

Instrucciones de Instalación y Operación

Índice Temático

Sección	Página	Sección	Página
Introducción	1	Como Cambiar las Unidades Fusibles Fundidas	6
Como Fijar los Accesorios Terminales de la Unidad Fusible	2	Mantenimiento	
Instalación y Extracción de las Unidades Fusibles	5	Acabado del Tubo de la Unidad Fusible	7
Como Abrir y Cerrar los Ensamblados de las Unidades Fusibles	6	Inspección del Barreno de la Unidad Fusible	7

Introducción

▲ ADVERTENCIA ▲

El equipo al cual hace referencia la presente publicación necesariamente debe ser seleccionado para una aplicación específica y, su ensamblaje, instalación y operación deben ser llevados a cabo por personas calificadas que hayan recibido una capacitación completa y que estén conscientes de todos los peligros que pueden suscitarse. La presente publicación fue escrita exclusivamente para dichas personas calificadas y en ningún momento tiene la intención de sustituir la debida capacitación y experiencia en cuanto a los procedimientos de seguridad que se necesitan al manejar este tipo de equipo.

1. NO DEJE LAS UNIDADES FUSIBLES ABIERTAS. Una vez que se ha cerrado, la unidad fusible SMD no sufrirá daños a causa de la lluvia o del alto índice de humedad

Sin embargo, no se puede garantizar que el lado del escape de la unidad fusible sea completamente hermético al agua; por lo tanto, como medida de precaución, las unidades fusibles no se deben dejar abiertas. Cualquier cantidad de nieve o agua de lluvia que pudiese entrar podría afectar el recubrimiento de material sólido. Además, cuando las unidades fusibles se encuentran almacenadas, éstas deben de contar con algún tipo de protección contra la humedad.

2. Conserve las unidades fusibles en su caja de cartón hasta que vaya a utilizarlas.
3. Manipule las unidades fusibles con cuidado—No las arroje ni las deje caer.

Las instrucciones a continuación son para el ensamble, la instalación y el mantenimiento de las unidades fusibles SMD-1A, SMD-2B, SMD-2C y SMD-3 con capacidades de 34.5, 46 y 69 kV. Cuando vienen equipadas con los accesorios terminales adecuados, las Unidades Fusibles SMD-1A, SMD-2B, SMD-2C y SMD-3 pueden intercambiarse en el mismo tipo de soportes, con excepción de las siguientes circunstancias:

- No se debe instalar una Unidad Fusible SMD-2B, SMD-2C o SMD-3 en un soporte de estilo ángulo recto de una unidad fusible SMD-1A a menos de que el número de catálogo que viene sellado en la placa de datos incluya un suplemento "R", por ejemplo, el número de catálogo 192006R2.
- No se puede instalar una Unidad Fusible SMD-3 en un soporte estilo horizontal o estilo pedestal de una unidad fusible SMD-1A, SMD-2B o SMD-2C; por otra parte, no se puede instalar una Unidad Fusible SMD-1A, SMD-2B o SMD-2C en un soporte estilo horizontal o estilo pedestal de una unidad Fusible SMD-3.

Dadas las diferencias en las capacidades de interrupción, no se debe intercambiar unidades fusibles de distintos tipos

sin antes consultar los requerimientos de la aplicación.

Nota: En abril de 1955 el ensamble del seguro y contacto superior al igual que los accesorios terminales superiores que se utilizan en estos fusibles de potencia fueron rediseñados. Con el propósito de identificar los soportes (o las partes vivas) y los accesorios terminales de las unidades fusibles donde se ve reflejado el cambio antes mencionado, se agregó un suplemento a los números de catálogo correspondientes—por ejemplo, 186924R1.

Es posible que los accesorios terminales cuyo diseño es previo al de abril de 1955 no se acoplen al mejorado diseño del ensamble del seguro y contacto superior. Hablando en términos más específicos, si la pieza de fundición que se monta en el aislador superior tiene una leyenda que dice No. S-60015 o S-60016, *no intente* utilizar accesorios terminales de la unidad fusible que tengan una pieza de fundición "de nariz" No. S-55979 o S-55562.

El ensamble del seguro y contacto superior de diseño previo, sin embargo, sí se acoplará a los nuevos accesorios terminales superiores.



Como Fijar los Accesorios Terminales de la Unidad Fusible

Paso 1 Verifique el accesorio terminal superior para asegurarse de que el tubo percutor se deslice libremente. Ver la Figura 1 o Figura 2 según sea el caso. Si el tubo percutor no se desliza libremente, utilice un accesorio terminal superior nuevo.

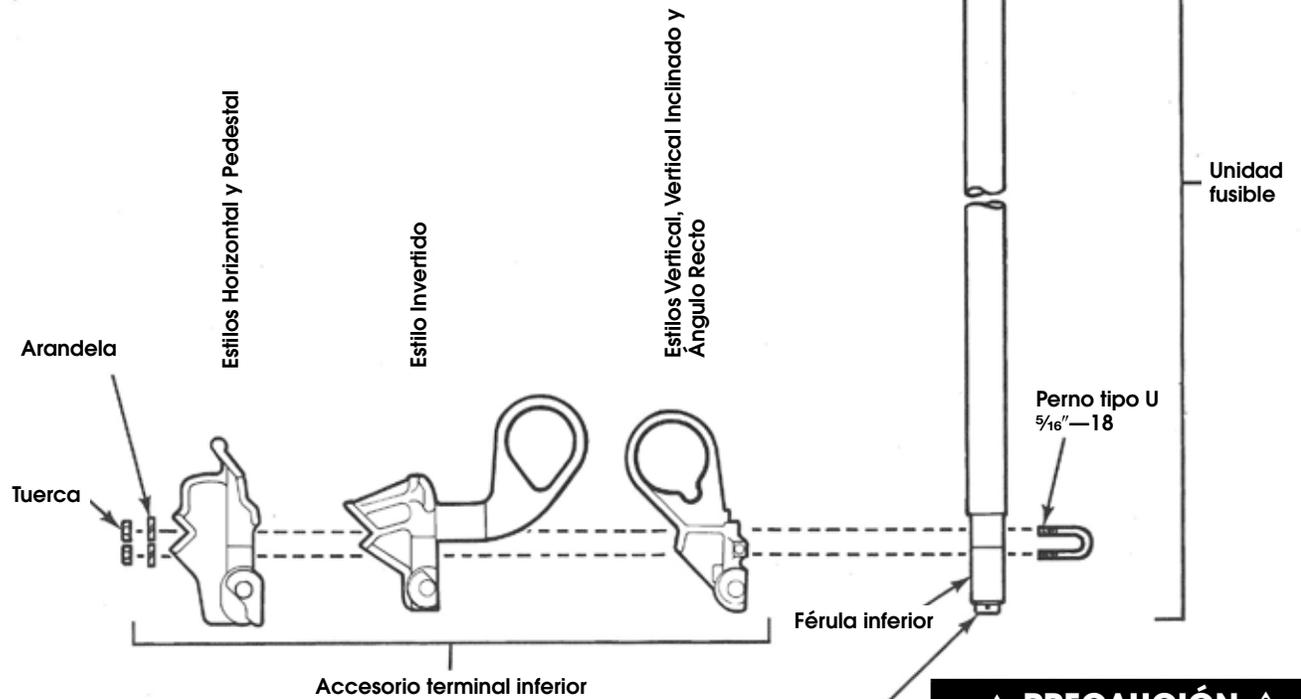
Paso 2 Retire el ensamblaje de la tapa (si es que cuenta con uno) del extremo superior de la unidad fusible.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Existe la remota posibilidad de que el manejo brusco durante el embarque haya dañado el elemento fusible de la unidad fusible. En tal caso, el resorte pretensionado puede ocasionar que la varilla de arqueo de una Unidad Fusible SMD-1A sea expulsada de manera inevitable una vez que se retire el ensamblaje de la tapa.

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

Asegúrese de que el sello de protección a la intemperie esté puesto sobre la ranura que está ubicada en la férula superior de la unidad fusible. Ver la Figura 1 o Figura 2 según sea el caso.



⚠ PRECAUCIÓN ⚠

No deje la unidad fusible sobre la tapa de ventilación a la hora de fijar los accesorios terminales de la unidad fusible.

Figura 1. Accesorios terminales para las Unidades Fusibles SMD-1A.

Paso 3

Unidades Fusibles SMD-1A:

Fije el accesorio terminal superior a la férula superior de la unidad fusible utilizando los dos tornillos imperdibles de acero inoxidable que se proporcionan. Ver Figura 1. Una clavija de alineamiento en el accesorio terminal superior determina la posición correcta.

Unidades Fusibles SMD-2B, SMD-2C y SMD-3:

Fije el accesorio terminal superior a la férula superior de la unidad fusible utilizando los pernos de $\frac{5}{16}$ "—18 X $\frac{1}{2}$ " de acero inoxidable y las arandelas que vienen con el accesorio terminal superior en el caso de las Unidades Fusibles SMD-2B y SMD-2C; o utilice los pernos de $\frac{3}{8}$ "—16 X $\frac{3}{4}$ " de acero inoxidable y las arandelas que vienen con el accesorio terminal superior en el caso de la Unidades Fusibles SMD-3. Ver Figura 2. Los orificios del soporte en el accesorio terminal superior determinan la posición correcta.

Paso 4

Unidades Fusibles SMD-1A:

Fije el accesorio terminal inferior a la férula inferior de la unidad fusible utilizando el perno tipo U $\frac{5}{16}$ "—18 de acero inoxidable, las arandelas y las tuercas que se proporcionan. Una clavija de alineamiento en el accesorio terminal inferior determina la posición correcta.

Unidades Fusibles SMD-2B, SMD-2C y SMD-3:

Fije el accesorio terminal inferior a la férula inferior de la unidad fusible utilizando el perno tipo U $\frac{5}{16}$ "—18 X $\frac{1}{2}$ " de acero inoxidable y las arandelas que vienen con el accesorio terminal inferior en el caso de las Unidades Fusibles SMD-2B y SMD-2C; o utilice los pernos de $\frac{3}{8}$ "—16 X $\frac{3}{4}$ " de acero inoxidable y las arandelas que vienen con el accesorio terminal inferior en el caso de la Unidades Fusibles SMD-3. Los orificios del soporte en el accesorio terminal inferior determinan la posición correcta.

Paso 5

Accesorios Terminales de la Unidad Fusible que no se Utilicen:

En fábrica, se les aplicó una capa de grasa antioxidante No-Ox-Id "A Special" (distribuida por Sanchem Incorporated[▲]), a las superficies de los contactos conductores de corriente de los accesorios terminales superiores e inferiores. Verifique la presencia de dicha grasa antioxidante y que aún permanezca libre de contaminantes. De ser necesario, limpie las superficies de los contactos con un solvente no tóxico y no inflamable y aplique una capa de grasa No-Ox-Id "A Special" o una grasa similar antioxidante de relleno metaloideo.

Accesorios Terminales de la Unidad Fusible que se Vuelven a Utilizar:

Retire la capa de grasa antioxidante existente y la mugre de las superficies de los contactos conductores de corriente de los accesorios terminales superiores e inferiores utilizando un solvente no tóxico y no inflamable. Inspeccione las superficies para asegurarse de que no existan picaduras por corrosión. Si esto ha ocurrido, lime las asperezas, raspe las superficies hasta que estén lisas con un trapo áspero o un cepillo macizo y luego límpielas. Aplique una nueva capa de grasa No-Ox-Id "A Special" o una grasa similar antioxidante de relleno metaloideo a las superficies de los contactos conductores de corriente. Si alguno de los contactos se ha quemado, dicho contacto al igual que su contacto complementario deberán ser reemplazados.

[▲] Filial de Santell Chemical Company.

Como Fijar los Accesorios Terminales de la Unidad Fusible

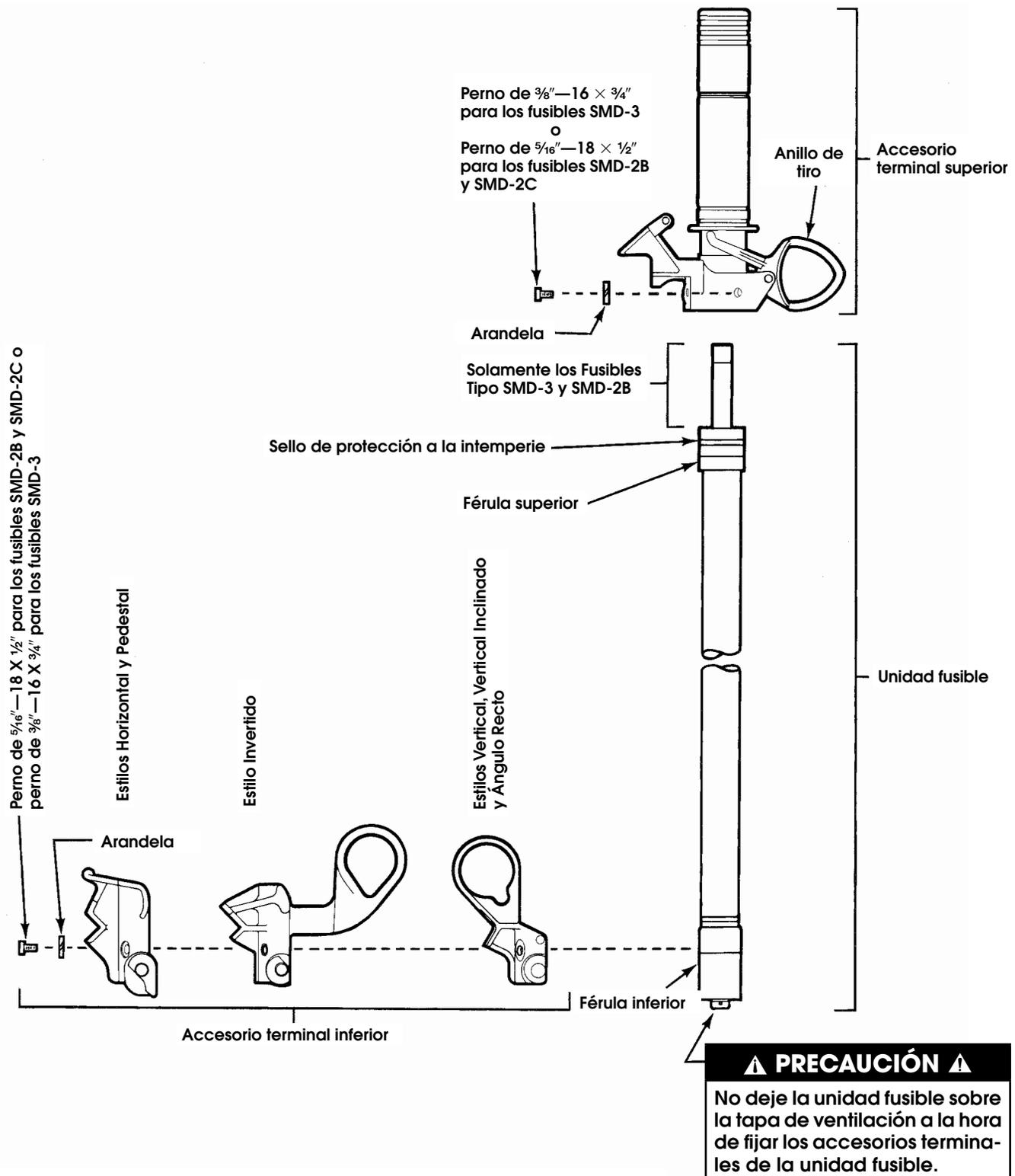


Figura 2. Accesorios terminales para las Unidades Fusibles SMD-2B, SMD-2C Y SMD-3.

▲ PELIGRO ▲

Antes de instalar o extraer las unidades fusibles, todos los hilos entrantes o salientes a los soportes del fusible *deben* desactivarse *y* aterrizarse correctamente.

Todos los ensambles de unidades fusibles a los cuales alude la presente publicación se pueden instalar y retirar a mano. Los ensambles de las unidades fusibles que se utilizan en los soportes estilo vertical y estilo invertido se pueden instalar o retirar utilizando el Levantador de Fusibles de S&C, siempre y cuando los soportes vengán equipados con un gancho levantador de fusibles. El número de catálogo de dichos soportes incluye el sufijo "H". En todos los soportes, con excepción del Estilo Horizontal y el Estilo Pedestal, las unidades fusibles se pueden instalar o retirar utilizando un Dado Redondeado de S&C. (Consulte las instrucciones a continuación que hacen referencia al uso del Levantador de Fusibles de S&C y el Dado Redondeado de S&C).

Como Utilizar el Levantador de Fusibles SMD

Para instalar la unidad fusible, primeramente utilice la pértiga integral del levantador de fusibles (la cual viene enganchada a un asta de adaptación universal) para izar e instalar el ensamble de la polea en el gancho del soporte. Enseguida, baje el asta (soltando un poco la línea de iza-

miento) hasta que la pértiga integral se pueda insertar en la argolla de levantamiento del ensamble de la unidad fusible. Luego, jale la línea de izamiento hasta que el accesorio terminal inferior del ensamble de la unidad fusible pueda ser guiado y posicionado en el conjunto de la bisagra y contacto inferior. Retire la pértiga integral de la argolla de levantamiento y saque el conjunto de la polea. Para retirar el ensamble de la unidad fusible, lleve a cabo el proceso descrito de manera inversa. Ver Figura 3.

Como Utilizar el Accesorio del Dado Redondeado

Para instalar la unidad fusible, fije un Dado Redondeado grande de S&C (en el caso de los fusibles SMD-2B, SMD-2C o SMD-3) o un Dado Redondeado chico de S&C (en el caso de los fusibles SMD-1A) a un asta universal que sea lo suficientemente corta como para permitir que la unidad fusible pueda manipularse en un posición casi vertical (en ningún caso más de 5° más allá de la vertical). Deslice el dado sobre el tubo percutor de la unidad fusible y levántelo a su lugar correcto en la bisagra del soporte del fusible. Ver Figura 4. Balancee la unidad fusible hasta llegar a la posición de cerrado. Se puede utilizar la pértiga al lado del dado para este propósito, utilizando una extensión que vaya fijada al asta universal para contar con la longitud necesaria. (Para retirar la unidad fusible, lleve a cabo el proceso descrito de manera inversa).

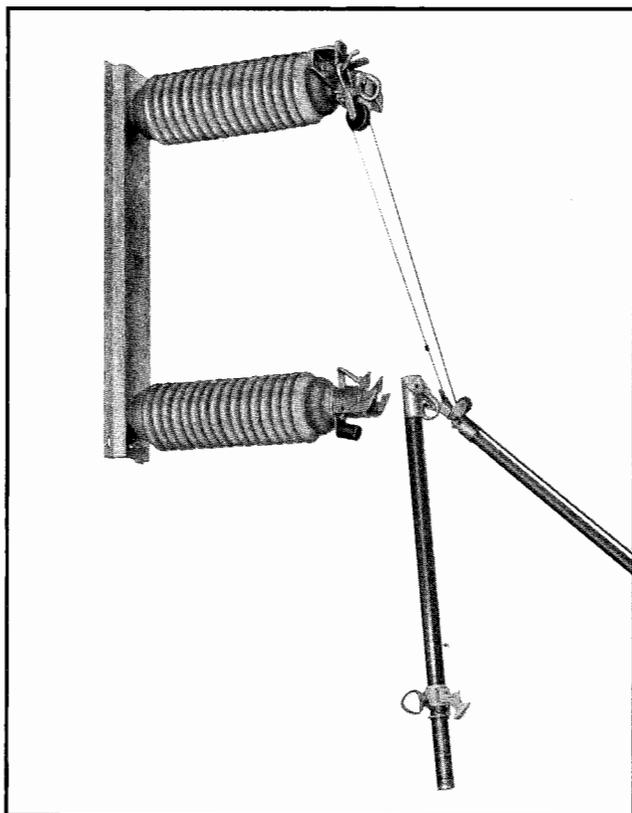


Figura 3. Uso del levantador de fusibles para quitar o reemplazar las unidades fusibles.

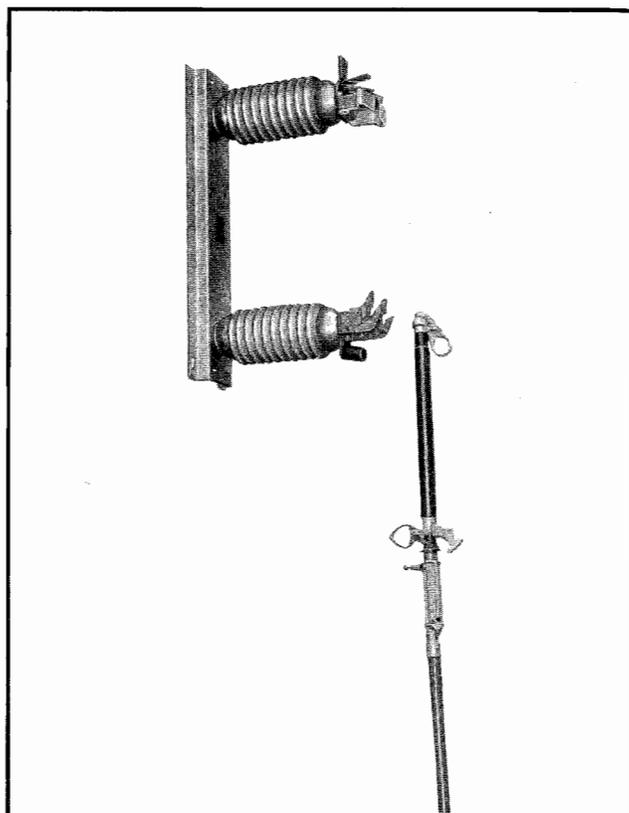


Figura 4. Uso del dado redondeado para quitar o reemplazar las unidades fusibles.

Como Abrir y Cerrar los Ensambles de las Unidades Fusibles

⚠ PELIGRO ⚠

Antes de llevar a cabo operaciones de apertura o cierre, todos los hilos entrantes y salientes a los soportes del fusible *deben* desactivarse *y* aterrizarse correctamente.

Estilos Vertical, Vertical Inclinado, Invertido y Ángulo Recto:

Operación de la pértiga: Las operaciones de apertura y cierre han de llevarse a cabo *solamente* en los conjuntos de los fusibles que han sido desactivados. El ensamble de la unidad fusible se abre jalando el anillo de tiro hacia abajo, utilizando una pértiga convencional. Se puede bajar con facilidad o dejar que caiga libremente. Para cerrar el

ensamble de la unidad fusible, utilice una pértiga convencional para enganchar el anillo de tiro y mover la unidad fusible a una distancia de dos o tres pulgadas del conjunto del contacto de enganche superior y luego moverla rápidamente a la posición de cerrado.

Operación manual: Estos ensambles de unidad fusible se pueden abrir o cerrar de forma manual.

Estilos Horizontal y Tipo Pedestal:

El ensamble de la unidad fusible se abre jalando el anillo de tiro de regreso hacia la punta de la bisagra de la unidad fusible. Las operaciones de apertura y cierre se deben realizar de forma manual.

Como Cambiar las Unidades Fusibles Fundidas

Cuando el fusible está en operación, la unidad fusible que se fundió se balancea hasta llegar a la posición de abierto. Retírela del soporte tal y como se describe en la página 5; quite los accesorios terminales inferiores y superiores de la unidad fusible fundida y fíjelos en una unidad fusible nueva, siguiendo los Pasos 1-5 en las páginas 2 y 3. La unidad fusible fundida no se puede volver a utilizar. Deséchela.

Para cambiar los fusibles fundidos de una manera rápida, puede adquirir accesorios terminales adicionales y fijarlos en las unidades fusibles de repuesto.

Si le resulta práctico, debería tomarse la oportunidad de inspeccionar las superficies de los contactos estacionarios del conjunto del seguro y contacto superior al igual que el conjunto de la bisagra y contacto inferior.

⚠ PELIGRO ⚠

Todos los hilos entrantes y salientes a los soportes del fusible *deben* desactivarse *y* aterrizarse correctamente antes de inspeccionar las superficies de los contactos estacionarios del ensamble del seguro y contacto superior al igual que el ensamble de la bisagra y contacto inferior.

Retire la capa de grasa antioxidante de las superficies, utilizando un solvente no tóxico y no inflamable. Inspeccione las superficies para ver si existen picaduras por corrosión. Si este es el caso, lime las asperezas, raspe las superficies hasta que queden lisas con un trapo áspero o un cepillo macizo y luego límpielas. Aplique una nueva capa de grasa No-Ox-Id "A Special" o una grasa similar antioxidante de relleno metaloideo. Si alguno de los contactos se ha quemado, dicho contacto al igual que su contacto complementario deberán ser reemplazados.

Como Corroborar Si una Unidad Fusible Se Ha Fundido

Si la tapa de ventilación del extremo inferior de la unidad fusible está intacta, *no* debería darse por hecho que la unidad fusible no se fundió. Puede corroborar si una unidad fusible se ha fundido al retirar el accesorio terminal superior de la unidad fusible. Si el resorte impulsor del seguro está extendido más allá del límite de la unidad fusible, entonces el fusible está fundido.

Acabado del Tubo de la Unidad Fusible

Se debe inspeccionar periódicamente el acabado exterior de los portafusibles para revisar que no haya sufrido daños a causa del clima. Si el acabado no es homogéneo o si hay evidencia de raspones profundos, la superficie del portafusible deberá ser restaurada utilizando el equipo de revestimiento para portafusibles disponible. Consulte la tabla intitulada “SUMINISTROS DE MANTENIMIENTO” que se encuentra a continuación. Este equipo contiene dos componentes: una lata con ½ pinta (236.5 ml) de Barniz Esmaltado de Poliéster Rojo Claro 13-R-1 y una lata con ½ pinta (236.5 ml) de Catalizador 13-C-0. También hay disponible una lata con 1 pinta (473 ml) de adelgazador (thinner) que se puede utilizar con este equipo (se ordena por separado).

Antes de restaurar la superficie, lije el acabado viejo con papel de lija No.1. Luego, deje la superficie completamente lisa con papel de lija No. 0. Quite cualquier exceso de aceite o grasa con un solvente no tóxico y no inflamable y luego deje que se seque. No sumerja la unidad fusible en el solvente.

Mezcle *solamente* la cantidad de esmalte y de catalizador adecuada en base al número de portafusibles que necesitan revestimiento: 1/8 de pinta (59.125 ml) de esmalte y 1/8 de pinta (59.125 ml) de catalizador por cada portafusible. Agregue adelgazador según se necesite. Espere

aproximadamente 30 minutos para que los componentes de la pintura reaccionen.

Aplique el recubrimiento al portafusible, ya sea roseándolo o pintándolo con una brocha, teniendo cuidado de no aplicar el recubrimiento a las férulas. Permita que el portafusible se seque al aire por un periodo de cinco horas, luego aplique una segunda capa. Permita que se seque al aire por un periodo de cinco horas después de aplicar la segunda capa. **NO LO SEQUE EN HORNO.**

Deshágase de la mezcla sobrante.

Inspección del Barreno de la Unidad Fusible

Para determinar si las Unidades Fusibles SMD se encuentran en condiciones de operación adecuadas, se debe verificar la condición del barreno de la unidad fusible periódicamente—cada vez que dicho dispositivo protegido sea puesto fuera de servicio para darle mantenimiento. Las Unidades Fusibles SMD-1A, SMD-2B y SMD-2C pueden ser verificadas fácilmente en campo utilizando el Instrumento de Prueba de Flujo de Aire de S&C. Las Unidades Fusibles SMD-3 no son aptas para ser sometidas a dicha prueba, pero se pueden regresar a S&C para que se lleve a cabo su desarmado e inspección del barreno de la unidad fusible. Consulte la tabla intitulada “EQUIPO Y SERVICIO DE INSPECCIÓN” a continuación.

Suministros de Mantenimiento		
Artículo	Para la Unidad Fusible	Número de Catálogo
Equipo de Recubrimiento para la Unidad Fusible—Media pinta (236.5 ml) de Barniz Esmaltado de Poliéster Rojo Claro 13-R-1 y media pinta (236.5 ml) de Catalizador 13-C-0 (basta para aplicar dos capas a cuatro unidades fusibles). Necesita el adelgazador que se lista a continuación	Todas	9900-026
Adelgazador para el equipo anterior—media pinta (236.5 ml)	Todas	FA-104643

Equipo y Servicio de Inspección		
Artículo	Para la Unidad Fusible	Número de Catálogo
Instrumento para Pruebas de Flujo de Aire de S&C—Incluye todos los medidores y calibradores necesarios para medir la capacidad de flujo de aire a través de las Unidades Fusibles SMD que apliquen, los adaptadores y mangueras necesarias para adaptar el instrumento a las unidades fusibles, instrucciones de operación completas y una tarjeta plastificada de 8 ½" X 11" que incluye los valores mínimos recomendados de flujo de aire. No se incluye fuente para la presión de aire	SMD-1A SMD-2B SMD-2C	4425
La inspección por desarmado del Barreno de la Unidad Fusible se lleva a cabo en S&C	SMD-3	▲

▲ Comuníquese con las Oficina de Ventas de S&C más cercana para que se autorice el regreso de los fusibles.