

Instalación y Operación

Contenido Temático

Sección	Página	Sección	Página
Introducción		Operación	
Personas Calificadas	2	Si el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse se Encuentra Abierto	13
Lea esta Hoja de Instrucciones	2	Si el Mantenimiento debe ser Realizado en el Transformador	13
Conserve esta Hoja de Instrucciones	2	Entender los Indicadores LED y el Indicador de Posición.	14
Video.	2	Abrir y Cerrar el Interruptor VacuFuse	15
Aplicación Apropriada	3	Ajustar la Palanca de SELECCIÓN DE MODO	16
Consideraciones de Operación	4	Retirar el Interruptor VacuFuse del Montaje de Cortacircuito	18
Garantía	4	Solución de Problemas	20
Información de Seguridad		Retirar el Interruptor VacuFuse del Montaje de Cortacircuito Usando La Herramienta Rompecarga Loadbuster® de S&C	21
Comprensión de los Mensajes de Seguridad-Alerta	5		
Seguimiento de las Instrucciones de Seguridad	5		
Reemplazo de Instrucciones y Etiquetas	5		
Ubicación de las Etiquetas de Seguridad.	6		
Precauciones de Seguridad	7		
Transportación y Manipulación			
Inspección	8		
Embalaje	8		
Manipulación.	8		
Almacenamiento.	8		
Devolución	8		
Instalación			
Antes de Comenzar	9		
Instalar un Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse en el Montaje de Cortacircuito	10		
Cerrar el Interruptor VacuFuse en el Montaje de Cortacircuito.	11		



Personas Calificadas

⚠ ADVERTENCIA ⚠

El equipo cubierto por esta publicación debe ser instalado, operado y mantenido únicamente por personas calificadas que tengan conocimientos en la instalación, operación y mantenimiento de equipo de fusión de distribución, junto con los peligros asociados. Una persona calificada es la que está capacitada y es competente en:

- Las habilidades y técnicas necesarias para distinguir las partes vivas expuestas de las partes no vivas del equipo eléctrico
- Las habilidades y técnicas necesarias para determinar las distancias de acercamiento apropiado correspondientes a los voltajes a los que dicha persona calificada estará expuesta
- El uso apropiado de las técnicas precautorias especiales, equipo de protección personal, materiales de aislamiento y protección y herramientas aisladas para trabajar en o cerca de las partes energizadas expuestas del equipo eléctrico

Estas instrucciones están pensadas ÚNICAMENTE para dichas personas calificadas. No intentan ser un sustituto de una capacitación adecuada y experiencia en procedimientos de seguridad para este tipo de equipo.

Lea esta Hoja de Instrucciones

AVISO

Lea detenidamente y con cuidado esta hoja de instrucciones antes de instalar u operar su Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse. Familiarícese con la Información de Seguridad y las Precauciones de Seguridad en las páginas 5 a 7. La última versión de esta publicación está disponible en línea en formato PDF en sandc.com/en/support/product-literature/.

Conserve esta Hoja de Instrucciones

Esta hoja de instrucciones es una parte permanente de su Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse. Designe una ubicación donde pueda recuperar fácilmente y consultar esta publicación.

Video

Un video de los procedimientos de la instalación y operación en esta hoja de instrucciones está disponible en sandc.com/vacufuse-video. El objetivo del video es proporcionar una referencia visual clara y simple. De ninguna manera el video es un reemplazo completo de estas instrucciones escritas.

Aplicación Apropriada

⚠ ADVERTENCIA ⚠

El Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse está destinado únicamente para la protección de los transformadores de distribución. La aplicación debe estar dentro de las capacidades nominales proporcionadas para el equipo. Las capacidades nominales para el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse están listadas en la tabla de capacidades nominales en el Boletín de Especificación 465-31S. Éstas también están grabadas en el cuerpo del interruptor.

El Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse, seleccionado para una aplicación específica, debe tener un rango de tensión máximo igual o mayor que la tensión de línea a línea del sistema cuando se usa en aplicaciones fase a fase. El Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse puede ser aplicado en el lado primario de los transformadores de distribución aérea de 5 kV hasta 25 kVA, transformadores de 15 kV hasta 75 kVA y transformadores de 25 kV hasta 150 kVA cuando están montado en un montaje de cortacircuito de 125 o 150 NBAI de producción reciente. Para la diferencia entre la producción actual y la producción anterior de los montajes en cortacircuito, ver las Figuras 1 y 2.



Figura 1. Montaje de Cortacircuitos Fusible Tipo XS proporcionado por S&C de producción actual (“-R10” o “-R11”).

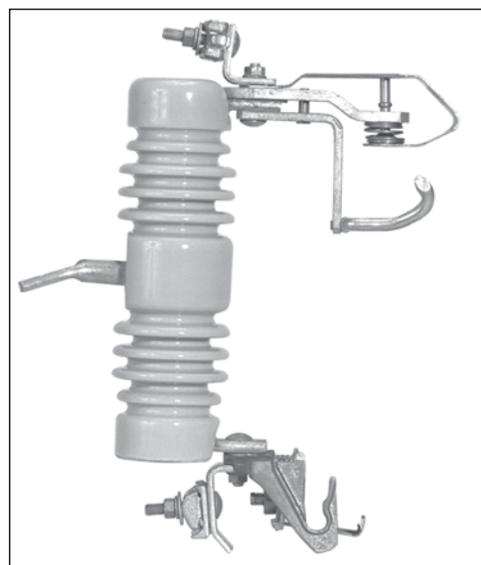


Figura 2. Montaje de Cortacircuitos Fusible Tipo XS de S&C de producción anterior (“-R9”). El “-R8” y las versiones anteriores tienen un contacto superior similar.

Consideraciones de Operación

El Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse está configurado desde la fábrica con una curva TCC de eslabón fusible, un intervalo abierto entre el disparo inicial (TCC0) y la primera prueba (TCC1) de entre 0.5 y 5 segundos, así como el tiempo de reajuste de la secuencia (entre 30 segundos y 15 minutos).

La secuencia de operación es de la forma siguiente: el reconectador abrirá una vez en respuesta a la curva de eslabón fusible (TCC0) y tendrá un intervalo abierto que dura una cantidad de segundos programada en la fábrica. Posteriormente, éste cerrará, y la curva de eslabón fusible otra vez se activará (TCC1). Si la corriente de falla aún está en línea, el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse abrirá y bloqueará la apertura. Si la corriente de falla aún no está en línea, el Temporizador de Reajuste de Secuencia comenzará a temporizar. Si ocurre otra falla durante este tiempo, el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse abrirá y bloqueará la apertura. Si este temporizador se acaba sin que el interruptor VacuFuse detecte una corriente de falla, el Interruptor VacuFuse se reajustará a la TCC0.

El Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse operará en la curva de eslabón fusible de modo diferente dependiendo de la posición de la palanca de SELECCIÓN DE MODO. Para más información, vea la sección "Ajustar la palanca de SELECCIÓN DE MODO" en la página 16.

Garantía

La garantía y/u obligaciones descritas en la Hoja de Precios 150 de S&C, "Condiciones Estándar de Venta–Compradores Inmediatos en los Estados Unidos de América" (u Hoja de Precios 153, "Condiciones Estándar de Venta–Compradores Inmediatos Fuera de los Estados Unidos de América"), más cualquiera de las cláusulas especiales de la garantía, según lo establecido en el boletín de especificación de línea del producto aplicable, son exclusivas. Las soluciones provistas en la garantía con respecto al incumplimiento de dichas garantías constituirán la solución exclusiva del comprador inmediato o del usuario final al igual que el cumplimiento de la obligación del vendedor. En ningún caso la obligación del vendedor para con el comprador inmediato o el usuario final excederá el precio del producto específico que sea la causa de la reclamación del comprador inmediato o del usuario final. Todas las demás garantías, sean estas explícitas o implícitas, o sean éstas el resultado del ejercicio del derecho, negociación previa a un acto, prácticas y costumbres comerciales, u otras quedan excluidas. Las únicas garantías existentes son las que se mencionan en la Hoja de Precios 150 (u Hoja de Precios 153), y NO HAY GARANTÍAS EXPLÍCITAS NI IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR. TODA GARANTÍA EXPRESA U OTRA OBLIGACIÓN PROVISTA EN LA HOJA DE PRECIOS 150 (U HOJA DE PRECIOS 153) SE OTORGA ÚNICAMENTE AL COMPRADOR INMEDIATO Y AL USUARIO FINAL, SEGÚN ESTOS SE DEFINEN EN DICHA GARANTÍA. CON EXCEPCIÓN DEL USUARIO FINAL, NINGÚN COMPRADOR REMOTO PODRÁ RECURRIR A NINGUNA AFIRMACIÓN DE HECHO O PROMESA QUE SE RELACIONE CON LOS PRODUCTOS AQUÍ DESCRITOS, A NINGUNA DESCRIPCIÓN QUE SE RELACIONE CON LOS MISMOS, NI A NINGUNA PROMESA DE SOLUCIÓN INCLUIDA EN LA HOJA DE PRECIOS 150 (U HOJA DE PRECIOS 153).

Comprensión de los Mensajes de Seguridad-Alerta

Existen muchos tipos de mensajes de seguridad-alerta que pueden aparecer a través de esta hoja de instrucciones al igual que en etiquetas y rótulos fijados al Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse. Familiarícese con este tipo de mensajes y la importancia de las diferentes palabras de señal:

⚠ PELIGRO ⚠
<p>“PELIGRO” identifica los más serios e inmediatos peligros que posiblemente den como resultado lesiones personales serias o la muerte, si las instrucciones, incluyendo las precauciones recomendadas, no son seguidas.</p>

⚠ ADVERTENCIA ⚠
<p>“ADVERTENCIA” identifica los peligros o prácticas no seguras que pueden dar como resultado lesiones personales serias o la muerte, si las instrucciones, incluyendo las precauciones recomendadas, no son seguidas.</p>

⚠ PRECAUCIÓN ⚠
<p>“PRECAUCIÓN” identifica los peligros o prácticas no seguras que pueden dar como resultado lesiones personales menores, si las instrucciones, incluyendo las precauciones recomendadas, no son seguidas.</p>

AVISO
<p>“AVISO” identifica los procedimientos importantes o requerimientos que pueden dar como resultado el daño en el producto o la propiedad, si las instrucciones no son seguidas.</p>

Seguimiento de las Instrucciones de Seguridad

Si usted no entiende cualquier parte de esta hoja de instrucciones y necesita asistencia, póngase en contacto con su Oficina de Ventas de S&C más cercana o con un Distribuidor Autorizado de S&C. Sus números de teléfono están listados en la página web de S&C sandc.com, o llame al Centro de Soporte y Monitoreo Global de S&C 1-888-762-1100.

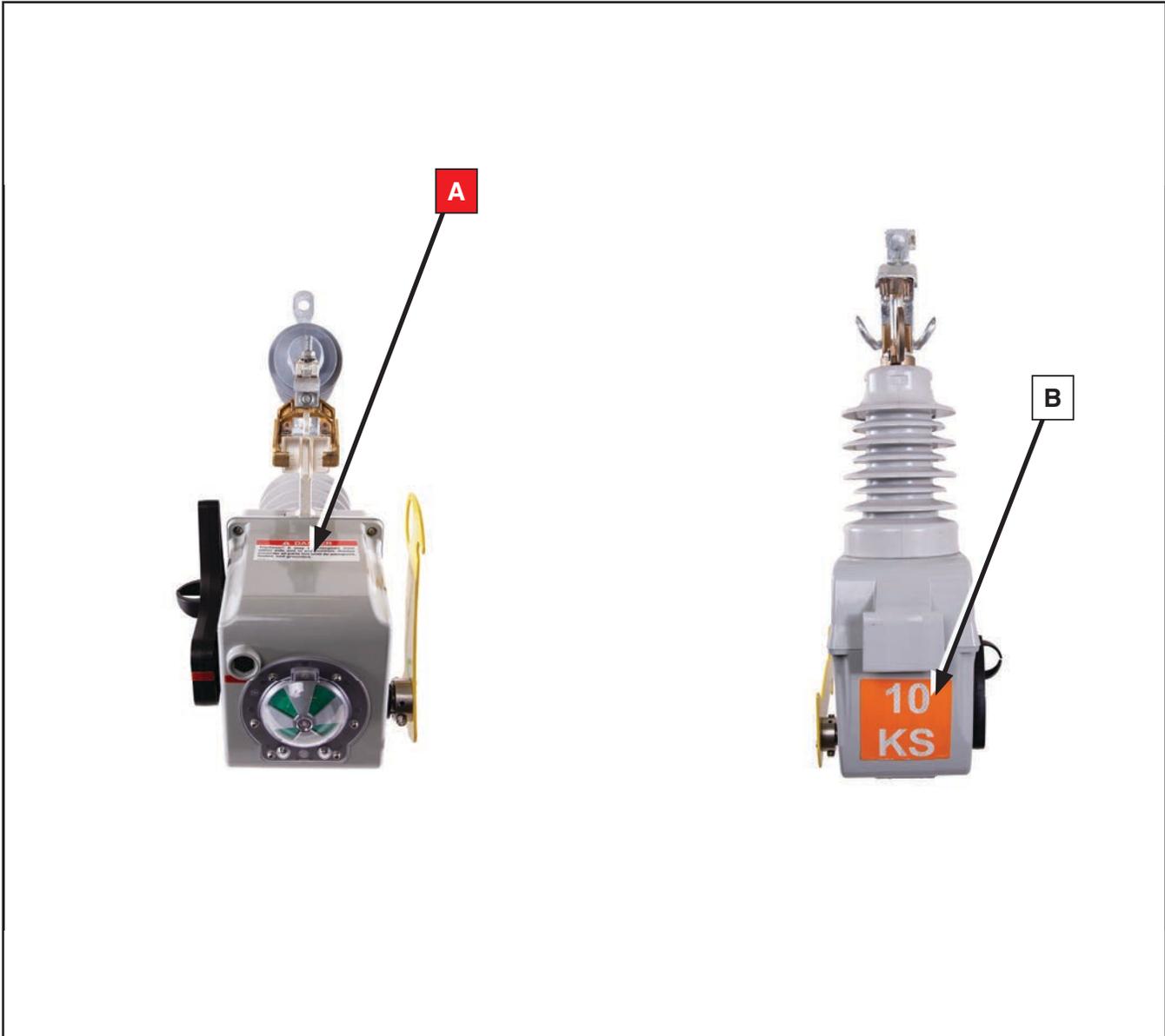
AVISO	
<p>Lea completa y cuidadosamente esta hoja de instrucciones antes de operar su Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse.</p>	

Reemplazo de Instrucciones y Etiquetas

Si requiere de copias adicionales de esta hoja de instrucciones, póngase en contacto con su Oficina de Ventas de S&C más cercana, un Distribuidor Autorizado de S&C, las Oficinas Principales de S&C, o a S&C Electric Canadá Ltd. La última versión está disponible en línea en formato PDF en sandc.com/en/Support/Product-Literature/.

Es importante que cualquier etiqueta faltante, dañada o descolorida en el equipo, sea reemplazada inmediatamente. Las etiquetas de reemplazo se pueden obtener poniéndose en contacto con su Oficina de Ventas de S&C más cercana, un Distribuidor Autorizado de S&C, las Oficinas Principales de S&C o S&C Electric Canadá Ltd.

Ubicación de las Etiquetas de Seguridad



Información para Volver a Ordenar la Información de Seguridad

Ubicación	Mensaje de Seguridad-Alerta	Descripción	Número de Parte
A	⚠ PELIGRO ⚠	El Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse® puede estar energizado...	G-9740
B	Curva TCC Eslabón Fusible	(La etiqueta muestra la curva de protección del Interruptor VacuFuse)	●

● Etiqueta opcional. Para más información, póngase en contacto con S&C Electric Company

⚠ PELIGRO ⚠



El Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse opera en alta tensión. La falla al observar las precauciones siguientes dará por resultado lesiones personales serias o la muerte.

Algunas de estas precauciones pueden diferir de los procedimientos de operación y reglas de su compañía. Cuando exista una discrepancia, siga los procedimientos y reglas de operación de su compañías.

1. **PERSONAS CALIFICADAS.** El acceso al Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse debe quedar restringido sólo a las personas calificadas. Vea la sección “Personas Calificadas” en la página 2.
2. **PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD.** Siempre siga los procedimientos de operación y reglas de seguridad.
3. **EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.** Siempre utilice el equipo de protección adecuado como, por ejemplo, guantes de hule, colchonetas de hule, cascos, gafas de seguridad, y trajes aislantes de conformidad con los procedimientos de operación y reglas de seguridad.
4. **ETIQUETAS DE SEGURIDAD.** No remueva u obstruya la visión de ninguna de las etiquetas de “PELIGRO”, “ADVERTENCIA”, “PRECAUCIÓN”, o “AVISO”. Remueva las etiquetas SOLAMENTE cuando se le den instrucciones para que lo haga.
5. **COMPONENTES ENERGIZADOS.** Siempre considere todas las partes vivas hasta que sean desenergizadas, probadas y conectadas a tierra.
6. **HERRAMIENTAS DE OPERACIÓN.** Para cerrar un Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse, utilice una punta aislada convencional o Extensión de Poste y Punta Universal de S&C equipada con una punta de distribución o Herramienta de Manipulación Talon™. Una punta extensible también se puede utilizar después de la capacitación y práctica adecuadas. Las unidades energizadas o instaladas cerca de las líneas energizadas deben ser consideradas vivas hasta que sean probadas y conectadas a tierra.
7. **CONSERVAR LA DISTANCIA APROPIADA.** Siempre manténgase a una distancia apropiada de los componentes energizados.
8. **NO DESARME** el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse. No hay partes útiles al cliente dentro del interruptor VacuFuse y desensamblar el interruptor VacuFuse anulará la garantía.

Inspección

Examine el embarque en busca de evidencia externa de daño tan pronto como sea posible después de la recepción, preferentemente antes de la remoción del transporte del transportista. Revise la guía de embarque para asegurarse de que están las tarimas de embarque, rejillas y contenedores listados. Si hay pérdida o daño visible:

1. Notifique al transportista de entrega inmediatamente.
2. Pida una inspección del transportista.
3. Anote la condición de embarque en todas las copias del recibo de entrega.
4. Llene una reclamación con el transportista.
Si se descubre daño oculto:
 1. Notifique al transportista de entrega dentro de los 15 días posteriores a la recepción del embarque.
 2. Pida una inspección del transportista.
 3. Llene una reclamación con el transportista.

Además, notifique a S&C Electric Company en todos los casos de pérdida o daño.

Embalaje

Un Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse consta de los siguientes componentes:

- El Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse
- Un Montaje de Cortacircuito Tipo XS de producción actual “-R10” y tornillería de montaje variada para asegurar el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse al poste

Manejo

AVISO

NO DEJE CAER el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse ni someta alguna de sus partes a esfuerzo indebido durante la instalación. Sólo retire un Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse de la caja de cartón inmediatamente antes de la instalación.

Almacenamiento

Los Interruptores de Reinicio Automático VacuFuse son enviados en tarimas agrupados con playo. Este embalaje está diseñado para proteger los interruptores VacuFuse contra daño en el flete. Este embalaje no es adecuado para almacenamiento en exteriores ya que puede acumular agua y dañar los interruptores VacuFuse. Después de recibirlos, los interruptores VacuFuse deben ser almacenados en interiores en su embalaje para transporte. Almacenar los interruptores VacuFuse en el exterior en el embalaje de transporte anulará la garantía.

Devolución

Cuando devuelva el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse por cualquier razón, coloque el Interruptor VacuFuse en la caja de cartón de envío original para impedir daño durante el embarque. Si requiere cajas de cartón de envío adicionales, póngase en contacto con la Oficina de Ventas de S&C más cercana, un Distribuidor Autorizado de S&C o las Oficinas Centrales de S&C.

Antes de Comenzar

Familiarícese con las partes del Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse. Vea la Figura 3.

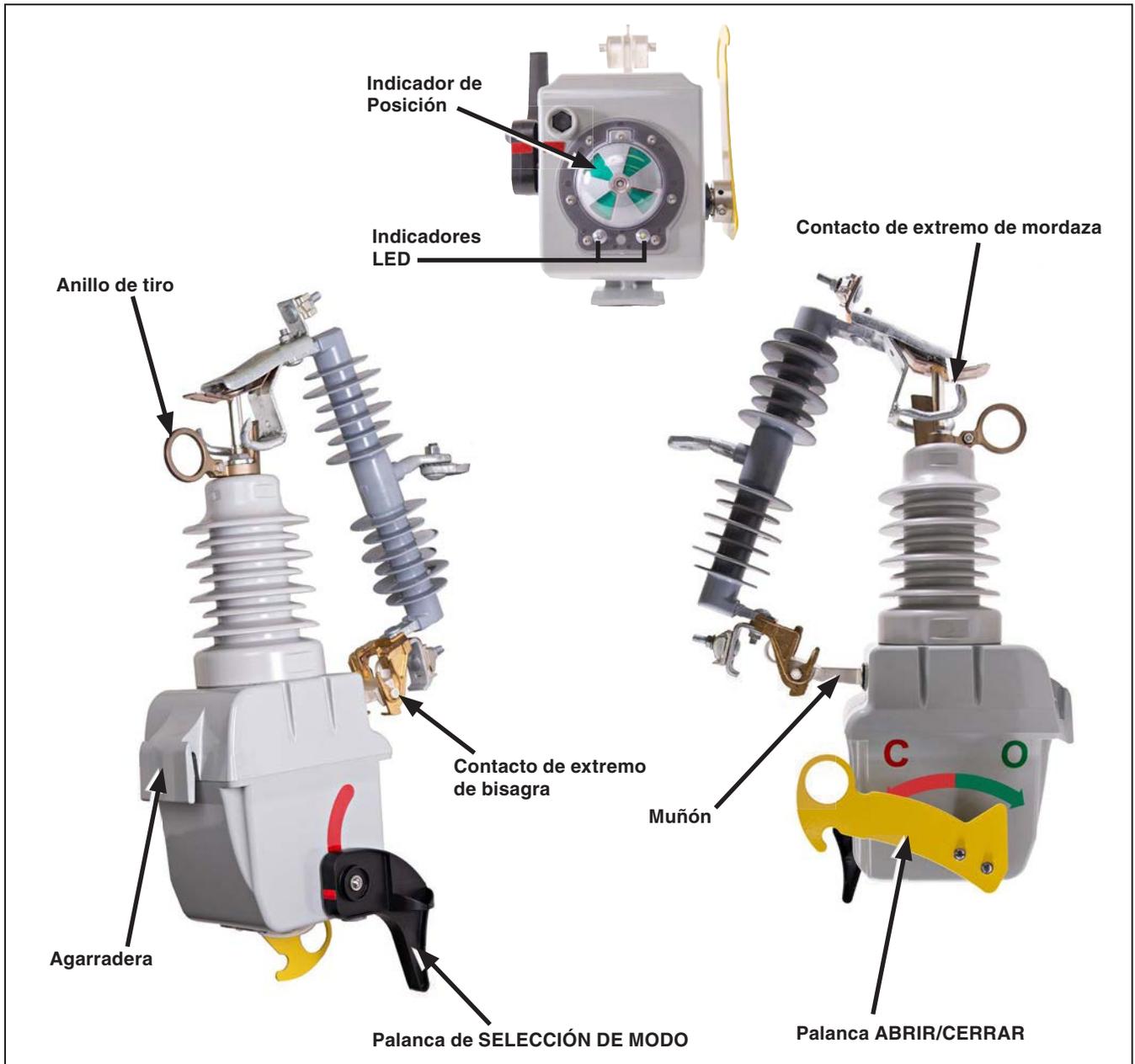


Figura 3. Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse—Vista General.

Instalar un Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse en el Montaje de Cortacircuito

⚠ ADVERTENCIA ⚠

El Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse es diferente de otros dispositivos montados en cortacircuito como fusibles del lado primario. Por lo tanto, antes de utilizar un Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse, se debe proporcionar capacitación de la instalación usando tanto una punta aislada como una punta extensible para que las cuadrillas de línea sepan cómo instalar correctamente el interruptor VacuFuse en el campo con el fin de evitar las posibles lesiones graves o la muerte.

PASO 1. *Si está usando un montaje de cortacircuito de S&C existente u otro montaje de cortacircuito aprobado:* Inspeccione visualmente el montaje de cortacircuito en busca de daño o desgaste excesivo, particularmente en las áreas de contacto superiores e inferiores. Si ALGÚN daño es visible, reemplace el montaje de cortacircuito antes de proceder. NO instale y/o energice un Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse en un montaje de cortacircuito dañado.

Si está instalando en un montaje de cortacircuito de S&C nuevo: Para los Interruptores de Reinicio Automático VacuFuse estilo aéreo para punta de poste, añada el montaje a su ménsula de montaje, según lo ilustrado en la Figura 4. Una ménsula de montaje, adecuada para montaje en cruceta, poste o muro, está equipada sólo si es especificada mediante la adición del sufijo del número de catálogo “-B” o “-C” al número de catálogo del interruptor VacuFuse.

Observe la colocación de la arandela dentada externa entre la ménsula de montaje y el inserto central del montaje. Haga girar la ménsula de montaje a una posición que proporcione la máxima facilidad de operación, y después apriete con firmeza la tuerca del tornillo cabeza de coche.

PASO 2. Haga las conexiones eléctricas al montaje de cortacircuito. Si se usan conductores de aluminio, asegúrese de limpiarlos con cepillo de alambre y aplicar una capa conformal de inhibidor de oxidación antes de insertarlos en los conectores.

PASO 3. *Instalación Usando Guantes Aislados:* Con la palanca ABRIR/CERRAR en la posición **Open (Abrir)**, inserte el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse en un montaje con capacidad nominal de 125 kV NBAI o 150 kV NBAI con las manos enguantadas, como se muestra en las Figuras 5 y 6. Guíe el muñón en la bisagra del montaje de cortacircuito, como se muestra en la Figura 6.

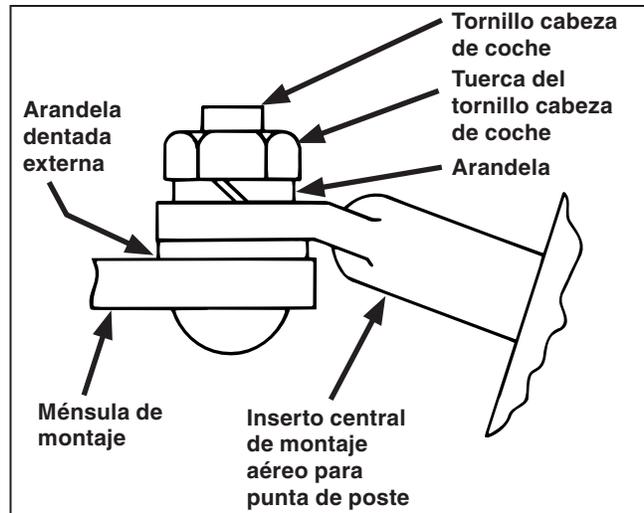


Figura 4. Agregando un montaje de cortacircuito de interruptor VacuFuse estilo aéreo para punta de poste a la ménsula de montaje.

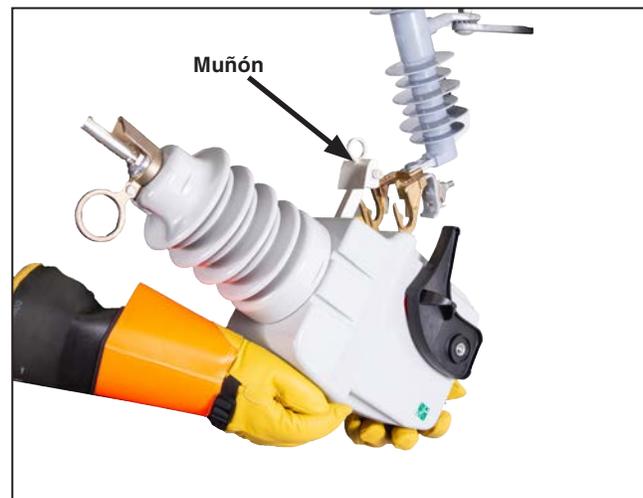


Figura 5. Acercando el muñón a la bisagra del montaje de cortacircuito.



Figura 6. Guíe el muñón en la bisagra del montaje de cortacircuito usando las manos enguantadas.

Cerrar el Interruptor VacuFuse en el Montaje de Cortacircuito

Se debe poner especial atención en cómo se comporta el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse cuando es cerrado.

Cuando la palanca de SELECCIÓN DE MODO está en la posición Auto (arriba): El comportamiento del Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse al ser cerrado dentro del montaje en cortacircuito depende de la razón por la cual el interruptor fue apagado. Si la razón del apagado previo fue debido a que el interruptor operó a la posición de **Bloqueo Abierto**, ya sea debido a un disparo para el bloqueo o a una apertura manual, entonces el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse operará en el modo **No Reconexión (NR)** en los primeros 10 segundos. Si no hay una falla en la línea, después de 10 segundos el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse regresará al modo **Auto (Automático)**. Si se presenta una falla dentro de los primeros 10 segundos, el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse disparará y se bloqueará.

Si la razón del apagado previo no fue debido a una condición de **Bloqueo Abierto**—por ejemplo, una pérdida de energía cuando la unidad se encontraba en el modo **Auto**—el dispositivo operará en el modo **Auto**. Si está presente una falla, el dispositivo se disparará y entrará en su secuencia de prueba.

Cuando cierra con la palanca de SELECCIÓN DE MODO hacia abajo: El Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse operará en el modo **Non-Reclose** hasta que la palanca de SELECCIÓN DE MODO sea movida a la posición **Auto** (arriba). La TCC activa será la curva instantánea.

Para cerrar un Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse en su montaje:

- PASO 1.** Confirme que el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse está en la posición **Open** al ver su indicador de posición. Vea la sección “Entender los Indicadores LED y el Indicador de Posición” en la página 14 para más información. Párese firmemente en frente de y en línea con el montaje de cortacircuito. No opere parado directamente debajo del Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse. Si está usando una punta extensible párese de 6 a 10 pies (183 a 305 cm) lejos del poste.
- PASO 2.** Inserte la punta recta de una Herramienta de Manipulación Gancho Talon de S&C o una punta de distribución en el anillo de tiro.
- PASO 3.** Gire el interruptor VacuFuse a menos de 45 grados aproximadamente de la posición **Closed (Cerrado)**, como se muestra en la Figura 7.



Figura 7. Gire el interruptor VacuFuse a menos de 45 grados aproximadamente de la posición Closed.

Instalación

- PASO 4.** Mientras agarra con firmeza la punta, impulse el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse cerrado con fuerza hacia adelante. Mantenga la fuerza hacia adelante hasta que el interruptor VacuFuse cierre correctamente y se retenga en el montaje de cortacircuito.
- PASO 5.** Desenganche la punta del anillo de tiro, tenga cuidado de evitar jalar el interruptor VacuFuse abierto.
- PASO 6.** Verifique que la palanca de SELECCIÓN DE MODO esté en la posición correcta para la aplicación, ya sea en el modo **Auto** o en el **NR**. Veala Figura 8. Vealasección “Ajustar la Palanca de SELECCIÓN DE MODO” en la página 16. Jale la palanca ABRIR/CERRAR hacia abajo para cerrar el interruptor VacuFuse y energice el transformador.



Figura 8. La palanca de SELECCIÓN DE MODO en la posición del modo NR.

Si el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse se Encuentra Abierto

⚠ ADVERTENCIA ⚠

No cierre el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse que se encuentra en la posición **Abierto** utilizando la palanca ABRIR/CERRAR hasta que la causa de la corriente de falla haya sido determinada y reparada. El Interruptor VacuFuse está diseñado para proteger los transformadores de distribución de la corriente de falla interna o externa. Cerrar sin reparar la falla podría resultar en daño al equipo, lesiones o la muerte.

Después de responder a un evento de sobrecorriente, ya sea en el modo **Auto** o en el **NR**, la cámara interruptiva de vacío del interruptor VacuFuse abrirá, y el indicador de **Posición** mostrará un indicador verde. Al Abrir la cámara interruptiva de vacío se desconectan las funciones de visualización y detección del interruptor VacuFuse de la alimentación de la línea y todos los LED estarán inoperables después de un minuto. Vea la Figura 9.

Siga estos pasos si el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse ha funcionado y está en la posición **Open**:

- PASO 1.** Retire el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse de su montaje, si se requiere por práctica de la compañía eléctrica, siguiendo los pasos en la sección “Retirar el Interruptor VacuFuse del Montaje de Cortacircuito” comenzando en la página 18.
- PASO 2.** Determine y resuelva la causa de la falla.
- PASO 3.** Después de que la causa de la falla haya sido determinada y después de que haya sido completada cualquier reparación necesaria, instale el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse a su montaje y ciérrelo en el montaje siguiendo los pasos en la sección “Instalación” que inicia en la página 9.

Si el Mantenimiento debe ser Realizado en el Transformador

Siga estos pasos si el mantenimiento debe llevarse a cabo en el transformador:

- PASO 1.** Abra la cámara interruptiva de vacío dentro del Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse al presionar hacia arriba con firmeza la palanca ABRIR/CERRAR usando la punta recta de la herramienta Gancho Talon o una punta de distribución. Vea la Figura 10.



Figura 9. Un Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse en la posición Open.



Figura 10. Abriendo el interruptor VacuFuse al empujar hacia arriba la palanca ABRIR/CERRAR.

PASO 2. Retire el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse de su montaje, si se requiere, siguiendo los pasos en la sección “Retirar el Interruptor VacuFuse del Montaje de Cortacircuito” comenzando en la página 18. Esto crea una “separación aislante visible” mostrando que el transformador está aislado del alimentador. Dependiendo de las prácticas estándar de su compañía eléctrica, se pueden requerir conexiones a tierra adicionales.

PASO 3. Siga la práctica estándar de su compañía eléctrica para llevar a cabo el mantenimiento del transformador. Después de que alguna reparación o mantenimiento necesarios hayan sido completados, instale el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse a su montaje y ciérrelo en el montaje siguiendo los pasos en la sección “Instalación” que inicia en la página 9.

Entender los Indicadores LED y el Indicador de Posición

Indicadores LED

Hay dos indicadores LED en la base del interruptor VacuFuse. Vea las Figuras 11 y 12.

El LED INDICADOR DE CONDICIÓN es blanco e indica el estado de la “condición” del interruptor VacuFuse. Cuando el interruptor VacuFuse es alimentado, el LED destellará en blanco en un intervalo de 30 segundos para indicar una buena condición. Si el interruptor VacuFuse está en una mala condición, el LED blanco “destellará rápido” en un intervalo de un segundo. Si el LED está apagado, eso indica que la palanca de SELECCIÓN DE MODO está abajo o el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse ya no está energizado.

El LED NR (Sin reconexión) es color ámbar y destellará en un intervalo de 2 segundos cuando el interruptor VacuFuse está en el modo **NR**. Vea la sección “Ajustar la Palanca de SELECCIÓN DE MODO” en la página 16 para más detalles sobre los modos. Cuando el interruptor VacuFuse está en el modo **Auto**, el led ámbar permanece apagado.

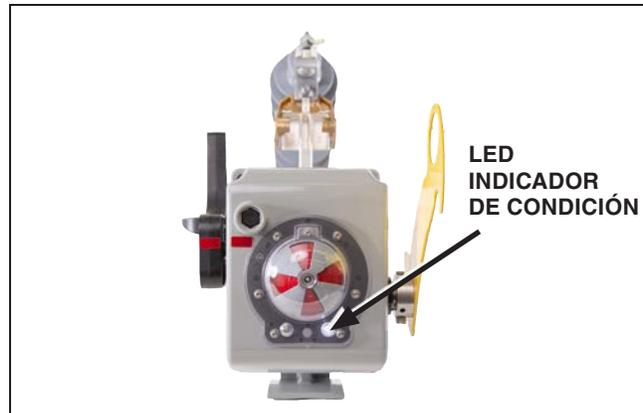


Figura 11. El LED INDICADOR DE CONDICIÓN.

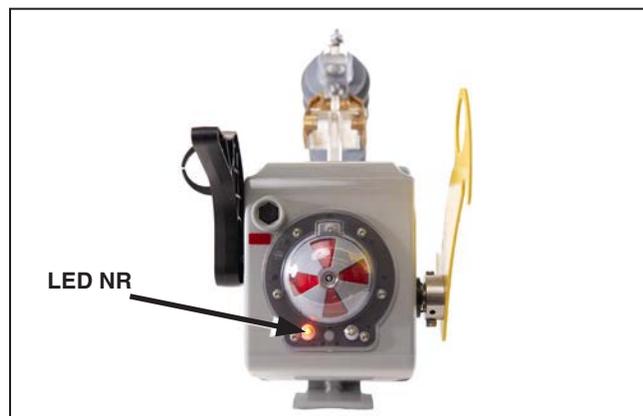


Figura 12. El LED NR (Sin Reconexión).

AVISO

Al menos 1.0 ampere de corriente primaria debe estar fluyendo a través del Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse para alimentar el control desde su estado de reposo e iluminar los LED INDICADOR DE CONDICIÓN y NR. Cuando es alimentado, el control permanecerá alimentado si la corriente primaria del transformador no cae por debajo de 1.0 ampere. Si hay menos de 1.0 ampere de corriente primaria, el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse aun así responderá correctamente a la corriente de falla.

Indicador de Posición

El indicador de POSICIÓN está ubicado en la base del armazón del interruptor VacuFuse. Éste es un indicador verde o rojo visible altamente reflectante que indica la posición mecánica de la cámara interruptiva de vacío dentro del Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse. El indicador es verde cuando la cámara interruptiva de vacío está en la posición **Open (Abierto)** y rojo cuando la cámara interruptiva de vacío está en la posición **Closed (Cerrado)**. Vea las Figuras 13 y 14.

AVISO

La opción de Número de Catálogo “-F1” invierte los colores del indicador de POSICIÓN a rojo para la posición **Open** y verde para la posición **Closed**. Esta opción sólo está disponible para las compañías eléctricas canadienses que requieren los colores inversos en su sistema.

No consulte la posición de la palanca ABRIR/CERRAR para conocer la posición de la cámara interruptiva de vacío. Si el transformador es cerrado manualmente en corriente de falla, el interruptor VacuFuse disparará abierto en respuesta, dejando la palanca en la posición **Closed** cuando la cámara interruptiva de vacío está en la posición **Open**. Siempre observe el indicador de POSICIÓN para conocer la posición de la cámara interruptiva de vacío del interruptor VacuFuse.

Abrir y Cerrar el Interruptor VacuFuse

⚠ ADVERTENCIA ⚠

No cierre el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse que se encuentra en la posición **Abierto** utilizando la palanca ABRIR/CERRAR hasta que la causa de la corriente de falla haya sido determinada y reparada. El interruptor VacuFuse está diseñado para proteger los transformadores de distribución de la corriente de falla interna y externa. El cierre manual sin reparar la falla podría resultar en daño al equipo, lesiones o la muerte.

La cámara interruptiva de vacío dentro del Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse puede ser abierta o cerrada usando la palanca amarilla ABRIR/CERRAR en el lado del interruptor VacuFuse.

El Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse no se “desenganchará” del montaje de cortacircuito cuando la cámara interruptiva de vacío esté en la posición **Open**. Éste permanecerá recto en el montaje de cortacircuito hasta que sea retirado manualmente.

Para Abrir: Empuje el lado muescado de la palanca amarilla ABRIR/CERRAR con firmeza hacia arriba utilizando la punta recta de la herramienta Gancho Talon o la punta de distribución. La cámara interruptiva de vacío dentro del interruptor VacuFuse abrirá, y el indicador de POSICIÓN mostrará el indicador verde. Vea la Figura 15.

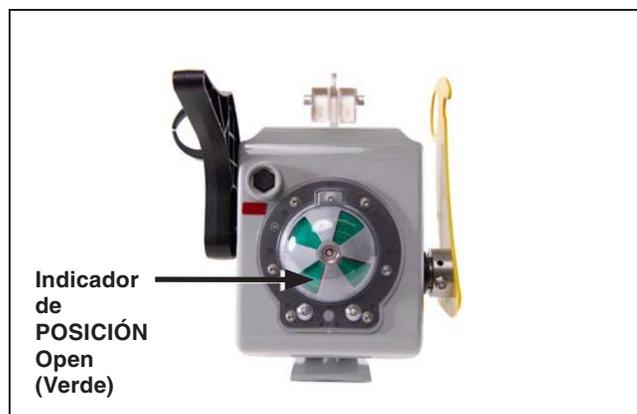


Figura 13. El interruptor VacuFuse con el indicador de POSICIÓN en la posición Open.

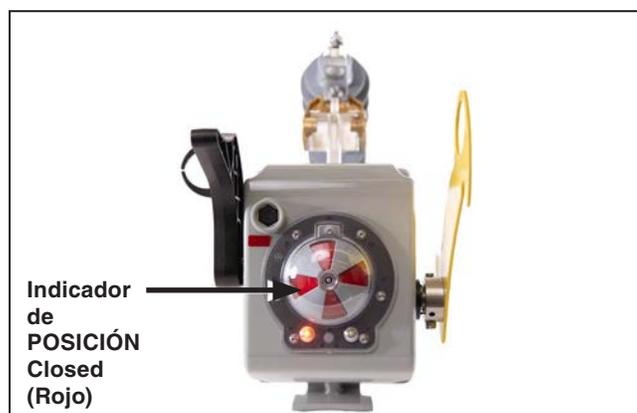


Figura 14. El interruptor VacuFuse con el indicador de POSICIÓN en la posición Closed.



Figura 15. Abriendo el interruptor VacuFuse al empujar hacia arriba la palanca ABRIR/CERRAR.

Para Cerrar: Jale el anillo de tiro de la palanca amarilla ABRIR/CERRAR con firmeza hacia abajo utilizando la punta recta de la herramienta Gancho Talon o una punta de distribución. La cámara interruptiva de vacío dentro del interruptor VacuFuse abrirá, y el indicador de POSICIÓN mostrará el indicador rojo. Vea la Figura 16. Si el interruptor VacuFuse es cerrado accidentalmente en una falla, la cámara interruptiva de vacío disparará abierto independientemente de cualquier fuerza aún aplicada a la palanca ABRIR/CERRAR.

Para reajustar la palanca ABRIR/CERRAR después de Cerrar Manualmente en la Corriente de Falla: Si el transformador es cerrado manualmente en corriente de falla, el interruptor VacuFuse disparará abierto en respuesta, dejando la palanca en la posición **Closed (Cerrado)** cuando la cámara interruptiva de vacío está en la posición **Open (Abierto)**. La palanca puede ser "reajustada" al operarla en la posición **Open** mientras la cámara interruptiva de vacío está en la posición **Open**.

Ajustar la Palanca de SELECCIÓN DE MODO

Antes de dejar el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse, verifique que la palanca de SELECCIÓN DE MODO esté en la posición deseada. La palanca de SELECCIÓN DE MODO tiene dos posiciones. La Figura 17 muestra la palanca de SELECCIÓN DE MODO arriba en la posición del modo **Auto**. La Figura 18 en la página 17 muestra la palanca de SELECCIÓN DE MODO abajo en la posición del modo **NR** (sin reconexión).

Modo Auto (Automático)—En el modo **Auto**, el interruptor VacuFuse responderá a la corriente de falla de acuerdo con su curva TCC preestablecida. El interruptor VacuFuse llevará a cabo una operación de reconexión (dos operaciones de disparo totales) para bloqueo. El intervalo abierto entre las operaciones de disparo es especificado por el usuario entre 0.5 y 5 segundos.

El tiempo de reajuste de la secuencia de la protección es un intervalo especificado por el usuario entre 30 segundos y 15 minutos. Si una falla persiste hasta el final de la secuencia de protección, la cámara interruptiva de vacío dentro del interruptor VacuFuse permanecerá en el estado **Open/Lockout (Abierto/Bloqueado)** hasta que sea cerrado manualmente. El Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse NO se desenganchará del montaje y permanecerá recto en el montaje de cortacircuito.

El Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse se encuentra en el modo **Auto** cuando la etiqueta curva en el lado del gabinete del interruptor VacuFuse está totalmente cubierta y la etiqueta en el fondo de la palanca se alinea con la etiqueta en la parte baja del gabinetes del interruptor VacuFuse. Ver la Figura 17 y Figura 11 en la página 14.



Figura 16. Cerrando el interruptor VacuFuse al jalar hacia abajo la palanca ABRIR/CERRAR.



Figura 17. La palanca de SELECCIÓN DE MODO en la posición del modo Auto.

Modo NR (sin reconexión)—En el modo **NR**, el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse operará usando la curva “instantánea”. El interruptor VacuFuse se bloqueará y no intentará reconectar si ocurre una falla mientras esté seleccionado el modo **NR**. El Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse está en el modo **NR** cuando la línea curvada es visible en el lado del armazón del Interruptor VacuFuse. El LED NR en la base del interruptor VacuFuse destellará en un intervalo de 2 segundos. Vea la sección “Entender los Indicadores LED y el Indicador de Posición” en la página 14. Vea la Figura 18.

Para colocar la palanca de SELECCIÓN DE MODO en el modo **NR**:

Gire la palanca de SELECCIÓN DE MODO hacia abajo usando la punta recta de una Herramienta de Manipulación Talon de S&C o una punta de distribución. Vea la Figura 19. La palanca se bloqueará en la posición vertical.

Para colocar la palanca de SELECCIÓN DE MODO en el modo **Auto**: Gire la palanca de SELECCIÓN DE MODO hacia la posición **Arriba** usando la punta recta de una Herramienta de Manipulación Talon de S&C o una punta de distribución. Vea la Figura 20 en la página 18. La palanca debe cubrir completamente la etiqueta curvada en el armazón del Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse.

AVISO

La palanca de SELECCIÓN DE MODO ilustrada en las Figuras 17 a 20 se muestra con un sujetador de etiqueta. Este sujetador de etiqueta se puede usar para aplicar una etiqueta al equipo. También se puede aplicar una etiqueta a la palanca ABRIR/CERRAR y al anillo de tiro del interruptor VacuFuse cuando el interruptor VacuFuse está en la posición “apertura”. **Etiquetar en alguno de estos lugares no bloquea mecánicamente el equipo.**

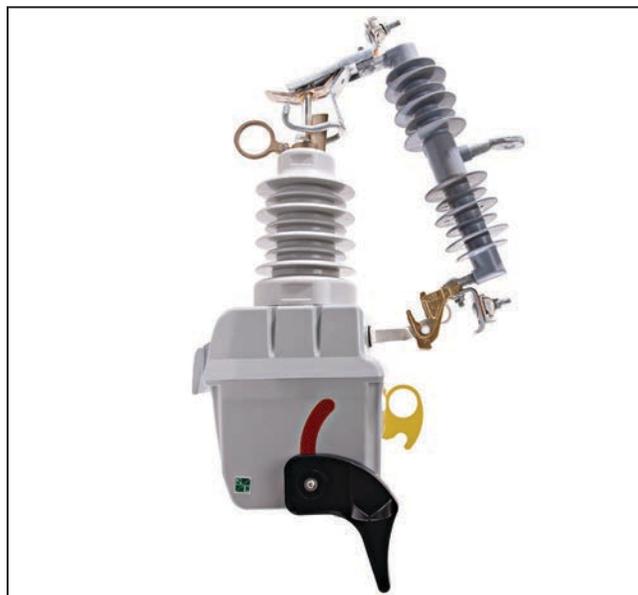


Figura 18. La palanca de SELECCIÓN DE MODO en la posición del modo NR (sin reconexión).



Figura 19. Girando la palanca de SELECCIÓN DE MODO hacia abajo a la posición del modo NR.

Retirar el Interruptor VacuFuse del Montaje de Cortacircuito

⚠ ADVERTENCIA ⚠

NO intente quitar un Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse de su montaje de cortacircuito con la cámara interruptiva de vacío en la posición **Closed (Cerrado)**. La cámara interruptiva de vacío está en la posición **Closed** cuando el indicador de POSICIÓN en la base del interruptor VacuFuse muestra un indicador rojo. Retirar el interruptor VacuFuse de su montaje de cortacircuito con la cámara interruptiva de vacío en la posición **Closed** puede provocar arqueo, daño al equipo, lesión grave o la muerte.

Para retirar el interruptor VacuFuse de su montaje de cortacircuito:

- PASO 1.** Abra la cámara interruptiva de vacío dentro del interruptor VacuFuse al empujar hacia arriba en la muesca de la palanca amarilla ABRIR/CERRAR. Confirme que el indicador de POSICIÓN en la base del interruptor VacuFuse muestra un indicador verde.
- PASO 2.** Enganche una Herramienta de Manipulación Talon o una punta de distribución a una punta aislada corta. Usando la punta recta de la herramienta Talon o una punta de distribución, jale el anillo de tiro hacia adelante hasta que el interruptor VacuFuse se desenganche de la posición cerrado en cortacircuito. Se requerirá un jalón firme y veloz.



Figura 20. Girando la palanca de SELECCIÓN DE MODO hacia arriba a la posición del modo Auto.

PASO 3. Extracción Usando Guantes Aislados:
Retire el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse de un montaje de cortacircuito con capacidad nominal de 125 kV NBAI o de 150 kV NBAI con las manos enguantadas como se muestra en las Figuras 21 y 22.

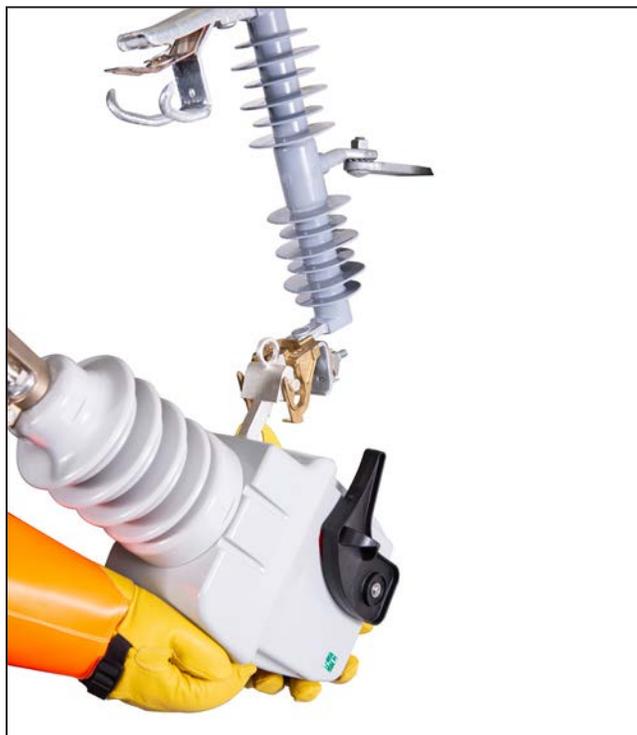


Figura 21. Elevando el muñón fuera de la bisagra del montaje de cortacircuito usando las manos enguantadas.



Figura 22. Extrayendo el interruptor VacuFuse.

Tabla 1. Solución de Problemas

Condición	Descripción	Acción
La cámara interruptiva de vacío está en la posición Closed (Cerrado) (indicador rojo) y el LED blanco está destellando rápido en intervalos de un segundo.	El interruptor VacuFuse está en modo Abnormal (Anormal) y ya no puede interrumpir la corriente de falla.	Abra el interruptor VacuFuse usando la palanca ABRIR/CERRAR. Si el interruptor VacuFuse no abre, ponga en derivación o desenergice el interruptor VacuFuse y extraígallo de su montaje de cortacircuito o ábralo y desenergícelo utilizando la Herramienta Rompecarga Loadbuster® de S&C. Regrese el interruptor VacuFuse a S&C Electric Company para servicio.
La cámara interruptiva de vacío no se puede cerrar utilizando la palanca ABRIR/CERRAR del interruptor VacuFuse.	El interruptor VacuFuse está en el modo Abnormal .	Extraiga el interruptor VacuFuse de su montaje de cortacircuito y regréselo a S&C Electric Company para servicio.

Retirar el Interruptor VacuFuse del Montaje de Cortacircuito Usando la Herramienta Rompecarga Loadbuster® de S&C

Si el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse está en su montaje de cortacircuito con la cámara interruptiva de vacío en la posición **Closed (Cerrado)** y operar la palanca ABRIR/CERRAR a la posición **Open (Abierto)** no funciona, o el interruptor VacuFuse debe ser extraído de su montaje de cortacircuito en la posición **Closed** por alguna otra razón, puede ser extraído con seguridad usando la herramienta Rompecarga Loadbuster de S&C.

Después de la operación de apertura con la herramienta Loadbuster, el interruptor VacuFuse puede ser elevado fuera del montaje con las manos enguantadas.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

NO intente abrir un Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse que esté en la posición **Closed (Cerrado)** sin usar una herramienta seccionadora de carga como la herramienta rompecarga Loadbuster de S&C. Un arco iniciado al abrir un Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse bajo carga sin una herramienta seccionadora de carga puede provocar daño al equipo, lesión grave o la muerte.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

NO intente usar una herramienta Loadbuster para abrir un Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse mientras trepa por el poste. El acoplamiento de una herramienta Loadbuster en esta posición es difícil y puede resultar en la operación de apertura incorrecta, llevar a arqueo, fallas, daño al equipo, lesión grave o la muerte.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Permanezca al menos a 5 pies (152 cm) por debajo del interruptor VacuFuse cuando opere la herramienta Loadbuster desde una camioneta con canastilla. Operar la herramienta Loadbuster desde menos de 5 pies de distancia es difícil y puede resultar en la operación de apertura incorrecta, llevar a arqueo, fallas, daño al equipo, lesión grave o la muerte.

Siga estos pasos cuando esté utilizando la herramienta Loadbuster:

- PASO 1.** Revise la reposición correcta de la herramienta Loadbuster al extender la herramienta aproximadamente 3 pulgadas (76 mm) a mano. A lo largo de esta trayectoria, se debe sentir una creciente resistencia del resorte.
- PASO 2.** Sujete la herramienta Loadbuster a una Punta Universal de S&C a no menos de 6 pies (183 cm) de largo [8 pies (244 cm) para el número de catálogo 5400R3] con el armazón de la herramienta en línea con el poste. Según lo mostrado en las Figuras 23 y 24, la herramienta



Figura 23. Un acercamiento de sujeción correcto.



Figura 24. Un acercamiento de sujeción correcto.

Loadbuster debe ser fijada de modo que alcance a través del frente del Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse y la ancla de la herramienta Loadbuster debe ser enganchada al gancho de sujeción en el lado opuesto del interruptor VacuFuse.

La herramienta Loadbuster nunca debe ser añadida con su ancla enganchada al lado más cercano del interruptor VacuFuse, como se muestra en las Figuras 25 y 26. Enganchar la herramienta de esta forma no sólo obstruirá la línea de visión del operador, sino que también podría resultar en esfuerzo de flexión en la herramienta, provocando el desenganche incorrecto.



Figura 25. Un acercamiento de sujeción incorrecto.



Figura 26. Un acercamiento de sujeción incorrecto.

PASO 3. Gire la herramienta Loadbuster hacia el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse y pase el gancho del anillo de tiro Loadbuster a través del anillo de tiro en el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse. El cerrojo para anillos de tiro se desviará y, a la entrada completa del anillo de tiro, regresará rápidamente, encerrando la herramienta Loadbuster al anillo de tiro. La herramienta Loadbuster ahora está conectada por los contactos superiores del Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse, como se muestra en las Figuras 23 y 24 en la página 21.

PASO 4. Para abrir el circuito, opere la herramienta Loadbuster con un jalón firme y estable hasta que esté extendida a su longitud máxima. Un jalón hacia abajo para abrir el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse extiende la herramienta Loadbuster y carga el resorte interno de la herramienta.

En un punto predeterminado en la carrera de apertura, un gatillo dentro de la herramienta disparará, liberando el resorte cargado, separando los contactos internos e interrumpiendo el circuito. Ver la Figura 27. La operación exitosa es independiente de la velocidad con la que se abra el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse. Evite las sacudidas y vacilaciones. El cerrojo de reposicionamiento la mantendrá abierta. Generalmente, no hay indicación de interrupción del circuito, el único sonido es el de la herramienta Loadbuster disparando.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

El manejo sin cuidado de la herramienta Loadbuster puede disminuir la separación aislante al punto donde ocurrirá un arqueo. Esto puede resultar en choque eléctrico, lesión grave o la muerte.

PASO 5. Para separar la herramienta Loadbuster después de la interrupción del circuito, primero levántela ligeramente y desenganche la ancla desde el gancho de sujeción.

PASO 6. Lleve el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse hacia la posición de apertura. Posteriormente, retire la herramienta Loadbuster del anillo de tiro al girar el poste. Esto desviará el cerrojo para anillos de tiro para liberar el anillo de tiro.

Debido a que el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse caerá completamente abierto desde la gravedad, puede ser preferible retirar la herramienta Loadbuster al “desenrollarla” tanto del gancho de sujeción como del anillo de tiro al mismo tiempo al girar el poste después de que la herramienta Loadbuster haya sido disparada y extendida por completo.

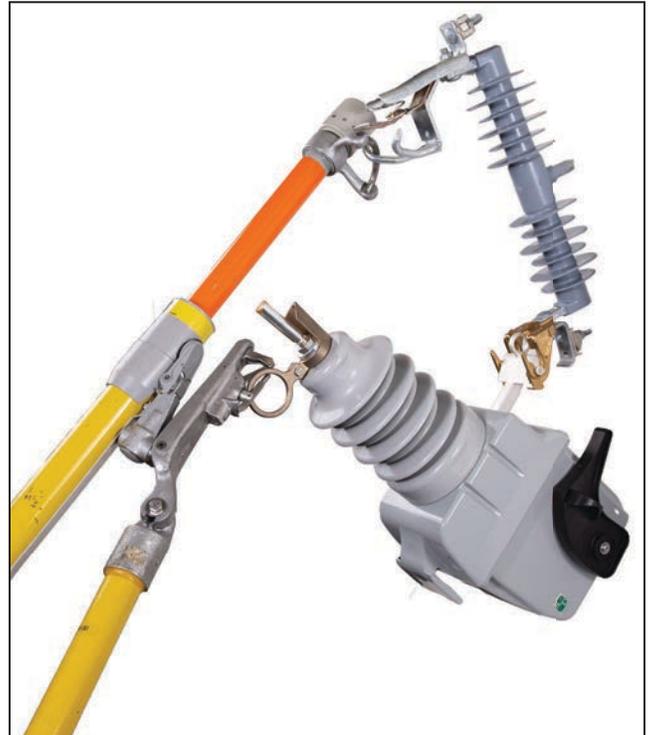


Figura 27. La herramienta Loadbuster enganchada a un Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse.

Para llevar a cabo esta operación sin problemas, siempre enrolle la herramienta Loadbuster de forma que gire en una dirección hacia arriba.

PASO 7. Para reajustar la herramienta Loadbuster para la siguiente operación, sujétela como se muestra en la Figura 28. Extienda la herramienta ligeramente y levante el cerrojo de reposicionamiento con su pulgar. Con el cerrojo arriba, contraiga la herramienta por completo de modo que el gatillo pueda reajustarse solo. Baje el tubo contraído hasta que la pintura a aranjada en el ensamblaje del tubo interior ya no esté visible.

Revise el reajuste correcto al extender la herramienta aproximadamente 3 pulgadas (76 mm). A lo largo de esta trayectoria, se debe sentir una creciente resistencia del resorte.

Nota: Cuando el Interruptor de Reinicio Automático VacuFuse es abierto con una herramienta Loadbuster, la cámara interruptiva en vacío dentro del interruptor VacuFuse no será disparada para abrir y permanecerá cerrada.



Figura 28. Reajustando una herramienta Loadbuster.