.

   NOTA: No quite el cordón.

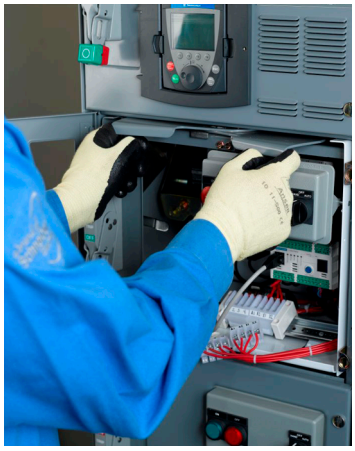
Figura 163 - Desmontaje de la compuerta manual de las barras

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

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

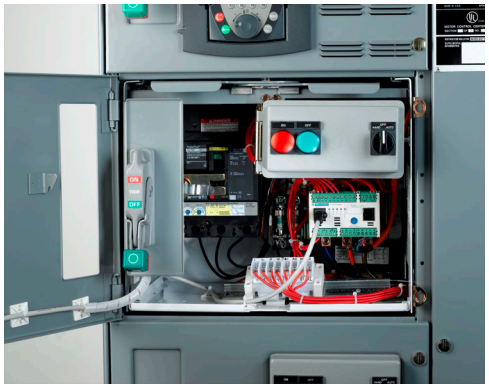
a. Confirme que el mecanismo de leva esté en la posición “abierto” y que la palanca de desconexión esté en la posición “apagado”; coloque las correderas de montaje de la unidad de control en las ranuras del entrepaño intermedio. Deslice la unidad hacia el interior para enganchar el mecanismo de leva (consulte Enganche del mecanismo de leva, página 192).

Figura 164 - Enganche del mecanismo de leva



b. Presione las palancas hacia dentro hasta que queden a ras con la cara del CCM (consulte Palancas a ras con el frente del CCM, página 192).

Figura 165 - Palancas a ras con el frente del CCM



c. Gire el tornillo en el panel de bloqueo de la unidad de control (si está incluido) 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, página 192), hasta que el trinquete de bloqueo esté enganchado en el entrepaño de soporte debajo de la unidad de control.

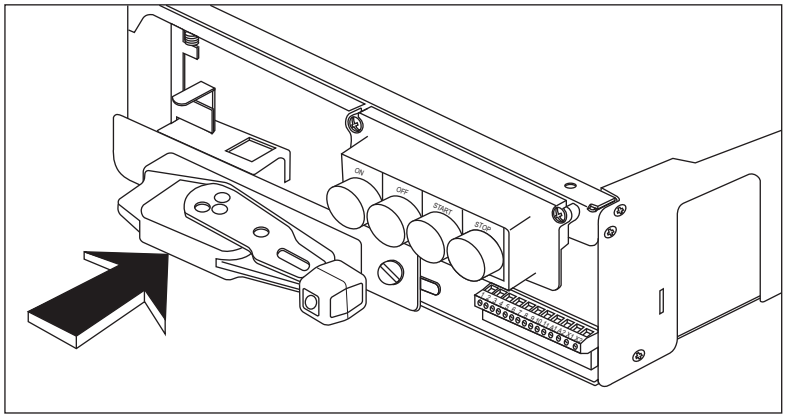
Figura 166 - Apriete de los herrajes del panel de bloqueo de la unidad de control (si está incluido)

Unidades Compac 6 (seis pulgadas de alto)

a. Coloque las correderas de montaje de la unidad de control en las ranuras del entrepaño intermedio. 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 en la barra vertical (consulte Reinstalación de la unidad de control Compac 6, página 193).

   NOTA: El interbloqueo está accionado por resorte y se activa automáticamente cuando se inserta la unidad de control con un empuje firme en la palanca de funcionamiento. No es necesario presionar el botón de liberación del interbloqueo de la estructura.

Figura 167 - Reinstalación de la unidad de control Compac 6



9. Jale de los cables de alimentación del canal de cables vertical a través del protector y hacia la unidad de control.

Todas las unidades excepto las unidades Compac 6 (seis 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, página 194)

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 a los bloques de terminales, página 194).

Figura 168 - Conductores de alimentación conectados a las terminales de alimentación

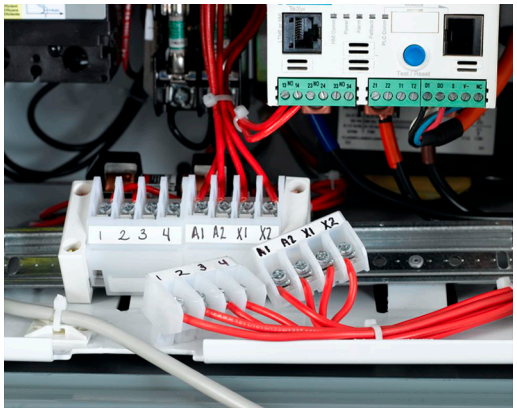
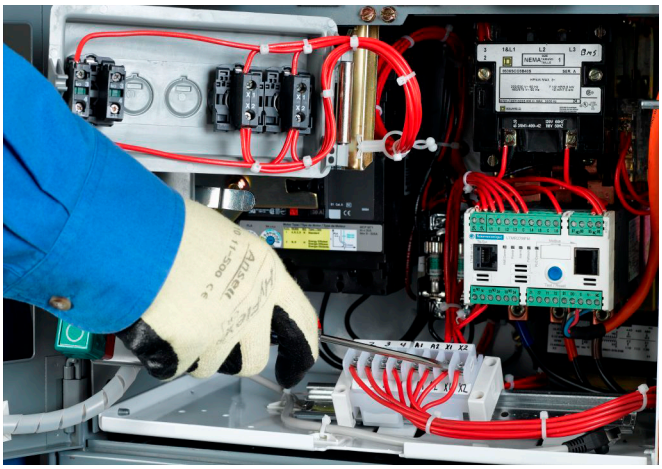


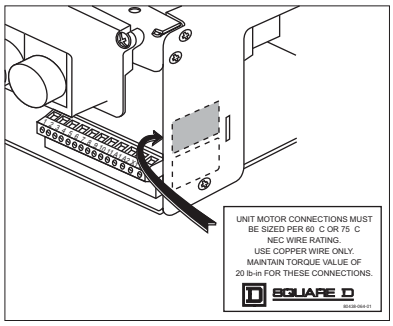
Figura 169 - Conexión de los conductores de control a los bloques de terminales



Unidades Compac 6 (seis pulgadas de alto)

a. Conecte los conductores de alimentación a las terminales de alimentación del arrancador. Consulte la etiqueta de par de apriete en la pared interior derecha de la unidad para conocer los requisitos de par de apriete y del cable del terminal de carga (consulte Etiqueta de par de apriete de una unidad típica, página 195).

Figura 170 - Etiqueta de par de apriete de una unidad típica



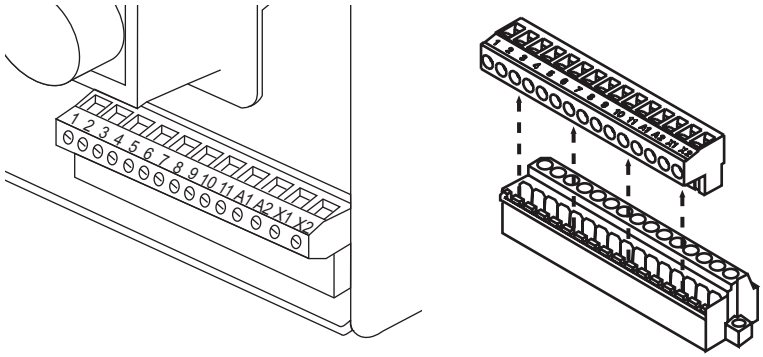
NOTA: Puede ser necesario quitar la placa de la estación de control para instalar el cableado de control y de alimentación. Para obtener más detalles de cada paso, consulte el paso 4 en Extracción de la unidad de control Compac™ 6, página 130.

10. Jale los conductores de control del canal de cables vertical, introdúzcalos por el protector y conéctelos a las terminales en la parte superior (extraíble) de los bloques de terminales de control desprendibles (consulte Conexión de los conductores de control a los bloques de terminales, página 194 y Terminales desmontables, página 195).

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

Compac 6 (seis pulg) Unidades

Figura 171 - Terminales desmontables



Bloque de terminales de cable de control de 10 A

- Para separar o quitar 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 la terminal a 5 lb-pulg (0.5 N•m).

NOTA: Si fue necesario quitar la placa de la estación de control, vuelva a colocar la placa invirtiendo los pasos que siguió para quitarla (paso 4 en Extracción de la unidad de control Compac™ 6, página 130).

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

Diagnóstico y resolución de problemas

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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.

Tabla de diagnóstico y solución de problemas de los centros de control de motores, página 197 enumera los problemas que se han encontrado con los CCM, sus causas y sus soluciones. Esta tabla es de carácter general y abarca solo las causas principales de los problemas.

El uso indebido de un dispositivo puede causar problemas serios; sin embargo, en lugar de enumerar esta causa repetidamente a continuación, tenga en cuenta que el uso indebido es una de las causas principales de los problemas de control de motores y siempre debe considerarse cuando el dispositivo no funciona correctamente.

El daño físico o las piezas dañadas, por lo general, pueden localizarse y repararse 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 del área de Servicios de Schneider Electric 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 24 - Tabla de diagnóstico y solución de problemas de los centros de control de motores

Pieza	Problema	Causa	Solución
Contactos	Tintineo de los contactos (consulte también imán ruidoso)	1. Mal contacto en el circuito de control. 2. Baja tensión.	1. Reemplace el dispositivo de contactos o use un interbloqueo del circuito de retención (control de tres hilos). 2. Verifique la tensión de la terminal de la bobina y las caídas de tensión durante el arranque.
	Soldadura o congelación	1. Irrupción anormal de corriente. 2. Pulsado rápido. 3. Presión insuficiente en el extremo. 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. Verifique si hay conexiones a tierra, cortocircuitos o corriente de carga excesiva del motor, o utilice un contactor más grande. 2. Instale un dispositivo más grande con capacidad nominal para el servicio de pulsado rápido. 3. Reemplace los contactos y los resortes. Revise los portacontactos para descartar daños o deformación. 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 los fusibles y del interruptor automático sean correctos.
	Vida corta de la unidad de disparo o sobrecalentamiento o disparos	1. Lijado o reacondicionamiento. 2. Interrupción de corrientes excesivamente altas. 3. Pulsado rápido excesivo. 4. Presión débil en el extremo. 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 lije las puntas plateadas; las asperezas o la decoloración no dañan las puntas ni afectan su eficiencia. 2. Instale un dispositivo más grande o verifique si hay conexiones a tierra, cortocircuitos o corriente excesiva en el motor. 3. Instale un dispositivo más grande con capacidad nominal para el servicio de pulsado rápido. 4. Reemplace los contactos y los resortes, revise los portacontactos para descartar daños o deformaciones. 5. Limpie los contactos con un limpiador de contactos que no contenga CFC. Reduzca el ingreso de materia extraña en el gabinete. 6. Elimine la causa del evento; asegúrese de que los tamaños de los fusibles y del interruptor automático sean apropiados. 7. Limpie y apriete las conexiones. 8. Revise el equipo para descartar la presencia de corriente de carga excesiva en el motor o instale un dispositivo más grande.
Bobinas	Circuito abierto	Daño mecánico.	Reemplace la bobina; maneje y almacene las bobinas de repuesto con cuidado.
	Bobina sobrecalentada	1. Sobretensión o temperatura ambiente 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 superficies de los polos. 6. Obstrucción mecánica.	1. Revise la tensión de la terminal de la bobina. No debe exceder el 110 % de la tensión nominal de la bobina. 2. Instale la bobina correcta. 3. Reemplace 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, verifique que el ensamble de contactos y armadura se muevan libremente.

Tabla 24 - Tabla de diagnóstico y solución de problemas de los 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. Unidades térmicas incorrectas. 4. Tensión excesiva en la bobina.	1. Revise el equipo para descartar corriente de carga excesiva en el motor o desequilibrio de corriente; corrija la causa. 2. Limpie y apriete la conexión. 3. Reemplace las unidades térmicas con el tamaño apropiado para la aplicación. 4. La tensión no debe exceder el 110 % del valor nominal de la bobina.
	No dispara	1. Unidades térmicas incorrectas. 2. Sujeción mecánica, suciedad o corrosión. 3. Relevador dañado anteriormente por un cortocircuito. 4. Contacto del relevador soldado o no conectado en serie con la bobina del contactor.	1. Verifique la tabla de selección de unidades térmicas. Instale las unidades térmicas adecuadas. 2. Reemplace el relevador y las unidades térmicas. 3. Reemplace el relevador y las unidades térmicas. 4. Revise el circuito para determinar la causa del evento y corrija el problema. Reemplace el contacto o todo el relevador si es necesario.
Relevadores de sobrecarga MotorLogic	El relevador de sobrecarga se dispara durante el arranque (después de más de tres segundos).	1. La carga es demasiada para la capacidad del motor. 2. Se seleccionó una clase de disparo por sobrecarga incorrecta para la aplicación. 3. Configuración incorrecta de FLA de sobrecarga. 4. Uso del freno electrónico de inyección de CC.	1. Quite la carga excesiva del motor o amplíe el tamaño de motor. 2. Utilice un relevador de sobrecarga con disparo clase 20 en lugar de clase 10. 3. Configure el ajuste FLA 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 tres segundos).	1. Fusible quemado del circuito derivado del motor. 2. Circuito derivado del motor flojo. 3. El circuito del motor no es trifásico. 4. Desequilibrio de tensión en el alimentador. 5. Daño en uno o más de los bobinados del motor. 6. Pérdida de fase en el primario del transformador estrella-delta o delta-estrella. 7. Uno o más conductores de carga no pasan por la ventana del relevador o se dirigieron en dirección opuesta. 8. La cantidad de pasadas del conductor de carga es diferente.	1. Reemplace 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 trifásicas. 4. Corrija el desequilibrio de tensión en el alimentador. 5. Revise la impedancia del bobinado del motor. Vuelva a bobinar si es necesario. 6. Reemplace los fusibles quemados o apriete las conexiones. 7. Pase cada conductor de carga por su ventana respectiva en la misma dirección. 8. Cada conductor de carga debe tener la misma cantidad de pasadas.
	El relevador de sobrecarga se dispara mientras funciona normalmente.	1. La carga es demasiada para la capacidad del motor. 2. Configuración incorrecta de FLA de sobrecarga. 3. Uso del freno electrónico de inyección de CC. 4. Configuración incorrecta de FLA de sobrecarga. (Aplicaciones de múltiples vueltas.)	1. Quite la carga excesiva del motor o amplíe el tamaño de motor. 2. Configure el ajuste FLA 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 FLA y configúrelo de acuerdo con la corriente de carga completa del motor y el número de pasadas en bucle.

Tabla 24 - Tabla de diagnóstico y solución de problemas de los centros de control de motores (Continuación)

Pieza	Problema	Causa	Solución
Controlador de motor TeSys T	Se detectaron errores internos menores	Configuración no válida	Indica una suma de verificación incorrecta o una suma de verificación correcta, pero datos incorrectos (configuración no válida). Ambos causados por uso incorrecto del hardware. Siga estos pasos: 1. Apague y encienda y espere 30 segundos. 2. Restablezca los ajustes de configuración a los valores de fábrica. 3. Si el problema persiste, reemplace el controlador de motores TeSys T.
		Configuración de suma de verificación (EEROM) incorrecta	
		Pérdida de comunicaciones internas de la red	Estos mensajes indican un uso incorrecto del hardware. Siga estos pasos: 1. Apague y encienda y espere 30 segundos. 2. Si el problema persiste, reemplace el controlador de motores TeSys T.
		A/D fuera de rango	
	Diagnóstico	Verificación del comando de inicio	Revise lo siguiente: • Salidas de relevador. • Todo el cableado, incluyendo: ◦ Circuito de cableado de control, incluidos todos los dispositivos electromecánicos. ◦ El circuito del cableado de alimentación y todos sus componentes. ◦ Cableado de los TC de carga. Una vez completadas todas las verificaciones: 1. Reinicie el equipo. 2. Si el problema persiste, apague y encienda el equipo y espere 30 segundos. 3. Si el problema persiste, reemplace el controlador de motores TeSys T.
		Verificación del comando de parada	
		Verificación de parada	
		Verificación de marcha	
	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 pasan por las ventanas en la misma dirección. Una vez que haya completado todas las verificaciones: 1. Reinicie el equipo. 2. Si el problema persiste, apague y encienda el equipo y espere 30 segundos. 3. Si el problema persiste, reemplace el controlador de motores TeSys T.

Tabla 24 - Tabla de diagnóstico y solución de problemas de los 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	Verifique que: • las conexiones de los cables L1, L2 y L3 no estén cruzadas. • Configuración de los parámetros de secuencia de fases del motor (ABC versus ACB). Una vez que haya completado todas las verificaciones: 1. Reinicie el equipo. 2. Si el problema persiste, apague y encienda el equipo y espere 30 segundos. 3. Si el problema persiste, reemplace el controlador de motores TeSys T.
		Configuración de fase incorrecta	
		Conexión de PTC	Verifique la presencia de: • Cortocircuito o circuito abierto en el cableado del sensor de temperatura del motor. • Tipo incorrecto de dispositivo de detección de temperatura del motor. • Configuración incorrecta de los parámetros para el dispositivo seleccionado. Una vez que haya completado todas las verificaciones: 1. Reinicie el equipo. 2. Si el problema persiste, apague y encienda el equipo y espere 30 segundos. 3. Si el problema persiste, reemplace el controlador de motores TeSys T.
		Pérdida de fase de tensión	Verifique la presencia de: • Cableado incorrecto, tales como terminaciones flojas. • Fusible fundido. • Cable cortado. • Motor monofásico configurado para funcionamiento trifásico. • Motor monofásico no cableado a través de las ventanas del TC de carga A y C. • Pérdida de fuente de alimentación (por ejemplo, corte de energía de red pública). Una vez que haya completado todas las verificaciones: 1. Reinicie el equipo. 2. Si el problema persiste, apague y encienda el equipo y espere 30 segundos. 3. Si el problema persiste, reemplace el controlador de motores TeSys T.
Relevadores de sobrecarga TeSys Tera	Diagnóstico	Verificación del comando de inicio	Verifique la presencia de: • Salida del relevador • Todo el cableado, incluyendo: ◦ El circuito de cableado de control, incluidos todos los dispositivos electromecánicos ◦ Circuito de cableado de alimentación, incluidos todos los componentes ◦ Cableado del TC de carga Una vez que haya completado todas las verificaciones: 1. Reinicie el equipo. 2. Si la condición persiste, apague y encienda el equipo y espere 30 segundos. 3. Si la condición aún persiste, reemplace el controlador de motores TeSys Tera.
		Verificación del comando de parada	
		Verificación de parada	
		Verificación de marcha	

Tabla 24 - Tabla de diagnóstico y solución de problemas de los centros de control de motores (Continuación)

Pieza	Problema	Causa	Solución
Relevadores de sobrecarga TeSys Tera	Errores de configuración/ cableado	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 verificaciones: 1. Reinicie el equipo. 2. Si el problema persiste, apague y encienda el equipo y espere 30 segundos. 3. Si la condición aún persiste, reemplace el controlador de motores TeSys Tera.
		Inversión de fase de corriente/tensión	Verifique la presencia de: • Las conexiones de los cables L1, L2 y L3 para asegurarse de que no estén cruzadas • La configuración de los parámetros de secuencia de fases del motor (ABC versus ACB) Una vez que haya completado todas las verificaciones: 1. Reinicie el equipo 2. Si el problema persiste, apague y encienda y espere 30 segundos. 3. Si la condición aún persiste, reemplace el controlador de motores TeSys Tera.
		Configuración de fase incorrecta	
		Conexión de PTC	Verifique la presencia de: • Cortocircuito o circuito abierto en el cableado del sensor de temperatura del motor • Tipo incorrecto de dispositivo de detección de temperatura del motor • Configuración incorrecta de los parámetros del dispositivo seleccionado Una vez que haya completado todas las verificaciones: 1. Reinicie el equipo. 2. Si el problema persiste, apague y encienda el equipo y espere 30 segundos. 3. Si la condición aún persiste, reemplace el controlador de motores TeSys Tera.
		Pérdida de fase de tensión	Verifique la presencia de: • Cableado incorrecto, tal como terminaciones flojas • Fusible quemado • Cable cortado • Motor monofásico configurado para funcionamiento trifásico • Motor monofásico no cableado a través de ambas ventanas del TC de carga A y C • Pérdida de fuente de alimentación (por ejemplo, corte de energía de la red pública) Una vez que haya completado todas las verificaciones: 1. Reinicie el equipo. 2. Si el problema persiste, apague y encienda el equipo y espere 30 segundos. 3. Si la condición aún persiste, reemplace el controlador de motores TeSys Tera.

Tabla 24 - Tabla de diagnóstico y solución de problemas de los centros de control de motores (Continuación)

Pieza	Problema	Causa	Solución
Relevadores de sobrecarga TeSys Tera	Fallos internos mayores	Se detectó un error de comunicación del módulo del sensor	1. Compruebe que el RJ11 LTMT9RJ105 está conectado correctamente entre la unidad principal LTMT y el módulo del sensor. 2. Reemplace el RJ11 LTMT9RJ105 y verifique. 3. Reemplace el módulo del sensor y verifique. 4. Reemplace la unidad principal LTMT.
		Se detectó un error de comunicación del módulo de expansión LTMT	1. Verifique los ajustes de configuración del dispositivo para el módulo de expansión LTMT. Verifique el módulo de expansión LTMT detectado en la pestaña “mi dispositivo” DTM. 2. Verifique que el cable RJ45 esté conectado correctamente entre la unidad principal LTMT y el módulo de expansión. 3. Reemplace el cable RJ45 y repita la verificación. 4. Reemplace el módulo de expansión LTMT y verifique. 5. Reemplace la unidad principal LTMT.
		Se detectó un error en la configuración	1. Verifique los ajustes de configuración del dispositivo para el módulo de expansión LTMT. 2. Verifique el módulo de expansión LTMT detectado en la pestaña "mi dispositivo" DTM. 3. Verifique que LTMTCT…UT/LTMTCTVT…UT y LTMTZCT22. no estén configurados juntos. 4. Realice la configuración y correcta y verifique.
		La temperatura interna es alta	Reemplace la unidad principal LTMT.
	Fallos internos menores	—	Comuníquese con el equipo de soporte de Schneider.
Piezas magnéticas y mecánicas	Imán ruidoso	1. Bobina auxiliar dañada. 2. Suciedad u óxido en las superficies del imán. 3. Baja tensión.	1. Reemplace 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 atrae ni sella	1. No hay tensión de control. 2. Baja tensión. 3. Obstrucción mecánica. 4. Bobina abierta o sobrecalentada. 5. Bobina incorrecta.	1. Verifique que el cableado del circuito de control no tenga conexiones flojas o mala continuidad en los contactos. 2. Verifique 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, verifique el libre movimiento del ensamble de contactos y armadura. 4. Reemplace la bobina. 5. Reemplace la bobina.
	No se desactiva	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. Reemplace las piezas. 4. Reemplace el imán y la armadura. 5. Consulte Contactos—Soldadura o congelación.
Temporizado-res neumáticos	Temporizador errático	Materia extraña en la válvula.	Reemplace el cabezal de temporización completo o envíelo 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 del boletín de servicio. 2. Reemplace el interruptor de resorte.
Interruptores de límite	Piezas rotas	Sobrecarrera del actuador.	Utilice un actuador resistente o haga funcionar el equipo dentro de sus límites de tolerancia.
Arrancadores manuales	No reinicia	Mecanismo de traba desgastado o roto.	Reemplace el arrancador.

Resistencia de aislamiento

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

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas 70E de la NFPA, 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- Siga las instrucciones de Prueba de aislamiento, página 138.

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

Fecha	Fase a fase			Fase a tierra		
	Todos los desconectadores abiertos					
	A-B	B-C	C-A	A-Tierra	B-Tierra	C-Tierra
Fecha	Todos los desconectadores cerrados					
	A-B	B-C	C-A	A-Tierra	B-Tierra	C-Tierra

Fecha	Fase a fase			Fase a tierra		
	Todos los desconectadores abiertos					
	A-B	B-C	C-A	A-Tierra	B-Tierra	C-Tierra

Selección de los elementos térmicos de la unidad de sobrecarga

Esta sección identifica las unidades de sobrecarga térmica necesarias para los arrancadores especificados en un pedido. Las tablas se basan en los amperios de carga completa del motor y proporcionan el número de catálogo de las unidades térmicas adecuadas para su uso con esa corriente nominal.

Tabla 25 - Tablas de selección de sobrecarga de aleación de fusión para unidades de arrancador combinadas

Tamaño 1

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 sin sobrecargas de tipo TC

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 con sobrecargas tipo TC e interruptores automáticos

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 con sobrecargas tipo TC e interruptores desconectadores fusibles

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica	Valor nominal máx. del fusible (A)	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica	Valor nom. 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 unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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

Tabla 26 - Tablas de selección de sobrecarga de aleación de fusión para unidades de arrancador combinado de bobinado parcial

Tamaño 1

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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
1.72–1.95	B 1.30	12.36–14.05	B 10.2

Tabla 26 - Tablas de selección de sobrecarga de aleación de fusión para unidades de arrancador combinado de bobinado parcial (Continuación)

Tamaño 1

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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

Tamaño 3

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
54.4–58.9	CC 42.7	142.6–153.5	CC 121
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 unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 sin sobrecargas de tipo TC

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 con sobrecargas tipo TC e interruptores automáticos

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 con sobrecargas tipo TC e interruptores desconectadores fusibles

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 1.88	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		

Tabla 27 - Tablas de selección de sobrecarga bimetálica con compensación ambiental para unidades de arrancador combinadas

Tamaño 1

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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		

Tabla 28 - Tablas de selección de sobrecarga bimetálica con compensación ambiental para unidades de arrancador combinadas con bobinado parcial

Tamaño 1

Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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 unidad térmica	Corriente a plena carga del motor (A)	Número de unidad térmica
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

Reemplazo del interruptor automático y del interruptor de fusible

NOTA: En las unidades de inserción/extracción con puerta cerrada (CDR), Schneider Electric no recomienda que el cliente reemplace el interruptor automático en campo, debido a la complejidad de la construcción de la unidad CDR. Comuníquese con Schneider Electric Services para reemplazar el interruptor automático en una unidad CDR.

En el caso de interruptores de fusibles de 100/200 A, Schneider Electric recomienda reemplazar todo el ensamble de desconexión. El ensamble de desconexión incluye el mecanismo de funcionamiento y el interruptor correspondiente.

Para reemplazar todo el ensamble de desconexión, deben quitarse tres tornillos (dos del lado izquierdo del ensamble y uno dentro de la parte posterior del ensamble). Este procedimiento es mucho más simple y rápido que reemplazar un interruptor automático o un interruptor individual.

Consulte el boletín de Schneider Electric 80439-666-01 Instrucciones para reemplazar el ensamble de seccionador desconectador para conocer las instrucciones de instalación del ensamble del desconectador.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

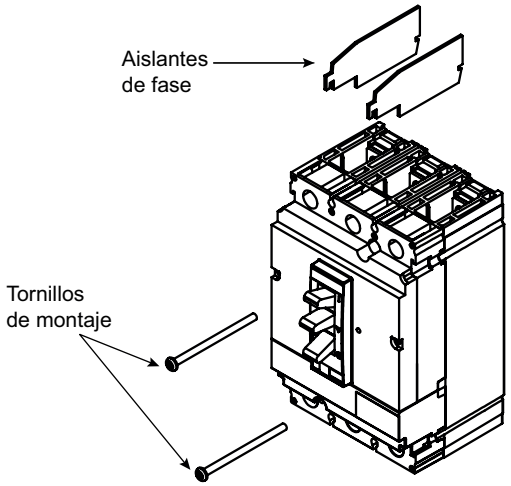
El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Para los interruptores automáticos PowerPacT marcos H, J y B, y Tesys BV4, solicite únicamente un interruptor automático de repuesto. Las siguientes instrucciones utilizan el interruptor automático PowerPacT marco H a modo de ilustración. Otros marcos de interruptores mencionados tienen procedimientos de reemplazo similares. Para reemplazar el interruptor automático:

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Quite la unidad de control del CCM. Consulte Desmontaje de la unidad de control, página 124.
3. Abra las lengüetas del aislante de línea.
4. Afloje los tornillos de fijación en las zapatas del lado de carga y de línea. Desconecte los cables de línea y de carga.

5. Quite los tornillos de montaje del interruptor automático (consulte Reemplazo del interruptor automático, página 215).

Figura 172 - Reemplazo del interruptor automático



6. Quite el interruptor automático de la unidad.
7. Quite los aislantes de fase del interruptor automático (consulte Reemplazo del interruptor automático, página 215).

   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 aislantes de fase del interruptor automático en las ranuras provistas del interruptor automático.

   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 aislante de línea se encuentre en su lugar debajo del interruptor. Asegure el interruptor automático con los dos tornillos de montaje provistos.
11. Inserte los cables de línea y de carga en las zapatas del interruptor automático. Apriete los tornillos de fijación de las zapatas al valor de par de apriete indicado en el interruptor automático.
12. Cierre las lengüetas del aislante de línea.
13. Vuelva a instalar la unidad de control en el CCM. Cierre y asegure la puerta.

Utilice siempre 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 (TAG) antes de instalar un interruptor automático con un valor nominal diferente. Consulte Anexo D: Soporte técnico, página 240 para obtener el número de soporte técnico de MCC TAG.

Registro de instalación y mantenimiento

Tabla 29 - Registro de instalación y mantenimiento

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 para instalar y desmontar los paneles de barrera de barras horizontales en los centros de control de motores modelo 6 de 15 pulgadas (381 mm) y 20 pulgadas (508 mm) de profundidad fabricados por Schneider Electric.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.

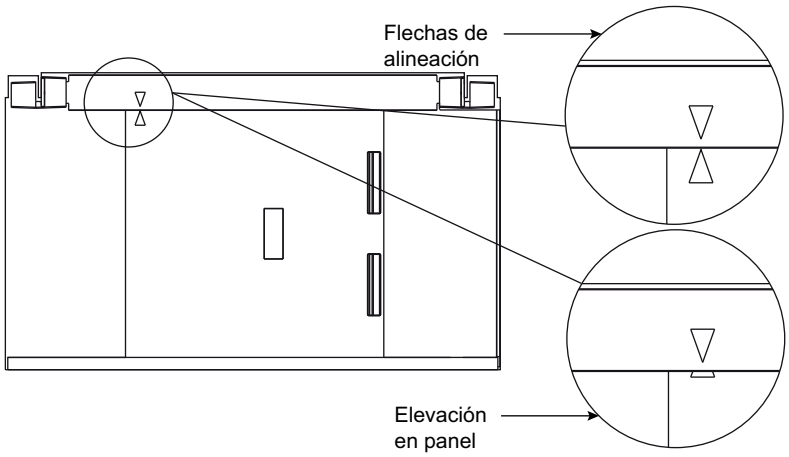
El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.

Desmontaje

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
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, página 218. Levante el panel hasta sacarlo del riel inferior y quite el panel.

Figura 173 - Alineación de las flechas en los paneles



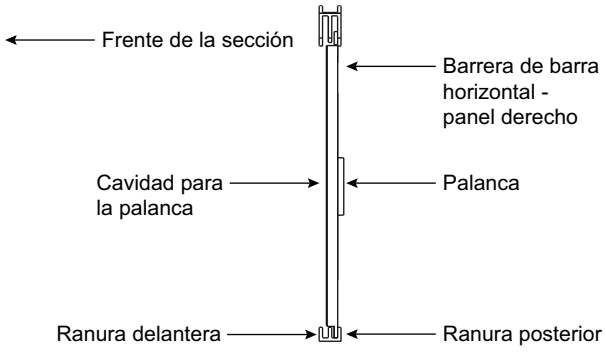
4. Alinee las flechas del panel derecho y del riel superior, como se muestra en Alineación de las flechas en los paneles, página 218. Levante el panel hasta sacarlo del riel inferior y quite el panel.

Instalación

NOTA: La barrera de las barras horizontales contiene dos paneles idénticos con flechas en la parte superior. La “palanca” del panel izquierdo está orientada hacia el frente de la sección del CCM. La "cavidad de la palanca" del panel derecho está orientada hacia el frente de la sección del CCM (consulte Panel derecho (vista lateral), página 218).

Figura 174 - Panel derecho (vista lateral)

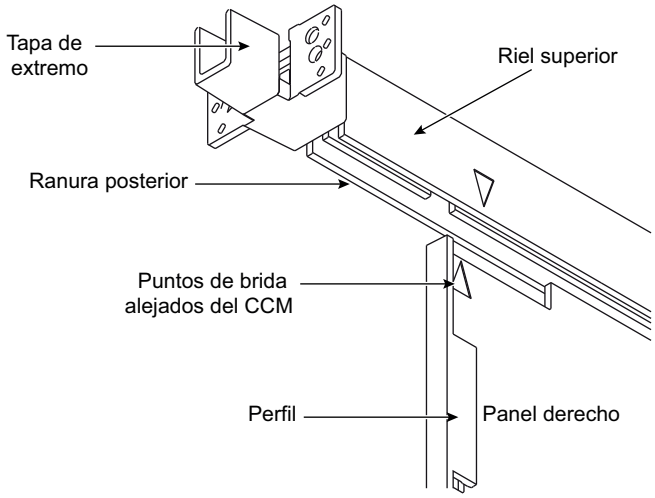
Área del canal de cables Área de las barras horizontales



1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.

2. Alinee las flechas del panel derecho y del riel superior, como se muestra en Instalación del panel derecho en la ranura trasera, página 219.

Figura 175 - 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.

Barrera fija

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
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, página 220, Instalación y desmontaje de las barreras de las barras horizontales, página 220 y Barrera instalada y desmontada, página 221).

Figura 176 - Barrera fijas de las barras horizontales

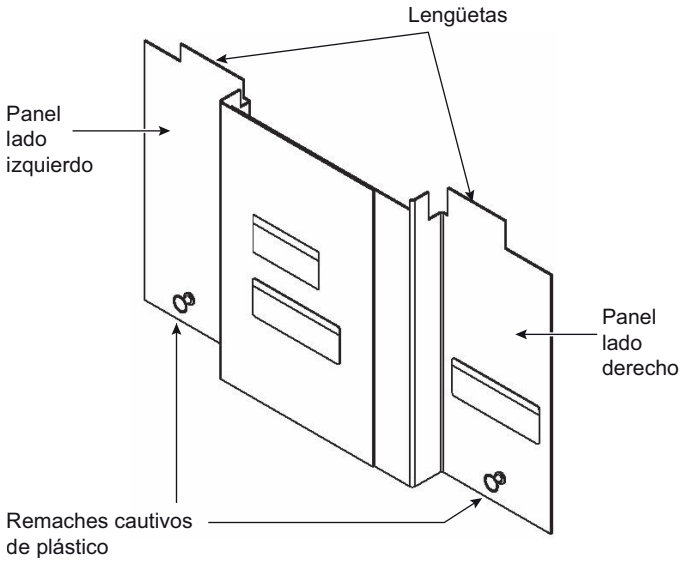
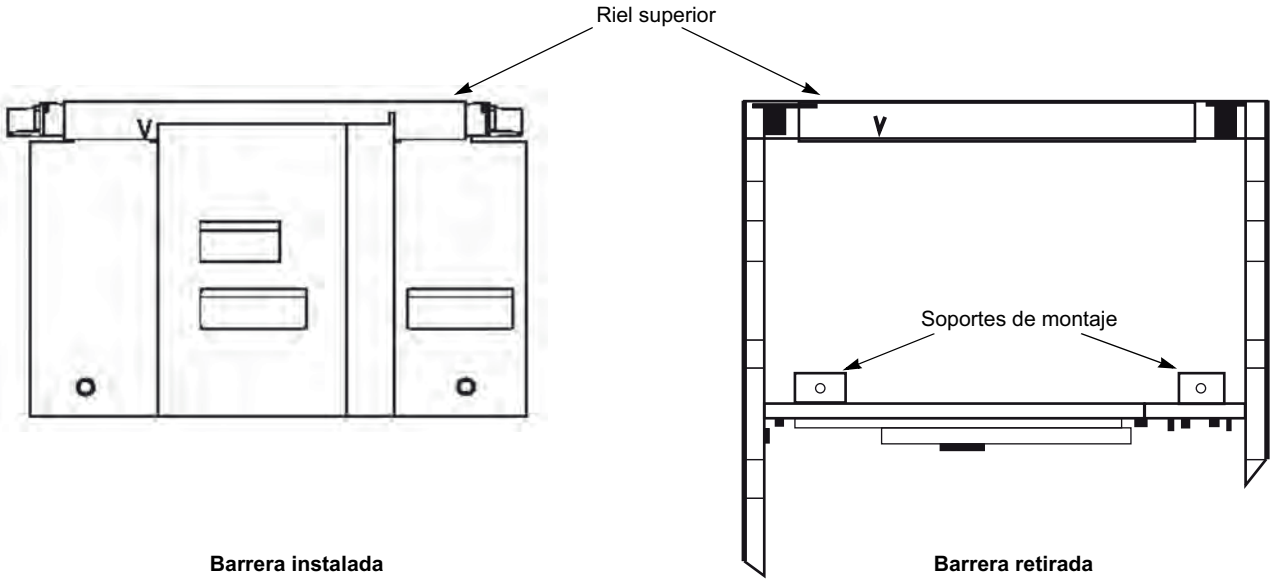


Figura 177 - Instalación y desmontaje de las barreras de las barras horizontales



3. Sujete firmemente la cabeza del remache del lado izquierdo y jale hasta que el remache se suelte del soporte de montaje.

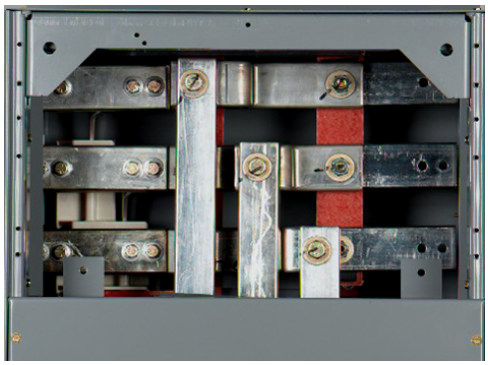
4. Extraiga el panel del lado izquierdo de su parte inferior hasta que la lengüeta en la parte superior del panel se haya desenganchado del riel superior (consulte Instalación y desmontaje de las barreras de las barras horizontales, página 220).
5. Desmonte el panel del CCM.
6. Repita los pasos 3 a 5 para el panel del lado derecho.

Instalación

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
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 220 y Instalación y desmontaje de las barreras de las barras horizontales).
3. Asegure el panel del lado derecho empujando el remache firmemente en el orificio del soporte de montaje.
4. Repita los pasos 2 y 3 para el panel del lado izquierdo.

Figura 178 - Barrera instalada y desmontada

Instalada



Desmontada

Apéndice B: Kit de reacondicionamiento de barrera de las barras horizontales no conductora

Este apéndice contiene las instrucciones para instalar los kits de reacondicionamiento de barrera de las barras horizontales no conductoras fabricados por Schneider Electric. Estos accesorios se utilizan en los centros de control de motores modelos 5 y 6 de 15 pulgadas (381 mm) y de 20 pulgadas (508 mm) de profundidad.

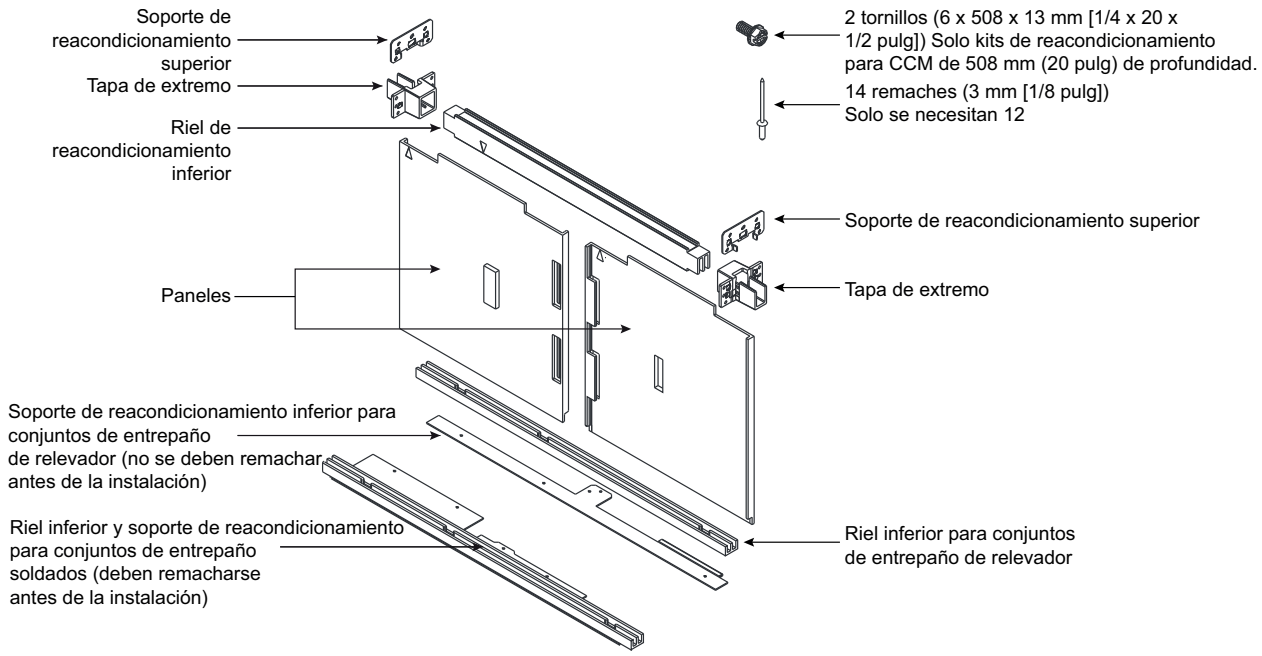
⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- Después de quitar 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 179 - Componentes del kit de reacondicionamiento



Desmontaje de componentes existentes

Siga estas instrucciones para quitar la cubierta del canal de cables horizontal superior, las barreras de las barras, las unidades debajo del entrepaño superior y los soportes existentes (CCM de 15 pulg [381 mm] de profundidad):

Cubierta del canal de cables horizontal

1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Quite los tornillos que sujetan la cubierta del canal de cables horizontal superior a la estructura y luego quite 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 superior

Si corresponde, quite la unidad enchufable situada debajo del entrepaño superior (consulte Quite los soportes existentes de los CCM de 15 pulgadas (381 mm) de profundidad, página 224).

Consulte el Manual de instalación y servicios de mantenimiento del CCM modelo 5 (8998IM9101) o Desmontaje de la unidad de control, página 124para 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: 15 pulgadas (381 mm) de profundidad solamente en el CCM

Si el CCM tiene 15 pulgadas (381 mm) de profundidad, utilice una broca para taladro de 1/8 pulg (3 mm) para quitar los remaches que sostienen en su lugar a los soportes derecho e izquierdo de las barreras de las barras horizontales (consulte Quite los soportes existentes de los CCM de 15 pulgadas (381 mm) de profundidad, página 224). Deseche los soportes después de haberlos quitado.

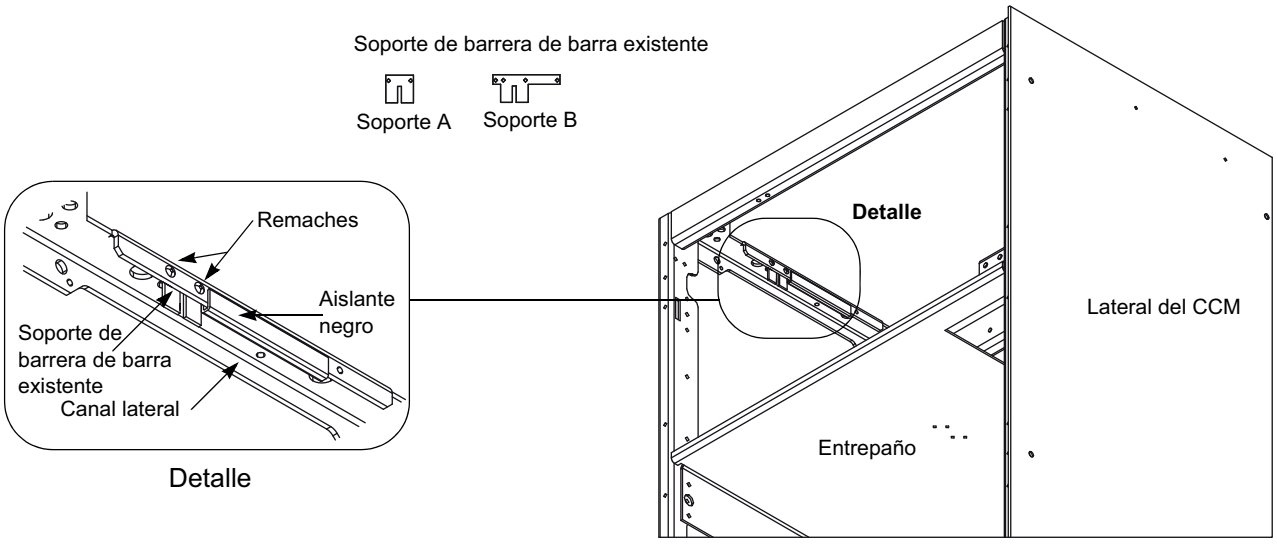
⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Al perforar orificios 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 180 - Quite los soportes existentes de los CCM de 15 pulgadas (381 mm) de profundidad



NOTA: Deseche todos los soportes de reacondicionamiento si el soporte “B” de la barrera de las barras existente (consulte Quite los soportes existentes de los CCM de 15 pulgadas (381 mm) de profundidad, página 224) está presente en el CCM de 15 pulgadas (381 mm) de profundidad. Todos los orificios vienen preperforados para montar directamente la barrera de las barras horizontales.

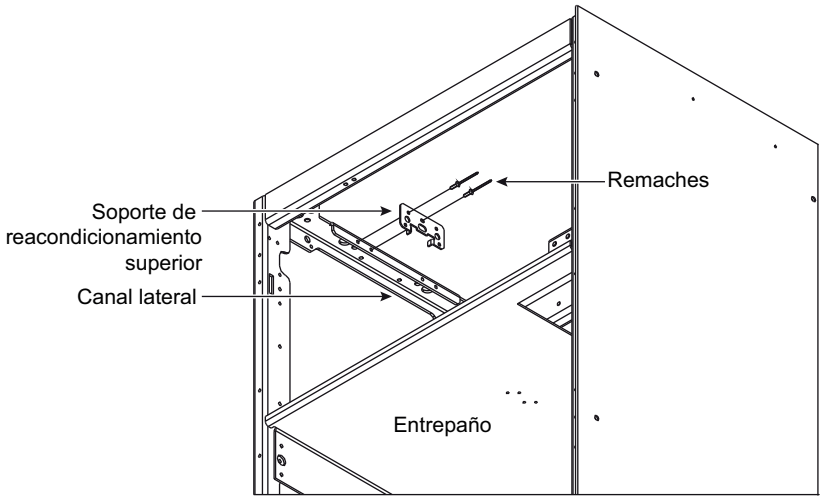
Instalación del kit de reacondicionamiento

Soportes de reacondicionamiento y tapones de extremos

Siga las instrucciones correspondientes a continuación para instalar los soportes de reacondicionamiento en los CCM de 15 pulg (381 mm) o de 20 pulg (508 mm) de profundidad. El soporte de reacondicionamiento superior debe apoyarse a ras contra el canal lateral. Deslice los protectores negros hacia la parte posterior del CCM.

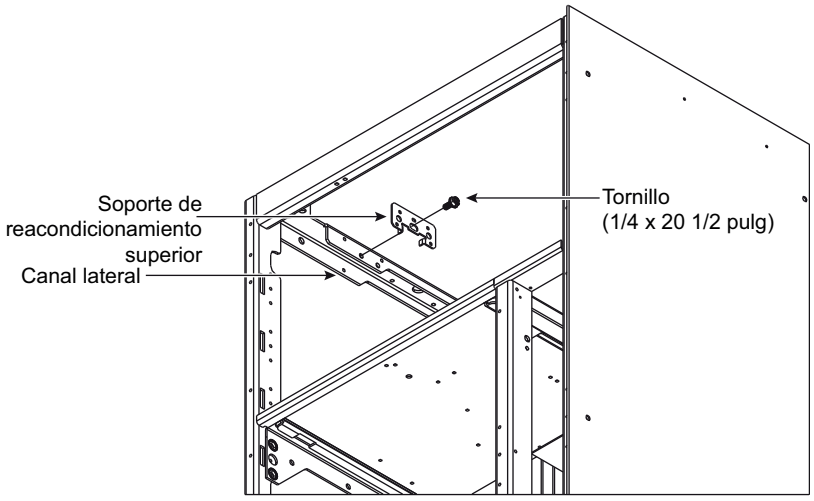
- CCM de 15 pulg (381 mm) de profundidad: Use una pistola de remaches y dos remaches del kit de reacondicionamiento para instalar los soportes en los canales laterales izquierdo y derecho (consulte Soporte de reacondicionamiento del CCM de 15 pulg (381 mm) de profundidad, página 225).

Figura 181 - Soporte de reacondicionamiento del CCM de 15 pulg (381 mm) de profundidad



- CCM de 20 pulg (508 mm) de profundidad: Use los tornillos incluidos en el kit de reacondicionamiento para instalar los soportes de reacondicionamiento en los canales laterales izquierdo y derecho. Alinee los orificios del soporte y del canal lateral como se muestra en Soporte de reacondicionamiento del CCM de 20 pulg (508 mm) de profundidad, página 225.

Figura 182 - Soporte de reacondicionamiento del CCM de 20 pulg (508 mm) de profundidad

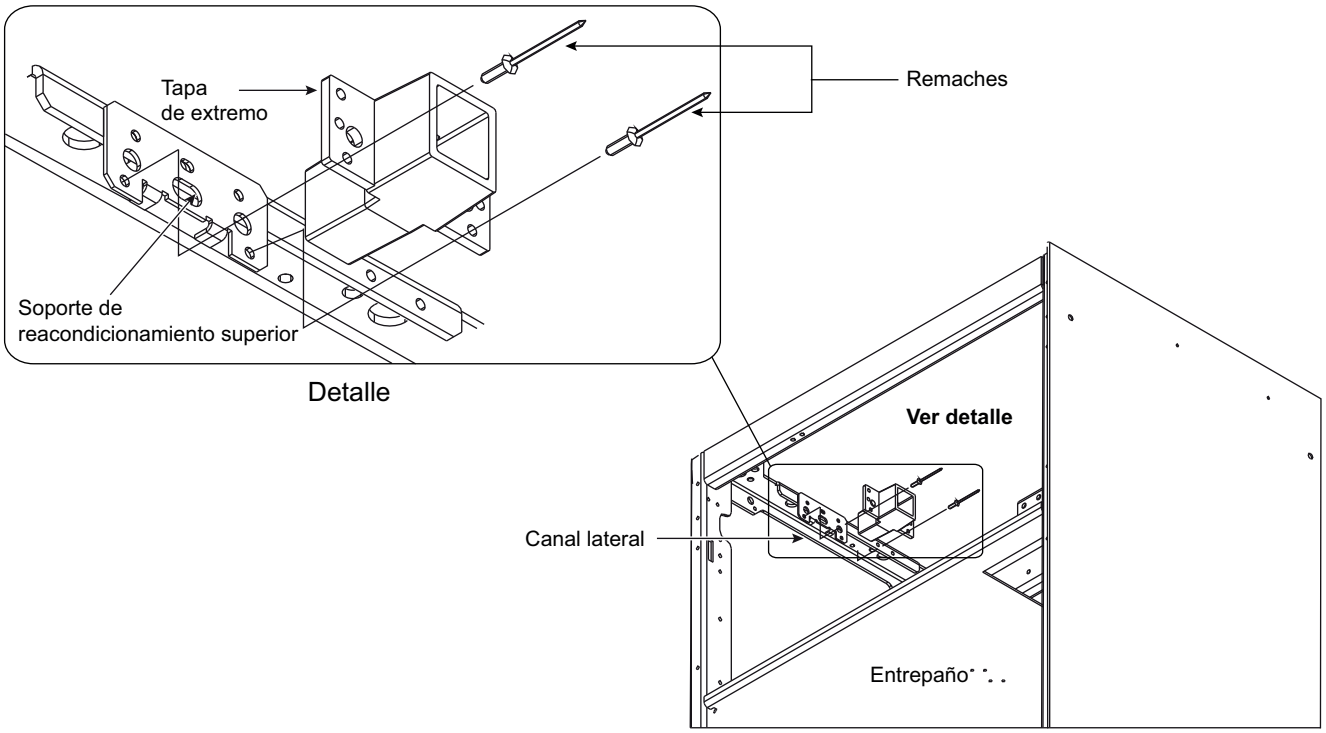


NOTA:

- Aun cuando los orificios estén presentes para montar directamente el tapón de extremo en los canales laterales, use el soporte de reacondicionamiento superior en los CCM de 20 pulg (508 mm) de profundidad.
- Antes de apretar los tornillos, empuje el soporte lejos de usted para que el orificio trasero del soporte esté correctamente alineado con el orificio del canal lateral.

Siga los pasos a continuación para instalar los tapones de extremo (consulte Colocación del tapón de extremo, página 226).

Figura 183 - Colocación del tapón de extremo

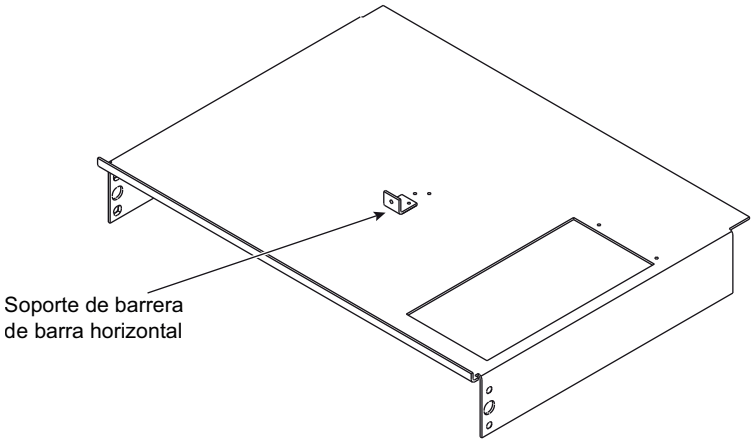


1. Remache un tapón de extremo en el soporte de reacondicionamiento o en el canal lateral, ya sea a la derecha o a la izquierda de la estructura.
2. Inserte uno de los extremos del riel superior en el tapón de extremo instalado.
3. Coloque el otro tapón de extremo en el extremo opuesto del riel superior y deslice el riel superior hasta colocarlo en su lugar.
4. Remache el segundo tapón de extremo en el soporte de reacondicionamiento.

Riel inferior y soporte de reacondicionamiento inferior

1. Con una broca de taladro de 1/8 pulg (3 mm), taladre ambos remaches en el soporte de la barrera de las barras horizontales (soporte en forma de L situado en el entrepaño superior (consulte Soporte (en forma de L) de la barrera de las barras horizontales, página 226). Quite el soporte y deséchelo.

Figura 184 - Soporte (en forma de L) de la barrera de las barras horizontales

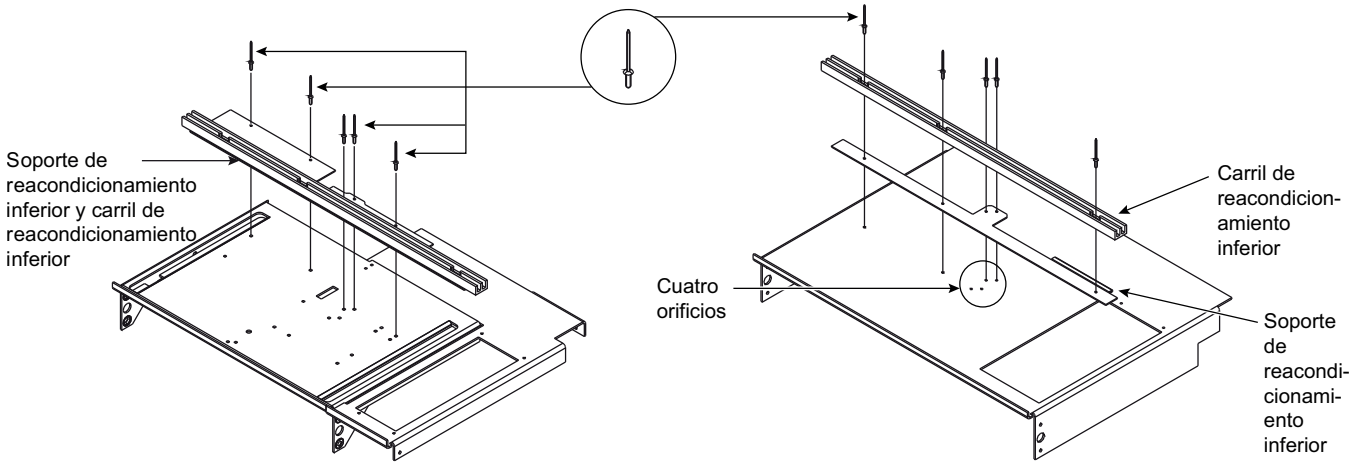


2. Instale el riel de reacondicionamiento inferior (consulte Ensambles de entrepaño superior soldado y de relevador, página 227).
   - **Entrepaño superior soldado**: Alinee los orificios del entrepaño con los del riel inferior (consulte Ensambles de entrepaño superior soldado y de relevador, página 227). Remache el riel y el soporte de reacondicionamiento en el entrepaño superior.

     NOTA: Si la barra contiene cuatro laminaciones, acceda a los orificios de los remaches por debajo del entrepaño superior.
   - **Entrepaño superior del relevador**: Alinee los dos orificios en el entrepaño del relevador con los orificios del soporte de reacondicionamiento inferior (consulte Ensambles de entrepaño superior soldado y de relevador, página 227). Marque los lugares en donde perforará otros orificios para sujetar el riel inferior al entrepaño. Perfore los orificios con una broca de taladro de 0.136 a 0.147 pulg (3-4 mm) 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 entrepaño superior del relevador solo si el entrepaño superior del ensamble del relevador tiene dos orificios en lugar de cuatro.

Figura 185 - Ensambles de entrepaño superior soldado y de relevador



Entrepaño superior soldado

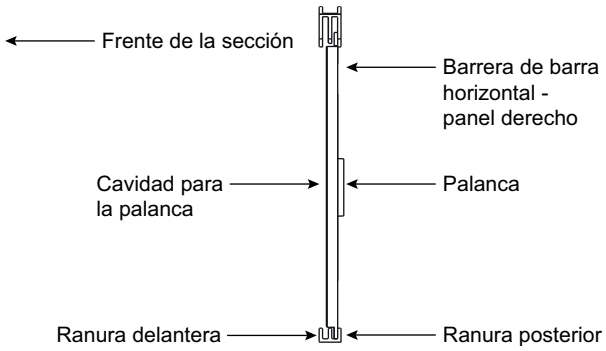
Entrepaño superior del relevador

Paneles izquierdo y derecho

Instalación

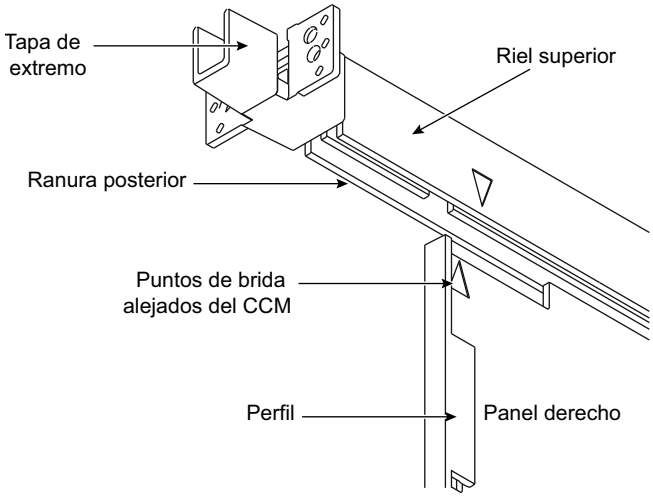
NOTA: La barrera de las barras horizontales contiene dos paneles idénticos con flechas en la parte superior. La “palanca” del panel izquierdo está orientada hacia el frente de la sección del CCM. La "cavidad de la palanca" del panel derecho está orientada hacia el frente de la sección del CCM (consulte Panel derecho (vista lateral), página 228).

Figura 186 - 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, página 228.

Figura 187 - Instalación del panel derecho en la ranura trasera



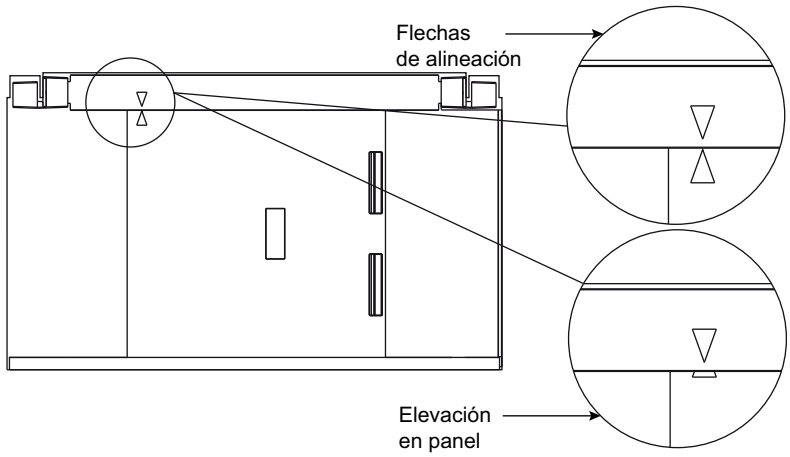
2. Levante el panel hasta encajarlo en el canal trasero del riel superior.
3. Baje el panel hasta encajarlo en el canal trasero del riel inferior.
4. Deslice el panel hacia el extremo derecho.
5. Alinee las flechas en el panel izquierdo y riel superior.
6. Repita los pasos 2 y 3 con el panel izquierdo 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.

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, página 229. Levante el panel hasta sacarlo del riel inferior y quite el panel.

Figura 188 - Alineación de las flechas en los paneles



3. Alinee las flechas del panel derecho y del riel superior, como se muestra en Instalación del panel derecho en la ranura trasera, página 228. Levante el panel hasta sacarlo del riel inferior y quite el panel.

Reemplazo de componentes

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 reemplazar los componentes del CCM:

1. Instale la unidad que quitó en la sección Unidades debajo del entrepaño superior, página 223 Consulte el Manual de instalación y servicios de mantenimiento del CCM modelo 5 (8998IM9101) o Desmontaje de la unidad de control, página 124 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—compuerta automática de las barras verticales

Introducción

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 compuerta automática de las barras verticales es una característica opcional para la barra vertical del centro de control de motores (CCM) modelo 6. Las compuertas vienen ensambladas e instaladas como parte de la alineación del CCM.

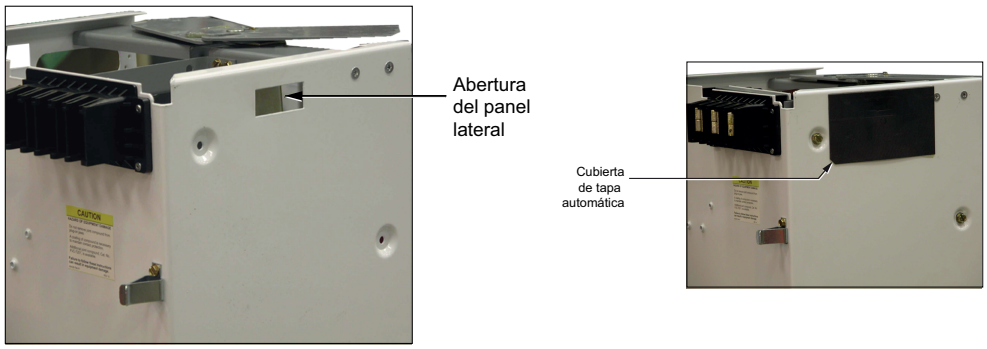
Las compuertas automáticas de las barras abren y cierran el punto de conexión de las barras verticales al insertar y quitar las unidades de la estructura. Las compuertas pueden estar en todo el CCM y pueden colocarse en incrementos de 6 pulg (152 mm). Se montan en el borde izquierdo de cada entrepaño intermedio.

El ensamble de compuerta automática requiere un entrepaño intermedio nuevo para proporcionar el espacio libre necesario para la compuerta que será instalada encima de la unidad enchufable.

NOTA:

- Las estructuras de CCM enviadas antes de enero de 2003 no pueden utilizar el espacio superior de 3 pulgadas (76 mm) con la opción de compuerta automática de las barras verticales. Se requiere una placa de cubierta de 3 pulgadas (76 mm) para cubrir la abertura.
- Las unidades de control Compac 6, enviadas antes de enero de 2003, no se pueden utilizar con la opción de compuerta automática de las barras verticales.
- Las unidades de variador de frecuencia y de arranque suave de 45 pulg (1143 mm), o más, de altura que se enviaron antes de julio de 2003 con una abertura en el panel lateral, como se muestra en Ubicación de la cubierta de compuerta automática para la abertura del panel lateral, página 231, Vista A, requieren una cubierta de compuerta automática (Square D Seneca PN 80451765-01). La cubierta de la compuerta automática se alinea con el borde posterior del tornillo de cabeza plana más central, como se muestra en Ubicación de la cubierta de compuerta automática para la abertura del panel lateral, página 231, Vista B.

Figura 189 - Ubicación de la cubierta de compuerta automática para la abertura del panel lateral

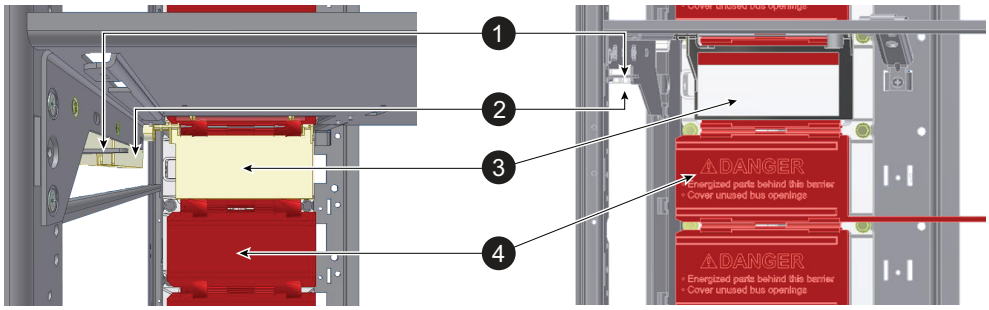


Vista A Vista B

La compuerta automática de las barras verticales tiene cuatro componentes principales (vea la figura Compuerta automática de las barras verticales en un CCM (vista frontal), página 231):

1. **Mecanismo de funcionamiento**: Hace funcionar la compuerta de las barras verticales, lo que permite que la unidad enchufable se enganche en las barras verticales.
2. **Carcasa del mecanismo** : Protege el mecanismo de materiales extraños incidentales que pueden obstruir el funcionamiento previsto.
3. **Puerta y sujetador de las barras verticales**: Proporciona una barrera contra el contacto incidental con las barras verticales del CCM.
4. **Compuerta manual**: Ayuda a evitar el acceso a las aberturas sin utilizar de las barras verticales. La compuerta manual se mantiene en su lugar mediante una función de bloqueo incorporada que mantiene la compuerta en la posición cerrada durante el envío, la instalación y las operaciones diarias.

Figura 190 - Compuerta automática de las barras verticales en un CCM (vista frontal)



Estilo 1 Estilo 2

Compare el entrepaño intermedio instalado en campo con los dos diseños de arriba. Si el entrepaño intermedio instalado en campo coincide con el estilo 1, siga las instrucciones de instalación y desmontaje que comienzan a continuación. Si el entrepaño intermedio instalado en campo coincide con el estilo 2, siga las instrucciones que comienzan en Instalación de estilo 2, página 235.

NOTA: Los CCM con clasificación de contención de arco tienen un entrepaño intermedio específicamente diseñado para los CCM con contención de arco (Schneider Electric PN. 80466-007-50; consulte Entrepaño para los CCM con contención de arco, página 190). 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 de estilo 1

Siga estas instrucciones para instalar el ensamble de compuerta automática de las barras verticales a un entrepaño intermedio existente estilo 1. Consulte Instalación del entrepaño: estilo 1, página 233 y Instalación de la compuerta automática de las barras verticales: estilo 1, página 233.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.

2. Coloque el entrepaño intermedio (consulte Instalación del entrepaño: estilo 1, página 233, A) en el área correcta de la estructura.

Figura 191 - Instalación del entrepaño: estilo 1

Descripción	Cantidad	Elemento
Entrepaño intermedio	1[21]	A
Tornillo de cabeza plana	2	D
Puerta de la unidad	1	F
Tornillos de cabeza redonda Torx®	4[22]	H
Receptáculo del sujetador de ¼ de vuelta	2[22]	J

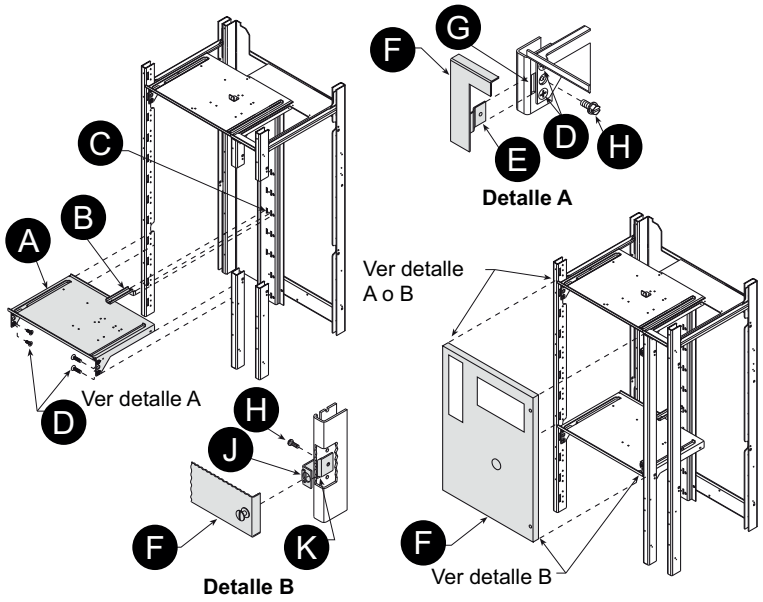
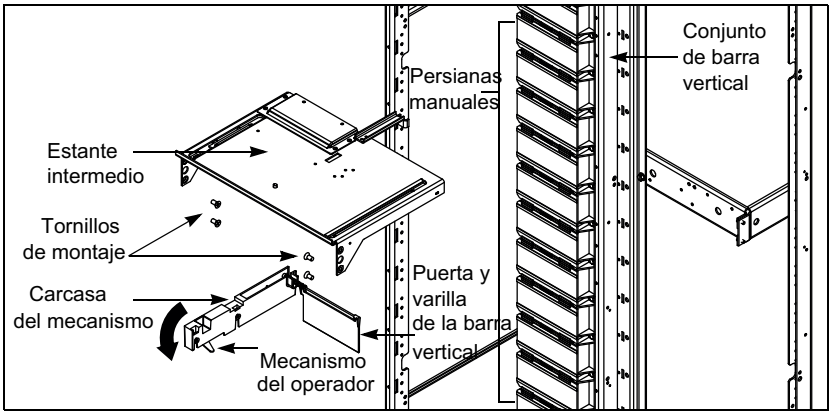


Figura 192 - Instalación de la compuerta automática de las barras verticales: estilo 1



3. Coloque el pie de montaje (consulte Instalación del entrepaño: estilo 1, página 233, B) del entrepaño en las ranuras de la bandeja de montaje (consulte Instalación del entrepaño: estilo 1, página 233, C). Asegure el entrepaño a la izquierda y a la derecha utilizando los tornillos de cabeza plana (consulte Instalación del entrepaño: estilo 1, página 233, detalle A, D).

21. El entrepaño se entrega con el pedido y puede venir ya montado.
22. Se incluye toda la tornillería necesaria para la instalación típica del entrepaño. La instalación de la puerta puede requerir tornillería adicional.

4. Instale las hojas de la bisagra (consulte Instalación del entrepaño: estilo 1, página 233, detalle A, E) y la puerta (consulte Instalación del entrepaño: estilo 1, página 233, F) en las ranuras de las bisagras (consulte Instalación del entrepaño: estilo 1, página 233, G), que se encuentran en el canal angular de la estructura. Sujete las hojas de la bisagra al canal angular de la estructura utilizando los tornillos de cabeza Torx (consulte Instalación del entrepaño: estilo 1, página 233, H).
5. Instale los receptáculos de los sujetadores (consulte Instalación del entrepaño: estilo 1, página 233, detalle B, J) en las ranuras del soporte (consulte Instalación del entrepaño: estilo 1, página 233, K) y apriételos con los tornillos de cabeza Torx (consulte Instalación del entrepaño: estilo 1, página 233, H).
6. Instale el ensamble de la compuerta automática de las barras girando la carcasa del mecanismo hacia arriba para despejar el canal de la esquina delantera de la estructura.
7. Deslice el ensamble de compuerta automática hacia arriba para que encaje perfectamente en el reborde izquierdo del entrepaño intermedio.
8. Sin apretar, inserte los dos tornillos de montaje de 10-32 x 3/8 pulg por el borde izquierdo interior del entrepaño y por las tuercas cuadradas de la carcasa.
9. Quite la compuerta manual del ensamble de barras verticales. Deje colgar la compuerta manual junto al ensamble de barras verticales.
10. Encaje la varilla de la compuerta automática en el sujetador de la barra vertical, 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 de funcionamiento hacia atrás, y asegúrese de que la compuerta gire hacia arriba y encaje en la cavidad del entrepaño situado encima de la unidad.
13. Inserte la unidad en el CCM. Siga los procedimientos de Instalación del CCM, página 29.
14. Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar el equipo.

Desmontaje de estilo 1

Siga estas instrucciones para quitar el ensamble de compuerta automática de la barra vertical de un entrepaño intermedio existente estilo 1 (consulte Desmontaje de la compuerta automática de las barras verticales—estilo 1, página 235).

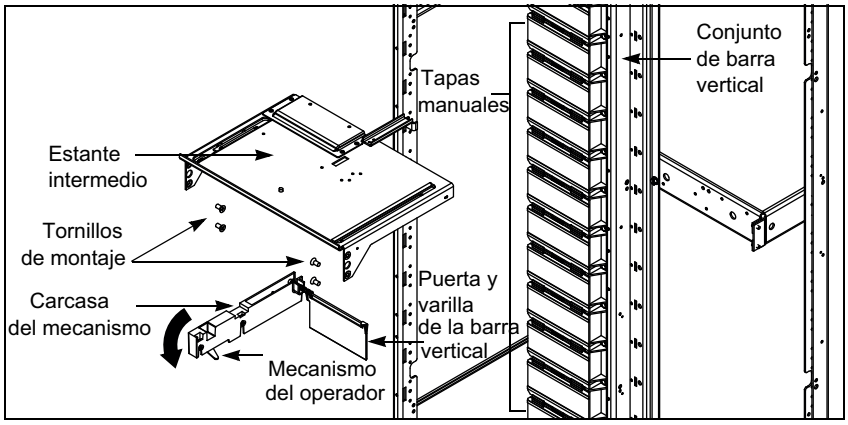
⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 193 - Desmontaje de la compuerta automática de las barras verticales—estilo 1



1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Quite la unidad de la estructura del CCM. Siga los procedimientos de Instalación del CCM, página 29.
3. Quite la varilla de la compuerta automática de la barra vertical del sujetador de la barra vertical ubicado en la parte frontal del ensamble de la barra vertical.
4. Inserte la compuerta manual en el ensamble de barras verticales.
5. Quite los dos tornillos de montaje de 10-32 x 3/8 situados en el borde izquierdo interior del entrepaño intermedio.
6. Deslice el ensamble de compuerta automática hacia abajo, hasta desengancharlo del entrepaño intermedio.
7. Gire el ensamble hacia abajo para desengancharlo del canal de esquina frontal de la estructura.
8. Quite el ensamble de compuerta automática.
9. Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar el equipo.

Instalación de estilo 2

Siga estas instrucciones para instalar el ensamble de compuerta automática de la barra vertical a un entrepaño intermedio existente estilo 2 (consulte Instalación del entrepaño: estilo 2, página 236 y Instalación de la compuerta automática de las barras verticales: estilo 2, página 236.

Figura 194 - Instalación del entrepaño: estilo 2

Descripción	Cantidad	Ele-mento
Entrepaño intermedio	2[23]	A
Tornillo de cabeza plana	3	D
Puerta de la unidad	1	F
Tornillos Torx de cabeza redonda	4[24]	H
Receptáculo del sujetador de ¼ de vuelta	2[24]	J

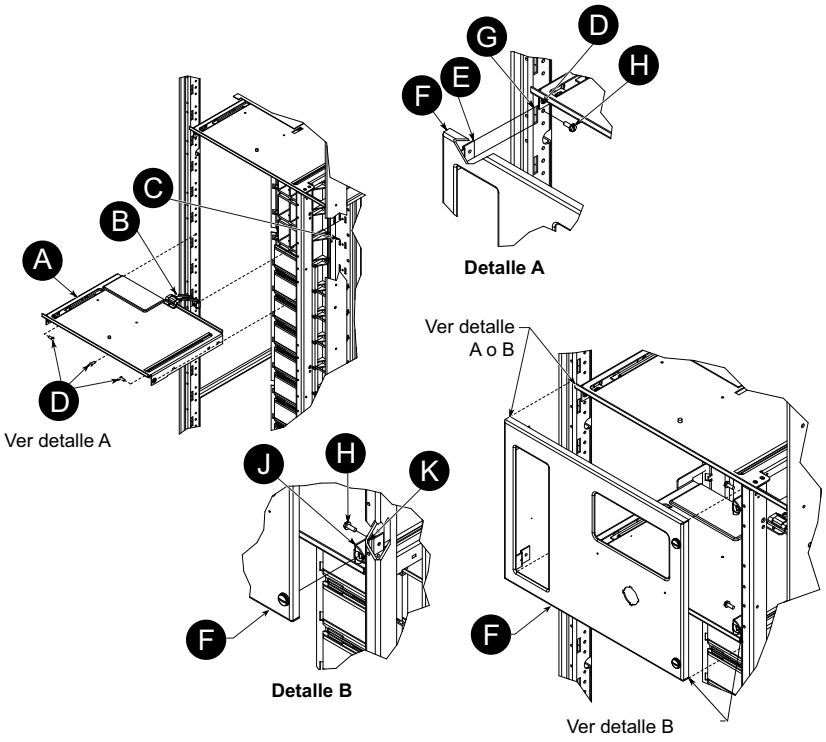
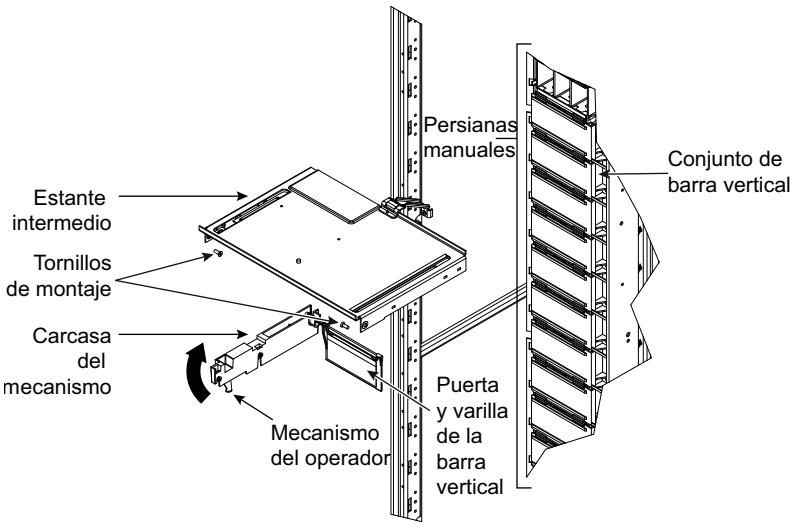


Figura 195 - Instalación de la compuerta automática de las barras verticales: estilo 2



23. Los estantes se suministran con el pedido. Es posible que la estructura ya tenga instalado un entrepaño.
24. Se incluye toda la tornillería necesaria para la instalación típica del entrepaño. La instalación de la puerta puede requerir tornillería adicional.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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.

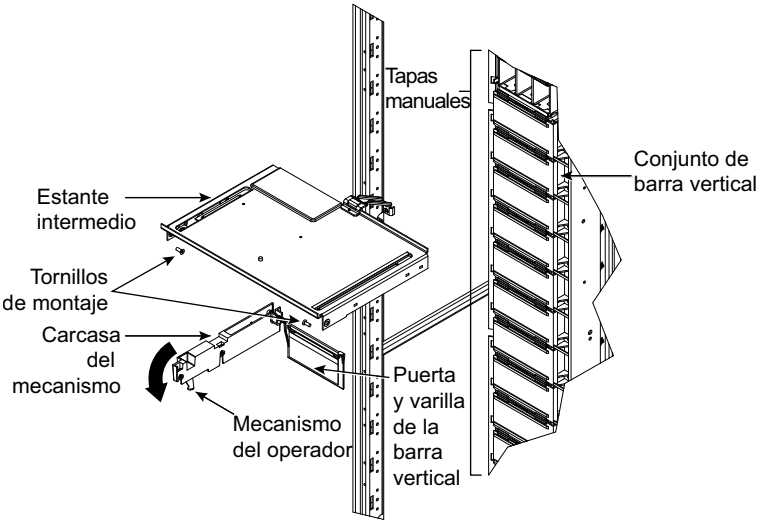
1. Desenergice el equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Coloque el entrepaño intermedio (consulte Instalación del entrepaño: estilo 2, página 236, A) en el área correcta de la estructura.
3. Coloque el pie de montaje (consulte Instalación del entrepaño: estilo 2, página 236, B) del entrepaño en las ranuras de la bandeja de montaje (consulte Instalación del entrepaño: estilo 2, página 236, C). Sujete el entrepaño por el extremo del pie de montaje, el lado izquierdo y el derecho utilizando los tornillos de cabeza plana (consulte Instalación del entrepaño: estilo 2, página 236, detalle A, D).
4. Instale las hojas de las bisagras de la puerta (consulte Instalación del entrepaño: estilo 2, página 236, detalle A, E) en las ranuras de la bisagra (consulte Instalación del entrepaño: estilo 2, página 236, G), que se encuentran en el canal angular de la estructura. Sujete las hojas de la bisagra al canal angular de la estructura utilizando los tornillos de cabeza Torx (consulte Instalación del entrepaño: estilo 2, página 236, H).
5. Instale los receptáculos de los sujetadores (consulte Instalación del entrepaño: estilo 2, página 236, detalle B, J) en las ranuras del soporte (consulte Instalación del entrepaño: estilo 2, página 236, K) y apriételos con los tornillos de cabeza Torx (consulte Instalación del entrepaño: estilo 2, página 236, H).
6. Instale el ensamble de la compuerta automática de las barras girando la carcasa del mecanismo hacia arriba para despejar el canal de la esquina delantera de la estructura.
7. Deslice el ensamble de compuerta automática hacia arriba para que encaje perfectamente en el reborde izquierdo del entrepaño intermedio.
8. Sin apretar, inserte los tornillos de montaje de 10-32 x 3/8 por el borde izquierdo interior del entrepaño intermedio y por las tuercas cuadradas de la carcasa.
9. Quite la compuerta manual del ensamble de barras verticales. Deje colgar la compuerta manual junto al ensamble de barras verticales.
10. Encaje la varilla de la compuerta automática en el sujetador de la barra vertical, 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 de funcionamiento hacia atrás, y asegúrese de que la compuerta gire hacia arriba y encaje en la cavidad del entrepaño situado encima de la unidad.

13. Inserte la unidad en el CCM. Siga los procedimientos de Instalación del CCM, página 29.
14. Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar el equipo.

Desmontaje de estilo 2

Siga estas instrucciones para quitar el ensamble de compuerta automática de la barra vertical de un entrepaño intermedio existente estilo 2 (consulte Desmontaje de la compuerta automática de las barras verticales—estilo 2, página 238).

Figura 196 - Desmontaje de la compuerta automática de las barras verticales—estilo 2



⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO POR ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos con electricidad. Consulte las normas NFPA 70E, NOM-029-STPS, CSA Z462 o sus equivalentes locales.
- 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.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- 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 de él y siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado. Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
2. Quite la unidad de la estructura del CCM. Siga las instrucciones de Instalación del CCM, página 29.

3. Quite la varilla de la compuerta automática de la barra vertical del sujetador de la barra vertical ubicado en la parte frontal del ensamble de la barra vertical.
4. Inserte la compuerta manual en el ensamble de barras verticales.
5. Quite los tornillos de montaje de 10-32 x 3/8 del borde izquierdo interior del entrepaño intermedio.
6. Deslice el ensamble de compuerta automática hacia abajo, hasta desengancharlo del entrepaño intermedio.
7. Gire el ensamble hacia abajo para desengancharlo del canal de esquina frontal de la estructura.
8. Quite el ensamble de compuerta automática.
9. Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar el equipo.

Operación de 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 compuerta automática se cierra al quitar una unidad de la estructura. La puerta de la compuerta proporciona una barrera contra el contacto incidental con las barras verticales del CCM.

Anexo 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
Av. Ejército Nacional No. 904
Col. Palmas, Polanco 01810
Ciudad de México

55-5804-5000

www.se.com/mx

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 – 2024 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

80459-641-01, Rev. 10