

# Power-Style™

## Tableros de distribución QED-2

### Boletín de instrucciones

80043-055-16

Fecha de lanzamiento 06/2024

**SQUARE D™**



# 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

Información de seguridad.....	7
Observe que.....	7
Introducción.....	8
Inspección y empaque.....	8
Reemplazo de documentos .....	9
Precauciones de seguridad .....	10
Prevención y mitigación de la contaminación por humedad .....	11
Transporte, recepción y requisitos almacenamiento .....	11
Requisitos de instalación, operación y mantenimiento.....	12
Exposición a la humedad, productos químicos y condensación.....	13
Información adicional sobre recepción, manipulación y almacenamiento .....	14
Recepción .....	14
Manejo.....	14
Manejo con correas de elevación.....	15
Manejo sin correas de elevación.....	15
Almacenamiento .....	18
Instalación .....	19
Ubicación .....	19
Preparación de los cimientos .....	20
Preparación del tablero de distribución .....	20
Instalación general.....	21
Unión de secciones de transporte — Tableros de distribución para exteriores .....	22
Unión de secciones de transporte — Tableros de distribución para interiores .....	23
Anclajes para calificaciones antisísmicas .....	24
Responsabilidad de mitigación de daños sísmicos.....	24
Mantenimiento de la certificación antisísmica .....	24
Anclaje de equipos QED-2 para aplicaciones sísmicas.....	25
Anclaje de la base .....	26
Anclaje/sujeción superior .....	28
Anclaje del tablero de distribución .....	29
Conexiones de empalme de las barras directas.....	30
Conexiones de empalme de la barra de puesta a tierra .....	31
Puesta a tierra y unión a masa .....	32
Equipo de acometida para sistema con puesta a tierra .....	32
Equipo de acometida para sistema sin puesta a tierra .....	34
Equipo no destinado a servicio .....	34
Sistemas de neutro puestos a tierra de alta impedancia .....	34
Conexiones del electroducto .....	35
Conexión del electroducto - Solo NEMA tipo 1 (para interiores) (Qwik Flange).....	36

Conexiones del electroducto-NEMA de tipo 1 (sin Qwik Flange™) y NEMA de tipo 3R.....	37
Área para el tubo conduit.....	39
Pasado de cables.....	40
Terminaciones de cable.....	40
Sujetadores de cables para la corriente nominal de cortocircuito (SCCR).....	41
Procedimiento de verificación de preenergización.....	45
Sistemas de protección contra fallas a tierra.....	48
Energización del tablero de distribución.....	49
Servicio de mantenimiento del tablero de distribución.....	50
Inspección general y limpieza.....	50
Juntas de las barras de distribución, terminaciones de zapatas y material de aislamiento.....	51
Información general sobre la lubricación.....	52
Interruptores de transferencia automática.....	52
Mantenimiento del interruptor de presión de contacto atornillado Bolt-Loc, 800-4000 A.....	52
Interruptores automáticos.....	54
Interruptores de fusible QMB/QMJ/QMQB.....	56
Mantenimiento de los interruptores.....	56
Reemplazo de fusibles (solo interruptores de fusibles).....	56
Instalación de los interruptores de fusible QMB/QMJ/QMQB.....	57
Desmontaje de los interruptores de fusibles QMB/QMJ/QMQB.....	58
Sistemas de protección contra fallas a tierra.....	58
Sensores de monitoreo térmico continuo (CTM).....	59
Mantenimiento del sensor.....	59
Circunstancias adversas.....	60
Inspección después de un cortocircuito.....	60
Limpieza después de un cortocircuito.....	60
Tableros de distribución empapados en agua.....	61
Tableros de distribución rociados o salpicados con agua (solo agua limpia).....	61
Inspección y limpieza del tablero de distribución rociado o salpicado con agua limpia.....	61
Valores de par de apriete para conexiones eléctricas.....	63
Tabla de resistencia del aislamiento del tablero de distribución.....	65
Publicaciones de referencia.....	67
Registro de instalación y mantenimiento.....	68
Apéndice A: Instrucciones para la sección principal del ArcBlok.....	69
Preparación del tablero de distribución - Sección principal del ArcBlok con alimentación en la parte inferior.....	69
Acceso de anclaje para la sección principal del ArcBlok de alimentación inferior.....	70
Puesta a tierra y conexión a masa de la sección principal del ArcBlok de alimentación inferior.....	71

---

Área del tubo conduit - Sección principal del ArcBlok con alimentación en la parte inferior .....	71
Pasado de cables y conexión en la sección principal del ArcBlok .....	72
Instrucciones para la sujeción de cables - Sección principal del ArcBlok.....	82
Procedimiento de verificación previo a la energización - ArcBlok principal .....	84
Mantenimiento en la sección principal del ArcBlok si se produce una interrupción del arco interno.....	85



# Información de seguridad

Asegúrese de leer detenidamente estas instrucciones y examine el equipo para familiarizarse con él antes de instalarlo, hacerlo funcionar o prestarle servicio de mantenimiento. Los siguientes mensajes especiales pueden aparecer en esta guía del usuario o en el equipo para advertirle sobre peligros o para 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.

<b>⚠️⚠️ PELIGRO</b>
<b>PELIGRO</b> indica una situación de peligro que, si no se evita, <b>podrá causar</b> la muerte o lesiones serias.
<b>⚠️ ADVERTENCIA</b>
<b>ADVERTENCIA</b> indica una situación peligrosa que, si no se evita, <b>puede causar</b> la muerte o lesiones graves.
<b>⚠️ PRECAUCIÓN</b>
<b>PRECAUCIÓN</b> indica una situación peligrosa que, si no se evita, <b>puede causar</b> lesiones menores o moderadas.
<b>AVISO</b>
<b>AVISO</b> 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 con especialización en electricidad deberá instalar, hacer funcionar y prestar servicios de mantenimiento al equipo eléctrico. Schneider Electric no asume responsabilidad alguna por las consecuencias que surjan 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.

Los equipos eléctricos deben transportarse, almacenarse, instalarse y operarse únicamente en el entorno para el que fueron diseñados.

# Introducción

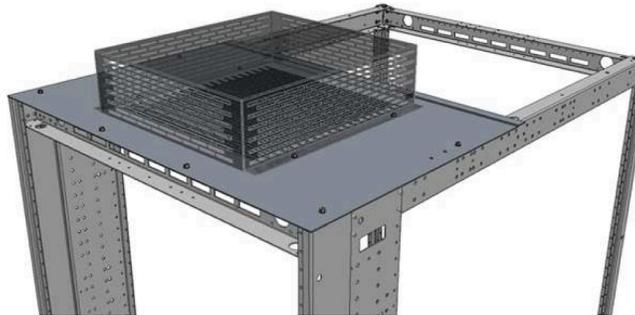
Este manual contiene instrucciones para la correcta instalación, funcionamiento y mantenimiento de los equipos de distribución Power-Style™ QED-2 fabricados por Schneider Electric. Los supervisores del personal de ingeniería, instalación y funcionamiento deben familiarizarse con este manual y conocer la apariencia y las características de cada pieza del equipo montada o contenida en el tablero de distribución.

Estas instrucciones y procedimientos se aplican a las instalaciones de los tableros de distribución Power-Style QED-2 de Schneider Electric. Cuando se incorporan características especiales o componentes no estándar al tablero de distribución, se incluyen instrucciones detalladas sobre dichos componentes en el portadocumentos del material de instrucciones.

## NOTA:

- Serie 2: En muchos lugares de este manual de instrucciones, hay referencias a los tableros de distribución de la serie 2. Para determinar si el tablero de distribución QED-2 es un modelo de la serie 2, revise la placa del fabricante situada en la cubierta frontal. Si el tablero de distribución es un modelo de la serie 2, la placa del fabricante lo indica. Si no es un modelo de la serie 2, no habrá designación de serie.
- QED-2 con techos ventilados: Algunos diseños de tableros QED-2 incluyen ventilación en el techo, con la opción de campanas de techo en lugar de bandejas de escurrimiento. Si se seleccionan las campanas de techo, se las envía por separado y se instalan en la parte superior del techo ventilado con cuatro (4) pernos autorroscantes de 6 mm (0,25 in), incluidos. Se requiere una altura libre adicional de 152 mm (6 in). Consulte *Construcción típica de campana de techo del tablero QED-2*, página 8 para conocer una construcción típica de campana de techo.

**Figura 1 - Construcción típica de campana de techo del tablero QED-2**



## Inspección y empaque

Cada tablero de distribución Power-Style QED-2 se inspecciona y empaqueta en la planta de montaje. Se comprueba que la construcción del tablero de distribución, tanto estructural como eléctricamente, cumple con todas las especificaciones, códigos y normas. Tras una inspección completa, el tablero de distribución se prepara para su envío. Cada sección se envía por separado para facilitar su manejo antes de instalarse. El número de pedido de fábrica, un número de identificación y los pesos de envío están claramente marcados en cada sección de envío.

## Reemplazo de documentos

Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric para sustituir los diagramas de cableado y las hojas de instrucciones perdidas o dañadas. Utilice el número de pedido de fábrica como referencia.

# Precauciones de seguridad

## PELIGRO

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Utilice el equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad para trabajos eléctricos. Consulte la norma 70E de NFPA o Z462 de CSA.
- Solo personal calificado debe instalar este equipo y hacerle mantenimiento.
- Realice estas tareas solo después de haber leído y comprendido todas las instrucciones de este boletín.
- Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar cualquier trabajo dentro o fuera de él.
- Antes de realizar inspecciones visuales, pruebas y servicio de mantenimiento al equipo, desconecte todas las fuentes de energía eléctrica. Asuma que todos los circuitos están bajo tensión hasta que hayan sido completamente desconectados, probados y etiquetados. En particular, considere el diseño del sistema de alimentación y todas las fuentes de alimentación, incluida la posibilidad de retroalimentación.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.
- Siga los procedimientos de bloqueo y etiquetado de acuerdo con los requisitos de la OSHA.
- Manipule este equipo con cuidado e instale, opere y préstele servicio de mantenimiento correctamente para que funcione de manera adecuada.
- Inspeccione detenidamente el área de trabajo y retire las herramientas o los objetos que hayan quedado dentro del equipo.
- Vuelva a colocar todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.
- Todas las instrucciones de este manual fueron escritas asumiendo que el cliente ha adoptado estas medidas de precaución antes de prestar servicios de mantenimiento o de realizar una prueba.

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

## ADVERTENCIA

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

- Cambie las contraseñas predeterminadas para ayudar a prevenir el acceso no autorizado a la información y la configuración del dispositivo.
- Desactive los puertos, los servicios y las cuentas predeterminadas que no se utilizan, cuando sea posible, para minimizar las rutas de ataques maliciosos.
- Proteja los dispositivos conectados en red con varias capas de ciberdefensa (tales como firewalls, segmentación de la red y detección y protección de intrusiones en la red).
- Utilice las mejores prácticas de ciberseguridad (por ejemplo: privilegios mínimos, separación de tareas) para ayudar a prevenir la exposición no autorizada, la pérdida, la 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 sustancias químicas (incluso 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](http://www.P65Warnings.ca.gov).

## Prevención y mitigación de la contaminación por humedad

### PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Almacene el equipo en un área limpia, seca (sin condensación) y bien ventilada, con una temperatura ambiente de aproximadamente 21 °C (70 °F).
- Si el conjunto incluye calefactores, energícelos desde una fuente externa. Si energiza los calefactores desde una fuente externa, extraiga los dispositivos de protección de sobrecorriente primarios y secundarios del transformador de potencia de control.
- Si los calefactores no están instalados en el ensamble y el área es fría y húmeda, use una fuente de calefacción temporal dentro del ensamble. Se recomienda un mínimo de 200 W de calor por sección.
- Evite los calefactores humeantes y con grasa que pueden depositar carbón en el aislamiento, lo que podría causar su ruptura.
- Si se observa humedad, condensación o ingreso de sustancias químicas, no energice el equipo. Si el equipo ya está energizado, desenergícelo inmediatamente.

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

### ADVERTENCIA

#### PELIGRO DE INCENDIO

Quite todo el material inflamable que se encuentre cerca de los calefactores, como empaques, accesorios en cajas y documentación, antes de encenderlos.

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

## Transporte, recepción y requisitos almacenamiento

Este equipo no alcanza su clasificación hasta que se instala según los planos de registro/construcción, según las instrucciones contenidas en este documento y se le realizan controles ambientales operativos con la configuración adecuada para ayudar a mitigar las influencias ambientales. Este equipo también puede almacenarse en un área de clima controlado que utilice tanto calefacción como refrigeración para mantener las condiciones ambientales aceptables. Los equipos con clasificación para interiores y exteriores no son adecuados para el almacenamiento al aire libre.

- Trate el equipo como si estuviera almacenado hasta que esté instalado y en funcionamiento. El área de almacenamiento debe estar limpia, seca (75 % o menos de humedad relativa) y climatizada con una ventilación adecuada.

- Para mantener el equipo seco, en algunos casos, se requiere el uso de calefactores (por ejemplo, durante temporadas o períodos bajos de carga eléctrica y desenergización del equipo).
  - Consulte al ingeniero responsable para conocer la configuración de control ambiental adecuada o los medios para mitigar las influencias ambientales.
  - Si cuenta con el equipamiento, configure los termostatos y/o humidistatos para mitigar la condensación. Se recomienda un mínimo de 200 W de calor por sección.
  - Si con el equipo se utilizan calentadores que no fueron incluidos en el equipo por Schneider Electric, deben estar limpios y sin residuos ni grasa. Los calefactores con grasa y/o humeantes pueden contaminar el aislamiento eléctrico y provocar rupturas dieléctricas y/o su deterioro.
- El embalaje de envío no es adecuado para el almacenamiento del equipo, y no puede utilizarse por sí solo para ese fin, a menos que se indique lo contrario en la etiqueta del embalaje de envío.
- Al recibir el equipo, es posible que esté a una temperatura más baja que la temperatura del aire ambiente. Deje que la temperatura del equipo, incluida la temperatura de los componentes internos, se eleve a la temperatura del aire ambiente antes de abrir o alterar el embalaje. Si el aire caliente entra en contacto con las superficies frías del equipo puede producirse condensación sobre el equipo y dentro de él. Pueden producirse daños por humedad, lo que destruiría las capacidades dieléctricas del equipo y lo dejaría inutilizable.
- La envoltura de envío de fábrica alrededor del equipo en las plataformas de embarque no es adecuada para el transporte por carretera sin cubierta (sin lona) que corre el riesgo de exponer el equipo a los elementos. La envoltura de envío de fábrica que protege al equipo debe permanecer colocada hasta que esté listo para ser inspeccionado y almacenado o inspeccionado e instalado. Después de recibir el equipo, y esperar a que se aclimate al entorno, quite el embalaje e inspecciónelo para descartar la presencia de daños que puedan haberse producido durante el transporte. Si se encuentran o sospechan daños, presente inmediatamente una reclamación al transportista y notifique a su representante de Schneider Electric.
- Siga estas pautas cada vez que el equipo se traslade a una nueva ubicación de almacenamiento o a su destino final.

## Requisitos de instalación, operación y mantenimiento

Este equipo no alcanza su clasificación hasta que se instale según los planos de registro/construcción, se instale según las instrucciones contenidas en este documento y se le realicen controles ambientales operativos con la configuración adecuada para ayudar a mitigar las influencias ambientales. Este equipo también puede operarse en un área de clima controlado que utilice calefacción y refrigeración para mantener unas condiciones ambientales aceptables. Los equipos con clasificación para interiores y exteriores no son adecuados para el almacenamiento al aire libre.

En algunos casos (como el de la carga eléctrica estacional, el equipo desenergizado y las fuentes de energía alternativas o de reserva), el calor generado por la carga del equipo es insuficiente para evitar la condensación y se requieren fuentes de calor alternativas. Si se utilizan controles ambientales como un termostato o un humidistato, asegúrese de que su configuración sea suficiente para mitigar la condensación y que siempre permanezca en funcionamiento. Consulte al ingeniero responsable para conocer los ajustes de control ambiental adecuados.

## Exposición a la humedad, productos químicos y condensación

Si líquidos como humedad, productos químicos y condensación entran en contacto con la electrónica, el interruptor automático, los fusibles, las barras u otros componentes eléctricos, no intente limpiar ni reparar el equipo, ya que puede provocar daños irreversibles. Si el equipo está energizado, desenergícelo. Si el equipo no está energizado, no lo energice. Póngase en contacto con el Centro de Atención al Cliente de Schneider Electric llamando al 888-778-2733.

# Información adicional sobre recepción, manipulación y almacenamiento

## ⚡⚠ PELIGRO

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Si hay signos de contaminación por humedad, no siga las instrucciones de esta sección.
- Si hay signos de contaminación por humedad, proceda a Prevención y mitigación de la contaminación por humedad, página 11.

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

## Recepción

Al recibir:

- Revise la lista del empaque y compárela con el equipo recibido para verificar que la orden y el envío estén completos.
- Inspeccione inmediatamente las secciones del tablero de distribución para descartar daños durante el transporte. Si se encuentran daños o se sospecha que pudiera haberlos, presente de inmediato una reclamación al transportista y notifique al representante de Schneider Electric más cercano.

## Manejo

## ⚠ ADVERTENCIA

### REQUISITOS DE MANEJO ESPECIALES

- No apoye el equipo sobre su parte frontal o sus laterales.
- Cuando existan requisitos de manejo especiales, coloque el equipo únicamente sobre su parte posterior.
- No transporte el equipo acostado.

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

El lugar de instalación debe disponer del equipo adecuado, como una grúa aérea, para manipular el tablero de distribución. Este equipo ayuda a evitar lesiones personales y daño al tablero de distribución.

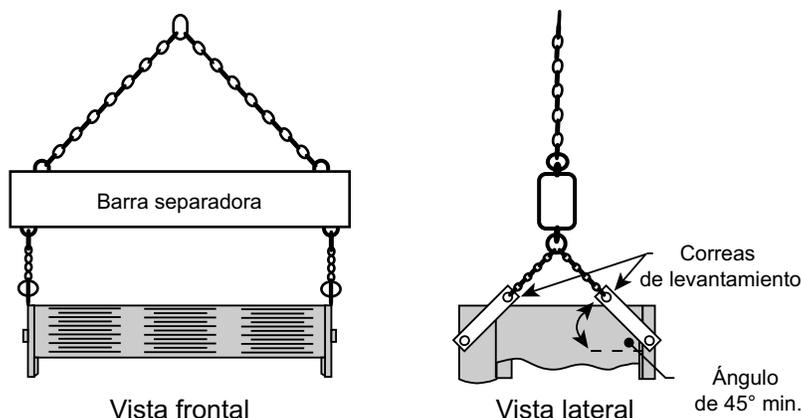
El peso de cada sección de transporte está marcado en la lista de empaque. Verifique que la capacidad de carga del equipo que utiliza para manipular el tablero de distribución sea adecuado para el peso especificado en cada sección de transporte. Mantenga el tablero en posición vertical mientras lo manipula.

Schneider Electric recomienda el uso de grúas aéreas, correas de levantamiento y cables o cadenas para manejar el tablero de distribución. La siguiente sección trata sobre este método así como métodos de manejo alternativos.

## Manejo con correas de elevación

Schneider Electric proporciona correas de elevación como equipo estándar para las secciones de transporte de tableros de distribución NEMA Tipo1 de 3000 A o menos. Las etiquetas de instrucciones de cada sección de transporte contienen los dibujos y las instrucciones escritas que detallan el uso correcto de las correas de elevación (vea [Elevación con una grúa aérea, correas de elevación y cables o cadenas](#), página 15). Utilice barras separadoras rígidas o una barra de extensión para proporcionar la elevación vertical sobre las correas de elevación. Esto ayuda a evitar daños al marco o al acabado.

**Figura 2 - Elevación con una grúa aérea, correas de elevación y cables o cadenas**



Para manipular el tablero de distribución:

1. Utilice cables o cadenas adecuados para la carga con ganchos de seguridad o grilletes. No haga pasar los cables ni las cadenas por los orificios en las correas de elevación.
2. Utilice una barra separadora adecuada para minimizar la posibilidad de daños a la estructura. Nivélela de manera que el ángulo mínimo entre los cables o las cadenas de elevación y la parte superior del equipo sea de 45°.

Para colocar el equipo sobre su parte posterior:

1. Retire la paleta de transporte y las cubiertas traseras del equipo.
2. Utilice grúas aéreas, correas de elevación y cables o cadenas para recostar el equipo sobre su parte posterior. La velocidad de caída o recogida para colocar el equipo hacia arriba sobre su parte posterior es de 1,2 m (cuatro pies) por minuto o menos.
3. Realice el procedimiento inverso para poner el equipo en posición vertical.
4. Vuelva a instalar las cubiertas traseras.

## Manejo sin correas de elevación

Las correas de elevación no se suministran en las secciones de transporte de más de 3000 A ni en los tableros de distribución a prueba de lluvia. Use rodillos, eslingas u otros elementos para manipular estas secciones de transporte. La etiqueta de manejo (Etiqueta de instrucciones de manejo, tableros de distribución sin correas de elevación, página 16) está adherida a cada una de estas secciones.

**Figura 3 - Etiqueta de instrucciones de manejo, tableros de distribución sin correas de elevación**

⚠ **WARNING / ADVERTENCIA / AVERTISSEMENT**

Do not pass cables or chains through lift holes. Use only load rated cables or chains with safety hooks or shackles.  
No haga pasar cables ni cadenas por los agujeros de levantamiento. Utilice sólo cables o cadenas adecuados para la carga con argollas o ganchos de seguridad.  
Ne faites pas passer de câbles ou chaînes par les trous de levage. Utilisez uniquement des câbles ou chaînes classés pour supporter la charge, munis de crochets ou manilles de sécurité.

Load rated spreader bar.  
Barra separadora adecuada para la carga.  
Entretoise classée pour supporter la charge.

Sling rigging.  
Montaje de eslinga.  
Arrimage de élingues.

**HANDLING AND LIFTING HAZARD**

- This equipment must be moved by a sling, chain or rollers.
- Stabilize the shipping section to prevent tipping.
- Do not work under, around or on this equipment while elevated or moving.
- Consult with a certified rigging and lifting expert for any situation not covered in these instructions.
- Do not lay the equipment on its front or sides. Doing so will damage unit.
- Lay equipment only on its back when special handling is required.
- See Instruction Bulletin for special handling instructions for laying equipment on its back.
- Equipment is NOT to be shipped lying down.

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

**PELIGRO AL LEVANTAR O MANEJAR EL EQUIPO**

- Este equipo debe moverse con una eslinga, cadena o rodillos.
- Estabilice la sección de embarque para evitar voltearla.
- No trabaje debajo, alrededor o sobre el equipo mientras se está elevando o moviendo
- Consulte con un experto certificado en elevación y montaje para cualquier situación que no se incluye en estas instrucciones.
- No coloque el equipo sobre su frente o lados ya que podría dañarse la unidad.
- Coloque el equipo sobre su parte posterior solamente cuando sea necesario manejarlo de manera especial.
- Consulte el boletín para obtener las instrucciones especiales de manejo para colocar el equipo sobre su parte posterior.
- El equipo NO deberá transportarse acostado.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.**

**RISQUE EN COURS DE LEVAGE ET DE MANUTENTION**

- Cet appareil doit être déplacé à l'aide d'une élingue, d'une chaîne ou de roulettes.
- Stabilisez la section de transport afin d'éviter qu'il ne bascule.
- Ne travaillez pas en dessous, autour ou sur cet appareil pendant qu'il est soulevé ou déplacé.
- Consulter un spécialiste de l'arrimage et du levage pour toute situation non couverte dans ces directives.
- Ne couchez pas l'appareil sur sa face avant ou sur les côtés. Faire ainsi l'endommagerait.
- Couchez l'appareil sur le dos uniquement lorsqu'une manutention spéciale est nécessaire.
- Consultez les directives d'utilisation pour les instructions de manutention spéciales pour caucher l'appareil sur le dos.
- N'expédiez PAS l'appareil sur son dos.

**Si ces directives ne sont pas respectées, cela peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

La etiqueta de advertencia que se muestra en Etiqueta de advertencia trasera, tableros de distribución a prueba de lluvia, página 17 se coloca en la parte posterior de los tableros de distribución a prueba de lluvia.

**Figura 4 - Etiqueta de advertencia trasera, tableros de distribución a prueba de lluvia**



La etiqueta de advertencia que se muestra en Etiqueta de advertencia frontal, tableros de distribución a prueba de lluvia, página 17 se coloca en la parte frontal de los tableros de distribución a prueba de lluvia.

**Figura 5 - Etiqueta de advertencia frontal, tableros de distribución a prueba de lluvia**



## ▲ ADVERTENCIA

### CARGA PESADA SUPERIOR. PELIGRO DE VUELCO

- Establezca la sección de transporte para minimizar la posibilidad de que se voltee la carga.
- Consulte con un experto certificado en cargas suspendidas ante cualquier situación que no esté cubierta en estas instrucciones.

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

Al elevar una sección de transporte que no esté equipada con correas de elevación, utilice un puente grúa equipado con uno de los siguientes elementos:

- Una cadena enganchada a un mecanismo de maniobra con eslinga.
- Un cable de alambre con ganchos de seguridad y grilletes.

Envuelva la eslinga completamente alrededor del tablero de distribución y del larguero de transporte.

**NOTA:** El uso de un montacargas es un método alternativo para manejar el tablero de distribución. Verifique siempre que las longitudes de las horquillas se extiendan por debajo de todo el tablero de distribución. Equilibre cuidadosamente la carga y utilice siempre una correa de seguridad cuando manipule o mueva un tablero de distribución con un montacargas (Etiqueta de advertencia trasera, tableros de distribución a prueba de lluvia, página 17).

## Almacenamiento

Si almacena el tablero de distribución antes de la instalación, cubra la parte superior y las aberturas del equipo durante el período de construcción para proteger el tablero de distribución del polvo y los residuos.

Si el tablero de distribución no se instala y se energiza inmediatamente, almacénelo en un espacio limpio y seco con una temperatura constante para evitar la condensación. Almacene el tablero de distribución en el interior de un edificio con calefacción y circulación de aire adecuada, y protéjalo de la suciedad, del humo, del agua y de daños físicos. Almacenarlo a la intemperie puede producir condensación dañina en su interior.

**NOTA:** Instale calefactores eléctricos portátiles de aproximadamente 200 vatios por sección vertical en los gabinetes de los tableros de distribución, tanto los de interiores como los que son a prueba de lluvia, para una protección adecuada durante el almacenamiento.

Antes de energizar los calefactores, retire el empaque suelto o los materiales inflamables que puedan haber quedado dentro del tablero de distribución. Los tableros de distribución para exteriores no son resistentes a la intemperie hasta que no se instalan de manera correcta y completa; trátelos igual que los tableros de distribución para interiores hasta después de su instalación.

# Instalación

La correcta instalación de los tableros de distribución Power-Style QED-2 es esencial para el correcto funcionamiento de todos los componentes del tablero. Estudie cuidadosamente los libros de instrucciones asociados y todos los diagramas. Por lo general, los diagramas se envían al comprador antes de despachar el tablero de distribución para permitir una planificación adecuada.

## PELIGRO

### DERRUMBE DEL TECHO

No se pare, no se tumbe, no coloque objetos pesados ni coloque una carga grande sobre el techo. La parte superior del tablero de distribución no está diseñada para soportar el peso del instalador.

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

# Ubicación

Localice el área designada en el plano de construcción en donde se instalará el tablero de distribución. El lugar donde se llevará a cabo la instalación debe proporcionar espacios libres de trabajo que cumplan con la Sección 110.26-26 del National Electrical Code® (NEC®) o la Sección 2308 del Canadian Electrical Code (CEC) Parte 1.

- Los tableros de distribución de acceso frontal requieren conexiones de campo, incluidas la alimentación eléctrica, las derivaciones, la barra de puesta a tierra y la barra del neutro, a las que se pueda acceder y realizar el mantenimiento desde la parte delantera.
- Para los tableros de distribución con ventilación trasera, deje un espacio mínimo de 13 mm (1/2 in) entre la parte trasera del tablero de distribución y la pared para una correcta ventilación. Los diagramas del equipo especifican los tableros de distribución que requieren acceso por la parte posterior o por la parte lateral.
- Los tableros de distribución que requieren acceso posterior para la instalación, las conexiones de campo o su mantenimiento (como el reemplazo de filtros), requieren un espacio de trabajo de 762 mm (30 in) según la norma NEC 110.26.
- Si el tablero de distribución se encuentra en un lugar húmedo o en el exterior del edificio, colóquelo en un gabinete o en un equipo de exteriores para evitar que la humedad o el agua entren y se acumulen dentro del gabinete. Los tableros de distribución para exteriores desaguan por la parte trasera, por lo que debe haber un espacio libre de al menos 13 mm (1/2 in) entre la parte trasera del tablero de distribución y una pared u otra obstrucción para que drene correctamente.
- Elija un lugar de instalación bien ventilado. La temperatura del área no debe superar los 40 °C (104 °F).

## Preparación de los cimientos

El piso o los cimientos deben ser lo suficientemente resistentes como para soportar el peso del tablero de distribución sin que se hunda. El área del piso circundante debe tener una ligera pendiente desde el equipo hacia un desagüe.

**NOTA:** Para conocer las calificaciones sísmicas, lea [Anclajes para calificaciones antisísmicas, página 24](#) sísmica antes de verter la mezcla de hormigón para el piso o los cimientos.

Los tableros de distribución Power-Style QED-2 se ensamblan en bases uniformes y niveladas en la planta de montaje. Para garantizar la correcta alineación de las barras de distribución, la base de montaje o el lugar de instalación final deben ser lisos y estar nivelados. Si se empotran canales de acero en paralelo en el piso para montar el tablero de distribución, los canales deben estar nivelados en toda su longitud para evitar la distorsión de la estructura del tablero de distribución. Cada canal debe estar nivelado con el piso terminado.

Antes de verter la mezcla de concreto para los cimientos, asegúrese de realizar las provisiones para tubo conduit que entrarán al tablero desde abajo y que llevarán los cables entrantes o salientes, el alambrado de control y el cable de puesta a tierra. La vista inferior del diagrama del equipo muestra el área disponible para la correcta disposición del tubo conduit.

Los tubos conduit deben sobresalir del piso terminado aproximadamente 51 mm (2 in). Sin embargo, para facilitar el traslado de las secciones de transporte a su ubicación final, instale el tubo conduit de manera que quede a ras con el concreto, y una vez que las secciones estén en su posición final, agregue los manguitos de extensión apropiados. De lo contrario, será necesario utilizar una grúa para levantar la sección de transporte y liberar los receptáculos para el tubo conduit. Antes de verter los cimientos, considere la posibilidad de instalar tubos conduit adicionales para futuros circuitos.

## Preparación del tablero de distribución

1. Quite la suciedad y los residuos de los cimientos y del área circundante antes de trasladar el tablero de distribución a su posición final.
2. Lleve el tablero de distribución al sitio de instalación final y quite los largueros de cada sección de transporte. Para los tableros de distribución de más de 610 mm (24 in) de profundidad, quite el canal central de la base.
3. Quite todo el material de embalaje. Si el tablero de distribución viene equipado con una placa de cierre en la parte inferior de cada sección vertical, quite y conserve las placas para volverlas a usar. Cuando viene equipado con placas de cierre en la parte inferior, el cliente debe perforar los orificios necesarios para la entrada de tubo conduit por la parte inferior del tablero de distribución. Una vez que haya perforado los orificios, vuelva a instalar la placa de cierre.

Para la sección principal del ArcBlok, consulte [Preparación del tablero de distribución - Sección principal del ArcBlok con alimentación en la parte inferior, página 69](#).

## Instalación general

### **AVISO**

#### **ESTRÉS INADECUADO EN LA BARRA**

Nivele y alinee una con otra las secciones de transporte adyacentes. Asegure la alineación adecuada de la barra directa principal horizontal y las conexiones adecuadas de la barra de empalme.

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

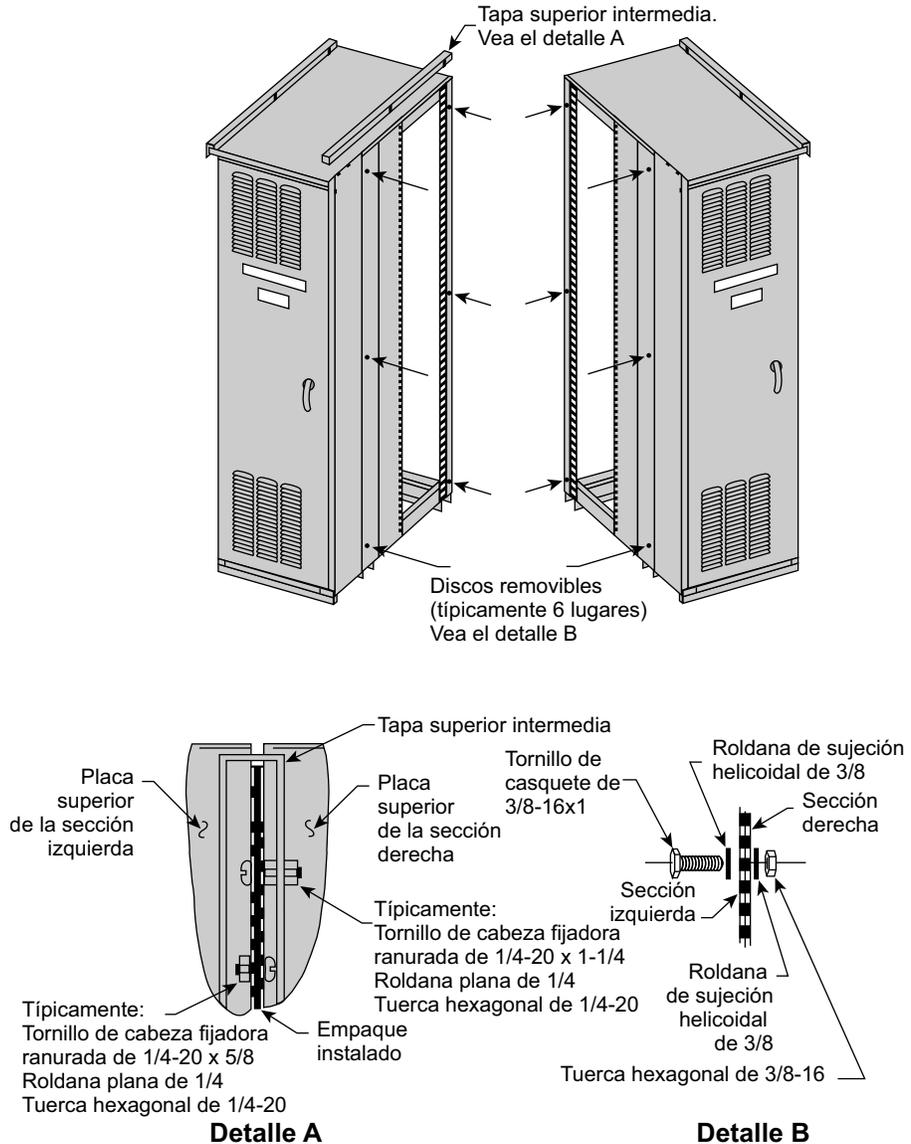
Instale el tablero de distribución en su posición final nivelando progresivamente cada sección y atornillando los marcos, si vienen separados. Coloque las secciones de transporte de la siguiente manera:

1. Coloque cada sección de envío en la posición deseada utilizando los procedimientos de Manejo, página 14.
2. Baje la sección cuidadosamente hasta colocarla sobre los manguitos del tubo conduit asegurándose de utilizar el “área disponible de tubo conduit”, tal como se muestra en la vista inferior de los dibujos del equipo. De lo contrario, el espacio puede no ser suficiente para el doblado de los cables.
3. Nivele la sección de transporte.
4. Una vez finalizada la instalación de cada sección, realice la conexión de empalme de la barra directa a la sección anterior antes de instalar la siguiente sección.

# Unión de secciones de transporte — Tableros de distribución para exteriores

1. Quite la tapa superior central (vea Unión de secciones adyacentes — Tableros de distribución para exteriores, página 22) de la sección izquierda y conserve todos los herrajes para volver a utilizarlos.

**Figura 6 - Unión de secciones adyacentes — Tableros de distribución para exteriores**



2. Cuando sea posible, abra o quite las puertas y los paneles delanteros y traseros para acceder a atornillar las secciones de transporte adyacentes.
3. Quite tres orificios ciegos de 13 mm (0,5 in) de diámetro del canal de la esquina vertical delantera y tres del canal de la esquina vertical trasera (un total de seis por lado del marco), tal como lo indican las flechas en Unión de secciones adyacentes — Tableros de distribución para exteriores, página 22.

- Coloque cuidadosamente cada sección adyacente nivelando y alineándola con la sección anterior. Si el equipo viene con correas de elevación, quítelas completamente de los lados que van a ser atornillados, de manera que al unir las secciones queden a ras. La única junta necesaria entre las secciones se proporciona en la brida del techo.

**NOTA:** Si no es necesario quitar la correa de elevación para unir las secciones, déjela en el tablero de distribución. Verifique que el tornillo esté apretado para mantener la integridad del gabinete NEMA de tipo 3R.

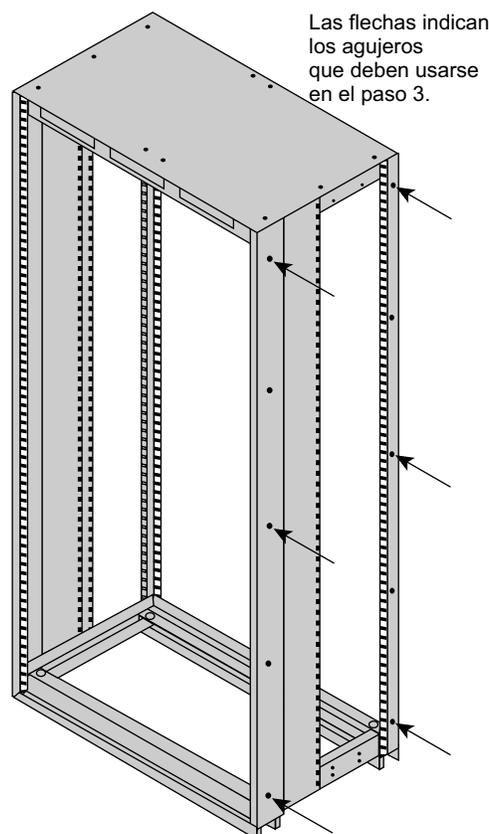
- Coloque los seis tornillos (3/8-16 x 1 in) provistos en los orificios creados en el paso 3 para unir las secciones adyacentes.
- Realice las conexiones de empalme de la barra directa con la sección anterior.
- Vuelva a colocar la tapa superior central que quitó en el paso 1.
- Vuelva a colocar y asegure las puertas y los paneles delanteros y traseros que quitó en el paso 2.

## Unión de secciones de transporte — Tableros de distribución para interiores

- Coloque cuidadosamente cada sección adyacente, nivelando y alineándola con la sección anterior. Si el equipo viene con correas de levantamiento, retírelas completamente de los lados que van a ser atornillados, de manera que, al unir las secciones, queden a ras.

**NOTA:** Deje las otras correas de elevación en el tablero de distribución si no es necesario quitarlas para unir las secciones adyacentes para que queden a ras.

**Figura 7 - Tableros de distribución para interiores**



2. Abra o quite las puertas y los paneles delanteros y traseros para acceder a atornillar las secciones de transporte adyacentes.
3. Coloque los seis (6) tornillos (3/8-16x1 in) en los orificios existentes en los canales verticales de las esquinas delantera y posterior para unir las secciones adyacentes (vea Tableros de distribución para interiores, página 23).
4. Realice las conexiones de empalme de la barra directa con la sección anterior.
5. Vuelva a colocar y asegure todas las puertas y los paneles delanteros y traseros que quitó en el paso 2.

## Anclajes para calificaciones antisísmicas

El equipo QED-2 que cuenta con certificación sísmica cumple con los requisitos sísmicos específicos del sitio, según los códigos y estándares de construcción de los modelos listados. Es posible que se requieran características de construcción opcionales, dependiendo de la ubicación de la instalación y del código o el estándar particular. Los certificados de conformidad sísmica se proporcionan con todos los equipos QED-2 con certificación sísmica. Para mantener la validez de esta certificación, es necesario anclar el equipo a la estructura del edificio principal.

## Responsabilidad de mitigación de daños sísmicos

Para los fines de los códigos de construcción del modelo, los equipos QED-2 se consideran componentes no estructurales del edificio. La capacidad del equipo se determinó en base a los resultados de las pruebas realizadas en una mesa vibratoria triaxial, según lo definido en los International Code Counsel Evaluation Service (ICCES) Acceptance Criteria for Seismic Qualification Testing of Nonstructural Components (AC156) (Criterios de aceptación del Servicio de Evaluación del Consejo del Código Internacional [ICCES] para pruebas de calificación sísmica de componentes no estructurales [AC156]). A no ser que se indique lo contrario, se ha utilizado un factor de importancia del equipo de 1,5 ( $I_p = 1,5$ ); lo que indica que la funcionalidad del equipo fue verificada antes y después de realizar la prueba en mesa vibratoria triaxial. Este factor de importancia indica las instalaciones críticas a las cuales deberá darse prioridad para maximizar su funcionalidad después de un evento sísmico. La norma ASCE/SEI 7 reconoce al procedimiento AC 156 como una metodología adecuada para la calificación de equipos según sus requisitos.

El tubo conduit y los cables entrantes y salientes deben considerarse como sistemas relacionados pero independientes. Deben estar diseñados y sujetos para soportar las fuerzas generadas por el evento sísmico sin aumentar la carga transferida al equipo. Este sistema debe ser capaz de transferir las cargas creadas por un evento sísmico a los caminos de carga del sistema estructural del edificio.

## Mantenimiento de la certificación antisísmica

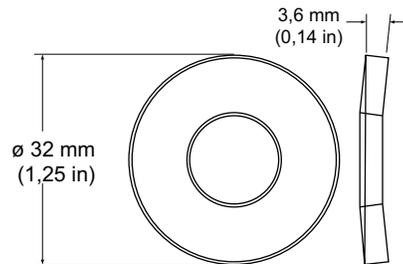
La calificación antisísmica de los componentes no estructurales por parte de Schneider Electric es solo un eslabón de toda la cadena de responsabilidad necesaria para maximizar la probabilidad de que el equipo permanezca intacto y que funcione después de un evento sísmico. Durante un evento sísmico, el equipo debe poder transferir las cargas que se generan a través de la plataforma de montaje y el anclaje a la trayectoria de carga del sistema estructural del edificio. El ingeniero de diseño oficial es responsable de detallar los requisitos de conexión y anclaje del equipo para su instalación. El instalador y los fabricantes del sistema de restricción de anclaje son responsables de garantizar que se cumplan los requisitos de montaje. Schneider Electric no asume responsabilidad por las especificaciones y funcionamiento de estos sistemas.

## Anclaje de equipos QED-2 para aplicaciones sísmicas

Los canales de montaje formados son del ancho de la sección. Los canales y las abrazaderas de conexión proporcionan un orificio mínimo de 19 mm (0,75 in) de diámetro para sujetar la sección al piso. Para anclar correctamente el tableros de distribución QED-2 al piso, use las cuatro ubicaciones de montaje para los gabinetes NEMA de tipo 1 de menos de 914 mm (36 in) de profundidad, las seis ubicaciones de montaje para los gabinetes de 914-1778 mm (36-70 in) de profundidad, y seis de las ocho ubicaciones de montaje para los gabinetes de más de 1778 mm (70 in) de profundidad (vea Ubicación de los tornillos de anclaje al piso de los canales de la base, página 26).

Utilice una roldana Belleville de 32 mm (1,25 in) de diámetro exterior (no incluida; vea Roldana Belleville, página 25) bajo la cabeza de cada tornillo o tuerca de anclaje.

**Figura 8 - Roldana Belleville**



Además, cada sección cerrada del gabinete NEMA de tipo 1 incluye cuatro puntos de fijación situados en la parte superior para asegurar dos abrazaderas laterales superiores (abrazaderas y herrajes no incluidos) a la estructura QED-2 para la sujeción estructural superior (vea Ubicaciones de los puntos de anclaje superior, página 28 y Herraje de montaje del anclaje superior, página 29).

Se requiere una sujeción estructural superior para los equipos QED-2 instalados:

- cuando lo indica el certificado de calificación sísmica, o
- cuando no se pueda tolerar el desplazamiento en la parte superior del equipo.

**NOTA:** Los herrajes de anclaje no se suministran con el equipo QED-2.

Después de que el tablero de distribución QED-2 y los equipos adyacentes estén debidamente unidos, y toda la estructura esté atornillada al piso, instale los conductores de entrada de acometida y los cables del lado de la carga. Durante un terremoto, la parte superior del tablero de distribución QED-2 puede moverse en cualquier dirección. Todos los cables que entran por la parte superior deben adaptarse a este movimiento. No utilice el gabinete del QED-2 (especialmente la parte superior) para montar equipos exteriores.

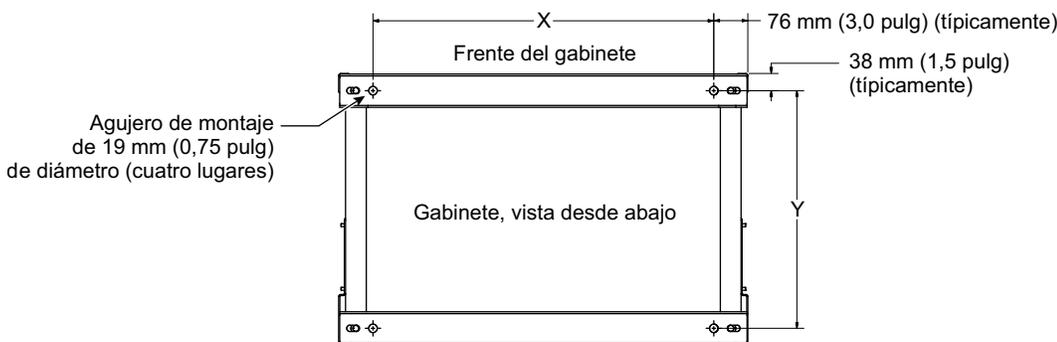
## Anclaje de la base

- Para anclar correctamente el tablero de distribución al piso, utilice todos los herrajes de 19 mm (0,75 in) de diámetro como se ilustra en Herrajes de montaje del canal de la base, página 27. Las dimensiones del gabinete correspondientes a Ubicación de los tornillos de anclaje al piso de los canales de la base, página 26 se indican en Dimensiones X, Y, Z del gabinete en pulgadas (mm), página 26.

**Tabla 1 - Dimensiones X, Y, Z del gabinete en pulgadas (mm)**

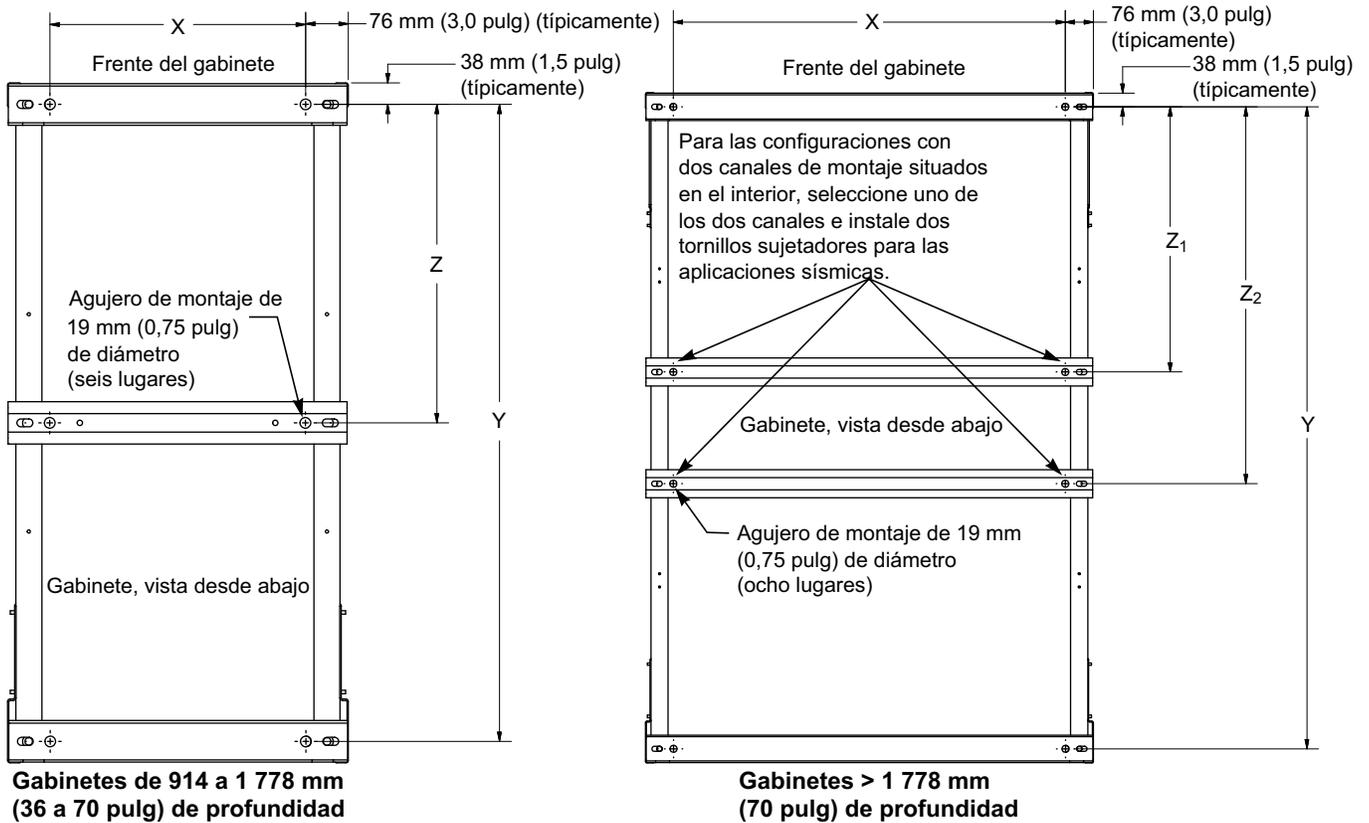
Ancho del gabinete →	12 in (305 mm)	24 in (610 mm)	30 in (762 mm)	36 in (914 mm)	42 in (1067 mm)	48 in (1219 mm)	54 in (1372 mm)
↓Profundidad del gabinete							
24 in (610 mm)	X = 6 (152) Y = 21 (533)	X = 18 (457) Y = 21 (533)	X = 24 (610) Y = 21 (533)	X = 30 (762) Y = 21 (533)	X = 36 (914) Y = 21 (533)	X = 42 (1067) Y = 21 (533)	X = 48 (1219) Y = 21 (533)
36 in (914 mm)	X = 6 (152) Z = 16,5 (419) Y = 33 (838)	X = 18 (457) Z = 16,5 (419) Y = 33 (838)	X = 24 (610) Z = 16,5 (419) Y = 33 (838)	X = 30 (762) Z = 16,5 (419) Y = 33 (838)	X = 36 (914) Z = 16,5 (419) Y = 33 (838)	X = 42 (1067) Z = 16,5 (419) Y = 33 (838)	X = 48 (1219) Z = 16,5 (419) Y = 33 (838)
48 in (1219 mm)	X = 6 (152) Z = 22,5 (572) Y = 45 (1143)	X = 18 (457) Z = 22,5 (572) Y = 45 (1143)	X = 24 (610) Z = 22,5 (572) Y = 45 (1143)	X = 30 (762) Z = 22,5 (572) Y = 45 (1143)	X = 36 (914) Z = 22,5 (572) Y = 45 (1143)	X = 42 (1067) Z = 22,5 (572) Y = 45 (1143)	X = 48 (1219) Z = 22,5 (572) Y = 45 (1143)
54 in (1372 mm)	X = 6 (152) Z = 25,5 (648) Y = 51 (1295)	X = 18 (457) Z = 25,5 (648) Y = 51 (1295)	X = 24 (610) Z = 25,5 (648) Y = 51 (1295)	X = 30 (762) Z = 25,5 (648) Y = 51 (1295)	X = 36 (914) Z = 25,5 (648) Y = 51 (1295)	X = 42 (1067) Z = 25,5 (648) Y = 51 (1295)	X = 48 (1219) Z = 25,5 (648) Y = 51 (1295)
60 in (1524 mm)	X = 6 (152) Z = 28,5 (724) Y = 57 (1448)	X = 18 (457) Z = 28,5 (724) Y = 57 (1448)	X = 24 (610) Z = 28,5 (724) Y = 57 (1448)	X = 30 (762) Z = 28,5 (724) Y = 57 (1448)	X = 36 (914) Z = 28,5 (724) Y = 57 (1448)	X = 42 (1067) Z = 28,5 (724) Y = 57 (1448)	X = 48 (1219) Z = 28,5 (724) Y = 57 (1448)
72 in (1829 mm)	X = 6 (152) Z <sub>1</sub> = 28,5 Z <sub>2</sub> = 40,5 (1029) Y = 69 (1753)	X = 18 (457) Z <sub>1</sub> = 28,5 (724) Z <sub>2</sub> = 40,5 (1029) Y = 69 (1753)	X = 24 (610) Z <sub>1</sub> = 28,5 (724) Z <sub>2</sub> = 40,5 (1029) Y = 69 (1753)	X = 30 (762) Z <sub>1</sub> = 28,5 (724) Z <sub>2</sub> = 40,5 (1029) Y = 69 (1753)	X = 36 (914) Z <sub>1</sub> = 28,5 (724) Z <sub>2</sub> = 40,5 (1029) Y = 69 (1753)	X = 42 (1067) Z <sub>1</sub> = 28,5 (724) Z <sub>2</sub> = 40,5 (1029) Y = 69 (1753)	X = 48 (1219) Z <sub>1</sub> = 28,5 (724) Z <sub>2</sub> = 40,5 (1029) Y = 69 (1753)

**Figura 9 - Ubicación de los tornillos de anclaje al piso de los canales de la base**



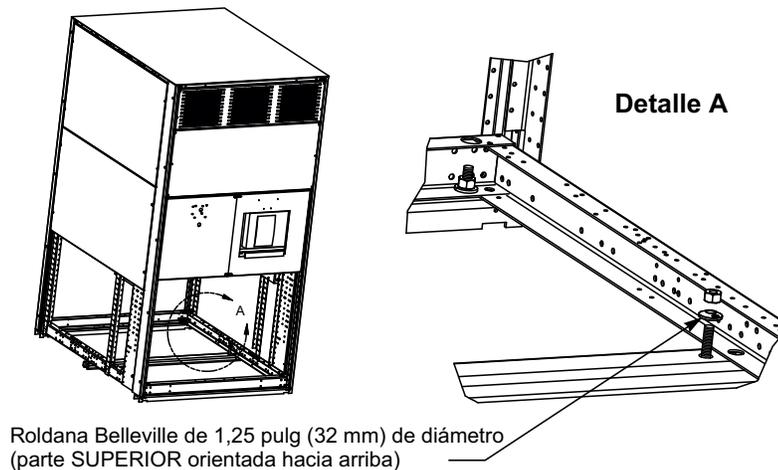
**Gabinetes < 914 mm (36 pulg) de profundidad**

**NOTA:** Consulte Dimensiones X, Y, Z del gabinete en pulgadas (mm), página 26 para conocer los valores de las dimensiones de X, Y, Z.



- Según el tamaño del marco (vea Ubicación de los tornillos de anclaje al piso de los canales de la base, página 26) utilice cuatro o seis puntos de anclaje en las ubicaciones que se muestran en Herrajes de montaje del canal de la base, página 27.

**Figura 10 - Herrajes de montaje del canal de la base**



**NOTA:** El detalle de herrajes de montaje del canal de la base se muestra solo como referencia. Los herrajes de anclaje no se suministran con el tablero de distribución. Las cubiertas y los herrajes internos se muestran quitados con fines ilustrativos.

- Una vez que el tablero esté en su lugar, asegure los canales de la base. Los herrajes utilizados en cada punto de anclaje deben incluir una roldana Belleville de 32 mm (1,25 in) de diámetro, como se ilustra en Herrajes de montaje del canal de la base, página 27.

**NOTA:** El lado marcado "TOP" de la roldana Belleville debe orientarse hacia arriba.

## Anclaje/sujeción superior

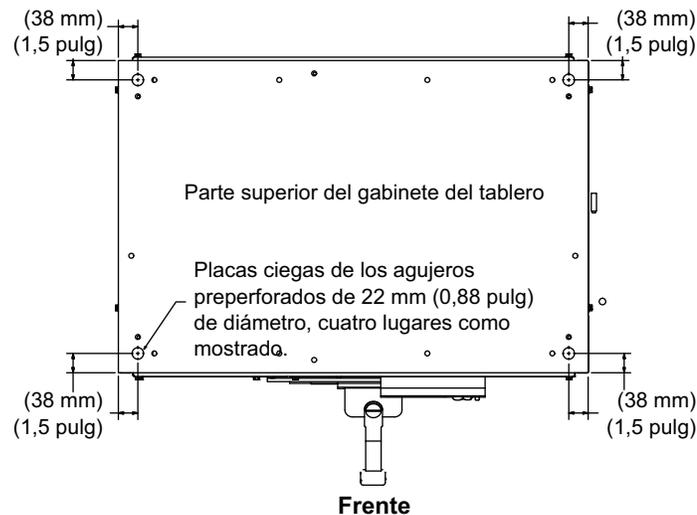
Para la instalación en las ubicaciones indicadas por el certificado de calificación sísmica, o cuando no se pueda tolerar el desplazamiento en la parte superior del tablero de distribución durante un evento sísmico, utilice sujeciones superiores fijadas a los puntos de sujeción del equipo.

**NOTA:** Los herrajes de anclaje no se suministran con el tablero de distribución.

- Las cuatro cubiertas de orificios mecánicos de 22 mm (0,88 in) de diámetro que se muestran en Ubicaciones de los puntos de anclaje superior, página 28 funcionan como puntos de sujeción para la aplicación de un sistema de retención superior.

**NOTA:** Según el código, es responsabilidad del ingeniero de diseño oficial determinar la metodología de restricción superior para la aplicación prevista del edificio.

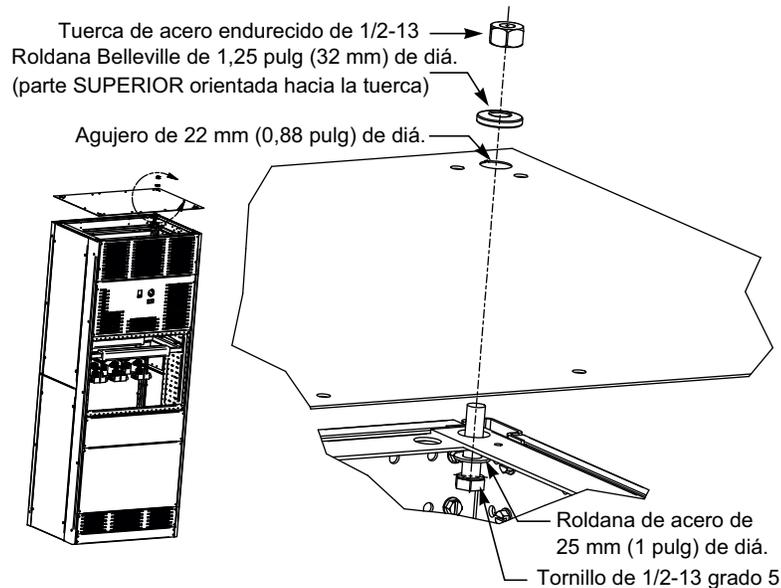
**Figura 11 - Ubicaciones de los puntos de anclaje superior**



2. Separe la placa superior del gabinete del tablero principal; conserve los tornillos.
3. Quite las cuatro cubiertas de orificios mecánicos de 22 mm (0,88 in) de diámetro según las indicaciones del ingeniero responsable.
4. Una vez que haya quitado las cubiertas de orificios, vuelva a colocar y fijar la placa superior al gabinete con los tornillos que había quitado en el paso 2.

5. Fije el sistema de retención superior utilizando un tornillo de 1/2-13, de grado 5, una roldana de acero de 25 mm (1 in) de diámetro, una roldana Belleville de 32 mm (1,25 in) de diámetro y una tuerca templada de 1/2-13 como se muestra en Herraje de montaje del anclaje superior, página 29.

**Figura 12 - Herraje de montaje del anclaje superior**



6. Después de que todas las secciones del tablero de distribución estén debidamente unidas y toda la estructura esté bien anclada, instale los conductores de entrada de acometida y los cables del lado de la carga.

**NOTA:** No utilice el gabinete del tablero de distribución (especialmente la parte superior) para montar equipos exteriores, excepto los tubos conduit.

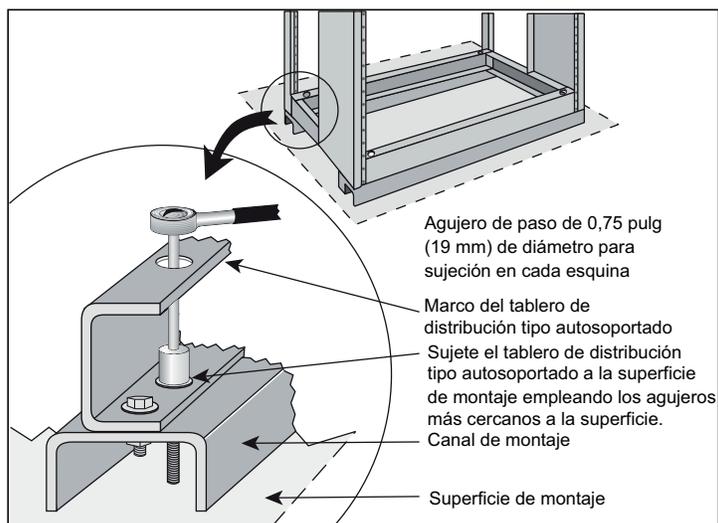
## Anclaje del tablero de distribución

Aunque las secciones son independientes, un empujón o un movimiento fuertes pueden dañar las uniones de empalme entre las secciones y los receptáculos para tubo conduit conectados a ellas. Por lo tanto, cada sección individual debe estar anclada al piso.

Los canales de montaje formados recorren todo el ancho de cada sección de transporte. Los canales tienen orificios de 19 mm (0,75 in) de diámetro para poder sujetar la sección al piso (consulte Canales base del tablero de distribución, página 30).

1. Ancle cada sección al piso con herrajes adecuados para la instalación de equipos eléctricos (no suministrados).

**Figura 13 - Canales base del tablero de distribución**



2. Instale los conductores de entrada de acometida y los cables del lado de carga.

**NOTA:** Si el tablero de distribución consta de una sola sección de transporte, proceda a Puesta a tierra y unión a masa, página 32.

## Conexiones de empalme de las barras directas

### **⚡⚠ PELIGRO**

#### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO**

No instale los conectores de empalme de la barra directa con el tablero de distribución energizado.

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

Los conectores o herrajes de empalme de la barra directa, junto con las instrucciones de instalación, se suministran con cada sección de transporte. Siga las instrucciones de instalación y apriete los tornillos de empalme al valor indicado en Valores de par de apriete para conexiones eléctricas, página 63.

Si las barras directas están envueltas con un material aislante, cubra las conexiones de empalme con el material suministrado.

En las conexiones de empalme con barra en la parte delantera y trasera de un tubo aislante, el conector de cobre en forma de U debe estar centrado alrededor del tubo. Orientación correcta del conector de empalme en forma de U, página 31 muestra la orientación correcta del conector.

**NOTA:** El conector en forma de U encaja perfectamente en el tubo aislante si está instalado correctamente. Se separa del tubo aislante en Orientación correcta del conector de empalme en forma de U, página 31 para mostrar la orientación de la ranura del conector.

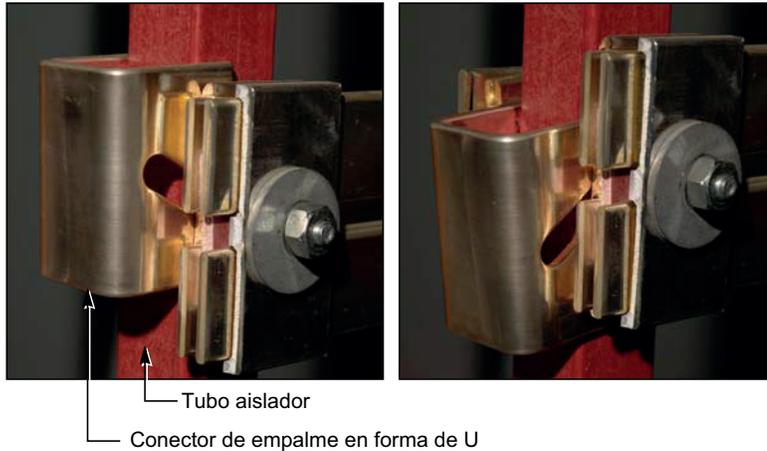
**Figura 14 - Orientación correcta del conector de empalme en forma de U**

**Correcta**

La ranura del conector de empalme deberá estar orientada hacia abajo.

**Incorrecta**

La ranura del conector de empalme está orientada hacia arriba.



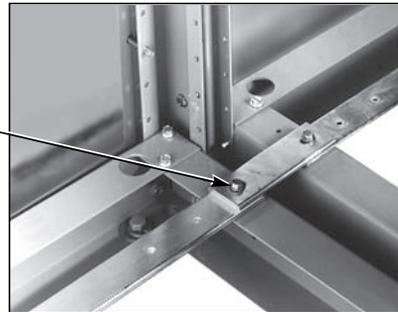
## Conexiones de empalme de la barra de puesta a tierra

- Alinee y sujete las conexiones de empalme de la barra de puesta a tierra entre las secciones de transporte. Apriete las conexiones a 100 lb-in (11 N•m) (Conexión de empalme de la barra de puesta a tierra, página 31 o Conexión de empalme de la barra de tierra serie 2, página 32).

**NOTA:** Una instalación adecuada es esencial para los sistemas de falla a tierra de los equipos.

**Figura 15 - Conexión de empalme de la barra de puesta a tierra**

Empalme de la barra de puesta a tierra (incluye el herraje formador de roscas de 1/4-20)



**Figura 16 - Conexión de empalme de la barra de tierra serie 2**

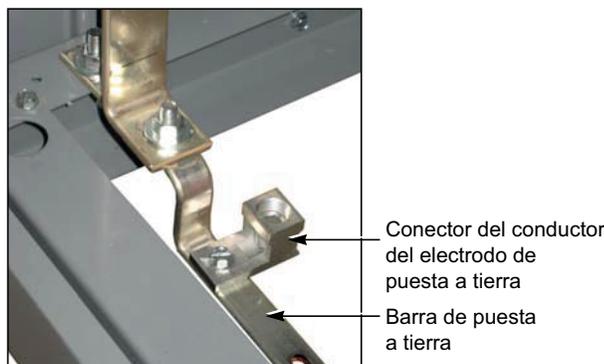
## Puesta a tierra y unión a masa

Una instalación está "conectada a tierra" si está conectada a tierra en cualquier punto por delante del tablero de distribución, tanto si el conductor de puesta a tierra (neutro) se lleva a las cargas como si no.

## Equipo de acometida para sistema con puesta a tierra

Para los sistemas sólidamente puestos a tierra que se utilizan como equipo de servicio o como un tablero de distribución principal en un sistema derivado independiente:

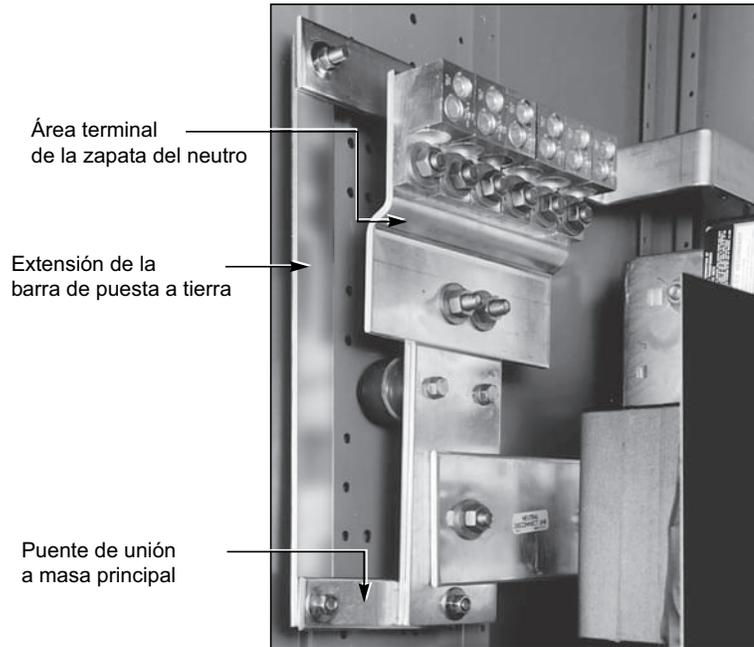
1. Tienda un conductor del electrodo de puesta a tierra desde el electrodo en el sitio de instalación hasta el conector (zapata de puesta a tierra) del conductor del electrodo, situado en la barra de puesta a tierra del tablero (o en la barra del neutro, si así lo indican los dibujos del equipo) (vea *Conector del electrodo de puesta a tierra*, página 32). Seleccione el material y el tamaño de este conductor de electrodo de puesta a tierra para cumplir con las secciones 250.62 y 250.66 del NEC o con las secciones 10-204 y 10-206 del CEC de 1998, e instálelo como se especifica en la sección 250.64 del NEC o la sección 10-908 del CEC de 1998.

**Figura 17 - Conector del electrodo de puesta a tierra**

2. Instale el puente de unión a masa principal entre la barra del neutro y la barra de puesta a tierra (vea Puente de unión a masa principal, página 33 o Puente de unión a masa principal de serie 2, página 33). Para conocer los valores de par de apriete, consulte Valores de par de apriete para conexiones eléctricas, página 63.

**NOTA:** Si el tablero de distribución está alimentado por múltiples fuentes (por ejemplo, sistemas de dos extremos), es posible que deba instalar dos o más puentes de unión a masa principales.

**Figura 18 - Puente de unión a masa principal**



**Figura 19 - Puente de unión a masa principal de serie 2**



En Canadá, se proporciona una barra de distribución o un cable puente de unión a masa principal entre la barra del neutro y la barra de puesta a tierra. Cuando se deba desconectar el puente de conexión a masa (por ejemplo, para una prueba Megger®):

1. Quite la barra de puente de unión a masa principal o la zapata del cable con cable de la barra del neutro. Normalmente, se encuentra cerca de las zapatas del neutro de línea.

2. Asegure la barra o el cable de puente de unión a masa principal y la zapata para mantener la distancia requerida de las fases y el neutro.

**NOTA:** Si el tablero de distribución está alimentado por múltiples fuentes (por ejemplo, un sistema de doble extremo como uno principal-enlace-principal), puede haber dos o más puentes de unión a masa principales instalados.

Para obtener las instrucciones para la puesta a tierra y la conexión a masa en la sección principal del ArcBlok, consulte [Puesta a tierra y conexión a masa de la sección principal del ArcBlok de alimentación inferior](#), página 71.

## Equipo de acometida para sistema sin puesta a tierra

Para los sistemas sin puesta a tierra que se utilizan como equipo de servicio o como un tablero principal en un sistema derivado independiente:

1. Coloque un conductor de electrodo de puesta a tierra desde el electrodo de puesta a tierra del lugar de la instalación hasta el conector del conductor del electrodo de puesta a tierra (zapata de puesta a tierra) situado en la barra de puesta a tierra del tablero de distribución.
2. Seleccione el material y el tamaño de este conductor de electrodo de puesta a tierra para cumplir con las secciones 250.62 y 250.66 del NEC o con las secciones 10-700 y 10-702 del CEC de 1998, e instálelo como se especifica en la sección 250.64 del NEC o la sección 10-204 del CEC de 1998.

## Equipo no destinado a servicio

En los sistemas con o sin puesta a tierra, en los que el tablero de distribución no se utiliza como equipo de servicio ni como tablero principal en un sistema derivado independiente:

Utilice conductores de puesta a tierra de equipos de capacidad apropiada según la sección 250.122 del NEC o la sección 10-206 del CEC de 1998 para conectar el marco del tablero de distribución y la barra de puesta a tierra a tierra de servicio.

## Sistemas de neutro puestos a tierra de alta impedancia

Para los sistemas de neutro puestos a tierra de alta impedancia:

Conecte el sistema de puesta a tierra siguiendo las instrucciones proporcionadas con el equipo de puesta a tierra del sistema y de acuerdo con la sección 250.36 del NEC. Confirme que el marco del tablero de distribución y la barra de puesta a tierra estén conectados según lo especificado en la sección 250-79 del NEC.

## Conexiones del electroducto

Los tableros de distribución de Schneider Electric se fabrican con dos estilos diferentes de conexiones de electroductos.

- Qwik Flange™ se utiliza solo en tableros de distribución para interiores.
- Extremo bridado "falso". Este tipo se utiliza en algunos tableros de distribución para interiores, pero principalmente en las unidades para exteriores. El extremo bridado falso debe quitarse para permitir la instalación del extremo bridado real del electroducto. El extremo bridado falso del electroducto o el extremo bridado real del electroducto deben estar colocados antes de energizar el tablero de distribución.

**NOTA:** No utilice el tablero de distribución para soportar el peso de la conexión del electroducto. Sujete el electroducto de manera independiente. Cuando el electroducto esté instalado, asegúrese de que ninguna zona del techo esté inclinada hacia abajo. Esto minimiza la posibilidad de acumulación de agua.

## Conexión del electroducto - Solo NEMA tipo 1 (para interiores) (Qwik Flange)

### ⚡⚠ PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

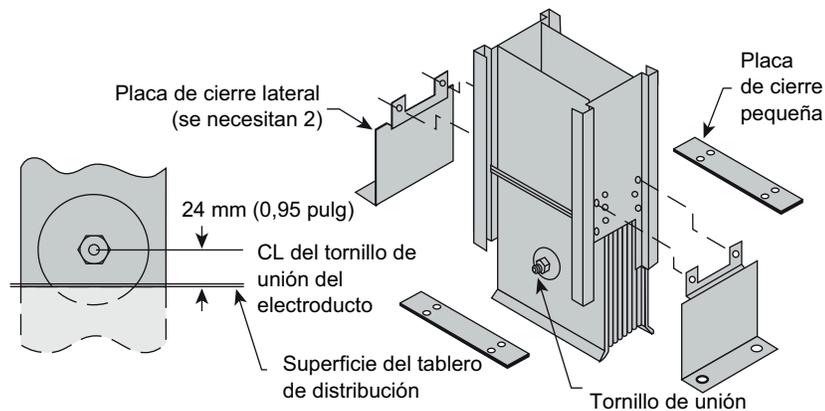
Desenergice todas las fuentes de alimentación del tablero de distribución y del electroducto antes de instalar las conexiones.

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

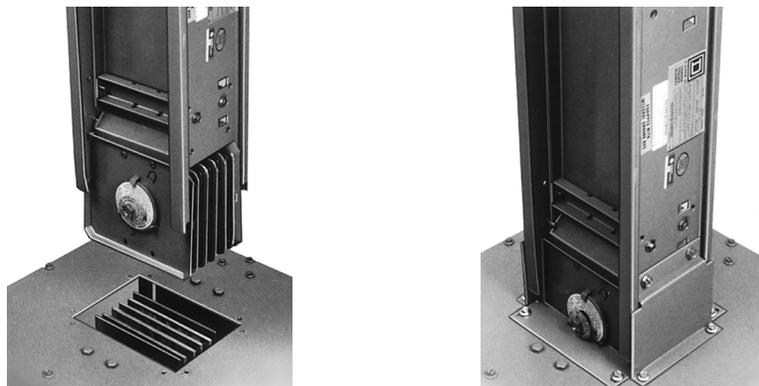
Siga las instrucciones de esta sección para realizar las conexiones Qwik Flange del electroducto (véa Instalación de Qwik Flange, página 36 y Qwik Flange, página 36):

1. Quite toda la cubierta protectora de la abertura del tablero de distribución.
2. Deslice la unión del electroducto en los conectores del tablero de distribución.
3. Revise la alineación del tornillo de la unión; la línea central (C/L) del tornillo de la unión a la superficie del tablero de distribución debe ser de 24 mm (0,95 in) (vea Instalación de Qwik Flange, página 36).

**Figura 20 - Instalación de Qwik Flange**



**Figura 21 - Qwik Flange**



4. Fije las placas de cierre laterales con dos tornillos de 5/16 in (incluidos). Cuando están correctamente instaladas, los orificios de las placas de cierre laterales se alinean con los orificios del tablero de distribución y del electroducto.

5. Utilice una llave de 457 mm (18 in) o más larga para apretar el tornillo de la unión hasta que la cabeza de ruptura exterior se desprenda. No permita que la cabeza del perno de ruptura o el disco rojo de advertencia caigan dentro del tablero de distribución.
6. Deslice las dos pequeñas placas de cierre restantes hasta su posición alineándolas con los orificios del tablero de distribución. Utilice los cuatro tornillos de 1/4-20 incluidos para asegurar el equipo.
7. Confirme que las fases del electroducto instalado sean las correctas antes de energizarlo.

## Conexiones del electroducto-NEMA de tipo 1 (sin Qwik Flange™) y NEMA de tipo 3R

Si se proporciona este estilo de conexión para electroductos, se debe quitar el extremo bridado "falso" del electroducto antes de instalarlo (vea Ejemplo de sujeción de los cables, página 42).

### PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

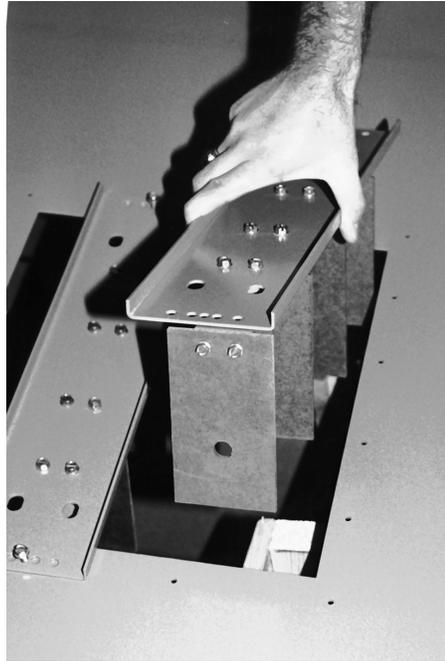
Desenergice todas las fuentes de alimentación del tablero de distribución y del electroducto antes de instalar las conexiones.

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

1. Desde el interior del tablero de distribución, quite los tornillos de 13 mm (1/2 in) que sujetan la barra del tablero de distribución a las falsas bridas no metálicas del electroducto. Conserve los herrajes para usarlos de nuevo.
2. Quite todos los tornillos que fijan el extremo de la brida falsa del electroducto al gabinete del tablero de distribución.

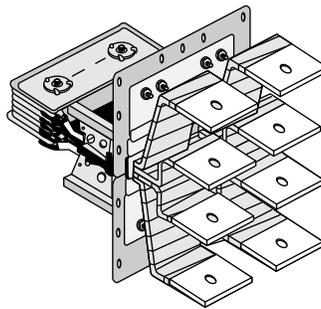
3. Quite el falso extremo bridado del electroducto (vea *Cómo quitar el falso extremo bridado del electroducto*, página 38).

**Figura 22 - Cómo quitar el falso extremo bridado del electroducto**



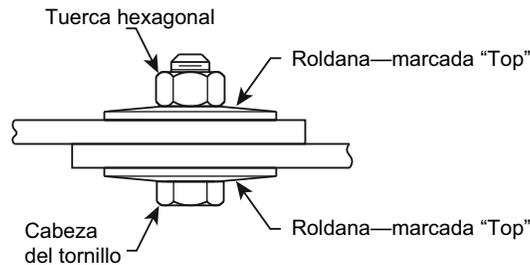
4. Instale el extremo bridado real del electroducto a los conectores de las barras provistos en el tablero de distribución (vea *Conexiones con extremos bridados*, página 38). Inserte las bridas entre los conectores de las barras del tablero de distribución de manera que los orificios de montaje en el cuello del extremo bridado se alineen con los orificios preperforados del gabinete del tablero de distribución.

**Figura 23 - Conexiones con extremos bridados**



5. Alinee los orificios en las bridas de conexión de las barras de distribución y vuelva a instalar los herrajes de 13 mm (1/2 in) que quitó en el paso 1, como se muestra en Reinstalación de los herrajes de 13 mm (1/2 in), página 39.

**Figura 24 - Reinstalación de los herrajes de 13 mm (1/2 in)**



**NOTA:** El lado convexo (marcado "Top") de una roldana cónica debe apoyarse contra la cabeza del tornillo, y el lado convexo de la segunda roldana cónica debe apoyarse contra la tuerca hexagonal.

6. Apriete los tornillos insertados en el paso 5 como se indica en Valores de par de apriete para conexiones eléctricas, página 63.
7. Ensamble el cuello del electroducto al gabinete del tablero de distribución con los tornillos provistos.
8. Asegúrese de que la puesta a tierra integral del electroducto esté conectada a la barra de puesta a tierra del tablero de distribución.
9. Confirme la fase del electroducto antes de energizarlo.

## Área para el tubo conduit

1. Ubique y haga que todo el tubo conduit termine en el gabinete del tablero de distribución, en el "área disponible para el tubo conduit" designada en el diagrama del equipo.

**NOTA:** En los tableros de distribución tipo autosoportado mayores que 610 mm (24 in) de profundidad, es posible retirar el canal de montaje intermedio para obtener espacio adicional para el tubo conduit. **Excepción:** No quite ningún canal de la base cuando se requiera una restricción sísmica.

2. Instale el tubo conduit correctamente. Utilice cubos, tuercas de seguridad y casquillos para proteger los cables y evitar que la condensación en el tubo conduit ingrese en el tablero de distribución.

**NOTA:** Si el tubo conduit entra por la parte superior, no use la parte superior del tablero de distribución para soportar el peso del tubo conduit. Sujete el tubo conduit en forma independiente. Al instalar el tubo conduit, asegúrese de que no haya áreas del techo inclinadas hacia abajo. Esto minimiza la posibilidad de acumulación de agua.

Si viene equipado con placas de cierre en la parte inferior, el cliente deberá desmontarlas, hacer los orificios para el tubo conduit que ingresa por la parte inferior del tablero de distribución y luego volver a instalar las placas.

En condiciones sísmicas, considere usar restricciones superiores si el movimiento de la parte superior del tablero de distribución es un problema.

3. Una todos los cubos de los tubos conduit al gabinete del tablero de distribución con conexiones eléctricas aprobadas.

## Pasado de cables

Los tableros de distribución Power-Style QED-2 se construyen según las especificaciones del cliente para la disposición de la entrada de cables (por ejemplo, alimentación superior o inferior). Los componentes del tablero de distribución se disponen de tal manera que se cuente con el espacio libre necesario para el doblaje de los cables que entran y salen del tablero de distribución, como se especifica en los dibujos del equipo.

1. Utilice solo cable de calibre adecuado para obtener una buena conexión con las zapatas correspondientes.
2. Extraiga la cantidad correcta de cables para los lados de línea y carga según la carga a servir así como los requisitos del NEC, NOM-001-SEDE y CEC.
3. Coloque los cables dentro del tablero de distribución de manera que no estén sujetos al daño físico.
4. Mantenga el mayor radio posible para el doblaje y suficiente espacio libre entre los cables y las barras de distribución y las partes puestas a tierra. Si hay cables tendidos o apoyados en elementos estructurales, sujételos para aliviar esta condición o coloque material de protección adecuado en el punto de apoyo para proteger el aislamiento del cable.
5. Asegúrese de pasar todos los conductores de fase, incluido el neutro, por la misma abertura por la que los cables entran o salen del tablero de distribución, o pasen por cualquier metal que tenga propiedades magnéticas. De lo contrario, puede producirse sobrecalentamiento. Consulte la sección 300.20(A) del NEC.
6. Cuando se le indique, coloque una abrazadera o sujete con cables los conductores.

## Terminaciones de cable

1. 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 zapata. Tenga cuidado de no cortar ni anillar los filamentos.
2. 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.
3. Aplique inmediatamente un compuesto para juntas aceptable a las superficies de aluminio descubiertas.
4. Si se suministran zapatas de compresión en cualquier interruptor o interruptor automático, o como zapatas principales de entrada de energía, desatornillelas y quítelas para crear suficiente espacio para engarzar las zapatas a los cables con la pinza engarzadora.
  - a. Inserte el cable en el cuerpo de la zapata y, con una pinza engarzadora, realice la cantidad de pliegues recomendada por el fabricante.
  - b. Limpie el sobrante de compuesto para juntas del conector y del aislante.
  - c. Vuelva a montar las zapatas en las barras de distribución, los interruptores o interruptores automáticos. Apriete los tornillos a los valores especificados en Valores de par de apriete para conexiones eléctricas, página 63.

Las zapatas de tipo tornillo de fijación se pueden suministrar como zapatas de entrada principales y son estándar en los interruptores automáticos de caja moldeada y en los interruptores fusibles QMB/QMJ/QMQB<sup>1</sup>

---

1. Los interruptores QMQB están disponibles solo en Canadá.

5. Apriete estas zapatas a los valores especificados, **pero sin excederlos**. Los valores de par de apriete para las zapatas de los interruptores y de los interruptores automáticos están marcados en estas unidades. Los valores del par de apriete para otras zapatas del tablero de distribución están marcados en él (Barra de neutro de conductores múltiples y/o de puesta a tierra, página 63).

## Sujetadores de cables para la corriente nominal de cortocircuito (SCCR)

Para la sección principal del ArcBlok, consulte Apéndice A: Instrucciones para la sección principal del ArcBlok, página 69.

El sujetador de cables se recomienda para las zapatas montadas en barras cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- Las longitudes de cable sin soporte son mayores que 1 m (3,5 pies).<sup>2</sup>
- Y**
- Los cables cumplen con los criterios **SÍ** que se muestran en Criterios de sujeción de los cables, página 41.

**Tabla 2 - Criterios de sujeción de los cables**

Ampacidad de los cables	Corriente de disparo por cortocircuito disponible (RMS)			
	<65 kA	65 a <85 kA	85 a <150 kA	150 a 200 kA
≤800 A	No	Sí	Sí	Sí
1200 A	No	No	Sí	Sí
1600 A	No	No	Sí	Sí
2000 A	No	No	Sí	Sí
2500 A	No	No	No	Sí
3000 A	No	No	No	Sí
≥4000 A	No	No	No	No

**O**

- Si se especifica lo contrario.

**NOTA:** Para los interruptores automáticos I-Line™, o si las zapatas se encuentran en el interruptor automático, consulte el boletín de instrucciones correspondiente al interruptor automático específico.

<sup>2</sup> La longitud del cable se mide desde el extremo de la zapata hasta el conector del tubo conduit por donde sale el cable.

**Figura 25 - Ejemplo de sujeción de los cables**

## **AVISO**

### **MOVIMIENTO DEL CABLE EN CONDICIONES DE CORTOCIRCUITO**

Sujete todos los cables, incluidos los cables del neutro, en la instalación del tablero de distribución cuando se cumplan las condiciones especificadas en Ejemplo de sujeción de los cables, página 42.

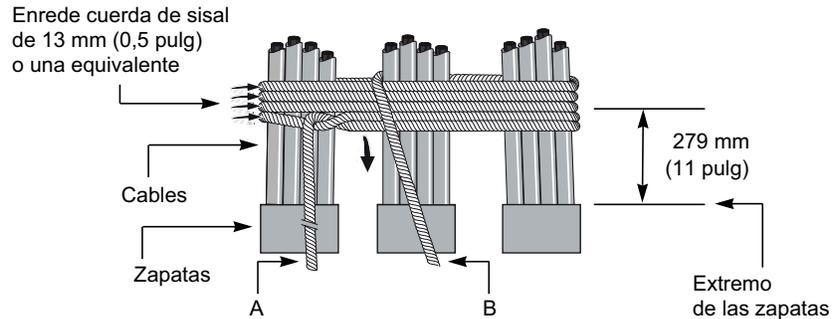
**El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo.**

Cuando deba sujetar los cables, siga los pasos a continuación.

**NOTA:** Envuelva los cables con una cuerda de sisal de 13 mm (1/2 in) de diámetro, una cuerda de nailon de 9,5 mm (3/8 in) de diámetro o equivalente.

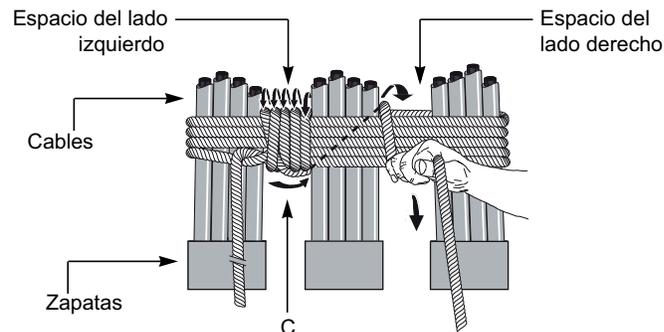
1. Comience a envolver los cables (vea *Cómo envolver los cables* (no se muestran cables del neutro), página 43) a una distancia máxima de 279 mm (11 in) desde el extremo de las zapatas. Continúe enrollando los cables en centro (s) de 279 mm (11 in) hasta el punto en que los cables salen del gabinete.
  - a. Envuelva los cables cuatro veces, tal como se muestra, dejando 1 m (3 pies) de excedente de soga en el primer extremo (A).
  - b. Jale la soga (B) hasta tensarla.

**Figura 26 - Cómo envolver los cables (no se muestran cables del neutro)**



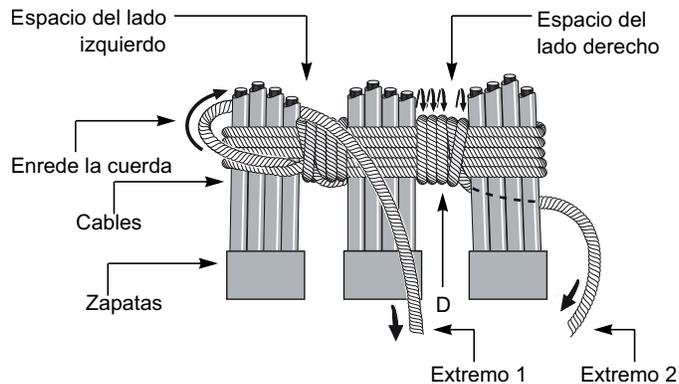
2. Envuelva la cuerda varias veces (vea *Cómo envolver la cuerda en el espacio entre los cables*, página 43) hasta que se rellene por completo el espacio entre los cables.
  - a. Pase el último tramo de la soga bajo el bucle anterior (C).
  - b. Pase la soga por el espacio derecho.
  - c. Jale la soga hasta tensarla.

**Figura 27 - Cómo envolver la cuerda en el espacio entre los cables**



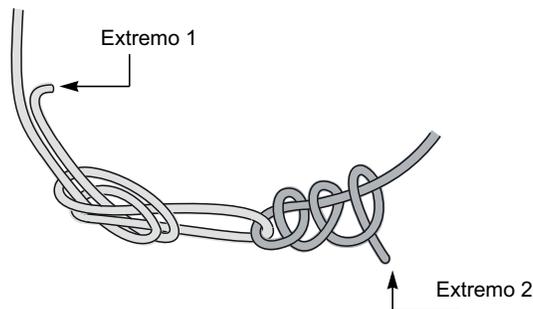
3. Amarre varias veces la sogá hasta que el espacio entre los cables (vea *Cómo terminar de envolver el espacio entre los cables*, página 44) esté completamente relleno.
  - a. Pase el último tramo de la sogá bajo el bucle anterior (D).
  - b. Jale la sogá hasta tensarla.

**Figura 28 - Cómo terminar de envolver el espacio entre los cables**



4. Ate los extremos (1) y (2) de la sogá (vea *Cómo atar los extremos de la sogá*, página 44) hasta que estén tensos. Recorte el exceso de sogá y coloque cinta en los extremos para evitar que se deshilachen.

**Figura 29 - Cómo atar los extremos de la sogá**



5. Vuelva a comprobar los valores de par de apriete de los tornillos de sujeción de los cables después de sujetarlos.

**NOTA:** Consulte la etiqueta que viene con el tablero de distribución para obtener los valores de par de apriete.

# Procedimiento de verificación de preenergización

Realice una inspección completa **antes** de energizar el tablero de distribución para asegurarse de que todos los componentes funcionen correctamente. **Siga cada uno de los pasos del procedimiento de verificación antes de energizar el tablero de distribución.** Se requieren pasos adicionales para la sección principal del ArcBlok. Consulte Apéndice A: Instrucciones para la sección principal del ArcBlok, página 69.

1. Revise todas las conexiones de las barras de distribución instaladas en campo. Los valores de par de apriete figuran en la sección 9 en Valores de par de apriete para conexiones eléctricas, página 63.
2. Revise todas las conexiones a las que pueda acceder y asegúrese de que estén bien apretadas.
3. Revise las terminaciones de todas las zapatas instaladas en la fábrica y en campo y asegúrese de que estén bien apretadas.
4. Verifique la rigidez de todos los soportes de las barras de distribución.
5. Revise el gabinete del tablero de distribución y asegúrese de que no haya abolladuras u otros daños que puedan reducir el espacio libre para los cables eléctricos dentro del tablero de distribución.
6. Retire los bloques de espuma y demás material de sujeción o de protección utilizado para transportar los dispositivos eléctricos.
7. Abra y cierre manualmente todos los desconectores, interruptores automáticos y demás mecanismos de funcionamiento; asegúrese de que estén bien alineados y que no haya obstrucciones que impidan su funcionamiento.
8. Haga funcionar todos los conmutadores de funcionamiento eléctrico, interruptores automáticos y demás dispositivos equipados con operadores remotos (que no contengan carga). Es posible que se necesite una fuente auxiliar de alimentación de control para realizar este procedimiento.
9. Revise todos los relevadores, medidores e instrumentación y asegúrese de que todas las conexiones de alambrado instaladas en campo se hayan realizado correctamente y que los dispositivos funcionen.
10. Los transformadores de corriente (TC) provistos para uso del cliente requieren conexión a la carga de un dispositivo de medición antes de energizarlos. Verifique que la carga del dispositivo de medición esté correctamente conectada, incluidas las conexiones principales del tablero de distribución al equipo remoto.
11. Algunos circuitos del TC suministrados por Schneider Electric, utilizados para uso de medición del cliente, se cortocircuitan para su transporte. Quite los tornillos de los terminales de cortocircuito de los puentes o bloques de terminales de cortocircuito y guárdelos en el bloque.
12. Los interruptores automáticos instalados de fábrica pueden tener un disparo magnético o electrónico ajustable que se configura en fábrica en el ajuste más bajo. Para proporcionar un funcionamiento coordinado durante un evento, ajuste el disparo como se indica en el manual de instrucciones suministrado con el interruptor automático. Todos los polos se ajustan simultáneamente, usando un destornillador, en una sola configuración.
13. Si el interruptor tipo BP viene con protección contra fallas a tierra, ajuste el relevador en el valor deseado de activación de la corriente de puesta a tierra. El relevador viene de fábrica en su ajuste más bajo de 120 A. El rango de activación del relevador es de 120 a 1200 A para el relevador.

**NOTA:** Para los interruptores automáticos de caja moldeada, consulte Publicaciones de referencia, página 67 para obtener información sobre el interruptor automático.

14. Revise el par de apriete de todos los pernos de los fusibles montados en los interruptores Bolt-Loc™, 28–41 N•m (21–30 lbs-ft), y en los interruptores QMB/QMJ/QMQB (como está marcado en el dispositivo).<sup>3</sup>

## AVISO

### SOBRECALENTAMIENTO DEL SUJETADOR DE FUSIBLES

No abra haciendo palanca ni extienda los clips de montaje para fusibles. Si lo hace, puede aflojar una conexión, lo que puede provocar sobrecalentamiento.

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

15. Examine la presión del contacto del sujetador de fusibles y los medios de contacto (interruptores de fusibles QMB/QMJ/QMQB)<sup>3</sup> Si hay algún signo de desapriete, póngase en contacto con los Servicios de Schneider Electric al 1-888-778-2733 (EE. UU.) o al 1-800-565-6699 (Canadá). Los sujetadores de fusibles sin apretar pueden causar sobrecalentamiento.
16. Revise todos los interruptores de fusibles QMB/QMJ/QMQB y verifique que estén instalados los fusibles adecuados con el valor de interrupción y de corriente continua requeridos.<sup>3</sup> No utilice fusibles de enlace renovables en interruptores de fusibles de la marca Square D.
17. Asegúrese de que las conexiones de puesta a tierra se hayan realizado correctamente. Si el tablero de distribución se usa como entrada de acometida, asegúrese de que el puente de unión a masa principal esté conectado (Puente de unión a masa principal, página 33). Para la conexión a masa de la sección principal del ArcBlok, consulte Puesta a tierra y conexión a masa de la sección principal del ArcBlok de alimentación inferior, página 71.

## ⚠ PRECAUCIÓN

### SOBRETENSIÓN EN LOS COMPONENTES DE CONTROL Y PROTECCIÓN

- Quite el calibrador de larga duración antes de probar el aislamiento eléctrico de un interruptor automático que tenga una etiqueta que indique "Advertencia: Desconecte el enchufe antes de realizar la prueba dieléctrica".
- Para los interruptores automáticos Masterpact™ MTZ, quite el módulo de la fuente de alimentación de tensión (VPS) si está presente.
- Algunas unidades de disparo MicroLogic no son adecuadas para las tensiones producidas durante la prueba de resistencia del aislamiento eléctrico.
- Abra todos los dispositivos de desconexión de control y de medición de los circuitos de control.

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

3. Los interruptores QMQB solo están disponibles en Canadá.

18. Realice una prueba de resistencia del aislamiento eléctrico (Megger) para asegurarse de que no haya cortocircuitos ni conexiones a tierra no deseadas en el tablero de distribución.
  - a. Abra todos los dispositivos de desconexión de alimentación de control y de medición o quite los fusibles de los circuitos de control.
  - b. Desconecte las conexiones de neutro en cualquier dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias u otro dispositivo electrónico antes de realizar la prueba de resistencia de aislamiento eléctrico; vuelva a conectar al dispositivo después de la prueba.
  - c. Con el neutro aislado de la conexión a tierra y los interruptores de alimentación y los interruptores automáticos abiertos, realice las pruebas eléctricas de aislamiento de fase a fase, fase a tierra, fase a neutro y neutro a tierra.
  - d. Si la resistencia indica menos que un megohm durante la prueba, con los dispositivos del circuito derivado en la posición de abierto, el sistema puede ser peligroso y se debe investigar.
  - e. Consulte a los servicios de Schneider Electric al 1-888-778-2733 (EE. UU.) o al 1-800-565-6699 (Canadá) para recibir ayuda y corregir cualquier problema.
19. Después de completar la prueba de resistencia de aislamiento eléctrico, vuelva a colocar todos los fusibles de la alimentación de control que se hayan quitado y cierre los dispositivos de desconexión de alimentación que se hayan abierto.
20. Revise todo el cableado instalado en el campo. Asegúrese de que no toque ninguna pieza energizada, y cuando se indique, cerciórese de que soporte las corrientes de disparo.
21. Verifique que todos los cables de control entre las secciones estén conectados.
22. Aspire para retirar el polvo, los pedazos de alambre u otros residuos.

## **AVISO**

### **PELIGRO DE CONTAMINACIÓN**

No utilice una manguera de aire comprimido para soplar aire en el tablero de distribución. El polvo se puede depositar dentro de los relevadores y los dispositivos de sobrecorriente, lo que causa sobrecalentamiento y funcionamiento incorrecto.

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

23. Vuelva a colocar todas las cubiertas y las barreras, asegúrese de no pellizcar ningún cable y cierre las puertas. Asegúrese de que todas las piezas del gabinete estén bien alineadas y sujetadas.

Consulte Procedimiento de verificación previo a la energización - ArcBlok principal, página 84 para conocer los pasos adicionales para la sección principal del ArcBlok

## Sistemas de protección contra fallas a tierra

El párrafo 230.95 (C) del Código Eléctrico Nacional exige que todos los sistemas de protección contra fallas a tierra de los equipos se prueben cuando se instalan por primera vez. Si el interruptor automático tiene instalada la protección contra fallas a tierra del equipo, pruébelo en este momento.

1. Asegúrese de que la unidad de disparo esté energizada. La unidad de disparo está energizada si existe alguna de las siguientes condiciones:
  - El interruptor automático está cerrado o recibe alimentación por la parte inferior y tiene más de 100 V de tensión de carga en dos fases (solo unidad de disparo P o H), o más de 208 V de tensión de carga en dos fases (interruptor automático MasterPacT™ MTZ).
  - El kit de prueba de mano o de función completa está conectado y encendido.
  - Una fuente de alimentación externa de 24 VCC está conectada (interruptores automáticos MasterPacT NW o NT) o una fuente de alimentación de 5 VCC está conectada al puerto de alimentación o una PC está conectada al puerto USB (interruptores automáticos MasterPacT MTZ).
  - La derivación de tensión externa está instalada y hay más de 100 V en dos fases (en las unidades de disparo P o H solamente) o más de 208 V en dos fases (interruptor automático MasterPacT MTZ).
2. Si el sistema es radial (asimétrico), presione el botón de prueba de falla a tierra. El interruptor automático se disparará y el indicador de falla a tierra de la unidad de disparo se iluminará.
3. Anote los resultados en el registro cronológico de pruebas del sistema de falla a tierra.

**NOTA:** Si es necesario realizar una prueba completa al sistema de falla a tierra, realice una prueba de inyección primaria. Si el sistema tiene múltiples fuentes y/o se requieren conexiones en campo, utilice una prueba de inyección primaria.

**NOTA:** Algunos sistemas de falla a tierra requieren conexiones en el sitio de trabajo. Consulte el diagrama de interconexión de cables del tablero de distribución para obtener detalles.

# Energización del tablero de distribución

## PELIGRO

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Corrija las condiciones de cortocircuito detectadas durante los procedimientos de verificación descritos en Procedimiento de verificación de preenergización, página 45.
- Deberá estar presente personal eléctrico calificado al energizar el equipo por primera vez.
- Siga las instrucciones de esta sección para energizar correctamente el tablero de distribución.

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

1. Asegúrese de que no haya alguna carga en el tablero de distribución cuando se energiza. Desconecte todas las cargas descendentes.
2. Energice el tablero de distribución en la siguiente secuencia:
  - a. Conecte todos los dispositivos de desconexión de alimentación de control antes de energizar el tablero de distribución. Consulte los dibujos del registro que acompañan al equipo para ver si viene con dispositivos de desconexión de alimentación de control.
  - b. Cierre las puertas o cubiertas que estén abiertas.
  - c. Cierre todos los dispositivos principales.
  - d. Cierre cada uno de los interruptores automáticos o interruptores fusibles derivados.
  - e. Proceda con cada uno de los tableros de alumbrado/distribución y demás dispositivos de carga descendente.
3. Cuando todos los dispositivos protectores contra sobrecorrientes hayan sido cerrados, encienda todas las cargas; por ejemplo, circuitos de alumbrado, contactores, calefactores y motores.

# Servicio de mantenimiento del tablero de distribución

## PELIGRO

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Inspeccione y realice el mantenimiento preventivo solo en tableros de distribución y equipos desenergizados y aislados eléctricamente (a menos que se especifique lo contrario). Esto minimiza la posibilidad de que no se pueda hacer contacto accidental con piezas energizadas.
- Siga en todo momento las prácticas de trabajo relacionadas con la seguridad descritas en la NFPA 70E, Parte II.

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

El mantenimiento periódico del tablero de distribución incluye limpieza, lubricación y pruebas de todos los componentes. El intervalo entre los servicios de mantenimiento puede variar dependiendo de la cantidad de uso y de las condiciones ambientales de cada instalación. Se recomienda un intervalo máximo de inspección de un año. Esta definición de mantenimiento periódico se aplica a todo el manual, a no ser que se indique lo contrario.

Inspeccione siempre el tablero de distribución después de un disparo. (Consulte *Circunstancias adversas*, página 60). Se encuentran disponibles a través de su representante local de Schneider Electric, boletines de servicio para los diferentes dispositivos de desconexión y sobrecorriente montados en el tablero de distribución.

## Inspección general y limpieza

1. Aspire el interior del tablero de distribución para quitar la suciedad o depósitos de polvo. Limpie todas las barras de distribución, los aislantes, los cables y otros elementos con un trapo limpio y seco sin pelusa.
2. Consulte *Prevención y mitigación de la contaminación por humedad*, página 11 si se descubre humedad, acumulación de condensación o signos de humedad previa.

## AVISO

### PELIGRO DE CONTAMINACIÓN

- No utilice una manguera de aire comprimido para soplar aire en el tablero de distribución. El polvo se puede depositar dentro de los relevadores y los dispositivos de sobrecorriente, lo que causa sobrecalentamiento y funcionamiento incorrecto.
- No permita que plásticos o material de aislamiento entre en contacto con pintura, productos químicos o solventes basados en derivados del petróleo.

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

3. Inspeccione el tablero de distribución para ver si encuentra alguna indicación de sobrecalentamiento. La decoloración y descascaramiento del aislamiento o piezas de metal son indicaciones de sobrecalentamiento.

**NOTA:** Si se produce sobrecalentamiento, asegúrese de haber corregido todas las condiciones que lo causaron. Las conexiones sueltas o contaminadas pueden causar sobrecalentamiento.

4. Revise el tablero de distribución para ver si encuentra nidos de roedores. En caso de ser necesario, utilice una buena técnica de exterminación en el área general del tablero de distribución.

**NOTA:** No ponga ni use sustancias químicas para exterminar dentro del tablero de distribución. Algunos de estos productos atraen a los roedores.

5. Inspeccione cuidadosamente todos los dispositivos para ver si encuentra desgaste, cuarteaduras o piezas faltantes.
6. Abra y cierre manualmente los interruptores y los interruptores automáticos varias veces para verificar que funcionen correctamente.
7. Asegúrese de que todos los enclavamientos de llaves y de puertas estén funcionando correctamente.

## Juntas de las barras de distribución, terminaciones de zapatas y material de aislamiento

**NOTA:** Las uniones de las barras colectoras no necesitan mantenimiento. No las vuelva a apretar una vez finalizado el procedimiento de comprobación previa a la energización.

### AVISO

#### DAÑO AL REVESTIMIENTO METÁLICO

- No lije ni remueva el revestimiento metálico de las barras de distribución, barras de empalme o zapatas de terminales.
- El daño al revestimiento metálico puede causar sobrecalentamiento. Reemplace las piezas dañadas. Póngase en contacto con el servicio de Schneider Electric llamando al 1-888-778-2733 (EE. UU.) o 1-800-565-6699 (Canadá).

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

1. Revise todas las uniones de las barras de distribución y las zapatas de terminales para descartar la presencia de picaduras, corrosión o decoloración a consecuencia de temperaturas altas o en condiciones de sobretensión. Si se ha producido algún daño, reemplace las barras de distribución o las zapatas. Si es necesario limpiarlas, utilice limpiador Lectra-Clean® o un tipo similar de producto de limpieza.

**NOTA:** No aplique productos químicos mientras las uniones de las barras de distribución o las zapatas de terminales se encuentren dentro del tablero de distribución.

2. Inspeccione el material aislante. Antes de volver a energizar el tablero de distribución, reemplace los aislantes que presenten daños visibles (como grietas).

## Información general sobre la lubricación

Para la relubricación de mantenimiento de campo de los componentes de la cuchilla/mordaza en interruptores de 600 V e inferiores, utilice la grasa sintética de alto rendimiento BG20 de Dow Corning (número de catálogo SWLUB de Schneider Electric). Esta grasa es aplicable a los siguientes interruptores:

- Bolt-Loc
- QMB principal y derivado
- QMJ derivado
- QMQB<sup>4</sup> Principal y derivado

Para las conexiones de barras y enchufe, utilice el compuesto para uniones eléctricas, número de catálogo PJC7201 de Schneider Electric.

Para las conexiones extraíbles MasterPacT, utilice solo compuesto para unión eléctrica número de catálogo S48899 de Schneider Electric.

## Interruptores de transferencia automática

Consulte la documentación proporcionada por el fabricante para todas las instrucciones de instalación, funcionamiento y mantenimiento de estos dispositivos.

## Mantenimiento del interruptor de presión de contacto atornillado Bolt-Loc, 800-4000 A

Consulte el manual de instalación y mantenimiento del interruptor Bolt-Loc para obtener información completa (el manual se envía con el tablero de distribución). Si el manual no está disponible, consulte *Publicaciones de referencia*, página 67 y póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric para obtener los manuales correspondientes.

1. Accione el mecanismo de funcionamiento al menos una vez al año para garantizar su correcto funcionamiento.
2. El interruptor Bolt-Loc se envía de fábrica debidamente lubricado. Es necesario limpiar y lubricar periódicamente el interruptor. El intervalo de mantenimiento entre lubricaciones depende de factores como el uso y las condiciones ambientales. El intervalo máximo de mantenimiento recomendado es de un año para las piezas portadoras de corriente y de cinco años para los mecanismos de funcionamiento.

### PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

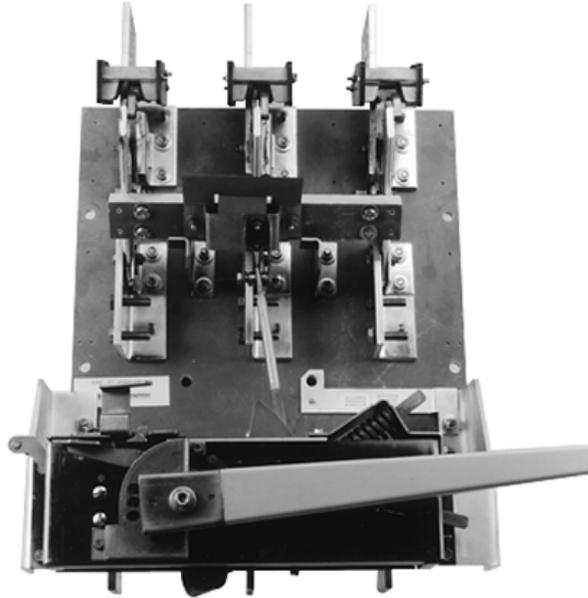
Compruebe siempre la tensión la línea y de los extremos de carga de los fusibles antes de iniciar el procedimiento de reemplazo. El interruptor Bolt-Loc puede formar parte de un sistema de fuentes múltiples en el que los fusibles pueden energizarse cuando el interruptor Bolt-Loc está en posición "abierto".

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

4. Los interruptores QMQB solo están disponibles en Canadá.

3. Para reemplazar el fusible:
  - a. Abra el interruptor antes de abrir la puerta de los fusibles (vea Interruptor de fusibles Bolt-Loc tipo BP, página 53).

**Figura 30 - Interruptor de fusibles Bolt-Loc tipo BP**



- b. Para abrir la puerta de los fusibles, libere el enclavamiento como se describe en las instrucciones de la puerta.
    - c. Observe las espigas planas del interruptor para confirmar que el interruptor está "abierto".
    - d. Compruebe la tensión en los extremos de línea y de carga de los fusibles utilizando un dispositivo de detección de tensión de valor nominal adecuado. No debe haber tensión.
    - e. Quite todos los fusibles. Conserve los herrajes para volver a usarlos.
    - f. Con un limpiador no abrasivo como Lectra-Clean, fabricado por CRC, limpie las almohadillas de montaje de los fusibles en el interruptor y los terminales de cada fusible nuevo. Antes de instalar los nuevos fusibles, compruebe la alineación de los terminales.

**NOTA:** Tenga cuidado al utilizar Lectra-Clean de forma que no entre en contacto involuntariamente con otras piezas.
    - g. Instale los nuevos fusibles utilizando los mismos herrajes que retiró en el paso e. Apriete los tornillos a 28-41 N•m (21-30 lbs-ft).
4. Cierre la puerta de los fusibles y verifique el enclavamiento de la puerta de los fusibles con el interruptor en la posición **ON**. Las puertas de los fusibles no deben abrirse con la fuerza normal de la mano.

## Interruptores automáticos

Los interruptores automáticos de Schneider Electric están diseñados y fabricados como unidades totalmente selladas que requieren un mantenimiento periódico mínimo.

Accione los interruptores automáticos por lo menos una vez al año para validar su correcto funcionamiento. Para el mantenimiento general:

1. Para disparar el interruptor automático presione el botón "Push-To-Trip" u "Open" que se encuentra en la cara del interruptor automático. Consulte el manual del interruptor automático correspondiente para conocer la ubicación específica de este botón (vea Interruptor automático PowerPact de marco R, página 54).
2. Manualmente, abra y cierre el interruptor automático de dos a tres veces.

**Figura 31 - Interruptor automático PowerPact de marco R**



**NOTA:** El boletín de instrucciones de Schneider Electric 0600IB1201, Guía de mantenimiento y pruebas en campo para los interruptores automáticos de caja moldeada termomagnéticos y de disparo electrónico MicroLogic™, proporciona información más detallada.

### **⚡⚠ PELIGRO**

#### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO**

- Si ajusta la configuración del interruptor automático, no ajuste el valor nominal de disparo de larga duración a una ampacidad más alta que la calificación de la barra colectora o los cables de carga que alimenta; puede producirse un sobrecalentamiento.
- Antes de energizar el tablero de distribución, rellene todos los espacios de montaje del interruptor automático I-Line no utilizados con rellenos en blanco y/o extensiones como se indica en Placas de relleno y extensiones I-Line, página 55.

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

Consulte los manuales de instrucciones de los interruptores automáticos individuales que se envían con el tablero de distribución para obtener información adicional sobre el mantenimiento, como cambiar enchufes nominales, enchufes de los sensores o la configuración ajustable y quitar los

interruptores automáticos. Si no está disponible el manual de instrucciones, consulte Publicaciones de referencia, página 67 para obtener el número de referencia apropiado, o póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.

**Tabla 3 - Placas de relleno y extensiones I-Line**

Elemento	Altura	N.º de catálogo	Lado del circuito derivado	Marco del interruptor automático
Placas de relleno	38 mm (1,50 in) 114 mm (4,50 in)	HNM1BL HNM4BL	Ambos lados Ambos lados	No aplicable
Extensiones de relleno	1,50 in (38 mm) 4,50 in (114 mm) 1,50 in (38 mm) 4,50 in (114 mm)	HLW1BL HLW4BL HLN1BL HLN4BL	Lado ancho Lado ancho Lado estrecho Lado estrecho	Todas las aplicaciones, excepto los interruptores automáticos PowerPact marcos H/J con unidades de disparo MicroLogic 5/6.
	4,50 in (114 mm) 4,50 in (114 mm)	HLN4EBL HLW4EBL	Lado estrecho Lado ancho	Solo interruptores automáticos PowerPact marcos H/J con unidades de disparo MicroLogic 5/6.

## AVISO

### DAÑO AL CONECTOR ENCHUFABLE

- No quite el lubricante protector de los conectores enchufables.
- Si necesita más lubricante, aplique una capa de compuesto para uniones eléctricas, número de catálogo PJC7201, a las superficies de contacto de los conectores enchufables.

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

- Schneider Electric pone a disposición un equipo de pruebas de amplias funciones, número de catálogo FFTK, para probar los interruptores automáticos PowerPact marcos M, P y R equipados con unidades de disparo MicroLogic. Este equipo automáticamente ejecuta pruebas a las unidades de disparo mostrando mensajes al usuario para obtener la información inicial. Se utilizan módulos de prueba para cada marco de interruptor automático los cuales almacenan los datos necesarios para las pruebas automáticas. Las unidades de disparo MicroLogic serie B requieren un módulo de prueba CBTMB, que viene incluido con el equipo UTS3.

Se encuentran disponibles un probador de bolsillo S434206 o un probador UTA número de catálogo STRV00910 de Schneider Electric para probar los interruptores automáticos PowerPact marcos H, J y L con unidades de disparo MicroLogic. Estos probadores suministran alimentación a las unidades de disparo MicroLogic y permiten ajustar la configuración utilizando el teclado situado en el interruptor automático o a través de una PC usando la interfaz USB.

Para probar los interruptores automáticos MasterPacT NW con unidades de disparo MicroLogic, utilice el equipo de prueba de función completa, número de catálogo S33595 o el equipo de prueba manual número de catálogo S33594, que están disponibles en Schneider Electric.

Para probar los interruptores Masterpact MTZ y las unidades de control, utilice EcoStruxure, que está disponible en Schneider Electric.

**NOTA:** Las pruebas pueden realizarse con un interruptor automático instalado en el tablero de distribución. No es necesario quitar el interruptor automático. **El tablero de distribución debe estar desenergizado.**

## Interruptores de fusible QMB/QMJ/QMQB

**NOTA:** Los interruptores QMQB solo están disponibles en Canadá.

Consulte el manual de instrucciones del QMB/QMJ/QMQB para obtener información completa sobre el mantenimiento. Si el manual de instrucciones no está disponible, remítase a Publicaciones de referencia, página 67 de este manual para obtener el número correspondiente. Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric para obtener este manual.

## Mantenimiento de los interruptores

1. Para asegurar el correcto funcionamiento del interruptor, acciónelo periódicamente. Este periodo no debe ser superior a un año.
2. Compruebe el enclavamiento de la cubierta con el interruptor en posición **ON**. La cubierta no debe abrirse con la fuerza normal de la mano.
3. Inspeccione el interior del interruptor para ver si hay partes dañadas o agrietadas y reemplácelo si es necesario.
4. En el caso de las unidades de interruptores de fusibles, compruebe si los sujetadores de montaje de los fusibles o la zona de contacto atornillada presentan corrosión o decoloración (lo que indica sobrecalentamiento). Reemplácelos si es necesario.
5. Para obtener instrucciones adicionales de mantenimiento, consulte la etiqueta situada en el interior de la puerta.

## Reemplazo de fusibles (solo interruptores de fusibles)

1. Ponga el interruptor en la posición OFF antes de abrir la puerta.

### PELIGRO

#### **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO**

Antes de iniciar el procedimiento de sustitución de los fusibles, compruebe siempre la tensión de los extremos de la línea y de carga de los fusibles con un dispositivo de detección de tensión con la clasificación adecuada.

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

2. Observe las espigas planas del interruptor para confirmar que el interruptor está en la posición **OFF**.
3. Con un dispositivo de detección de tensión con la clasificación adecuada, verifique que los extremos de línea y de carga del fusible no estén energizados.

4. Observe todas las etiquetas de advertencia que especifican el tipo de fusible que se debe utilizar. No reemplace un fusible no limitador de corriente ni intente de ninguna manera anular la función de rechazo de los sujetadores de fusibles suministrados con el interruptor. No utilice fusibles de enlace renovable en los interruptores de fusibles Schneider Electric.

## AVISO

### SOBRECALENTAMIENTO DEL SUJETADOR DE FUSIBLES

No abra haciendo palanca ni extienda los clips de montaje para fusibles. Si lo hace, puede aflojar una conexión, lo que puede provocar un sobrecalentamiento y la molesta apertura de los fusibles.

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

## Instalación de los interruptores de fusible QMB/QMJ/QMQB

**NOTA:** Los interruptores QMQB solo están disponibles en Canadá.

## ⚡⚠ PELIGRO

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Desenergice estas secciones antes de instalar o retirar los interruptores QMB/QMJ/QMQB<sup>5</sup>.
- No utilice uno principal como unidad de derivación ni una derivación como principal.
- Todos los espacios no utilizados deben llenarse con placas de relleno antes de energizar el tablero de distribución. Consulte la tabla 4 y la tabla 5 para conocer los tamaños y números de catálogo.

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

**Tabla 4 - Placas de relleno para interruptores de fusibles QMB/QMJ**

Altura	N.º de catálogo
38 mm (1,50 in)	QMB1BLW
76 mm (3,00 in)	QMB3BLW
152 mm (6,00 in)	QMB6BLW
381 mm (15,00 in)	QMB15BLW

**Tabla 5 - Placas de relleno para interruptores de fusibles QMQB<sup>5</sup>**

Altura	N.º de catálogo
2x: 1,375 in (35 mm)	QFS1
8x: 5,50 in (140 mm)	QFS5
10x: 6,875 in (175 mm)	QFS6
14x: 9,625 in (244 mm)	QFS9
24x: 16,50 in (419 mm)	QFS16

5. Los interruptores QMQB solo están disponibles en Canadá.

## AVISO

### DAÑO AL CONECTOR ENCHUFABLE

No quite el lubricante protector de los conectores enchufables.

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

1. Desenergice la alimentación principal.
2. Coloque la manija del interruptor en la posición de apagado **OFF**. Alinee los conectores enchufables del interruptor con las barras verticales del panel QMB y enchufe el interruptor en el panel.
3. Coloque y apriete parcialmente todos los tornillos de montaje de la unidad que se montan en los rieles de montaje del panel QMB.
4. Apriete todos los tornillos de la misma forma. La brida de montaje de la unidad y los conectores enchufables deben colocarse de forma segura.

## Desmontaje de los interruptores de fusibles QMB/QMJ/QMQB

**NOTA:** Los interruptores QMQB solo están disponibles en Canadá.

1. Desenergice la alimentación principal.
2. Coloque la manija del interruptor en la posición de apagado **OFF**.
3. Desconecte los cables de carga.
4. Para los interruptores QMB y QMJ, quite los tornillos de montaje que sujetan el interruptor al riel de montaje. Para los interruptores QMQB, quite los tornillos que sujetan el interruptor al terminal de línea<sup>6</sup>.
5. Desenchufe el interruptor.

## Sistemas de protección contra fallas a tierra

Revise las conexiones de los terminales en el sistema de protección contra fallas a tierra por lo menos una vez al año y asegúrese de que estén bien apretadas y que no estén corroídas. Consulte las instrucciones del manual del dispositivo para saber si se puede probar el sistema sin disparar el dispositivo principal o derivado. De lo contrario, la prueba del sistema de protección contra fallas a tierra disparará el dispositivo principal o derivado al que está conectado. Si el sensor o el relevador de falla a tierra está dañado física o eléctricamente, reemplácelo.

Si el sistema de protección contra fallas a tierra no funciona correctamente y se ha conectado equipo adicional a la instalación desde la última prueba o revisión de servicio de mantenimiento, desenergice todo el sistema y verifique si hay tierra en la corriente descendente del neutro proveniente del puente de unión a masa principal. Si no se detecta ninguna conexión a tierra en la corriente descendente, y el sistema de falla a tierra no funciona correctamente, póngase en contacto con los servicios de Schneider Electric al 1-888-778-2733 (EE. UU.) o al 1-800-565-6699 (Canadá).

Si no se ha realizado ningún agregado a la instalación y el sistema de protección contra fallas a tierra no funciona correctamente, póngase en contacto con los servicios de Schneider Electric al 1-888-778-2733 (EE. UU.) o al 1-800-565-6699 (Canadá).

Consulte el manual de instrucciones de pruebas falla a tierra en el campo para obtener información adicional. Si el manual no está disponible, consulte

6. Los interruptores QMQB solo están disponibles en Canadá.

Publicaciones de referencia, página 67 para obtener el número correspondiente. Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric para obtener este manual.

## Sensores de monitoreo térmico continuo (CTM)

Consulte los manuales de instrucciones de los sensores de monitoreo térmico de Schneider Electric enviados con el tablero de distribución para obtener información completa sobre la instalación y el mantenimiento. Si los manuales de instrucciones no están disponibles, consulte *Publicaciones de referencia, página 67* para obtener el número apropiado, o póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.

## Mantenimiento del sensor

Solo el personal eléctrico calificado puede realizar el mantenimiento de los sensores de monitoreo térmico continuo.

## Circunstancias adversas

Esta sección incluye, pero no se limita a, todos los componentes eléctricos del tablero de distribución.

 **PELIGRO**

**PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO**

- Desenergice todo el suministro de alimentación al interruptor automático antes de limpiarlo.
- Siempre utilice un dispositivo de detección de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que la energía está apagada.
- Antes de energizar el tablero de distribución, deberán rellenarse todos los espacios de montaje sin utilizar de los interruptores automáticos.

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

**NOTA:** Antes de intentar volver a energizar el tablero de distribución tras circunstancias adversas, póngase en contacto con los Servicios de Schneider Electric llamando al 1-888-778-2733 (EE. UU.) o al 1-800-565-6699 (Canadá) para recibir instrucciones especiales.

## Inspección después de un cortocircuito

Si se produce un cortocircuito, realice una inspección completa a todo el sistema, asegúrese de que no se hayan dañado los conductores ni el aislamiento. Las altas fuerzas de estrés mecánico y térmico producidas por las corrientes de cortocircuito pueden dañar los conductores y el aislamiento. Revise el dispositivo de protección contra sobrecorrientes que interrumpió la corriente de cortocircuito para ver si encuentra daños a causa de la formación de arcos.

No abra los dispositivos cerrados herméticamente, por ejemplo los interruptores automáticos de caja moldeada. Si estos dispositivos están dañados, reemplácelos. Antes de energizar el tablero de distribución, deberán cubrirse todos los espacios de montaje sin utilizar de los interruptores automáticos. Para obtener más información sobre estos dispositivos, consulte el manual de instrucciones correspondiente que aparece en Publicaciones de referencia, página 67.

## Limpieza después de un cortocircuito

Las propiedades de aislamiento de algunos materiales de aislamiento orgánicos pueden deteriorarse al formarse un arco eléctrico. En caso de que esto suceda:

1. Retire el hollín o residuos.
2. Reemplace el aislamiento con marcas de carbono.

**NOTA:** Para obtener más información, consulte Interruptores automáticos de baja tensión dañados.

## Tableros de distribución empapados en agua

No limpie ni repare un tablero de distribución 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 tablero de distribución.** Póngase en contacto con los servicio de Schneider Electric llamando al 1-888-778-2733 (EE. UU.) o 1-800-565-6699 (Canadá).

## Tableros de distribución rociados o salpicados con agua (solo agua limpia)

⚡⚠ PELIGRO
<p><b>PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO</b></p> <p>Desenergice todo el suministro de alimentación al equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.</p> <p><b>El incumplimiento de estas instrucciones tendrá como resultado la muerte o lesiones graves.</b></p>

Si el tablero de distribución ha sido rociado o salpicado con cantidades pequeñas de agua limpia, realice una inspección completa de todo el sistema; asegúrese de que no se hayan dañado los conductores o el aislamiento. No abra dispositivos tales como los interruptores automáticos en caja moldeada, los componentes de control, los dispositivos de control o los fusibles. Póngase en contacto con Schneider Electric si el agua entrado en contacto con estos dispositivos. Si necesita más información sobre estos dispositivos, consulte el manual de instrucciones correspondiente que figura en Publicaciones de referencia, página 67.

**NOTA:** Para obtener más información, consulte Interruptores automáticos de baja tensión dañados.

## Inspección y limpieza del tablero de distribución rociado o salpicado con agua limpia

Realice los pasos 1 a 10 solamente si:

- No hay indicaciones de daño físico al equipo.
- El tablero de distribución no ha sido sumergido o expuesto al agua durante largos períodos de tiempo.
- El agua que estuvo en contacto con el tablero de distribución no fue contaminada con aguas residuales, productos químicos u otras sustancias que puedan afectar negativamente la integridad del equipo eléctrico.
- El agua que estuvo en contacto con el tablero de distribución no ha ingresado a ninguna área del gabinete que pueda contener cableado instalado según lo previsto, no ha entrado en contacto con ningún interruptor automático, ningún componente de control, ningún dispositivo de control, fusibles, uniones de barra ni ha ingresado en una ubicación sobre cualquier parte energizada. Específicamente, inspeccione para descartar el ingreso de agua por los tubos conduit ubicados por encima de las partes energizadas.

Si no se cumplen una o más de estas condiciones, póngase en contacto con los servicios de Schneider Electric al 1-888-778-2733 (EE. UU.) o al 1-800-565-6699 (Canadá).

Si se cumplen **TODAS** estas condiciones, proceda como se indica a continuación:

1. Desenergice todo el suministro de alimentación al equipo antes de realizar cualquier trabajo en él.
2. Siempre utilice un dispositivo de detección de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que la energía está apagada.
3. Desconecte y aisle eléctricamente el tablero de distribución de manera que no haya contacto con las piezas energizadas.
4. Limpie la humedad de las barras de distribución, los aislantes y el material aislante con un trapo limpio y seco que no deje pelusas. **No** use limpiadores ni rociadores de agua.
5. Prepare el tablero de distribución para las pruebas de resistencia de aislamiento (Megger) desenergizando todas las conexiones de suministro del lado de la línea y todas las conexiones de cables del lado de la carga para aislar el tablero de distribución del sistema de cableado.

## ⚠ PRECAUCIÓN

### SOBRETENSIÓN EN LOS COMPONENTES DE CONTROL Y PROTECCIÓN

- Quite el calibrador de larga duración antes de probar el aislamiento eléctrico de un interruptor automático que tenga adherida la siguiente etiqueta "Advertencia: Desconecte el enchufe antes de realizar la prueba dieléctrica".
- Para los interruptores automáticos Masterpact™ MTZ, quite el módulo de la fuente de alimentación de tensión (VPS) si está presente.
- Algunas unidades de disparo MicroLogic no son adecuadas para las tensiones producidas durante la prueba de resistencia del aislamiento eléctrico.
- Abra todos los dispositivos de desconexión de control y de medición de los circuitos de control.

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

6. Coloque los interruptores automáticos o los interruptores en la posición **ON**. El tablero de distribución debe permanecer desconectado.
7. Utilice un megóhmetro con capacidad de 500 a 1000 V a (c.d.) y aplique tensión de:
  - a. Cada fase a tierra con el interruptor automático encendido.
  - b. Fase a fase con el interruptor automático encendido.
8. Registre los valores de resistencia. Consulte Tabla de resistencia del aislamiento del tablero de distribución, página 65.
9. Si las mediciones de resistencia son:
  - menos de 0,5 megaohmios, llame a servicios de Schneider Electric al 1-888-778-2733 (EE. UU.) o al 1-800-565-6699 (Canadá) para conocer las recomendaciones.
  - mayores que 0,5 megaohmios, el equipo se puede energizar utilizando los procedimientos indicados en Energización del tablero de distribución, página 49.

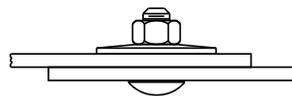
# Valores de par de apriete para conexiones eléctricas

**Tabla 6 - Entrada, derivación y zapata de neutro**

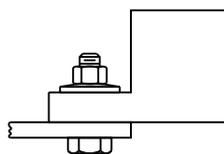
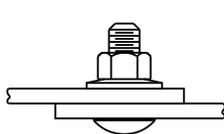
Tamaño del receptáculo hembra entre caras	Valor del par de apriete
1/4 in	180 lbs-in (20 N•m)
5/16 in	250 lbs-in (28 N•m)
3/8 in	340 lbs-in (38 N•m)
1/2 in <sup>7</sup>	450 lbs-in (51 N•m)

**Tabla 7 - Barra de neutro de conductores múltiples y/o de puesta a tierra**

Tipo de tornillo	Calibre de conductores para la zapata	Tamaño del conductor	Valor del par de apriete
Cabeza ranurada	14 a 4	14-10 Cu, 12-10 Al	20 lbs-in (2 N•m)
		8 Cu-Al	25 lbs-in (3 N•m)
		6-4 Cu-Al	35 lbs-in (4 N•m)
	14-1/0	14-8 Cu-Al	36 lbs-in (4 N•m)
6-1/0 Cu-Al		45 lbs-in (5 N•m)	
Cabeza hueca	14-1/0	Todos	100 lbs-in (11 N•m)
	6-300 kcmil	Todos	275 lbs-in (31 N•m)

**Tabla 8 - Tornillo de carro, tuerca hexagonal y roldana cónica**


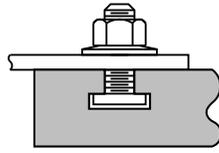
Descripción del herraje	Valor del par de apriete
1/2 in	720-840 lbs-in (81-95 N•m)

**Tabla 9 - Tornillo de carro conjunto de roldana cónica y tuerca Keps/Tornillo de cabeza hexagonal conjunto de roldana cónica y tuerca Keps**


Descripción del herraje	Valor del par de apriete
1/4 in	50-75 lbs-in (6-8 N•m)
5/16 in	80-125 lbs-in (9-14 N•m)
3/8 in	175-225 lbs-in (20-25 N•m)
1/2 in	250-350 lbs-in (28-40 N•m)

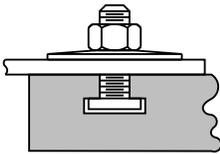
7. Ciertas zapatas requieren 620 lbs-in (70 N•m) y así están marcadas.

**Tabla 10 - Tornillo de cabeza cuadrada (T), conjunto de roldanas cónicas y tuercas Kep**



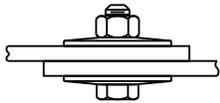
Descripción del herraje	Valor del par de apriete
1/4 in	50-75 lbs-in (6-8 N•m)
3/8 in	175-225 lbs-in (20-25 N•m)
1/2 in	250-350 lbs-in (28-40 N•m)

**Tabla 11 - Tornillo de cabeza cuadrada (T), conjunto de roldanas cónicas y tuercas Kep**



Descripción del herraje	Valor del par de apriete	
	DE de la roldana cónica	Tornillo de cabeza cuadrada (T) y roldana cónica
3/8 in	22 mm (0,87 in)	250-280 lbs-in (28-32 N•m)
	25 mm (1,00 in)	130-150 lbs-in (15-17 N•m)
1/2 in	32 mm (1,25 in)	450-550 lbs-in (51-62 N•m)
	57 mm (2,25 in)	

**Tabla 12 - Tornillo de cabeza hexagonal (2) Roldanas cónicas**



Descripción del herraje	Valor del par de apriete	
	DE de la roldana cónica	Tornillo de cabeza cuadrada (T) y roldana cónica
5/16 in	23 mm (0,90 in)	145-160 lbs-in (16-18 N•m)
3/8 in	22 mm (0,87 in)	250-280 lbs-in (28-32 N•m)
	25 mm (1,00 in)	130-150 lbs-in (15-17 N•m)
1/2 in	32 mm (1,25 in)	720-840 lbs-in (81-95 N•m)
	57 mm (2,25 in)	
	76 mm (3,00 in)	

# Tabla de resistencia del aislamiento del tablero de distribución

Utilice siempre un megóhmetro de 500 o 1000 VCC para la prueba de resistencia del aislamiento.

**NOTA:** En la columna de neutro–tierra, registre solo los resultados del procedimiento de verificación de energización previa.

## PELIGRO

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Desenergice toda la alimentación del tablero de distribución antes de realizar la prueba.
- Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar que el equipo esté desenergizado.

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

## PRECAUCIÓN

### SOBRETENSIÓN EN LOS COMPONENTES DE CONTROL Y PROTECCIÓN

- Quite el calibrador de larga duración antes de probar el aislamiento eléctrico de un interruptor automático que tenga adherida la siguiente etiqueta “Advertencia: Desconecte el enchufe antes de realizar la prueba dieléctrica”.
- Para los interruptores automáticos Masterpact™ MTZ, quite el módulo de la fuente de alimentación de tensión (VPS) si está presente.
- Algunas unidades de disparo MicroLogic no son adecuadas para las tensiones producidas durante la prueba de resistencia del aislamiento eléctrico.
- Abra todos los dispositivos de desconexión de control y de medición de los circuitos de control.

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

**Tabla 13 - Tabla de resistencia del aislamiento del tablero de distribución**

Fecha	Fase-Fase			Fase a tierra			Neutro a tierra
	Todos los dispositivos de desconexión abiertos						
	a-b	b-c	c-a	a-tierra	b-tierra	c-tierra	Neutro a tierra
Fecha	Todos los desconectores cerrados						
	a-b	b-c	c-a	a-tierra	b-tierra	c-tierra	Neutro a tierra

## Publicaciones de referencia

Las publicaciones de Schneider Electric están disponibles a través de su representante local de Schneider Electric. Estas incluyen los procedimientos de repuesto de los dispositivos así como las listas de piezas de repuesto para facilitar su pedido y servicio de mantenimiento. Cualquier procedimiento de mantenimiento o dispositivo que no esté en la lista, como por ejemplo el interior del tablero I-Line, no puede ser reparado por el cliente.

Para obtener información, póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric llamando al 1-888-778-2733 en los EE. UU. o al 1-800-565-6699 en Canadá. O bien, consulte la Biblioteca técnica en <http://www.schneider-electric.us/> para obtener las publicaciones adecuadas.

Si desea más información sobre cómo obtener los documentos NEMA, escriba a:

National Electrical Manufacturers Association (NEMA)  
 Attention: Customer Service  
 1300 North 17th Street  
 Suite 1847  
 Rosslyn, VA 22209

**Tabla 14 - Publicaciones de referencia**

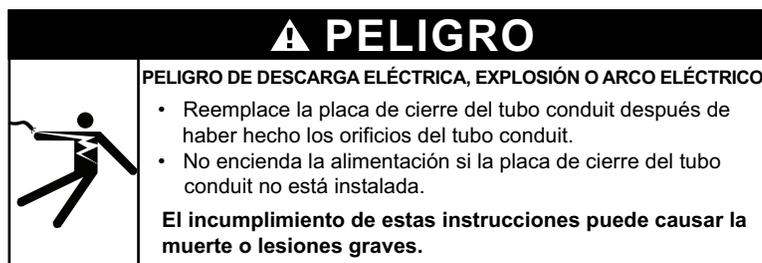
Otras publicaciones de referencia	Número de publicación
Instrucciones generales para la correcta instalación, operación y mantenimiento de tablero de distribución de 600 V o menos	Publicación NEMA PB2.1
Guía de Aplicación para Dispositivos de Protección contra Fallas a Tierra para Equipos	Publicación NEMA PB2.2
Interruptores automáticos	Publicación NEMA AB-4
Conmutadores de distribución cerrados y de varios tipos	Publicación NEMA KS-1
Estándar para el mantenimiento de equipos eléctricos	NFPA 70B-2023
Boletín de interruptores dañados	0600DB1103
Equipo de control y distribución eléctrica dañado por el agua	0110DB0401R0711
Evaluación-Daño por agua-Equipo-Eléctrico-Guía	Publicación NEMA GD 1-2019



## Apéndice A: Instrucciones para la sección principal del ArcBlok

### Preparación del tablero de distribución - Sección principal del ArcBlok con alimentación en la parte inferior

Figura 32 - Etiqueta de la placa de cierre del tubo conduit

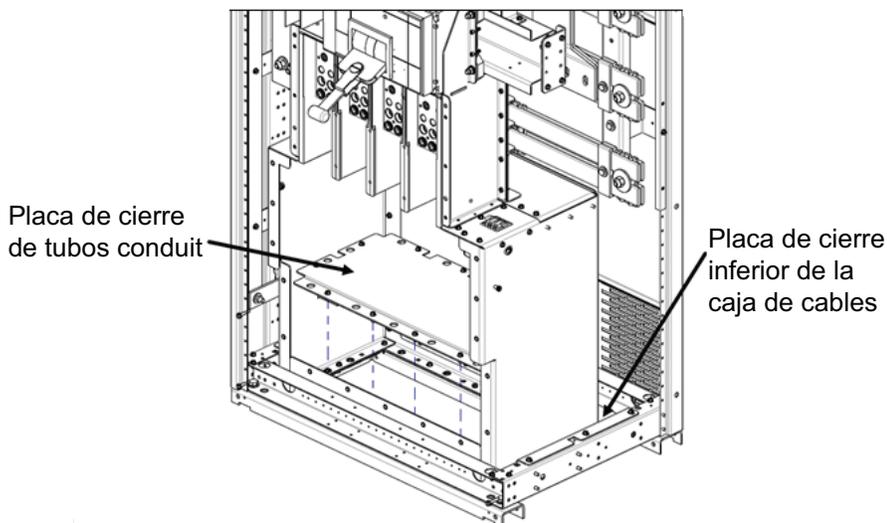


Quite la suciedad y los residuos de los cimientos y del área circundante antes de trasladar el tablero de distribución a su posición final.

Para la sección principal del ArcBlok con alimentación en la parte inferior:

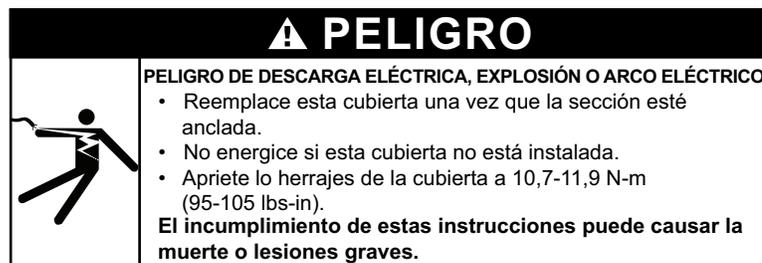
- La placa de cierre inferior se instala en la parte inferior de la cámara de cables. Para un tablero de distribución principal ArcBlok mayor que 610 mm (24 in) de profundidad, no quite el canal de montaje central, ya que la entrada del tubo conduit está dentro de la cámara de cables. La placa de cierre del tubo conduit está instalada dentro de la cámara de cables.
- Quite y conserve la placa de cierre del tubo conduit para volver a usarla. El cliente deberá hacer los orificios necesarios para la entrada del tubo conduit por la parte inferior del tablero de distribución. Después de hacer los orificios, vuelva a instalar la placa de cierre del tubo conduit (vea Cierre inferior del interruptor automático principal ArcBlok y placa de cierre del tubo conduit, página 69).

Figura 33 - Cierre inferior del interruptor automático principal ArcBlok y placa de cierre del tubo conduit



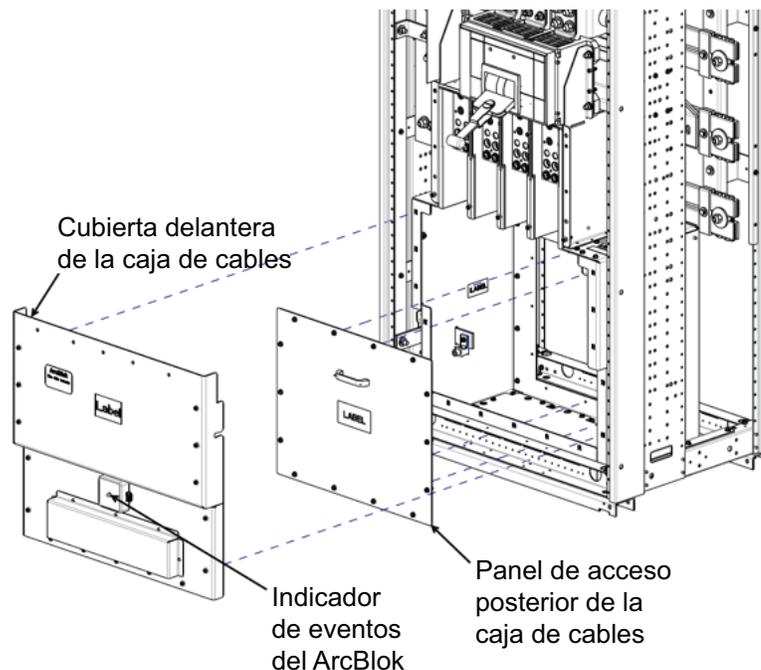
## Acceso de anclaje para la sección principal del ArcBlok de alimentación inferior

Figura 34 - Etiqueta para la placa de acceso trasera



El ensamble de la cubierta frontal y el panel trasero de la cámara de cables alimentada por la parte inferior del ArcBlok es extraíble para permitir el acceso a los puntos de anclaje (vea Panel de acceso posterior de la cámara de cables, página 70).

Figura 35 - Panel de acceso posterior de la cámara de cables



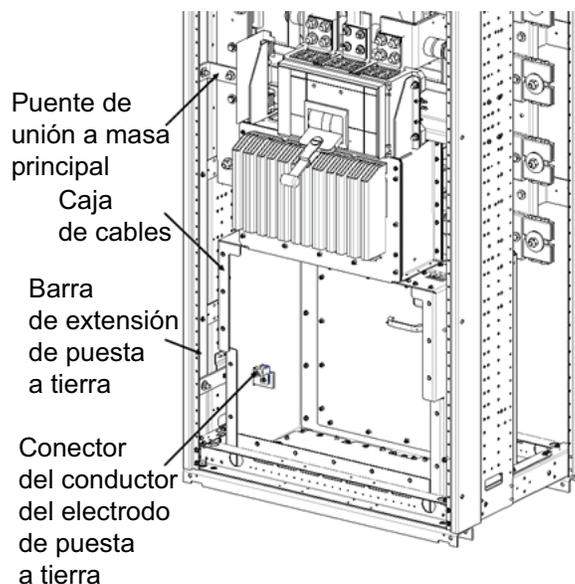
1. Desenchufe el bloque de terminales del indicador de eventos del ArcBlok y colóquelo en el lateral derecho de la cámara de cables. No desconecte ningún cable del bloque de terminales.
2. Quite y conserve los herrajes de 1/4-20 que sujetan la cubierta delantera de la cámara de cables.
3. Quite y conserve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

6. Instale el anclaje/los herrajes sísmicos en el lugar que se muestra en Canales base del tablero de distribución, página 30).
7. Vuelva a instalar el panel de acceso trasero con los herrajes de 1/4-20 que guardó en los pasos 4 y 5. Apriete los herrajes de la cubierta entre 95 y 105 lbs-in (10,7-11,9 N•m).
8. Vuelva a instalar la cubierta delantera de la cámara de cables con los herrajes 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.

## Puesta a tierra y conexión a masa de la sección principal del ArcBlok de alimentación inferior

Para la sección principal del ArcBlok, la barra de extensión de puesta a tierra y el conector del conductor del electrodo de puesta a tierra (zapata de tierra) están disponibles dentro de la cámara de cables, como se indica en Conector del conductor del electrodo de puesta a tierra, página 71.

**Figura 36 - Conector del conductor del electrodo de puesta a tierra**



Para conexiones de empalme de la barra de puesta a tierra, siga las instrucciones detalladas en Conexiones de empalme de la barra de puesta a tierra, página 31.

## Área del tubo conduit - Sección principal del ArcBlok con alimentación en la parte inferior

- Ubique y haga que todo el tubo conduit termine en el gabinete del tablero de distribución, en el “área disponible para el tubo conduit” designada en el diagrama del equipo.

**NOTA:** No quite ningún canal de la base cuando se requiera una restricción sísmica.

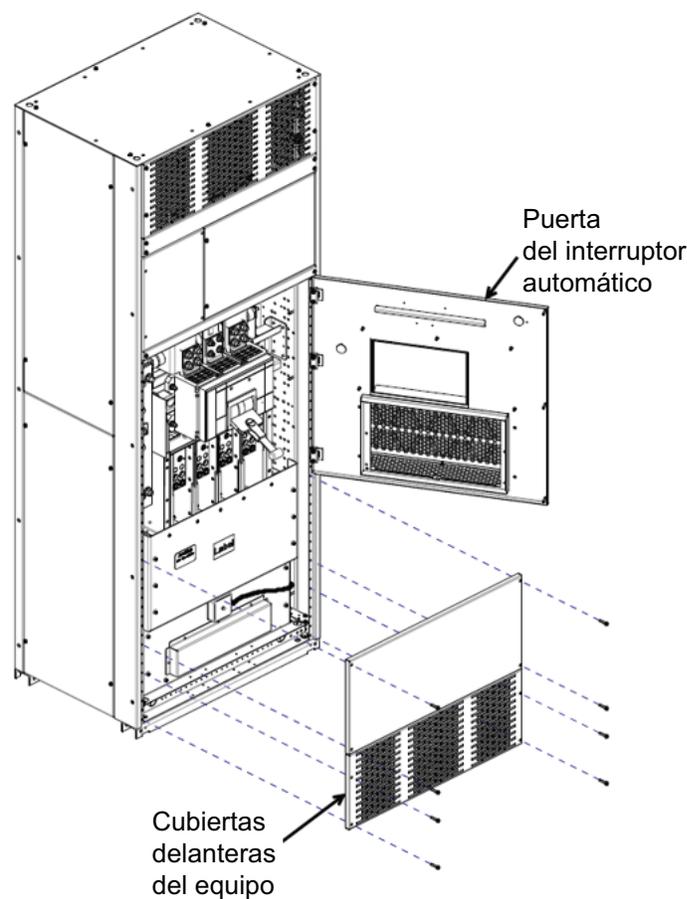
- El área del tubo conduit está disponible hacia el frente de la sección dentro de la cámara de cables.
- Siga las instrucciones para acceder al área del tubo conduit del cable en Preparación del tablero de distribución - Sección principal del ArcBlok con alimentación en la parte inferior, página 69.

## Pasado de cables y conexión en la sección principal del ArcBlok

Consulte Pasado de cables, página 40. Además, siga los pasos a continuación para la sección principal del ArcBlok:

1. Abra la puerta del interruptor automático del equipo y conserve los herrajes de 1/4-20.
2. Quite y conserve los herrajes de 1/4-20 que aseguran las cubiertas delanteras del equipo disponibles en la parte inferior de la puerta del interruptor automático, como se muestra en Retiro de las cubiertas frontales del equipo, página 72.

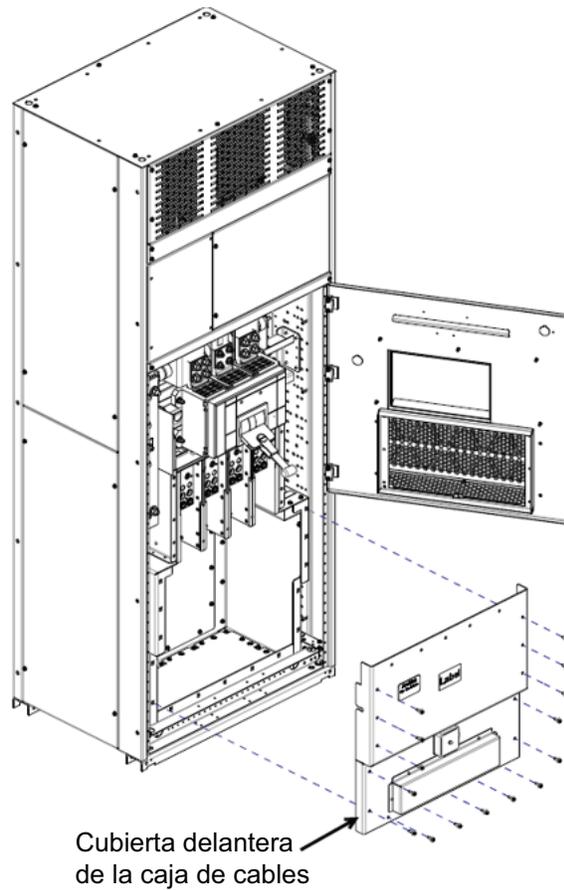
**Figura 37 - Retiro de las cubiertas frontales del equipo**



3. Quite y conserve las cubiertas frontales del equipo.
4. 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.

- Quite y guarde los herrajes de 1/4-20 que aseguran la cubierta delantera de la cámara de cables como se muestra en Extracción de la cubierta delantera de la cámara de cables, página 73.

**Figura 38 - Extracción de la cubierta delantera de la cámara de cables**



- 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.**

7. Jale los cables dentro de la cámara de cables y conéctelos en las zapatas del ArcBlok instaladas dentro del módulo ArcBlok. Apriete todos los tornillos de sujeción de cables a 95 N•m (842 lbs-in) para instalar los cables, como se muestra en Corte transversal para mostrar el posicionamiento del orificio, página 74).

## AVISO

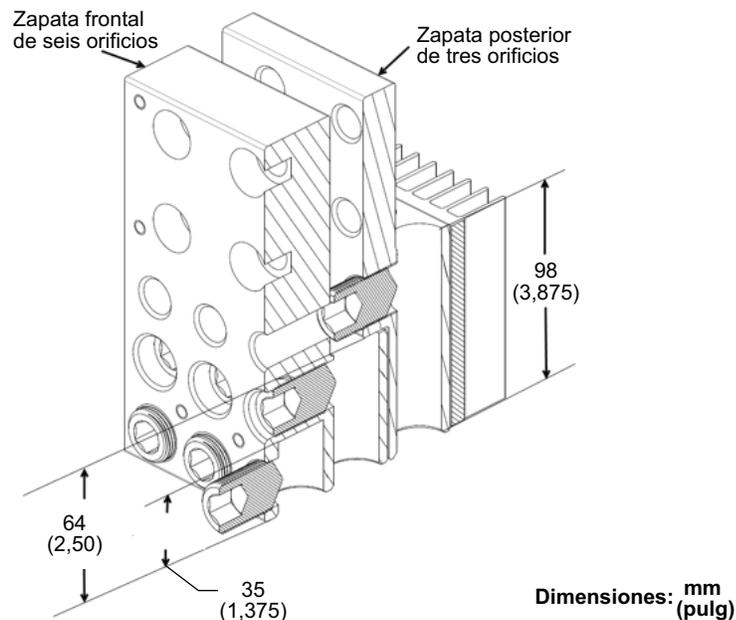
### DAÑO A LAS BARRERAS DE FASE

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 zapata. 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.

**Figura 39 - Corte transversal para mostrar el posicionamiento del orificio**



- d. Instale los cables traseros en la zapata trasera de tres orificios. Longitud de pelado de cables: 98 mm (3,875 in).
- e. Instale los cables en la zapata delantera de seis orificios. Longitud de pelado de cables: 64 mm (2,50 in) 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 que no tengan cables instalados, de modo que no estorben el módulo de interfaz térmica (TIM) (vea Funda del TIM, página 76 en el paso 9).

8. La entrada del cable en la cámara de cables debe utilizar dispositivos de conexión de tubo conduit instalados en la placa de cierre del tubo conduit en las aplicaciones con alimentación por la parte inferior. Los tubos conduit deben sellarse con masilla para sellar conductos, como se muestra en **Sellado de conductos con sello para conductos**, página 75.

**Figura 40 - Sellado de conductos con sello para conductos**

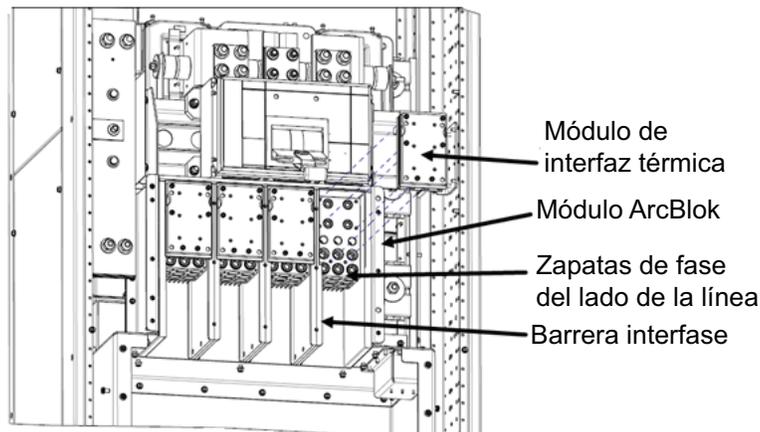


Tubos conduit en la placa de cierre de tubos conduit extraíble sellados con sello para conductos.

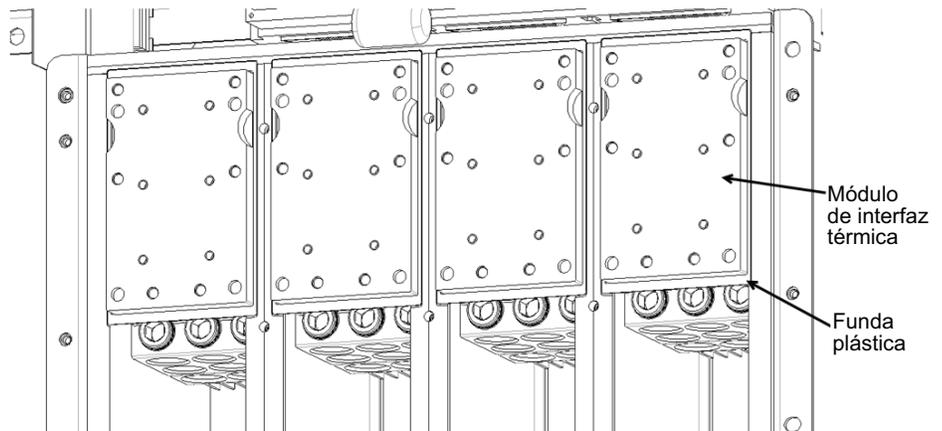
9. Instale el módulo de interfaz térmica (TIM):
  - a. Verifique que las superficies de acoplamiento y las zapatas del TIM estén limpias y no dañadas. Límpielas con un trapo seco y sin pelusas.
  - b. Instale un TIM por fase y neutro usando tornillos cautivos de 1/4-20 como se muestra en Funda del TIM, página 76. 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 a ras de la parte superior de las barreras de fase. Apriete los seis tornillos del TIM siguiendo un patrón en estrella a 60 lbs-in. (6,8 N•m).

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

**Figura 41 - Instalación del módulo de interfaz térmica**



**Figura 42 - Funda del TIM**



10. 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 77. 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 lbs-in. (6,8 N•m).

## AVISO

### DAÑO A LA CINTA DEL MÓDULO DE INTERFAZ TÉRMICA (TIM)

Evite dañar la cinta del TIM al instalar la cubierta 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.**

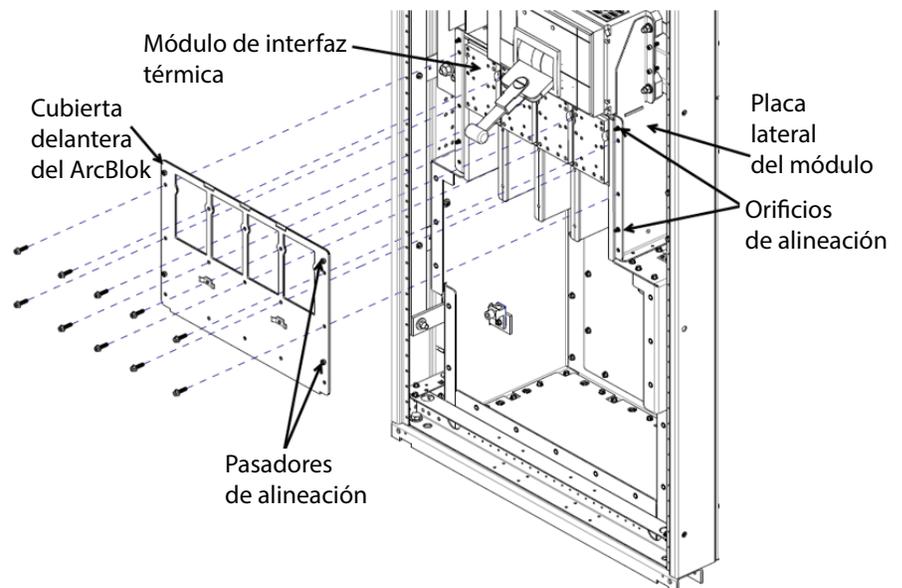
## AVISO

### DAÑOS 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.

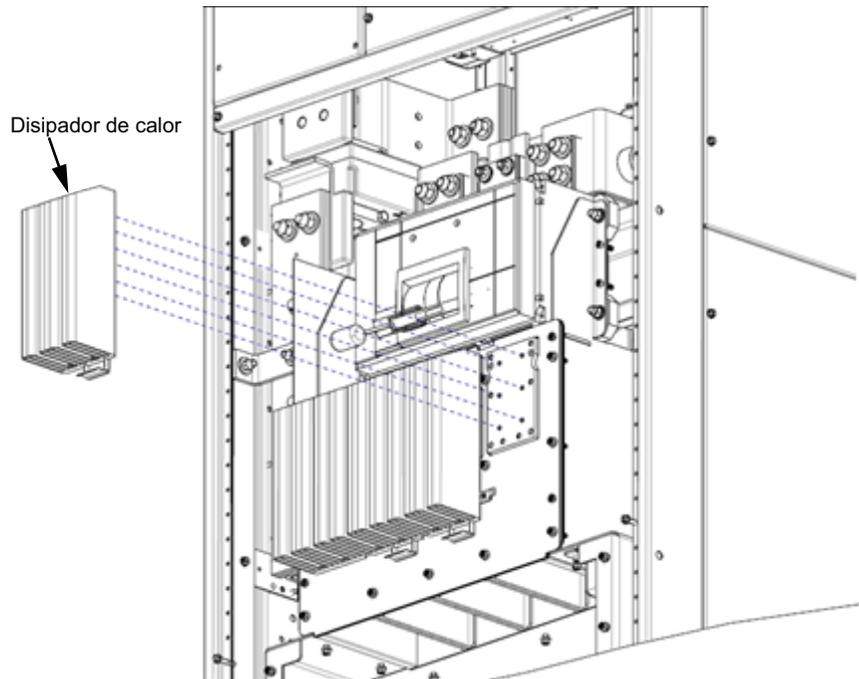
**El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo.**

**Figura 43 - Instalación de la cubierta delantera del ArcBlok**



11. 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 del ArcBlok, página 78. Apriete los seis tornillos del disipador de calor en un patrón de estrella a 60 lbs-in. (6,8 N•m).

**Figura 44 - Instalación del disipador de calor del ArcBlok**



## **⚠ PRECAUCIÓN**

### **RIESGO DE QUEMADURAS POR SUPERFICIES CALIENTES DE 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 la norma 70E de NFPA o Z462 de CSA.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones.**

12. 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 79.

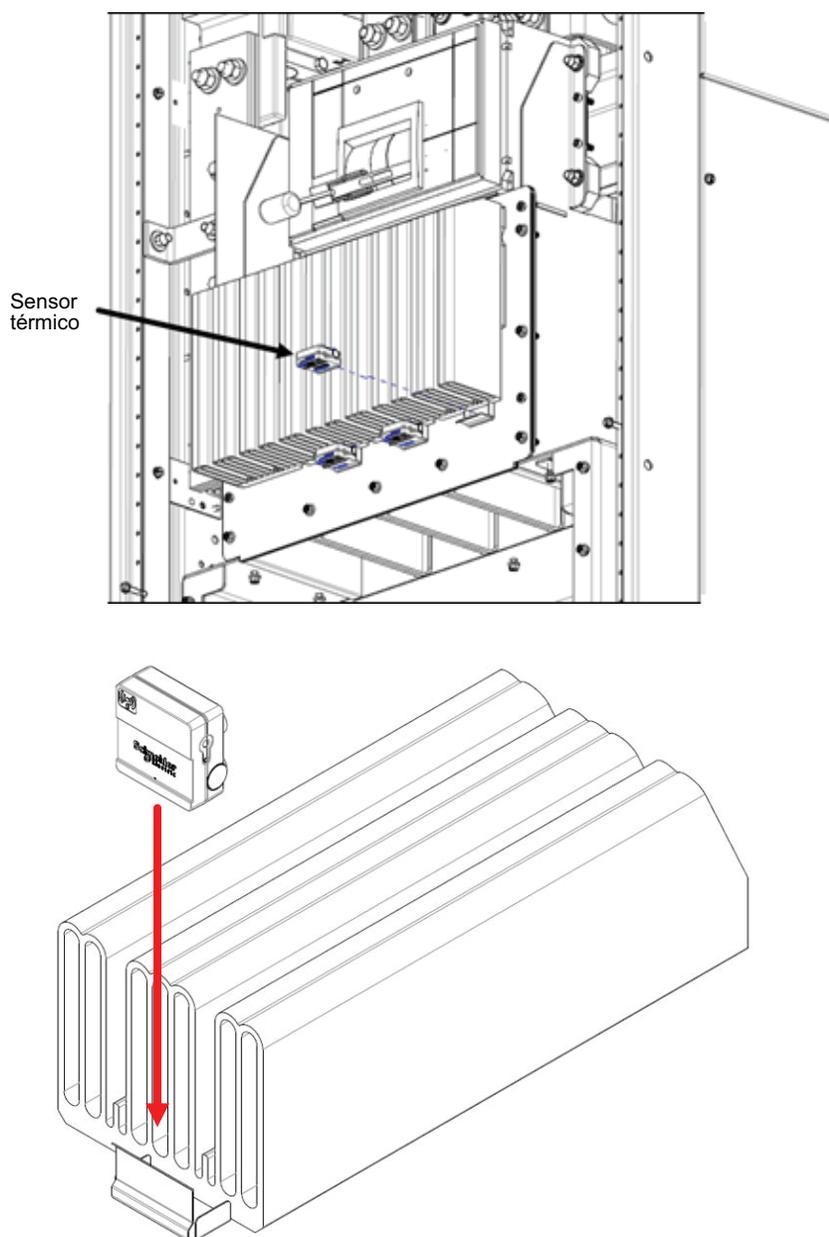
## AVISO

### DAÑO A LA SONDA CON RESORTE DEL SENSOR

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

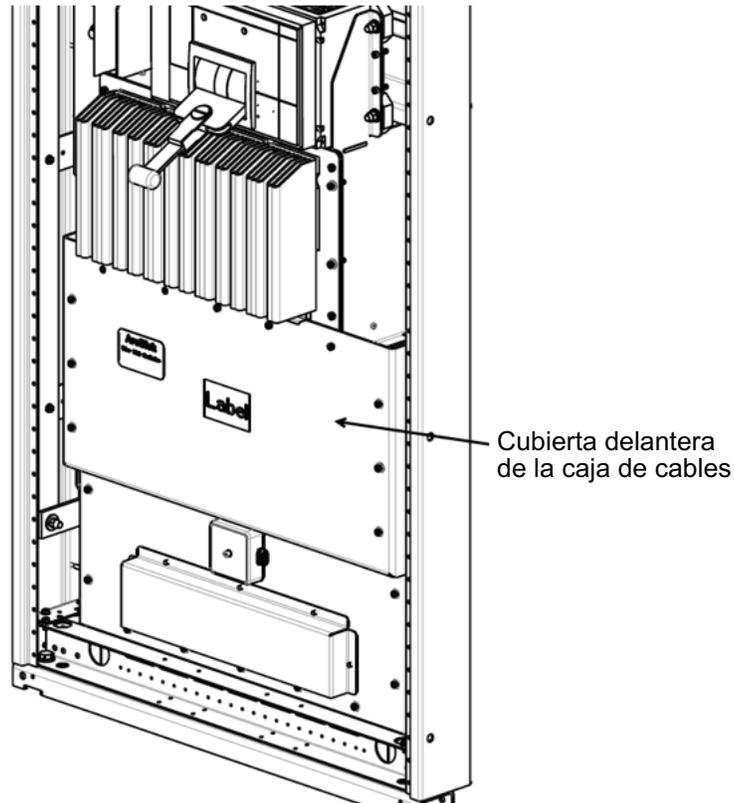
**El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo.**

Figura 45 - Instalación del sensor térmico

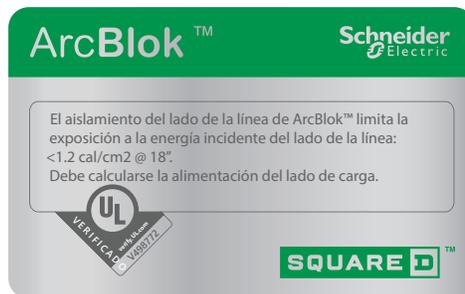


13. Siga los subpasos:
  - a. Vuelva a instalar la cubierta delantera de la cámara de cables usando los (15) tornillos de tamaño 1/4-20 que guardó en el paso 5 (vea Vuelva a instalar la cubierta delantera de la cámara de cables, página 80).
  - b. Ubique los (5) tornillos de 1/4-20, de una pulgada de 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 lbs-in. (6,8 N•m) (vea Vuelva a instalar la cubierta delantera de la cámara de cables, página 80).

**Figura 46 - Vuelva a instalar la cubierta delantera de la cámara de cables**



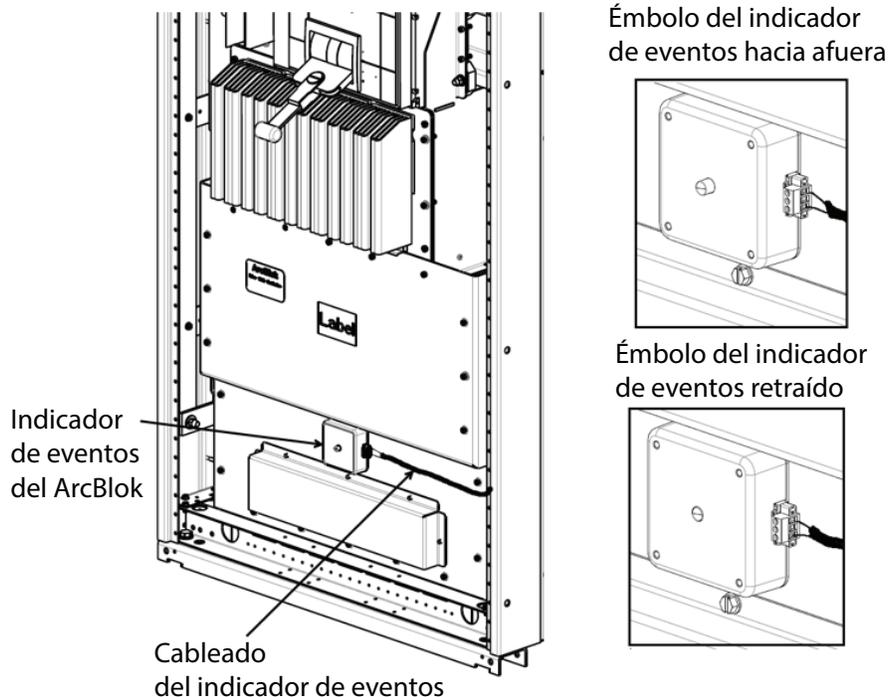
**Figura 47 - Etiquetas de la cubierta delantera de la cámara de cables**



<b>⚠ PELIGRO</b>	
	<p><b>PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice equipos de protección individual (EPI) apropiados y observe prácticas laborales seguras para trabajos eléctricos. Consulte las normas NFPA70E o CSAZ462.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La instalación y el mantenimiento de este equipo debe estar a cargo de personal eléctrico calificado.</li> <li>• Lea el boletín de instrucciones y familiarícese con el equipo antes de instalarlo, operarlo, realizarle mantenimiento o solucionar problemas.</li> <li>• Desenergice todas las fuentes de alimentación del equipo antes de realizar trabajos dentro de esta caja de cables.</li> <li>• Utilice siempre un dispositivo detector de tensión de valor nominal adecuado para confirmar la desenergización del equipo.</li> <li>• No encienda la alimentación sin esta cubierta instalada. Si la cubierta no está instalada, se registrarán niveles de energía de incidente mayores que 1,2 cal/cm<sup>2</sup>.</li> <li>• Reemplace todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas antes de energizar este equipo.</li> <li>• Apriete los herrajes de la caja de cables a 6,8 N-m (60 lbs-in).</li> </ul> <p><b>El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte o lesiones graves.</b></p>

14. Vuelva a conectar el bloque de terminales del indicador de eventos del ArcBlok que quitó en el paso 4.
15. Asegúrese de que el émbolo del indicador de eventos del ArcBlok esté presionado como se muestra en **Indicador de eventos de ArcBlok**, página 81.

**Figura 48 - Indicador de eventos de ArcBlok**



16. Vuelva a instalar las cubiertas frontales del equipo utilizando los herrajes de 1/4-20 que guardó en el paso 2.
17. Cierre la puerta del interruptor y sujétela al marco con los herrajes de 1/4-20 que guardó en el paso 1.

## Instrucciones para la sujeción de cables - Sección principal del ArcBlok

### **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.**

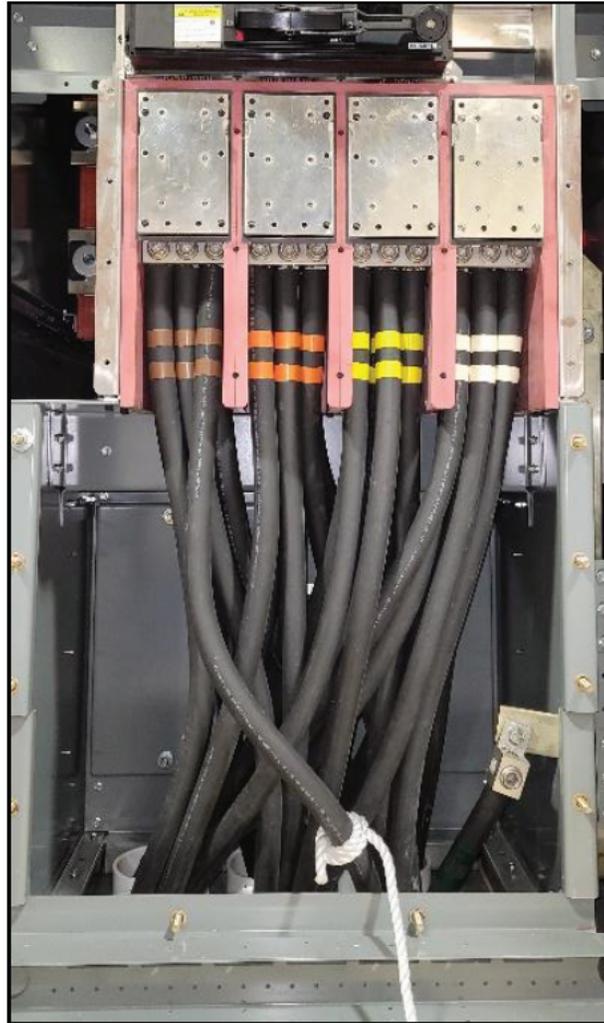
Para aplicaciones que no sean ArcBlok, siga las instrucciones de Sujetadores de cables para la corriente nominal de cortocircuito (SCCR), página 41.

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 una cuerda de sisal de 13 mm (1/2 in) de diámetro, una cuerda de nailon de 9,5 mm (3/8 in) de diámetro o equivalente.
2. Sujete los cables de todas las fases en un solo manojo con una cuerda continua.
3. La sujeción requerirá dos conjuntos de grupos de bucles: un conjunto de bucle de entrada y un segundo grupo de bucle más cercano al ArcBlok.

4. Conecte un extremo de la cuerda al manojo de cables (vea Primera sujeción de cables, página 83).

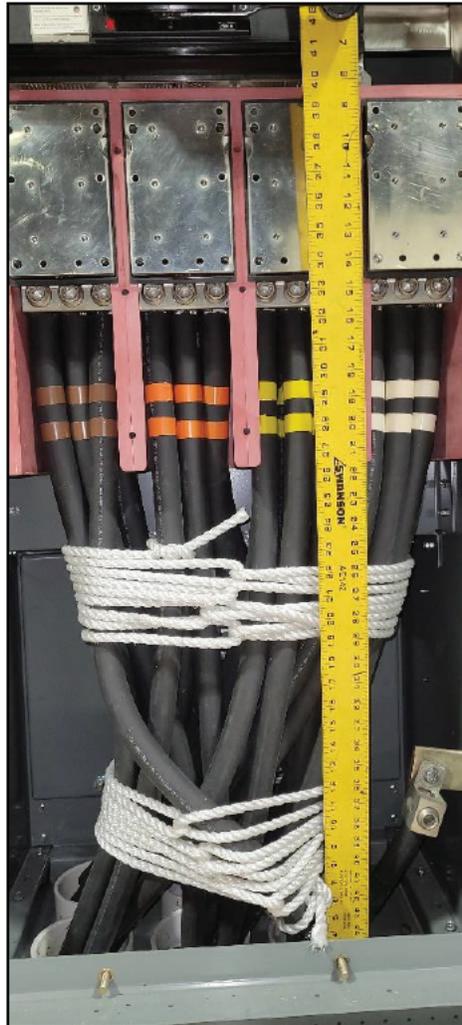
**Figura 49 - Primera sujeción de cables**



5. Después de colocar la cuerda en los cables, inicie el bucle de entrada aproximadamente a las seis pulgadas (152 mm) desde el piso. Forme un bucle en la cuerda y jale del bucle alrededor del manojo de cables desde atrás. Jale del extremo suelto de la cuerda a través del bucle.
6. Continúe jalando de la cuerda a través del bucle hasta que la cuerda esté tensa. Continúe formando grupos de bucles de no más de dos bucles, envolviendo el manojo de cables ocho veces por bucle.

7. Forme el segundo grupo de bucles jalando de la cuerda alrededor del manajo de cables. Forme un bucle jalando del extremo suelto debajo de la cuerda. Continúe jalando de la cuerda a través del bucle hasta que esté tensa alrededor del manajo de cables. Repita el procedimiento hasta que el manajo de cables tenga no más de dos bucles, envolviendo el manajo de cables cuatro veces. El espacio entre los grupos de bucle superior e inferior no debe superar los 330 mm (13 in) (consulte Grupos de sujeción de cables superior e inferior, página 84).

**Figura 50 - Grupos de sujeción de cables superior e inferior**



8. Después de haber sujetado todo el manajo de cables, amarre firmemente los extremos de las cuerdas a los grupos de bucles, luego corte y encinte los extremos para evitar que se deshilachen. Asegúrese de que los extremos de la cuerda no obstruyan la cubierta delantera de la cámara de cables, el cableado del interruptor de desconexión de fusibles o el émbolo indicador de evento del ArcBlok.

## Procedimiento de verificación previo a la energización - ArcBlok principal

Realice una inspección completa antes de energizar el tablero de distribución para asegurarse de que todos los componentes funcionen correctamente. Consulte Procedimiento de verificación de preenergización, página 45. Se requieren pasos

adicionales para la sección principal del ArcBlok. **Siga cada uno de los pasos del procedimiento de verificación antes de energizar el tablero de distribución.**

Para la sección principal del ArcBlok:

1. Verifique que todos los cables de alimentación entrantes estén correctamente instalados y asegurados:
  - a. El pasado y la terminación de los cables se hayan completado según las instrucciones en Pasado de cables y conexión en la sección principal del ArcBlok, página 72.
  - b. La placa de cierre del tubo conduit esté instalada con los tubos conduit.
  - c. El espacio que queda entre los conductores y los tubos conduit esté sellado con masilla para sellar conductos.
  - d. El módulo de interfaz térmica, la cubierta delantera del módulo ArcBlok, los disipadores de calor y los sensores térmicos estén instalados correctamente según se indica en Pasado de cables y conexión en la sección principal del ArcBlok, página 72.
2. Verifique que todas las cubiertas delanteras y traseras de la cámara de cables y del ArcBlok hayan sido reemplazadas y aseguradas correctamente.
3. Verifique que el émbolo del indicador de eventos del ArcBlok se empuje hacia atrás como se indica en Pasado de cables y conexión en la sección principal del ArcBlok, página 72.
4. 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.

## Mantenimiento en la sección principal del ArcBlok si se produce una interrupción del arco interno

### Operación normal

<b>⚠ PRECAUCIÓN</b>
<b>RIESGO DE QUEMADURAS POR SUPERFICIES CALIENTES DE DISIPADORES DE CALOR</b>
Use equipo de protección personal (EPP) apropiado y siga las prácticas de seguridad en trabajos eléctricos cuando trabaje cerca de disipadores de calor. Consulte la norma 70E de NFPA o Z462 de CSA.
<b>El incumplimiento de estas instrucciones puede causar lesiones.</b>

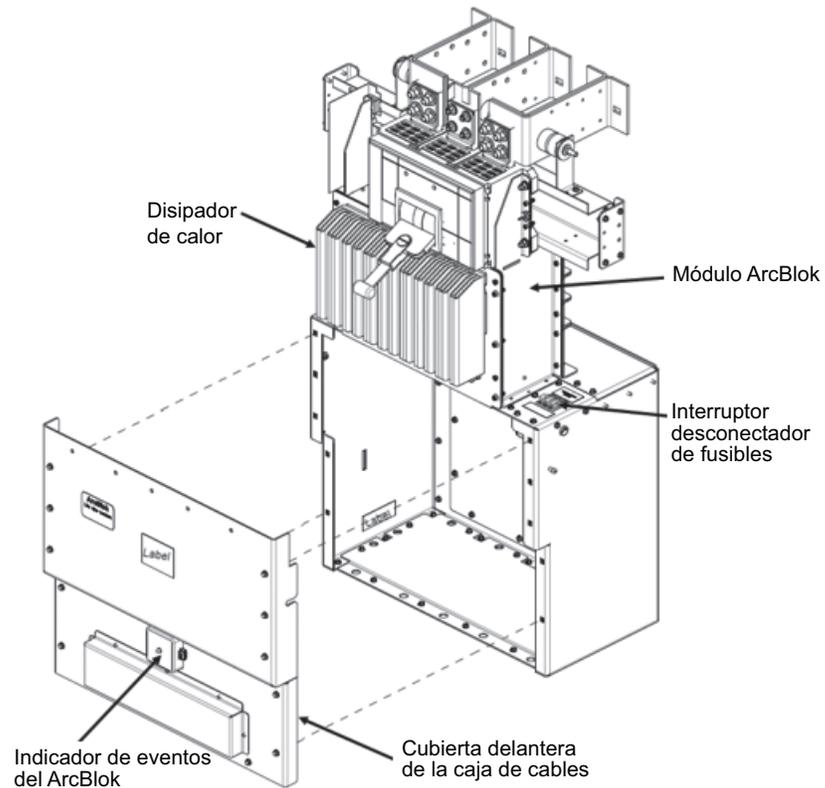
<b>AVISO</b>
<b>INDICACIÓN DE BATERÍA BAJA O BATERÍA NO DETECTADA</b>
Llame a servicios de Schneider Electric cuando la batería del sensor térmico CL110 esté baja o el sensor no se detecte en el sistema EcoStruxure PME/SCADA.
<b>El incumplimiento de estas instrucciones podría provocar daños en el equipo.</b>

### Interrupción de arco interno posterior

Si se produce una interrupción de arco interno en la alimentación entrante del dispositivo principal ArcBlok, consulte el boletín de instrucciones Protocolo de regreso al servicio - 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 decoloración. Consulte *Puntos de inspección después de un evento*, página 86. Póngase en contacto con servicios Schneider Electric si encuentra algún daño o decoloración. 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 51 - Puntos de inspección después de un evento**





Importado en México por: **Schneider Electric México, S.A. de C.V.**

Av. Ejército Nacional No. 904  
Col. Palmas, Polanco 11560  
México, D.F.

55-5804-5000

[www.se.com/mx](http://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.

© 1988 – 2024 **Schneider Electric**. Reservados todos los derechos

80043-055-16