

Instalación y Operación

Contenido Temático

Introducción	2	Instalación	10
Personas Calificadas	2	Antes de Comenzar la Instalación	11
Lea esta Hoja de Instrucciones	2	Instalación de los Pedestales de Montaje y la	
Conserve esta Hoja de Instrucciones	2	Base de Alta Velocidad	12
Aplicación Apropriada	2	Instalación del Operador del Interruptor	14
Condiciones Normales de Operación	2	Instalación de las Unidades de Polo de la	
Disposiciones Especiales de la Garantía	3	Cuchilla Desconectadora	16
Limitaciones de la Garantía	3	Instalación de las Cámaras Interruptivas	18
Información de Seguridad	4	Conexión del Operador y las Unidades de	
Comprensión de los Mensajes de		Polo al Tren Transmisor de Potencia de Alta	
Seguridad-Alerta	4	Velocidad	21
Seguimiento de las Instrucciones de Seguridad	4	Conectar los Conductores	27
Reemplazo de Instrucciones y Etiquetas	4	Remueva los Contenedores de la Cámara	
Ubicación de Etiquetas de Seguridad	5	Interruptiva	27
Precauciones de Seguridad	7	Configuración y Verificación del Operador	28
Embarque y Manipulación	8	Ajuste de los Contactos Auxiliares del Interruptor	32
Inspección	8	Operación	33
Embalaje	8	Comprensión de la Operación Libre de Disparo	33
Almacenamiento	9	Operación Eléctrica	33
		Operación Manual	34
		Desacoplamiento	35
		Comprensión del Indicador de PRESIÓN DE	
		GAS y del Dispositivo de Seguridad	36
		Comprensión del Monitor Remoto Opcional de	
		Densidad de Gas	36
		Recomendaciones para la Inspección	37



Introducción

Personas Calificadas

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Sólo las personas calificadas que conozcan la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de los equipos de distribución eléctrica aéreos y subterráneos, junto con todos los peligros asociados, pueden instalar, utilizar y mantener los equipos cubiertos por esta publicación. 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 las tensiones a las 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 de aislamiento para trabajar en o cerca de las partes energizadas expuestas del equipo eléctrico

Estas instrucciones están destinadas únicamente a dichas personas calificadas. No pretenden sustituir la formación y experiencia adecuadas en los procedimientos de seguridad de este tipo de equipos.

Lea esta Hoja de Instrucciones

AVISO

Lea detenida y cuidadosamente esta hoja de instrucciones y todos los materiales incluidos en el manual de instrucciones del producto antes de instalar u operar un Circuit-Switcher Modelo 2020 Serie 2000. Familiarícese con la Información de Seguridad de las páginas 4 hasta 6 y con las Precauciones de Seguridad en la página 7. La versión más reciente de esta publicación está disponible en línea en formato PDF en sandc.com/en/contact-us/product-literature/.

Conserve esta Hoja de Instrucciones

Esta hoja de instrucciones es parte permanente de un Circuit-Switcher Modelo 2020 Serie 2000. Designe un lugar donde los usuarios puedan recuperar y consultar fácilmente esta publicación.

Aplicación Apropriada

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Los equipos incluidos en esta publicación están destinados únicamente a una aplicación específica. La aplicación debe estar dentro de las capacidades nominales proporcionadas para el equipo. Las capacidades del Circuit-Switcher Modelo 2020 Serie 2000 se listan en la tabla de capacidades del Boletín de Especificaciones 716-31S. Las capacidades también se encuentran en la placa de identificación adherida al producto. Las capacidades también se encuentran en la placa de identificación adherida al producto.

Condiciones Normales de Operación

El Circuit-Switcher Serie 2000 funcionará correctamente a temperaturas entre -40°C a $+40^{\circ}\text{C}$ (-40°F a $+104^{\circ}\text{F}$), a alturas de hasta 5000 pies (1524 m), y a cargas de viento de hasta 90 millas (145 km) por hora. Incluso, si se instala con los pernos de anclaje de S&C recomendados y con conexiones de conductor flexible en los seis terminales, es capaz de funcionar correctamente durante y después de soportar cargas sísmicas de hasta 0.2 g, de aceleración de la tierra en cualquier dirección así como desempeñar según su objetivo durante dicha carga y después de ella. Para aplicaciones en temperaturas no dentro del rango especificado, a más elevadas alturas, a la carga del viento más alta, o en los lugares en los que se requiera más capacidades de resistencia sísmica, favor referirse a la Oficina de Ventas de S&C más próxima.

Disposiciones Especiales de la Garantía

La garantía normal contenida en las condiciones de venta normales por parte del vendedor como se estipulan en las Hoja de Precios 150, aplica a los Circuit Switches Serie 2000 de S&C, y las opciones asociadas, con excepción de que el primer párrafo de dicha garantía sea reemplaza por lo siguiente:

(1) General: El vendedor garantiza al comprador durante un periodo de cinco años a partir de la fecha de embarque, que el equipo entregado será del tipo y calidad especificado en la descripción del contrato y que estará libre de defectos de mano de obra y materiales. En caso de que aparezcan fallas y no se cumpla con la garantía dentro de un periodo de cinco años a partir de la fecha de embarque, el vendedor acuerda siempre y cuando el equipo se haya sido almacenado, instalado, operado, inspeccionado y mantenido de manera correcta de acuerdo con las recomendaciones del vendedor y las prácticas normales de la industria, el vendedor, al recibir la notificación al respecto, se compromete a corregir la inconformidad ya sea reparando cualquier parte dañada o defectuosa del equipo o (a opción del vendedor) a enviar las partes de reemplazo necesarias.

Las partes de reemplazo proporcionadas por el vendedor o las reparaciones realizadas por éste bajo la garantía del equipo original quedarán cubiertas por la duración de la garantía del equipo original mientras ésta esté vigente. Las partes de reemplazo que se compren por separado quedarán cubiertas por las condiciones de la garantía contenidas en las condiciones normales de venta del vendedor, como se estipula en la Hoja de Precios 150.

Limitaciones de la Garantía

La garantía de los Circuit-Switchers Serie 2000 depende de lo siguientes:

- La instalación y ajuste de los Circuit-Switchers Serie 2000 de acuerdo con las hojas de instrucciones de S&C aplicables
- De conformidad con las recomendaciones para la inspección definidas en la Hoja de Datos 716-590S de S&C

Información de Seguridad

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 fijadas en la reja, el embalaje y el equipo. Familiarícese con estos tipos de mensajes y con la importancia de estas diversas palabras de señalización:

PELIGRO

“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.

ADVERTENCIA

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

PRECAUCIÓN

“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.

AVISO

“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.

Seguimiento de las Instrucciones de Seguridad

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

AVISO

Lea esta hoja de instrucciones completa y cuidadosamente antes de instalar su Circuit-Switcher Serie 2000, Modelo 2020.



Reemplazo de Instrucciones y Etiquetas

Si se requieren copias adicionales de esta hoja de instrucciones, póngase en contacto con la Oficina de Ventas de S&C más cercana, con el Distribuidor Autorizado de S&C, con las Oficinas Centrales de S&C, o con S&C Electric Canadá Ltd.

Es importante que cualquier etiqueta faltante, dañada o descolorida en el equipo sea reemplazada inmediatamente. Las etiquetas de reemplazo están disponibles poniéndose en contacto con la Oficina de Ventas de S&C, Distribuidor Autorizado de S&C, Oficinas Centrales de S&C, o S&C Electric Canadá Ltd más cercana.

Ubicación de Etiquetas de Seguridad

⚠️ PRECAUCIÓN ⚠️

La caja de transición contiene una mensula de tope y un espaciador que deben ser removidos durante la instalación en la forma descrita en la hoja de instrucciones de S&C proporcionada con el Circuit-Switcher. La falla en el seguimiento puede resultar en daño al Circuit-Switcher cuando sea operado.

A

⚠️ PRECAUCIÓN ⚠️

REMUOVA la mensula de soporte de la varilla de operación, la mensula de tope y el espaciador durante la instalación. Estas partes del empaque se utilizan para asegurar el interruptor durante el embarque y la instalación. Las instrucciones para cuando remover el empaque se encuentran en las hojas de instrucciones de instalación del Circuit-Switcher Serie 2000. La falla de la remoción del empaque puede resultar en daño al equipo o lesiones.

B

⚠️ PRECAUCIÓN ⚠️

Instalación de la Clavija de Conexión

Etiquetas de Retención de la Clavija de Conexión

El empaque, la clavija de conexión y la abrazadera de retención de la clavija deben ser posicionados como se muestra.

IMPORTANTE: Después de conectar el empaque al acoplamiento, retire el tornillo de 5/16 de pulgada, la mensula de tope y el espaciador antes de operar el Circuit-Switcher.

C

⚠️ PRECAUCIÓN ⚠️

No intente cerrar el Circuit-Switcher utilizando la palanca de disparo manual. Puede resultar en daño al mecanismo.

M

⚠️ PRECAUCIÓN ⚠️

El mecanismo de accionamiento está interbloqueado con las cámaras interruptivas. Los cámaras interruptivos de disparo, la palanca de disparo manual y el empaque de la misma son operados de la misma manera. Después, gire la llave manualmente en la dirección de la manivela del relé para abrir la cámara interruptiva principal.

D

E

F

Parte de Atrás

⚠️ PRECAUCIÓN ⚠️

INSTRUCCIONES PARA LOS METALES DEL FUSIBLE

Para los Operadores Serie 2000

Cuando el Circuit-Switcher está listo para ser usado en servicio, los fusibles del motor y del circuito de cierre pueden, a opción del usuario, ser reemplazados con los interruptores del gabinete. Esta opción es recomendable para evitar cualquier confidencialidad debido a que los fusibles de baja tensión pueden sufrir algún daño a causa de la operación de la cámara interruptiva. Después de reemplazar los fusibles de operación, la cámara y el compartimiento del Circuit-Switcher pueden ser los mismos después de la instalación de los fusibles.

Antes de reemplazar estos fusibles con interruptores, asegúrese que se retire de la cámara de control un cableado existente para evitar el cortocircuito. Utilizar fusibles o interruptores de corriente adecuada al tamaño de la cámara.

G

H

J

⚠️ ADVERTENCIA ⚠️

NO LEVANTE EL INTERRUPTOR CON ESTA MENSULA. LA MENSULA PUEDE SER UTILIZADA SOLAMENTE PARA LEVANTAR LA CÁMARA INTERRUPTIVA Y LA COLUMNA DE SOPORTE. PUEDE RESULTAR EN DAÑO AL EQUIPO O EN LESIONES PERSONALES.

P

⚠️ ADVERTENCIA ⚠️

No remueva la envoltura de acero de afuera hasta que la instalación esté completa. La cámara interruptiva contiene gas bajo presión. Puede resultar en lesiones o daño al equipo.

Q

⚠️ ADVERTENCIA ⚠️

No remueva la envoltura de acero de afuera hasta que la instalación esté completa. La cámara interruptiva contiene gas bajo presión. Puede resultar en lesiones o daño al equipo.

R

N

Base del Interruptor

⚠️ PRECAUCIÓN ⚠️

CONECTE la varilla de operación aislada al imputor de interfaz en la base cruzada utilizando la clavija adjunta. Las instrucciones para realizar la conexión se encuentran en las hojas de instrucciones del Circuit-Switcher Serie 2000. La falla en conectar el imputor de interfaz puede resultar en daño al equipo o lesiones.

T

(No visible)

⚠️ PRECAUCIÓN ⚠️

CONECTE la palanca de impulsión de interfaz al acoplamiento de una sola bola con la clavija adjunta. La palanca de impulsión de seguridad para ayudar a hacer la conexión. La varilla de seguridad debe ser removida después de la instalación. La varilla de seguridad es utilizada para asegurar el interruptor durante el embarque y la instalación. Las instrucciones para cuando remover la varilla de seguridad y como conectar el imputor de interfaz se encuentran en las hojas de instrucciones de instalación del Circuit-Switcher Serie 2000. La falla de remover desafortunadamente la palanca de impulsión puede resultar en daño al equipo o lesiones.

S

(No visible)

L

K

Información de Seguridad

Información Para Reordenar Etiquetas de Seguridad

Ubicación	Mensajes de Seguridad-Alerta	Descripción	Número de Parte
A	⚠ PRECAUCIÓN ⚠	La caja de transición contiene una ménsula de tope y espaciador...	G-5807●
B	⚠ PRECAUCIÓN ⚠	Remueva la ménsula de sostén de la varilla de operación del interruptor y el espaciador..	G-5951●
C	INSTRUCCIÓN	Instalación de la Clavija de Conexión	G-5685■
D	INSTRUCCIÓN	Sujeción de la Conexión de Enlace del Operador	G-5792●
E	INSTRUCCIÓN	Instrucciones de Operación, Indicador de la Presión del Gas, y Palanca Manual	G-5670 ■
F	⚠ PRECAUCIÓN ⚠	Horquilla en Forma de "C"—en el extremo inferior...	G-6082
G	INSTRUCCIÓN	Acceso al Obturador	G-5675■
H	⚠ PRECAUCIÓN ⚠	Tensión de Control	48 Vdc G-5948-1
			125 Vdc G-5948-2
			115 V 60 Hz G-5948-3
J	INSTRUCCIÓN	Rebabas del Fusible	G-5939●
K	⚠ PRECAUCIÓN ⚠	No aplique tensión de control ni inserte el portafusibles del circuito de motor y cierre	G-5959▲
L	⚠ PRECAUCIÓN ⚠	No aplique tensión de control a este dispositivo...	G-5947▲
M	⚠ PRECAUCIÓN ⚠	No intente cerrar el Circuit-Switcher utilizando la palanca de disparo manual...	G-6222
N	INSTRUCCIÓN	Preparación del acoplamiento	G-5684●
P	⚠ ADVERTENCIA ⚠	No levante el interruptor con esta ménsula...	G-5713▲
Q	⚠ ADVERTENCIA ⚠	No remueva el acero sobre la envoltura hasta que la instalación completa...	G-5699▲
R	⚠ ADVERTENCIA ⚠	No remueva...	G-5993▲
S	⚠ PRECAUCIÓN ⚠	Conecte la varilla de seguridad de interfaz...	G-5949●
T	⚠ PRECAUCIÓN ⚠	Conecte la varilla de operación de interfaz...	G-5950●

● Esta es una etiqueta que debe ser removida y descartada después que se instale y ajuste el interruptor.

■ Esta etiqueta contiene instrucciones importantes y debe ser reemplazada rápidamente si se encuentra ilegible o falta.

▲ Esta etiqueta está fijada al empaque de embarque y debe ser removida y descartada después de que el interruptor haya sido instalado y ajustado.

⚠ PELIGRO ⚠



Los Circuit-Switchers Serie 2000 funcionan con alta tensión. Si no se observan las precauciones que se indican a continuación, se producirán lesiones personales graves e incluso la muerte.

Algunas de estas precauciones pueden diferir de los procedimientos y normas de funcionamiento de su empresa. En caso de discrepancia, siga las normas y procedimientos operativos de su empresa.

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. PERSONAS CALIFICADAS. Acceso al equipo de seccionamiento de la subestación debe quedar restringido sólo a personas calificadas. Vea la sección “Personas Calificadas” en la página 2. 2. PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD. Siempre siga los procedimientos y reglas de operación 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 acuerdo con los procedimientos y reglas de operación de seguridad. 4. COMPONENTES ENERGIZADOS. Siempre considere todas las partes vivas hasta que sean desenergizadas, probadas y conectadas a tierra. | <ol style="list-style-type: none"> 5. POSICIÓN DEL CIRCUIT-SWITCHER. Siempre confirme la posición de Abierto/Cerrado del circuit-switcher visualmente observando la posición del interruptor en el indicador de posición ubicado en la base de alta velocidad. Los interruptores pueden ser energizados desde cualquier lado. 6. MANTENIENDO LA DISTANCIA APROPIADA. Siempre mantenga una distancia apropiada de los componentes energizados. 7. OPERACIÓN. El establecimiento y la interrupción de circuitos están involucrados en la operación normal de este interruptor seccionador. Para operar, siga el procedimiento de operación como se describe en esta hoja de instrucciones empezando en la página 34. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Inspección

Examine el embarque para ver si presenta muestras externas de daños tan pronto le sea posible después de recibirlo, preferiblemente antes de bajarlo del vehículo del transportista. Revise el manifiesto de carga para asegurarse de que estén presentes todas las tarimas, rejas y contenedores de carga que ahí se listen.

Si existen pérdidas y/o daños visibles:

1. Notifique inmediatamente al transportista que haga la entrega.
2. Solicite una inspección por parte del transportista.
3. Anote las condiciones del embarque en todas las copias del recibo de entrega.
4. Presente una queja ante el transportista.

Si se descubren daños ocultos:

1. Notifíquese al transportista que haga la entrega dentro de un plazo no mayor a 15 días de haber recibido el embarque.
2. Solicite una inspección por parte del transportista.
3. Presente una queja ante el transportista.

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

Embalaje

Un plano de catálogo de S&C se encuentra ubicado en un sobre resistente al agua sujeto a la envoltura de una de las columnas aisladas de soporte. Estudie este plano con cuidado y verifique la lista de materiales para verificar que todas las partes estén disponibles. El Circuit-Switcher Serie 2000 Modelo 2020 del embarcado deberá incluir los artículos mostrados en la Figura 1 en la página 10 y Figura 2 en la página 11.

PRECAUCIÓN

NO mezclar componentes de diferentes instalaciones.

El Circuit-Switcher Serie 2000 está totalmente ensamblado y probado por completo en fábrica. Para acelerar la instalación y mantener el ajuste adecuado del circuit-switcher y el operador de interruptores hechos en la fábrica, los componentes pertenecientes a una instalación del circuit-switcher específica no deben ser intermezclados con componentes que pertenezcan a una instalación diferente.

Cada Circuit-Switcher Serie 2000 tiene un número de serie. Este número de serie aparece en la base de alta velocidad, en las unidades de polo, en los pedestales de montaje y en el operador.

Mezclar las partes de diferentes circuit-switchers resultará en daño significativo al operador de interruptores y en una mala operación del circuit-switcher.

S&C mantiene un récord histórico, por número de serie, de cada circuit-switcher producido. Este récord lista información pertinente de cada instalación, como una aplicación, la fecha de embarque, y cualquier servicio prestado por los especialistas en servicios de fábrica de S&C. Este récord es una referencia invaluable para el mantenimiento, las modificaciones o los reemplazos en el futuro.

El embarque contiene:

- Tres ensambles de unidad de polo (Cada unidad de polo contiene un aislador de soporte estacionario, una columna de soporte giratorio de aislador giratorio y un ensamble de cuchilla desconectadora y contacto).
- Tres cámaras interruptivas, montadas en la base de alta velocidad para el embarque

- Una base de alta velocidad, que cubre el tren impulsor de alta velocidad
- Un número apropiado de pedestales de montaje:
 - El pedestal sencillo utilizado para los circuit-switchers con capacidad de 69 kV (con espacio de fase de 48 pulgadas [122 cm]).
 - Dos pedestales utilizados para los circuit-switchers con capacidad de 69 kV (con espacio de fase de 84 pulgadas [213 cm]), 115 kV y 138 kV
- Un operador de Circuit-Switcher Serie 2000
- Un contenedor de componentes misceláneos de mecanismos de operación y hardware, todos individualmente identificados
- Cualquier función opcional o accesorios especificados, como un seccionador de conexión a tierra

Hay un plano del catálogo de S&C en un sobre resistente al agua pegado a la envoltura que rodea una de las columnas de soporte aislante. Estudie detenidamente este plano y compruebe la lista de materiales para verificar que todas las piezas están disponibles. El envío del Circuit-Switcher Modelo 2020 Serie 2000 debe incluir los elementos que se muestra en la Figura 1 en la página 10 y la Figura 2 en la página 11.

ADVERTENCIA

No desensamble o modifique las cámaras interruptivas. Las cámaras interruptivas están presurizadas a 75 PSIG. **Puede resultar en lesiones personales serias.**

Almacenamiento

AVISO

Conecte la energía de control al operador de interruptores cuando se almacene en exteriores. El operador de interruptores está equipado con un calentador de espacio que debe ser energizado durante el almacenamiento para evitar la condensación y la corrosión dentro del gabinete del operador.

Si el circuit-switcher debe ser almacenado antes de la instalación, manténgalo en un área limpia, seca y libre de corrosión para protegerlo de algún daño. Asegúrese que cada tarima descansa firmemente en el piso y se encuentre razonablemente a nivel. El apuntalamiento debajo de las tarimas puede ser necesario si el piso no está a nivel.

Si se almacena en el exterior o en un área sin control climático, conecte la energía de control al calentador de espacio dentro del Operador de Interruptores Serie 2000 según el diagrama de cableado proporcionado. Inspeccione el circuit-switcher regularmente cuando se encuentre almacenado por periodos prolongados.

AVISO

Complete y envíe por correo la tarjeta de registro del circuit-switcher (adjunta en el sobre de vinil ubicado dentro del operador) después de que el circuit-switcher haya sido instalado. La información solicitada en esta tarjeta es vital para asegurar la pronta notificación en caso de que se requieran modificaciones en el campo.

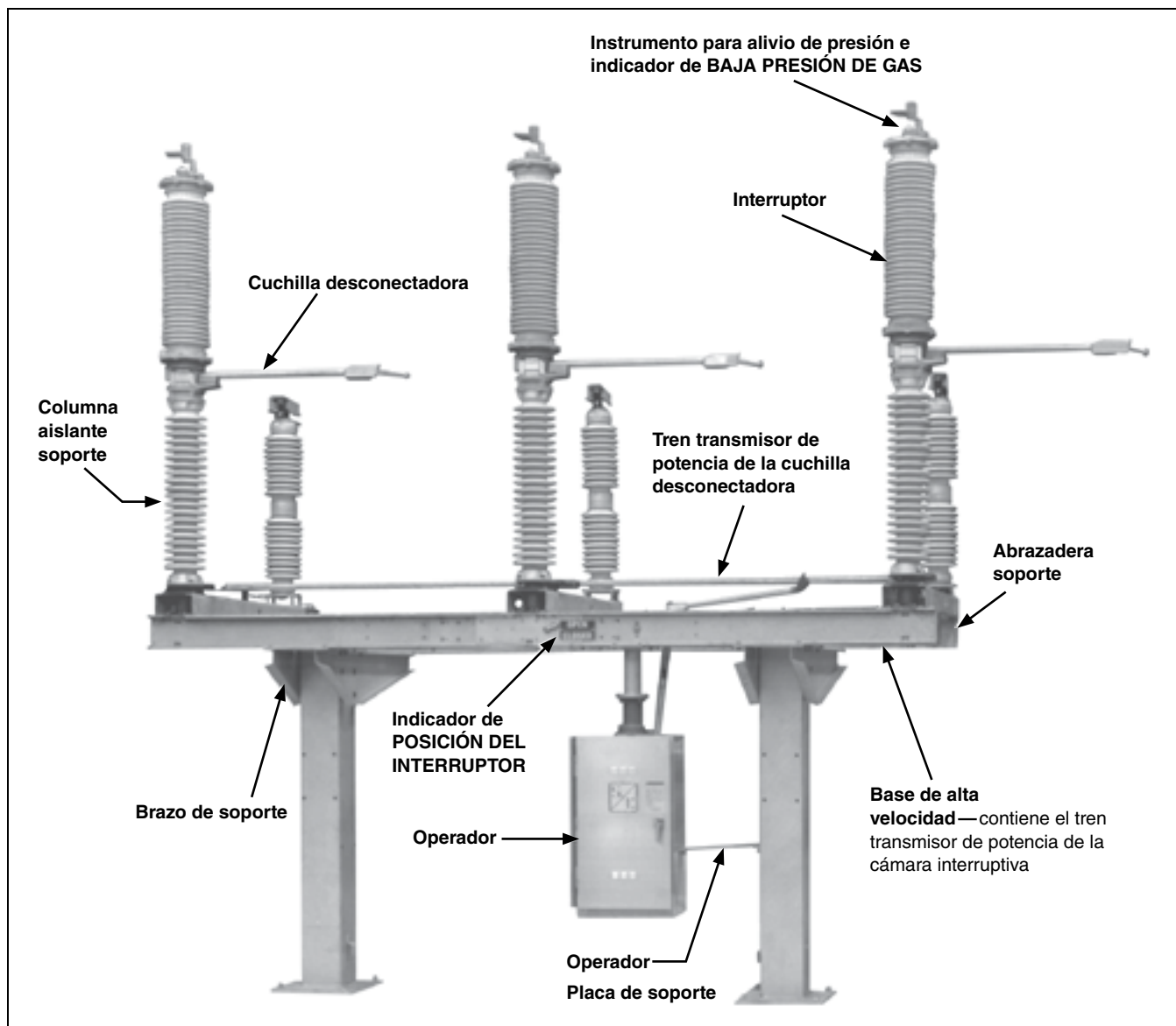


Figura 1. Un Circuit-Switcher Serie 2000 Modelo 2020 de 138 kV.

Antes de Comenzar la Instalación

⚠ ADVERTENCIA ⚠

No retire los contenedores de los interruptores ni el plástico de burbujas de las columnas de soporte aislante hasta que la instalación haya finalizado. **Pueden producirse daños en el equipo o lesiones personales.**

AVISO

Conexiones con Pernos y Pasadores: Una conexión típica con pernos requiere una arandela debajo de la cabeza del perno y otra debajo de la tuerca. En casos en que se especifiquen tuercas de seguridad, es esencial lubricar con grasa la rosca del perno para facilitar el ajuste. Todos los pernos y pasadores utilizados en el ensamble de campo también deben lubricarse para facilitar su inserción.

Antes de iniciar la instalación, siga estos pasos:

- PASO 1.** Utilice un cortador de flejes de acero para cortar las cintas metálicas que envuelven a los pedestales y los brazos de soporte a la base. Corte también las correas que atan el contenedor de los componentes del mecanismo de operación y los herrajes y las correas que atan las unidades de los polos. Ver Figura 2.
- PASO 2.** Retirar el refuerzo de madera fijado a los terminales de conectores de las unidades de los polos.

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

Los pernos de los cimientos y los pernos de ancla para los Pedestales de Montaje de S&C deben ser diseñados para cumplir con los límites de carga especificados en el Boletín de Datos 716-61S de S&C. **La falla en el cumplimiento de estos límites de carga puede resultar en lesiones personales o en daño al equipo.**

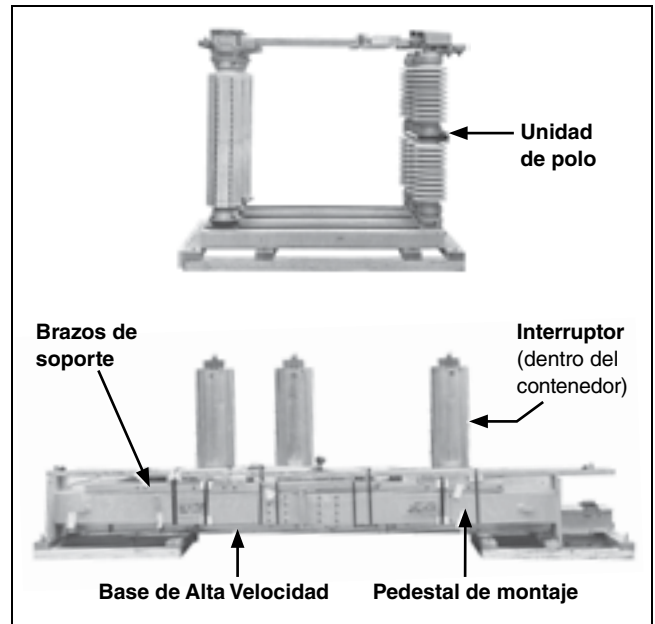


Figura 2. Embalaje típico del Circuit-Switcher Serie 2000 Modelo 2020. El operador se embarca en embalaje separado.

Instalación de los Pedestales de Montaje y la Base de Alta Velocidad

Instalar cada pedestal como sigue:

- PASO 1.** Instale el conjunto inferior de las tuercas de los pernos de anclaje y las arandelas planas dentro de los pernos de anclaje preinstalados. Nivele todos los pernos de anclaje a la misma altura, dejando espacio debajo y sobre el perno para nivelar. Ver Figura 3.
- PASO 2.** Instale los pernos de ojo temporales dentro de los orificios proporcionados en la parte superior del pedestal de montaje. Sujete las eslingas de izar a los pernos de ojo. Figura 4.
- PASO 3.** Levante el pedestal sobre los pernos de anclaje. Antes de bajar, asegúrese que la zapata de conexión a tierra esté posicionada apropiadamente para la instalación. Refiérase al plano del catálogo adjunto para más detalles. Figura 4.
- PASO 4.** Baje el pedestal dentro de las tuercas del perno de anclaje y las arandelas planas. Asegure con soltura una arandela plana y la tuerca con cada perno de anclaje. Ver Figura 3. Remueva las eslingas de izar y los tornillos de ojo.
- PASO 5.** Ajuste el conjunto inferior de las tuercas de los pernos de anclaje para plomar y nivelar el pedestal. El conjunto superior de tuercas de los pernos de anclaje deberán permanecer sujetados con holgura. Ver Figura 3.
- PASO 6.** Fijar los brazos de soporte a los pedestales como se muestra en los planos utilizando los tornillos de $\frac{5}{8}$ -11 \times 1 $\frac{1}{4}$ de acero galvanizado cabeza hexagonal y las arandelas suministradas. Apretar los tornillos a 75 pies-libras (101.7 Nm). Ver Figura 1 en la página 10.
- PASO 7.** Instale las cubiertas en la parte superior de cada pedestal de montaje utilizando los tornillos de $\frac{1}{2}$ -13 \times 2 de pulgada de acero galvanizado cabeza hexagonal, las arandelas y las tuercas hexagonales con autobloqueo suministradas. (No aplicable para los circuit-switchers de 69 kV con espacio de fase de 48 pulgadas). (122 cm)). Apriete bien los tornillos.
- PASO 8.** Fijar los ángulos de izamiento a la base utilizando los tornillos suministrados de $\frac{1}{2}$ -12 \times 1 $\frac{1}{4}$ de pulgada de acero galvanizado cabeza hexagonal. Ver Figura 5. Apriete bien los tornillos de cabeza y, a continuación, fije cuatro eslingas de elevación adecuadas a los ángulos de elevación.

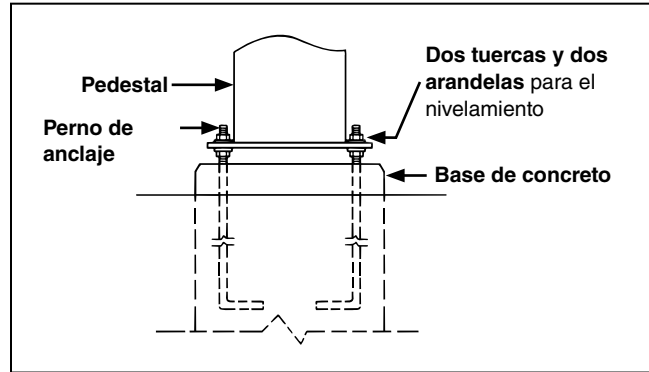


Figura 3. Detalle del montaje del perno de anclaje en el pedestal.



Figura 4. Levante el pedestal a su posición.

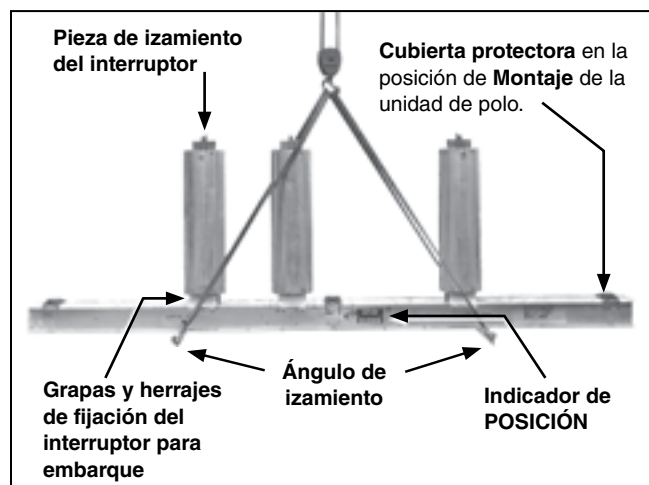


Figura 5. Eleve la base de alta velocidad utilizando una grúa.

Desatornille la base de alta velocidad de los patines de transporte y levante la base de alta velocidad, con los interruptores acoplados, por encima de los refuerzos del brazo de soporte, tal y como se muestra en el plano del catálogo. Evitar arranques y paradas bruscas. Compruebe que el indicador de POSICIÓN DEL INTERRUPTOR de la base está visible en el lado deseado (el lado por donde se abrirá la puerta del operador).

En los circuit-switchers de 69 kV con separación entre fases de 48 pulgadas (122 cm): No se utilizan cartelas para los brazos de soporte; la base de alta velocidad se fija encima del pedestal de montaje con tornillos de cabeza hexagonal de acero galvanizado de $\frac{5}{8}$ -11×2¼ pulgadas, arandelas planas y tuercas de seguridad.

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

El operador directamente impulsa las cámaras interruptivas a abrirse y cerrarse a través de un simple tren transmisor de potencia de alta velocidad llevándolo desde la parte superior del operador, a través de un acoplamiento de interfaz horizontal contenido en una base de alta velocidad cubierta de acero, para que la acción recíproca de las varillas de operación que pasan por el centro de las columnas de soporte aislante. Las chumaceras permanentemente lubricadas se utilizan por todo el tren transmisor de potencia. La base de alta velocidad ha sido totalmente preensamblado y ajustado en la fábrica. **NO desensamble la base de alta velocidad o el tren transmisor de potencia de alta velocidad. Puede resultar en daño a la base de alta velocidad y en lesiones personales.**

PASO 9. Atornillar, sin apretar, la base a los brazos de soporte utilizando los tornillos de $\frac{1}{2}$ -12×2 de pulgada de cabeza hexagonal acero galvanizado, las arandelas y las tuercas de seguridad de cabeza hexagonal suministradas.

Lubrique los pernos para facilitar el apretado. Luego, utilizando un nivel, verificar la horizontalidad de la base, a lo largo y de lado a lado. Ajustar el grupo inferior de los pernos de anclaje a los pedestales para poder lograr el nivelamiento. Ver Figura 3 en la página 12.

De ser necesario, aflojar los tornillos de $\frac{5}{8}$ -11×1¼ de pulgada de cabeza hexagonal acero galvanizado que fijan los brazos de soporte a los pedestales, reposicionar los brazos de soporte, y apretar de nuevo los tornillos.

Instalación

PASO 10. Examine el fondo de la base de alta velocidad donde se contacta con los brazos de soporte. De ser necesario, pueden utilizarse las láminas suministradas para ser colocadas entre la base y el brazo de soporte, para compensar por irregularidades mayores de $\frac{1}{8}$ de pulgada (3 mm) entre las superficies de contacto. Ver Figura 6.

Apriete los pernos de la base de alta velocidad a 75 pies-libras (101.7 Nm).

En los circuit-switchers de 69 kV con separación entre fases de 48 pulgadas (122 cm): No utilizan brazos de soporte; la base es instalada directamente sobre el pedestal utilizando los tornillos de $\frac{5}{8}$ -11 \times 2 $\frac{1}{4}$ de acero galvanizado cabeza hexagonal, las arandelas y las tuercas de seguridad suministradas. Calce entre la base de alta velocidad y el pedestal si es necesario.

PASO 11. Referirse al plano y fijar el refuerzo de soporte a los brazos de soporte utilizando los espaciadores, los tornillos de $\frac{1}{2}$ -12 \times 2 pulgadas, de cabeza hexagonal acero galvanizado, las arandelas y las tuercas de seguridad suministradas. Apretar los tornillos completamente.

Instalación del Operador del Interruptor

Realice los siguientes pasos para instalar el operador:

PASO 1. Aflojar los tornillos de $\frac{1}{2}$ -13 \times 1 $\frac{1}{4}$ de pulgada de acero galvanizado, las arandelas y las tuercas utilizados para fijar las placas inferiores y los ángulos de izamiento a la parte inferior de la base. Retirar las placas y colocarlas a un lado junto con los respectivos herrajes, sobre una superficie limpia. Desechar los ángulos de izamientos. Ver Figura 7.

Retire el perno de acero inoxidable de $\frac{3}{4}$ de pulgada y la chaveta de la palanca del impulsor de interfaz incluida en la base de alta velocidad. Ver Figura 8. Consérvelos para volver a utilizarlos en el Paso 1 página 21.

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

No intente enderezar el operador estabilizándolo a la tarima. La tarima no está diseñada para cargar el peso de un operador de interruptores. **Puede resultar en daño al operador o en lesiones personales menores.**

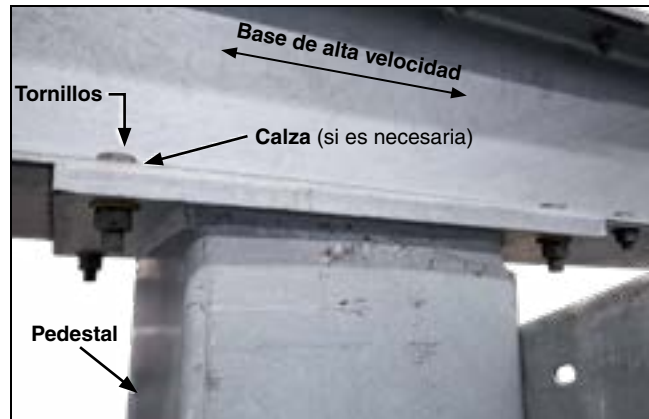


Figura 6. Calce por debajo de la base de alta velocidad para espacios de más de $\frac{1}{8}$ de pulgada (3 mm). (Se muestra de 69 kV, de 115 y 138 kV similares).

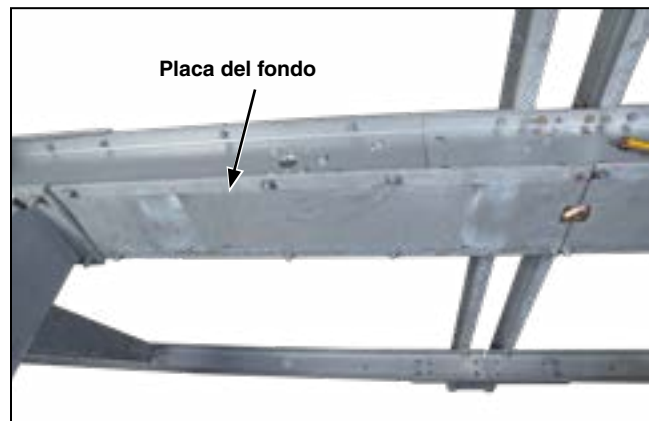


Figura 7. Remueva las placas inferiores de la base de alta velocidad.

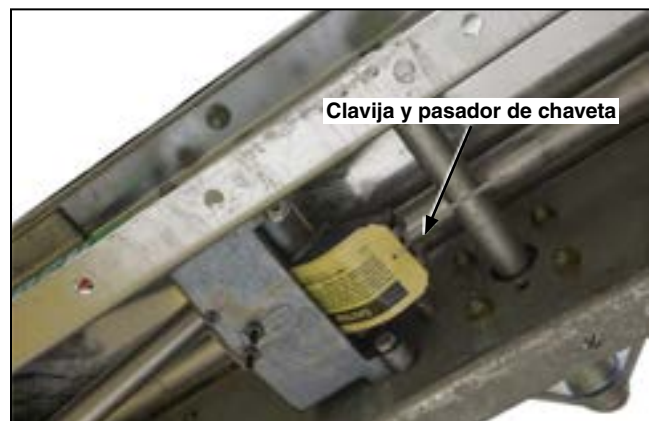


Figura 8. Remueva el pasador de acero inoxidable de $\frac{3}{4}$ de pulgada (19 mm) y el pasador de chaveta de la palanca de accionamiento interfásica dentro de la base de alta velocidad.

PASO 2. Enrolle una eslinga de elevación alrededor del alojamiento de energía almacenada del operador, como se muestra en la Figura 9. Eleve con cuidado el operador hasta la posición horizontal para que descance sobre su tarima.

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

No quite la eslinga de elevación que rodea el alojamiento de la energía almacenada. El operador es muy pesado y debe estar adecuadamente soportado hasta que se fije al circuit-switcher. **Podrían producirse daños en el operador o lesiones personales leves.**

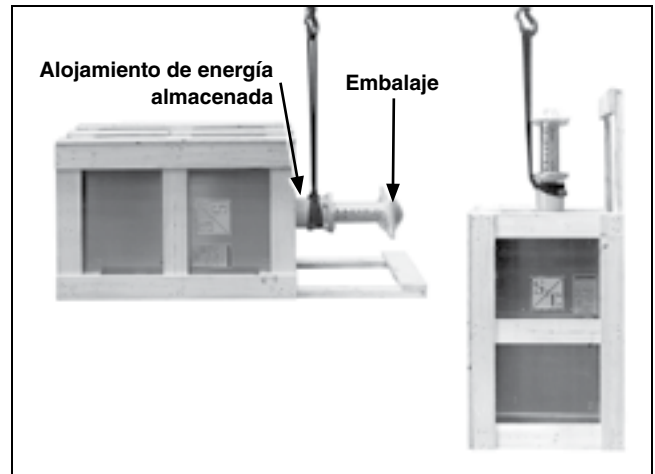


Figura 9. (Derecha e Izquierda) Típico embarque del Operador Serie 2000. Las eslingas de izar envueltas alrededor del alojamiento de la energía almacenada para elevar el operador a la posición Horizontal.

PASO 3. Retirar el embalaje, la cubierta protectora del tubo soporte del operador y las tapas protectoras de las rejillas de ventilación del gabinete del operador. Ver Figura 9. También remueva el empaque protector de la punta del tubo de soporte del operador así como las cubiertas protectoras en las rejillas del gabinete del operador. Ver Figura 9 y Figura 10.

PASO 4. Vuelva a colocar la eslinga de elevación alrededor de la parte delantera del alojamiento de la energía almacenada y enrolle otra eslinga de elevación alrededor de la parte trasera del alojamiento de la energía almacenada, como se muestra en la Figura 10. Asegurarse que la puerta del operador está del mismo lado que la señal indicadora de posición del el indicador de POSICIÓN DEL INTERRUPTOR en la base de alta velocidad. Izar el operador con cuidado hasta colocarlo en su lugar.

AVISO

No dañe el acoplamiento de una sola bola en la conexión de enlace del operador durante la elevación y el enganche del operador. El acoplamiento de una sola bola, no puede sustituirse sobre el terreno. **El daño necesitará la devolución del operador y su reemplazo.**

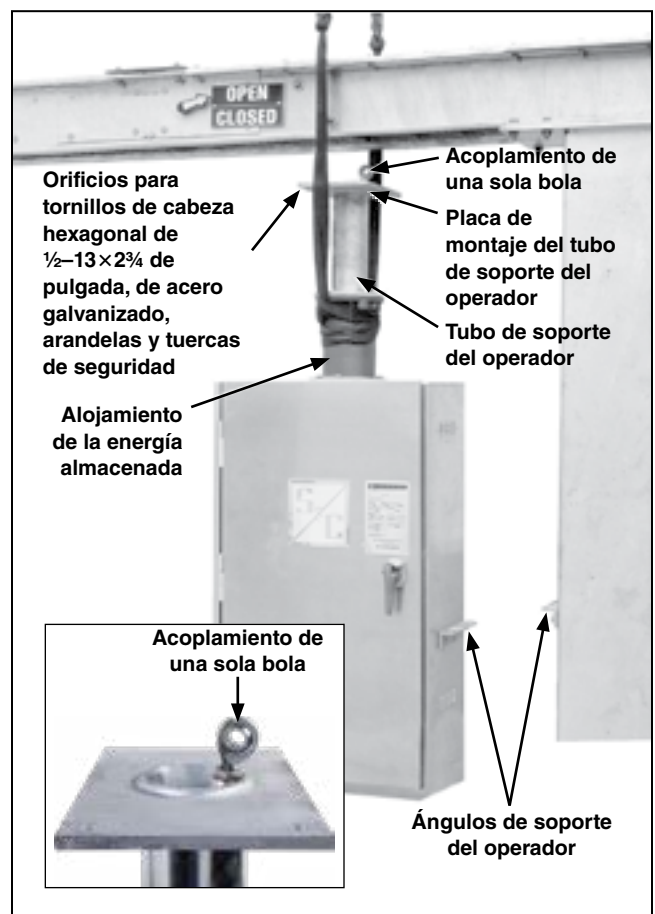


Figura 10. Ice el operador a su posición debajo de la base de alta velocidad utilizando una grúa.

PASO 5. Fijar la placa de montaje del tubo soporte del operador a la parte inferior de la base utilizando los cuatro tornillos de $\frac{1}{2}$ -13x1 $\frac{3}{4}$ de pulgada de cabeza hexagonal de acero galvanizado, las arandelas y las tuercas de seguridad suministradas. Lubrique los pernos para facilitar el apretado. Apretar los cuatro tornillos completamente.

Instalación

PASO 6. Amarrar el ángulo soporte del operador al pedestal apropiado utilizando dos tornillos de $\frac{5}{8}$ -11×14 pulgadas de acero galvanizado de cabeza hexagonal, cuatro arandelas y dos tuercas de seguridad. Consulte el plano del catálogo para conocer el repuesto exacto. Ver Figura 10 en la página 15.

Fije la placa de soporte del operador al ángulo en el operador y al ángulo en el pedestal de montaje utilizando cuatro tornillos de cabeza hexagonal de acero galvanizado de $\frac{1}{2}$ -13×1½ pulgadas, arandelas planas y tuercas de seguridad suministradas. Lubrique los pernos para facilitar el apriete.

Apretar los tornillos completamente. Para los circuit-switchers con dos o tres pedestales insertar los rellenos suministrados en los orificios que no se utilicen.

Instalación de las Unidades de Polo de la Cuchilla Desconectadora

AVISO

Las unidades de los polos están numerada “Polo 1,” “Polo 2,” y “Polo 3.” Asegúrese de instalar las unidades de los polos en el orden marcado en el plano del catálogo. Los números de los polos no tienen por qué coincidir con las designaciones de las fases de su sistema.

AVISO

No desensamble las columnas aislantes de soporte. Las columnas aislantes de soporte, están rellenas de lubricante dieléctrico que evita que la contaminación afecte la integridad dieléctrica de la columna o de la varilla de operación aislada. Se utiliza un aerosol en el extremo superior de cada columna de soporte para eliminar que el agua sea bombeada debido a los diferenciales de presión causados por los ciclos de temperatura. **El desmontaje de la columna de soporte aislante provocará la evacuación del relleno lubricado.**

ADVERTENCIA

Levante la unidad de polo solamente por la base. No intente levantar la unidad de polo por la cámara interruptiva o por otras partes vivas. **Levantar la unidad de polo por cualquier otro medio puede causar daño a la unidad de polo o lesiones personales.**

Realice los siguientes pasos para instalar las unidades de polos de desconexión:

PASO 1. *En los circuit-switchers de 69 kV con separación entre fases de 48 pulgadas (122 cm):* Nivele la ménsula de soporte a la misma altura de la base de alta velocidad. Si es necesario, afloje los tornillos de cabeza utilizados para sujetar las bases del canal de la unidad de polo fuera de borde a la base de alta velocidad y la abrazadera de soporte, y cambie las unidades de polo a nivel de la abrazadera de soporte. Apriete con seguridad los tornillos de cabeza.

Para los circuit-switchers de 69 kV a 138 kV con todos los otros espaciamentos de fase:

- (a) Inserte cuatro pernos de ojo en cada base de unidad de polo. Ver Figura 11.
- (b) Amarrar cuatro cintas de izamiento a la base acanalada donde está montada la unidad de polo a instalarse en el centro de la base de alta velocidad—marcado “Polo 2”—como muestra la Figura 11. Fije una eslinga adicional alrededor del aislador de soporte como se muestra en la Figura 11. Esta eslinga es necesaria para mantener la estabilidad durante la elevación.
- (c) Asegurarse que el balanceo no ocasione esfuerzos en el seccionador. Liberar el embalaje de la base. Elevar el conjunto lo suficiente para retirar los dos tornillos de $\frac{1}{2}$ -13×1 $\frac{3}{4}$ de pulgada de cabeza hexagonal de acero galvanizado, las arandelas y las tuercas hexagonales que fijan el embalaje a la parte inferior de la base de la unidad de polo. Descarte el soporte de transporte y el hardware asociado.
- (d) Retire la clavija de bronce siliconada de $\frac{1}{2}$ pulgada y el pasador de chaveta de la varilla de operación aislada. Conserve estos pernos para volver a utilizarlos en el Paso 4(g) en la página 17.
- (e) Retirar la cubierta protectora en la base principal en la posición de **Montaje**. Ver Figura 5 en la página 12. Continuar izando el polo hasta su posición de montaje en el centro de la base principal como se muestra en el plano. Guiar el polo con sumo cuidado para evitar dañar la varilla de operación aislada.

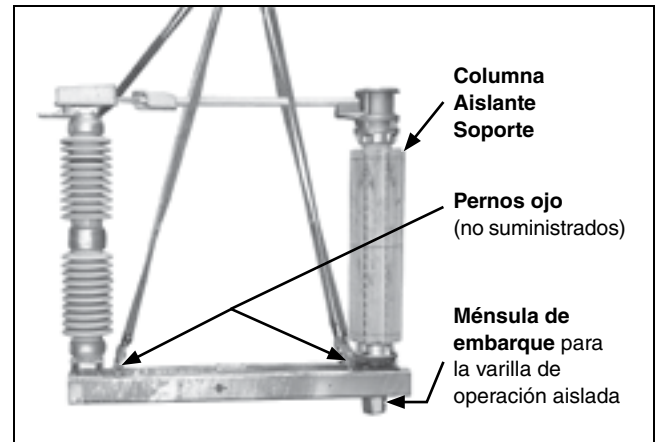


Figura 11. Izamiento de la unidad de polo.

- (f) Fijar la base acanalada de la unidad de polo a la base principal utilizando los tornillos de $\frac{1}{2}$ -12×1 $\frac{3}{4}$ de pulgada de cabeza hexagonal de acero galvanizado, las arandelas y las tuercas de seguridad suministradas. Lubrique los tornillos de cabeza para facilitar el apretado.
- (g) Fijar la base acanalada de la unidad de polo a la abrazadera de soporte utilizando los tornillos de $\frac{1}{2}$ -13×1 $\frac{1}{2}$ de pulgada de cabeza hexagonal de acero galvanizado, las arandelas y las tuercas de seguridad suministradas. Apretar estos tornillos completamente.
- (h) Se suministran calzos. Instálelas según sea necesario entre la base del canal de la unidad de polo y el ensamble del canal del brazo de soporte del extremo de la cuchilla desconectadora para compensar cualquier irregularidad entre las superficies de contacto.

PASO 2. Repita los Pasos 1(a) a 1(h) para los dos restantes polos marcados como “Polo 1” y “Polo 3.”

Instalación de las Cámaras Interruptivas

AVISO

Los interruptores y las unidades de polo de la cuchilla desconectadora están numerados “Polo 1,” “Polo 2,” y “Polo 3.” Asegúrese de instalar el interruptor en su correspondiente unidad de polo.

Complete los siguientes pasos para instalar las cámaras interruptivas:

PASO 1. Sujete una eslinga de izado a la ménsula de izado de una de las cámaras interruptivas. Retire y deseche las abrazaderas y los herrajes de acero galvanizado de $\frac{1}{2}$ pulgada asociados que sujetan la ménsula de embarque de la cámara interruptiva a la base de alta velocidad y levante con cuidado la cámara interruptiva ligeramente por encima de la parte superior de la caja de transición de su columna de soporte aislante. Ver Figura 13.

PASO 2. Retire las cuatro tuercas hexagonales de acero inoxidable de $\frac{1}{2}$ -13 pulgadas y las arandelas Belleville utilizadas para sujetar el soporte de envío de la cámara interruptiva a las espigas roscadas de la cámara interruptiva. Ver Figura 12. Descartar estas piezas pero conservar las arandelas Belleville y las tuercas para ser utilizadas en el Paso 4(f) en la página 20

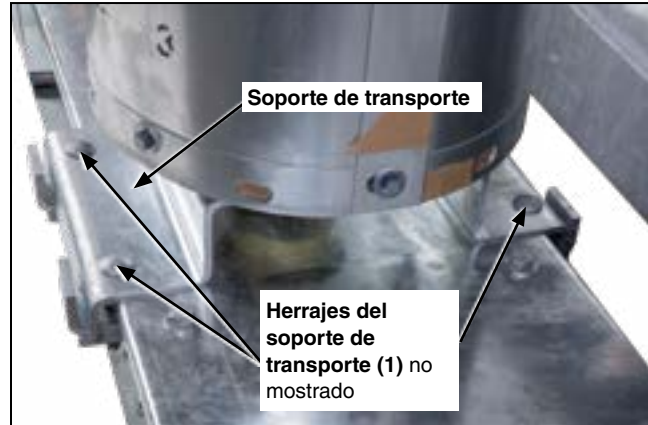


Figura 12. Abrazaderas de transporte para los interruptores Circuit-Switcher Serie 2000.

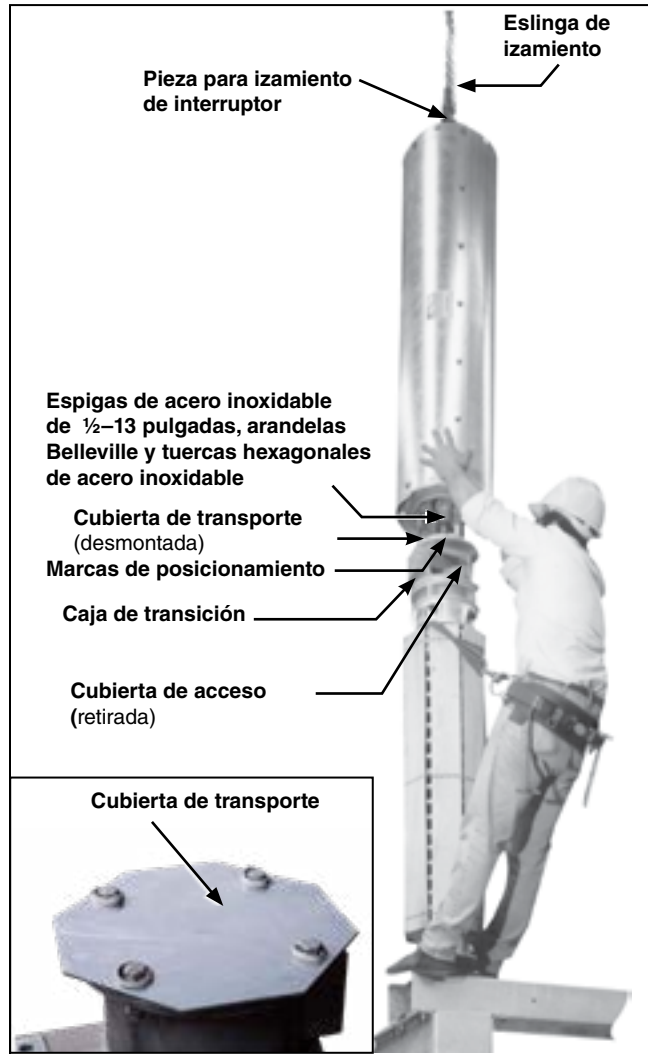


Figura 13. Ensamblaje del interruptor a la columna de soporte aislante.

PASO 3. Preparar el interruptor para fijarlo a su columna aislante soporte como sigue:

- (a) Retire y deseche los dos tornillos #10-32 que conectan la ménsula de sostén de la varilla de operación (marcado con una etiqueta con rayas negras/amarillas) para su envío. Ver Figura 14.

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

La varilla de operación se encuentra bajo presión, por lo que si se retira el soporte, la varilla de operación puede desplazarse rápidamente hacia abajo aproximadamente $\frac{3}{8}$ de pulgada (9.5 mm). Mantenga las manos alejadas de la varilla de operación cuando retire el soporte de transporte. Podría lesionarse las manos.

- (b) Jalar la pieza de fijación para poder mover la varilla de operación a su posición **Abierta**. Ver Figura 14.
- (c) Retire el pasador de conexión utilizado para fijar el soporte de sujeción al acoplamiento. Conserve el pasador de conexión para volver a utilizarlo en el Paso 4(h) en la página 20). Deseche el soporte de sujeción. Ver Figura 14.

PASO 4. Fije la cámara interruptiva a su columna de soporte aislante como se indica a continuación:

- (a) Retire y deseche la cubierta de transporte situada en la parte superior de la caja de transición. Ver Figura 13 en la página 18, recuadro.
- (b) Cepille minuciosamente con alambre la parte superior de la caja de transición y la superficie de contacto en la cámara interruptiva, e inmediatamente aplique una capa abundante de Burndy Penetrox® o un compuesto para conectores de aluminio equivalente a las superficies cepilladas.
- (c) Retire los cuatro tornillos de cabeza hexagonal de acero inoxidable de $\frac{5}{16}$ -18x $\frac{3}{4}$ pulgadas utilizados para fijar la cubierta de acceso al lateral de la caja de transición. Retirar la tapa y colocarla sobre una superficie limpia junto con los herrajes correspondientes. Ver Figura 13 en la página 18. Retirar también la bolsa de tela que contiene los herrajes que serán utilizados para conectar el acoplamiento de la cámara interruptiva a la varilla de operación en el Paso 4(g).
- (d) Asegurarse que la marca de posicionamiento, en la parte inferior del interruptor, está alineada con la marca de posicionamiento de la parte superior de la caja de transición. Ver Figura 15.

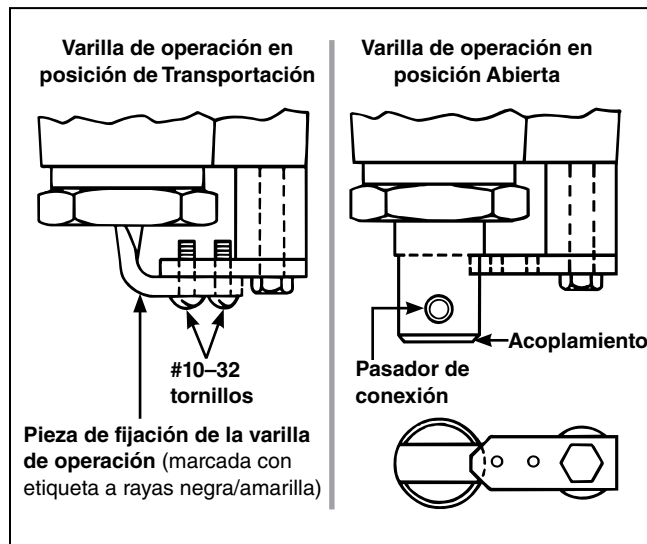


Figura 14. Preparación de la cámara interruptiva para su acoplamiento a la columna de soporte aislante.

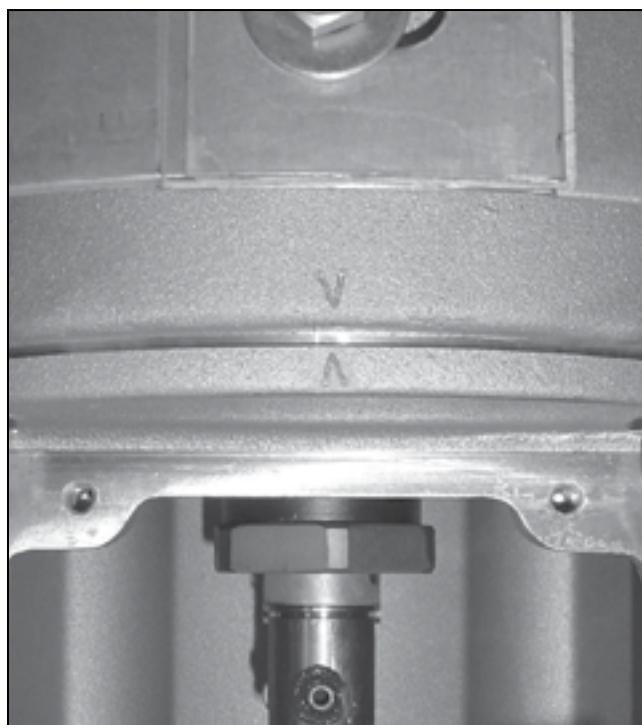


Figura 15. Marca de alineación de posición en la cámara interruptiva con la marca en la caja de transición.

- (e) Bajar cuidadosamente el interruptor hasta colocarlo encima de la caja de transición. Notar que una de las espigas roscadas de $\frac{1}{2}$ -13 pulgadas de acero inoxidable del interruptor es más larga que las otras tres para ayudar a alinear la cámara interruptiva con la caja de transición.
- (f) Colocar una arandela Belleville de $\frac{1}{2}$ pulgada y una tuerca acero inoxidable hexagonal de $\frac{1}{2}$ -12 pulgadas conservadas del Paso 1 en la página 18, en cada una de las espigas roscadas. Lubrique las tuercas para facilitar el apretado. Apretar la tuercas completamente.
- (g) Fije los eslabones del extremo de la varilla de operación aislada a la palanca de enlace de accionamiento entre fases, en la base de alta velocidad utilizando el pasador de bronce de silicio de $\frac{1}{2}$ pulgada y el pasador de chaveta retenidos del Paso 1(d) en la página 17. Ver Figura 16. La varilla de operación aislada puede ser movida hacia arriba o hacia abajo, como se requiera, para realizar la conexión.
- (h) Insertar el pasador de conexión retenido en el Paso 3(c) en la página 19 en el enlace de la varilla de operación y el acoplamiento. Ver Figura 17. Afloje el tornillo de acero inoxidable de cabeza hexagonal de $\frac{5}{16}$ -18 \times 2 $\frac{1}{4}$ pulgadas indicado en la Figura 17 y retírelo aproximadamente $\frac{1}{8}$ de pulgada (3 mm) para poder insertar el pasador de conexión. **No quite el tornillo de la ménsula de tope en este momento.**
- (i) Colocar el clip de retención para pasador como se indica en la Figura 17. Asegurarse de que se coloca en la posición indicada.
- (j) Retire y deseche el tornillo de acero inoxidable de cabeza hexagonal de $\frac{5}{16}$ -18 \times 2 $\frac{1}{4}$ pulgadas, la ménsula de tope (marcada con rayas amarillas y negras) y el espaciador (marcado con rayas amarillas y negras) como se ilustra en la Figura 17.

PASO 5. Remueva la ménsula de izar de la cámara interruptiva y el hardware asociado de acero inoxidable de $\frac{1}{2}$ pulgada de la parte superior de la cámara interruptiva. Ver Figura 18. Descarte la ménsula de izar pero conserve el hardware.

PASO 6. Cepille a fondo con un cepillo de alambre el extremo del indicador donde se va a fijar la zapata terminal superior, así como la superficie de contacto de la zapata terminal superior, y aplique inmediatamente una capa abundante de Penetrox A u otro compuesto para conectores de aluminio adecuado. Ver Figura 19 en la página 21.

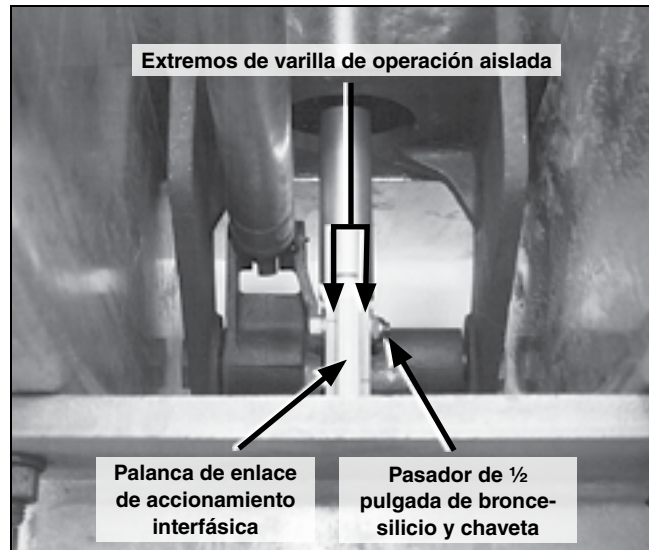


Figura 16. Acople la varilla de operación aislada a la palanca de enlace de accionamiento interfásica.

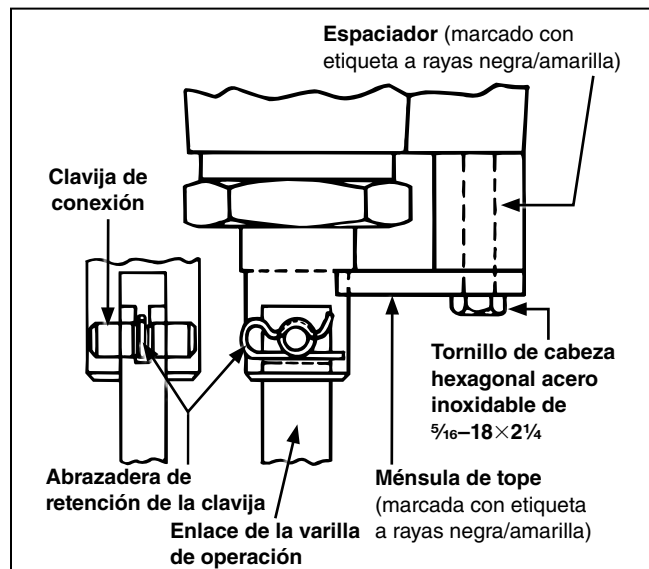


Figura 17. Conexión del interruptor al enlace de la varilla de operación.

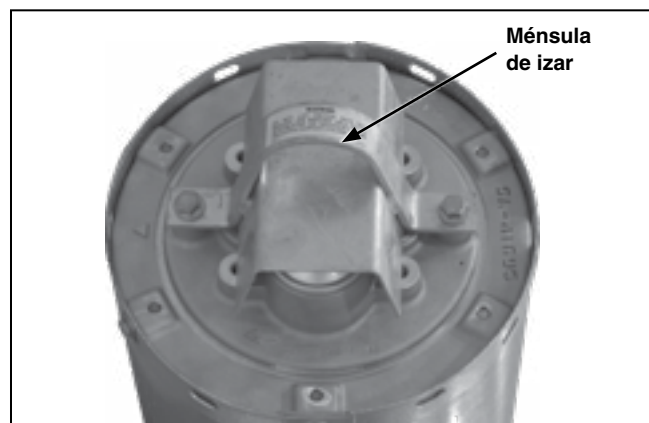


Figura 18. Remueva la ménsula de izar de la cámara interruptiva.

PASO 7. Coloca la zapata terminal superior con tres tornillos de cabeza hexagonal de acero inoxidable de $\frac{1}{2}$ -13×1 $\frac{1}{4}$ pulgadas y arandelas Belleville. Ver Figura 20.

PASO 8. Repetir Paso 1 en la página 18 a Paso 7 para los otros dos interruptores.

Conexión del Operador y las Unidades de Polo al Tren Transmisor de Potencia de Alta Velocidad

Completa los pasos siguientes para conectar el operador y las unidades de los polos al tren transmisor de potencia de alta velocidad:

PASO 1. Sujeta el acoplamiento de una sola bola en el enlace de conexión interfásico del operador a la palanca de accionamiento interfásico en la base de alta velocidad utilizando el pasador de acero inoxidable de $\frac{3}{4}$ de pulgada y el pasador de chaveta, que se conservan del Paso 1 en la página 14. Ver Figura 21. Se suministra de fábrica una varilla de seguridad ajustable (marcada con una etiqueta de rayas negras/amarillas) conectada a la palanca de accionamiento interfásico. Gira las tuercas de seguridad de $\frac{1}{4}$ -20 asociadas según sea necesario para subir o bajar la palanca de accionamiento interfásico y facilitar así la inserción del pasador de acero inoxidable.

PASO 2. Quitar la tuerca de seguridad inferior de $\frac{1}{4}$ -20 pulgadas de seguridad que retiene la varilla de seguridad ajustable, retirando esta última junto con las tuercas de seguridad. Ver Figura 21.

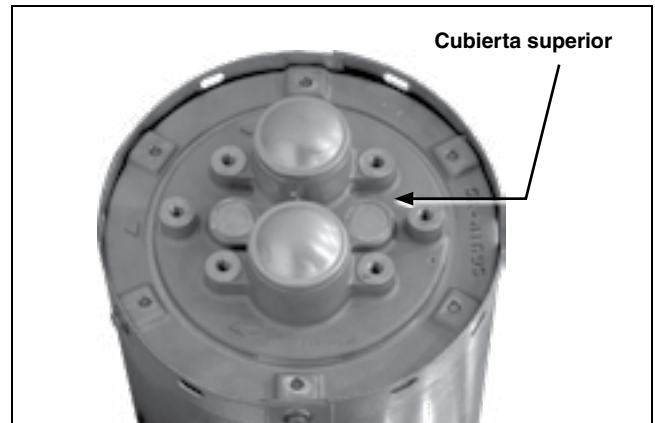


Figura 19. Cepille con cepillo de alambre la superficie de la cubierta superior para prepararla con un compuesto conector de aluminio.



Figura 20. Sujeción de la zapata terminal. Se muestra con la opción “-N” visibilidad mejorada del indicador de baja presión.

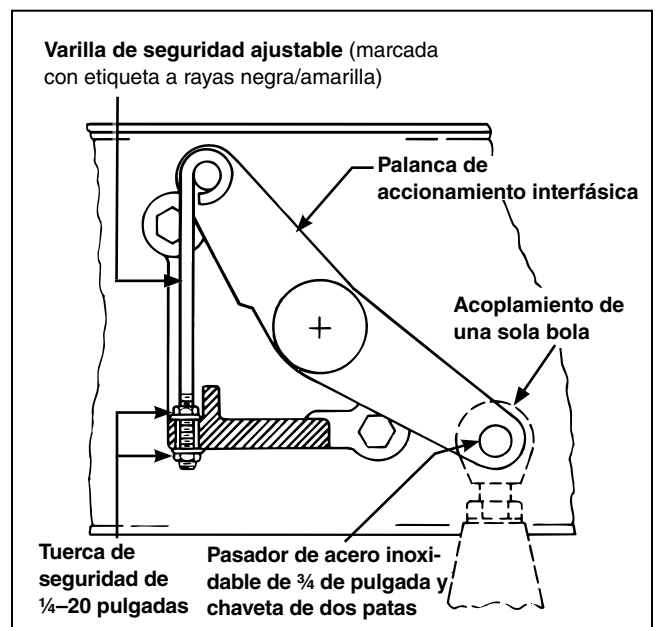


Figura 21. Fijación del acoplamiento de una sola bola a la palanca de accionamiento interfásica.

Instalación

PASO 3. Abrir la cuchilla del seccionador de cada unidad de polo. Con el contacto esférico corona separado del contacto fijo como se indica en la Figura 22 (vista superior), comprobar que la línea central de la cuchilla no se ha desviado hacia arriba o hacia abajo por más de un $\frac{1}{4}$ de pulgada, medidos a partir de la línea central de contacto fijo. Figura 22 (vista lateral).

Si cualquiera de las líneas centrales de las cuchillas se ha desviado por más de $\frac{1}{4}$ de pulgada, aflojar las tuercas de los tornillos de nivelamiento debajo del aislador de soporte de contacto con la mordaza respectiva. Ver Figura 23. Ajustar las tuercas lo necesario para desviar la línea central del contacto fijo hasta hacerla coincidir con la de la cuchilla $\frac{1}{4}$ de pulgada, apretar las tuercas de seguridad.

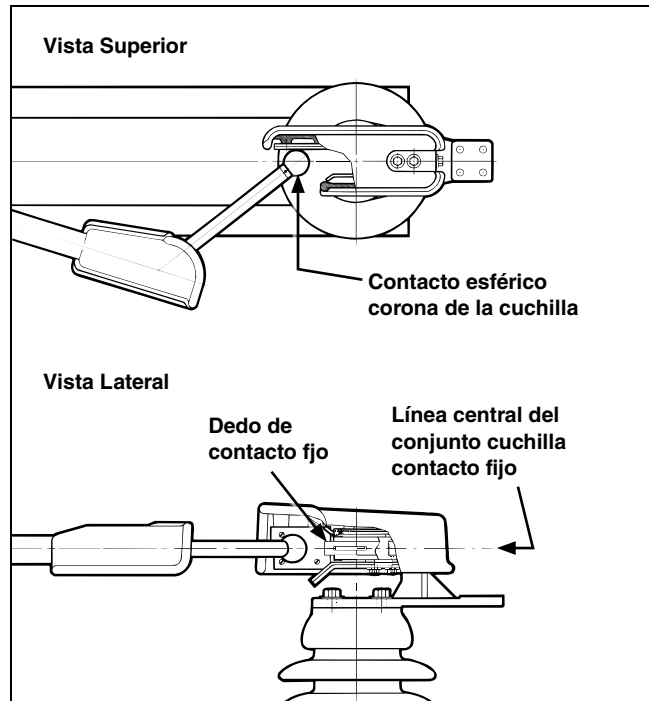


Figura 22. Comprobando el alineamiento entre la cuchilla y el contacto fijo.

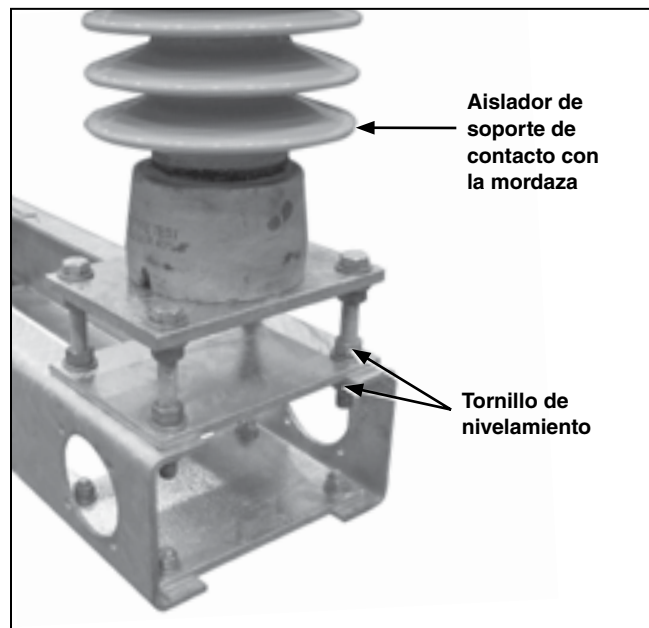


Figura 23. Ajustando las tuercas de seguridad de los tornillos de nivelamiento.

PASO 4. Cerrar la cuchilla del seccionador de cada polo. El contacto esférico corona de la cuchilla deberá estar centrado en el contacto fijo y la misma deberá tocar su tope como se indica en la Figura 24.

Conectar la tubería entre fases preajustada en fábrica, a la palanca de accionamiento de la columna soporte aislante del polo central utilizando un pasador de ½ pulgada de acero inoxidable, dos espaciadores de acero galvanizado y dos arandelas “X” suministradas. Ver Figura 26 en la página 24. Une el ensamble del tubo interfásico a las dos palancas de accionamiento de la columna de soporte aislante de las unidades de los polos exteriores.

En caso de que el ensamble del tubo de interfaz no pueda ser conectado a una palanca de accionamiento de la columna de soporte aislada fuera de línea, afloje las tuercas de seguridad apropiadas del acoplamiento ajustable y gire la sección de tubo de interfaz afectada para que la conexión se pueda realizar, después, apriete la tuerca. Ver Figura 27 en la página 25.

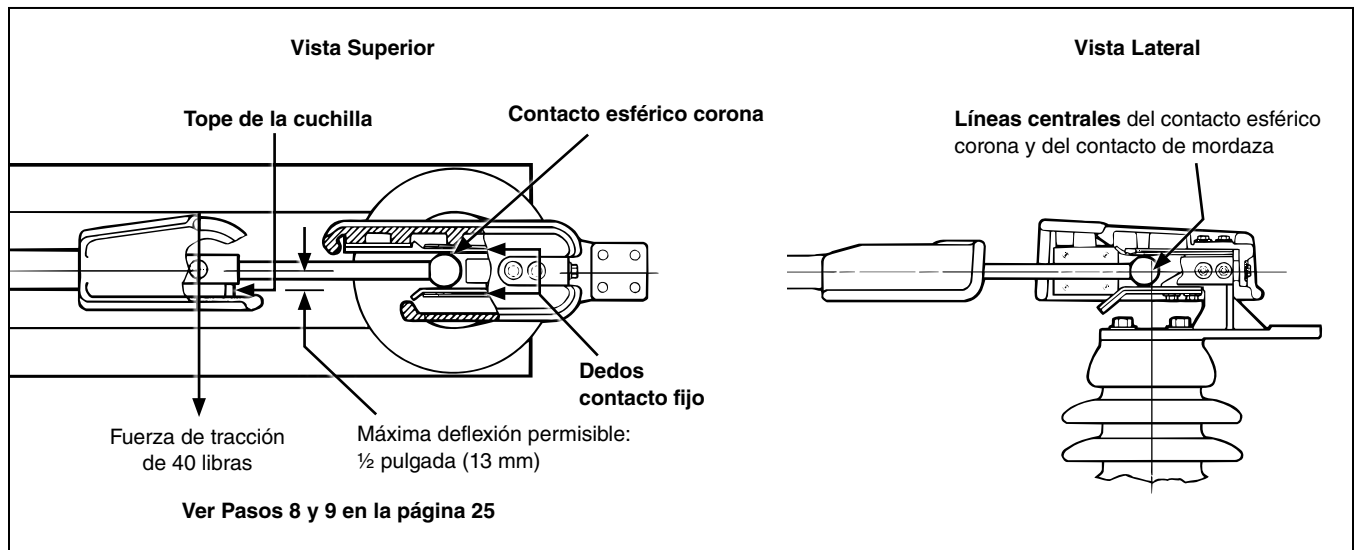


Figura 24. Comprobando el enganche del contacto esférico corona de la cuchilla con los dedos del contacto fijo.

Instalación

PASO 5. Sujeta el extremo de horquilla del enlace de accionamiento interfásico al brazo más largo de la manivela de la campana de alta velocidad utilizando el pasador de acero inoxidable de $\frac{1}{2}$ pulgada y la chaveta suministrados. Ver Figura 26.

- PASO 6.** Conecte el accionamiento interfásico al operador de interruptores como sigue:
- Sujeta la horquilla en forma de "C" del extremo inferior del ensamble del pasador de operación vertical a la flecha de arranque de la parte trasera del operador utilizando un pasador de acero inoxidable de $\frac{5}{8}$ pulgadas y la arandela "X" de acero inoxidable suministrados. Ver Figura 25.
 - Sujeta la horquilla recta del extremo superior del ensamble de tubería de operación vertical al más corto de los brazos de la manivela de la base de alta velocidad utilizando el pasador de acero inoxidable de $\frac{5}{8}$ pulgadas y el pasador de chaveta suministrados. Ver Figura 26. Si es necesario, afloja las tuercas de seguridad de la parte superior e inferior del tubo de operación vertical y gira el tubo para poder realizar la conexión.
 - Apretar las tuercas de seguridad.

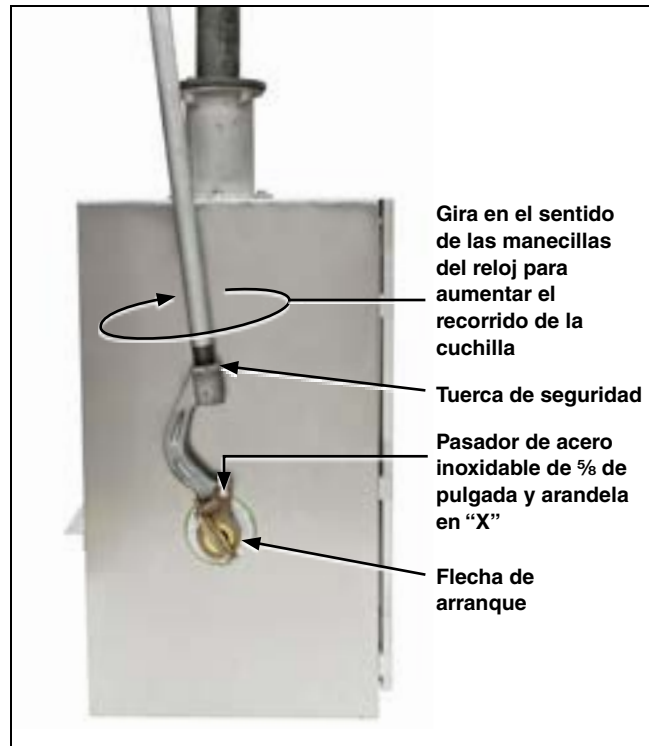


Figura 25. Parte trasera del operador de interruptores.

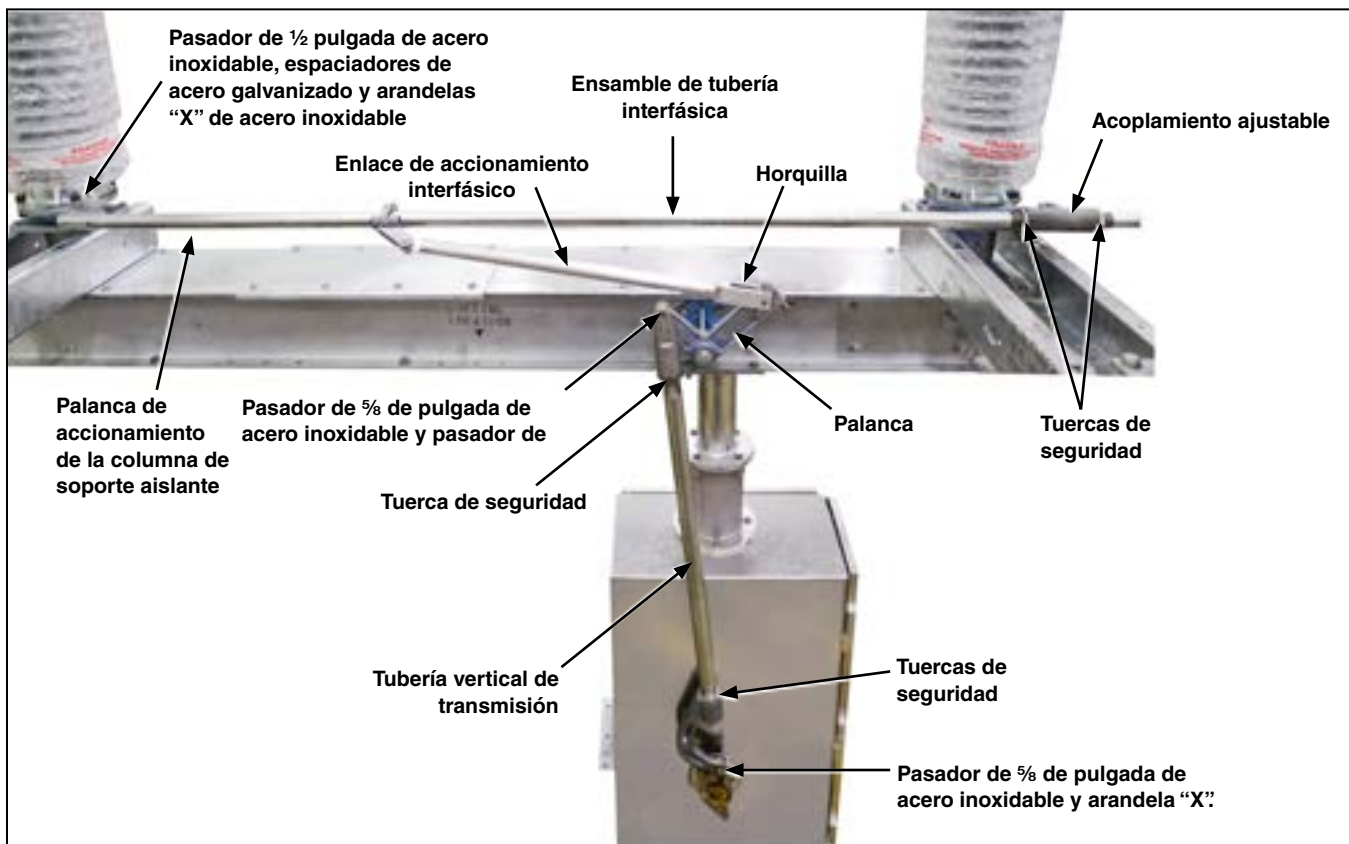


Figura 26. Conexión del ensamble de tubería interfásica y el ensamble de tubo de operación vertical. La fijación del enlace de accionamiento interfásico a la tubería interfásica es diferente en los circuit-switchers con capacidad de 69 kV (con separación de fases de 48 pulgadas [125 cm]). Para más detalles, consulta el plano del catálogo.

PASO 7. Comprueba que la cuchilla se cierra correctamente en la unidad central de los polos marcada como “Polo 2” Con una fuerza de empuje de aproximadamente 40 libras aplicada en la posición indicada en la Figura 24 en la página 23, el desvío de la cuchilla no debe ser superior a ½ pulgada (13 mm).

De ser necesario, aflojar las tuercas de seguridad en los extremos de la tubería de transmisión y rotar el tubo en sentido inverso a las manecillas del reloj (visto desde el extremo superior) para incrementar el desplazamiento de la cuchilla; luego apretar las tuercas. Ver Figura 25 en la página 24.

PASO 8. Verificar que las otras dos cuchillas cierran correctamente, marcadas “Polo 1” y “Polo 3.” Aplicando una fuerza de 40 lbs. aplicada en la posición indicada en la Figura 24 en la página 23, el desplazamiento no deberá ser mayor de ½ pulgada (13 mm).

De ser necesario aflojar los cuatro tornillos de ½–13×1½ de pulgada de cabeza Hexagonal que unen la grapa de la cuchilla a la caja de transición, y rotar la cuchilla en sentido inverso a las manecillas del reloj (vista desde el extremo superior) para incrementar el desplazamiento de la cuchilla; apretar, entonces, los tornillos. Ver Figura 29.

PASO 9. Utiliza la palanca de carga manual suministrada con el operador para comprobar el funcionamiento del tren de alimentación de la cuchilla desconectadora siguiendo los pasos siguientes. Referirse a la Figura 30 en la página 26 y Figura 31 en la página 27.

- (a) Abre la aldaba de acceso y coloca la palanca de carga manual en la flecha de carga manual.
- (b) Rotar la flecha, en sentido de las manecillas del reloj únicamente, hasta sentir resistencia. En este instante las cuchillas deberán estar abiertas 90 grados aproximadamente.

Si las cuchillas desconectadoras no están abiertas hasta este punto, afloja las tuercas de seguridad de la parte superior e inferior del tubo de operación vertical y gira el tubo en el sentido de las agujas del reloj (visto desde arriba) para aumentar el recorrido de las cuchillas, y apretar las tuercas de seguridad. Ver Figura 25 en la página 24.

- (c) Retira la palanca de carga manual de la flecha de carga manual y vuelve a colocarla en su soporte en la puerta del accionamiento. Ver Figura 30 en la página 26.

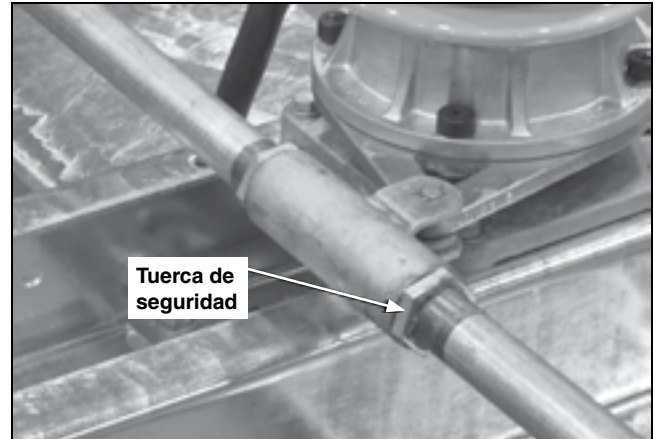


Figura 27. Afloje la tuerca de seguridad y gire para ajustar el largo del tubo.

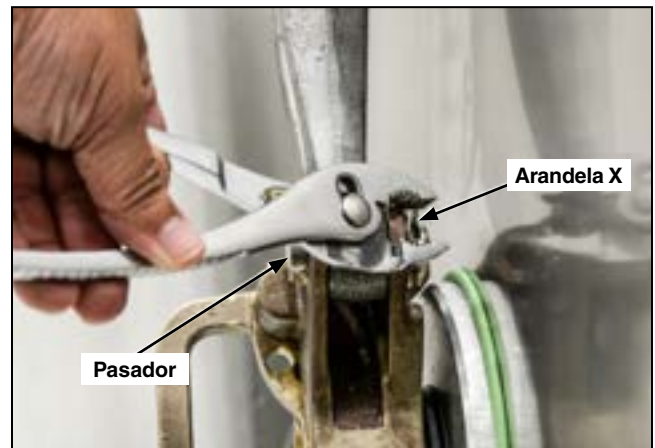


Figura 28. La horquilla en forma de “C” en la parte trasera del operador conecta el tubo de operación vertical a la parte de atrás del operador. Sujete la horquilla en forma de “C” al operador utilizando un pasador de acero de 5/8 de pulgada y una arandela X.

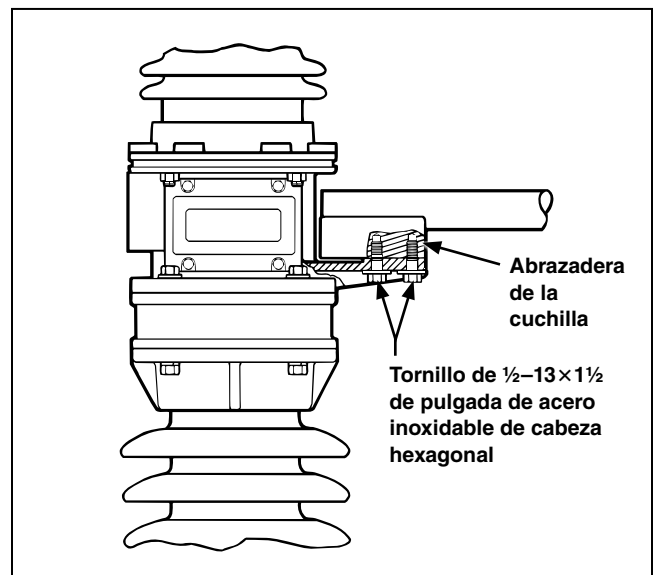


Figura 29. Ajustando la cuchilla en las unidades de los polos exteriores para conseguir la deflexión de la cuchilla especificada.

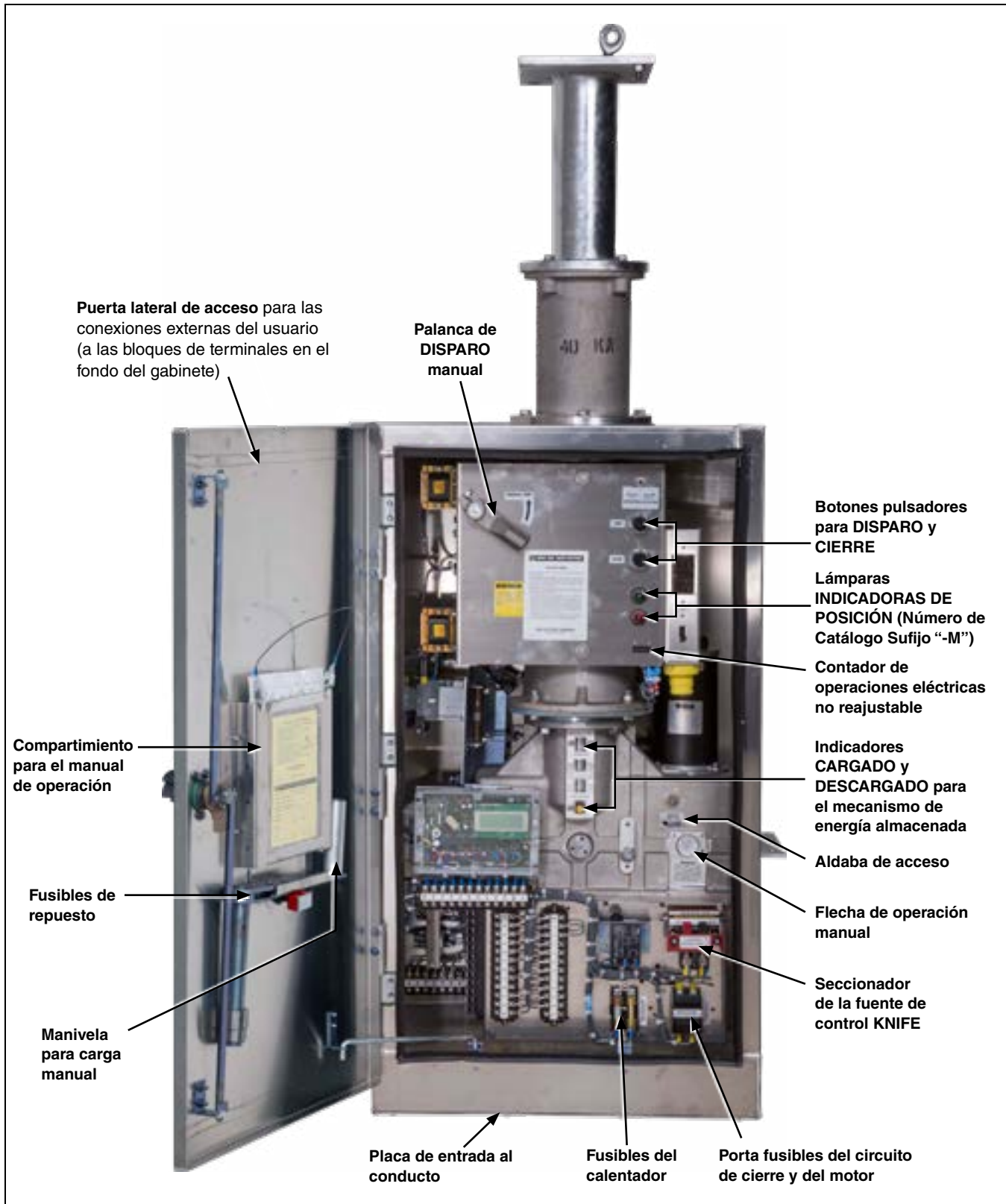


Figura 30. Interior del operador de interruptores.

Conectar los Conductores

⚠ PELIGRO ⚠

Los conductores deben estar desenergizados y aterrizados de acuerdo con las prácticas normales de operación del sistema. **La falla en no hacerlo puede resultar en lesiones serias o la muerte.**

Complete los siguientes pasos para conectar los conductores:

- PASO 1.** Sujeta los conductores de alta tensión a las zapatas terminales mediante conexiones de conductores flexibles. Respete las limitaciones de carga de las zapatas terminales especificadas en el plano del catálogo.
- PASO 2.** Usar el siguiente procedimiento para la conexión:
- Cepilla minuciosamente con un cepillo de alambre las superficies de transferencia de corriente de cada conector y aplica inmediatamente una capa abundante de Penetrox® A u otro compuesto para conectores de aluminio adecuado a las superficies cepilladas.
 - Cepilla cada zapata terminal de los circuit-switchers y aplica una capa de compuesto de aluminio para conectores, y luego atornilla los conectores a las zapatas terminales.
 - Preparar los conductores según procedimientos establecidos y asegurarlos en sus respectivos conectores.

Remueva los Contenedores de la Cámara Interruptiva

Retirar el contenedor de cada interruptor de la forma siguiente.

- PASO 1.** Retirar y descartar las tuercas serradas hexagonales de $\frac{3}{8}$ -16 pulgadas de zinc estañado a lo largo del protector.
- PASO 2.** Retirar y descartar los dos tornillos de $\frac{3}{8}$ -16×1 pulgada y dos tornillos de $\frac{3}{8}$ -16× $\frac{7}{8}$ de pulgada ambos de cabeza hexagonal y de zinc estañado y las arandelas planas que sujetan las dos mitades del contenedor a la pieza fundida inferior de acoplamiento del interruptor.
- PASO 3.** Retirar y descartar los dos tornillos de $\frac{3}{8}$ -16×1 pulgada y un tornillo de $\frac{3}{8}$ -16× $\frac{7}{8}$ de pulgada ambos de cabeza hexagonal y de zinc estañado que sujetan una de las mitades del protector a la pieza fundida inferior del indicador del interruptor. No retirar el tornillo restante de $\frac{3}{8}$ -16× $\frac{7}{8}$ de pulgada, es necesario para retener temporalmente la otra mitad del protector.



Figura 31. Utilice la palanca de carga manual para recargar los resortes de apertura y cierre y para abrir la cuchilla desconectadora.

Instalación

- PASO 4.** Utilizando un destornillador y con acción de palanca, separar las dos mitades del contenedor. Una de las mitades puede ser retirada y descartada, las ranuras de esta mitad pueden utilizarse para pasar una cuerda o cinta y facilitar su descenso hasta el suelo.
- PASO 5.** Retirar y descartar el restante tornillo de $\frac{3}{8}$ -16 \times $\frac{7}{8}$ de pulgada de cabeza hexagonal y la arandela que sostienen la otra mitad del contenedor la cual también se descartará.
- PASO 6.** Retirar y descartar el envoltorio de espuma sintética alrededor del interruptor.
- PASO 7.** Retirar y descartar el envoltorio de madera de las columnas aislantes soporte.

Configuración y Verificación del Operador

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

No deben realizarse cambios no autorizados en el cableado del operador. En caso de que una revisión del circuito de control aparezca como deseable, deberá ser hecha solamente con la autoridad del diagrama de cableado que ha sido aprobado por ambos, el usuario y S&C Electric Company. **Podrían producirse daños en el moto-operador y lesiones leves. No se aplique tensión de control al operador en este momento.**

Realizar el siguiente procedimiento en el operador. Ver Figura 30 en la página 26, Figura 31 en la página 27, Figura 32, y Figura 33 en la página 29.

- PASO 1.** Para evitar que el operador se energice accidentalmente después de haber completado las conexiones externas, abra el interruptor KNIFE de alimentación de control. Gire el brazo de retención del interruptor KNIFE hacia un lado ejerciendo presión sobre el retén aislante rojo y la tuerca de retención de nailon negra. Gire el brazo de retención del interruptor KNIFE para apartarlo del camino ejerciendo presión sobre el retén aislante rojo y la tuerca de retención de nailon negro. El brazo de retención del interruptor KNIFE "saltará" y podrá girarse para apartarlo. Figura 33 en la página 29.
- PASO 2.** Marque la ubicación de la entrada del conducto para el cableado del circuito de control en la placa de entrada del conducto en la parte inferior de los gabinetes del operador. Figura 30 en la página 26.

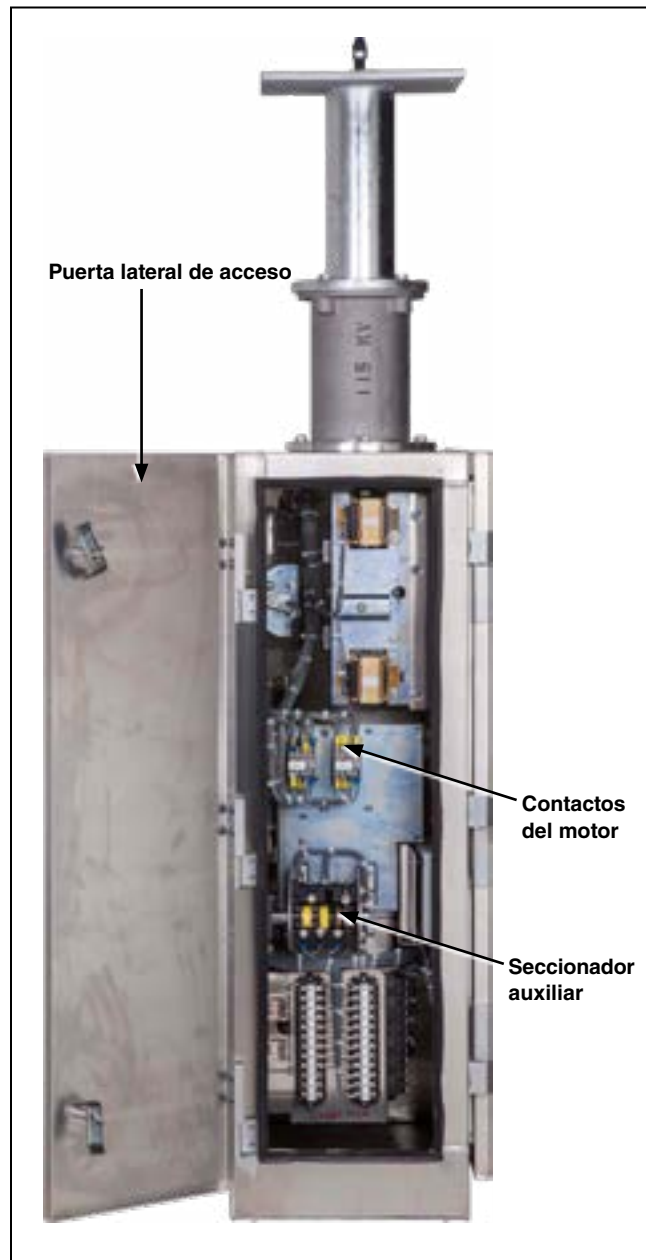


Figura 32. Panel de acceso lateral del operador de interruptores.

PASO 3. Retire la placa y recorte la abertura necesaria. Aplique el recubrimiento suministrado y vuelva a colocar la placa. Instale los accesorios de entrada. Compruebe que los accesorios de entrada están correctamente sellados para evitar la entrada de agua.

AVISO

Asegúrese que la polaridad del circuito de control sea correcta en los modelos de tensión de control de cd. **Energizar el operador de interruptores con polaridad invertida causará daño al circuito de control del operador y requerirá reparación o reemplazo del operador.**

PASO 4. Conectar el alambrado del circuito externo de control (incluidos los cables de la fuente de calor) al bloque terminal en la parte inferior del gabinete de acuerdo al diagrama suministrado. Observe la polaridad correcta en los modelos con tensión de control continua.

AVISO

Los conductores del circuito de disparo y del motor y circuito de cierre deben estar adecuadamente dimensionados para las ampacidades indicadas en el diagrama de conexiones.

No aplicar tensión de control al operador en este momento.

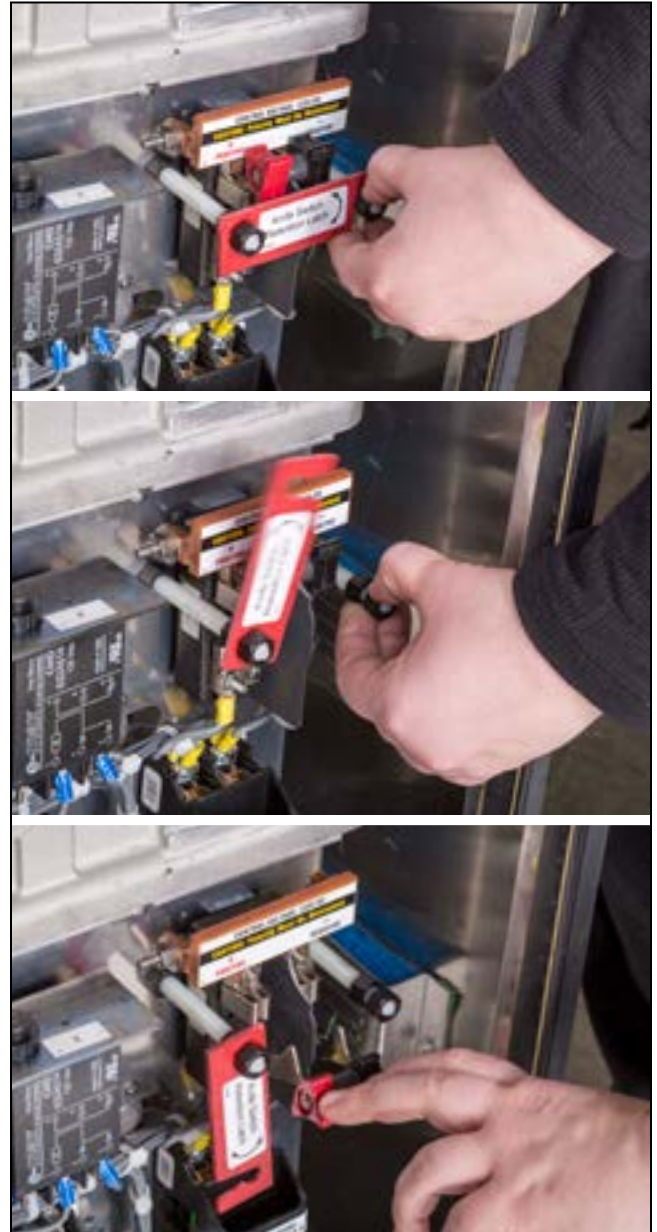


Figura 33. El retenedor del interruptor KNIFE y el interruptor KNIFE.

PASO 5. Lleve a cabo la verificación final como se detalla a continuación:

AVISO

Seguir las siguientes recomendaciones.
De no hacerlo el circuit-switcher puede dañarse durante su operación.

- (a) En cada caja de transición verificar que:
 - La ménsula de sostén de la varilla de operación, la ménsula de tope y el espaciador han sido removidas del interruptor (Ver Figura 34.)
 - El acoplamiento del interruptor se ha conectado a su enlace varilla de operación aislada (Ver Figura 17 en la página 20.)
 - Cuando está presente el monitor remoto de la densidad del gas (Sufijo de Número de Catálogo “-R”) asegúrese que las conexiones sean hechas de acuerdo a la Hoja de Instrucciones 716-530S de S&C
- (b) En cada cámara interruptiva asegúrese:
 - Que ambas mitades del contenedor de la cámara interruptiva y todo el empaque asociado y el hardware han sido removidos
- (c) En la base de alta velocidad, asegúrese de que:
 - Cada varilla de operación aislada ha sido conectada al accionamiento interfásico (Ver Figura 35.)
 - La palanca de accionamiento interfásica entre fases ha sido conectada al acoplamiento de una sola bola (Ver Figura 36 en la página 31.)
 - Se ha retirado la varilla de seguridad ajustable fijada a la palanca de accionamiento interfásico (Ver Figura 34 y Figura 36 en la página 31.)
- (d) En el interruptor operado, asegúrese de que:
 - Se ha observado la polaridad correcta en los modelos con tensión de control cc (Figura 38 en la página 31.)
 - En los contactores de apertura y cierre del motor y el supresor de sobretensiones, todas las conexiones eléctricas son seguras y todos los contactores y supresores de sobretensiones están completamente fijados en sus montajes (Ver Figura 37 en la página 31.)
 - Que cualquier relevador opcional estilo “ice cube” (utilizado para la opción de catálogo “-P” y “-T2” están totalmente sellados (Ver Figura 39 en la página 32.)
- (e) Todas las conexiones con pines han sido hechas y todas las conexiones con pernos están bien apretadas

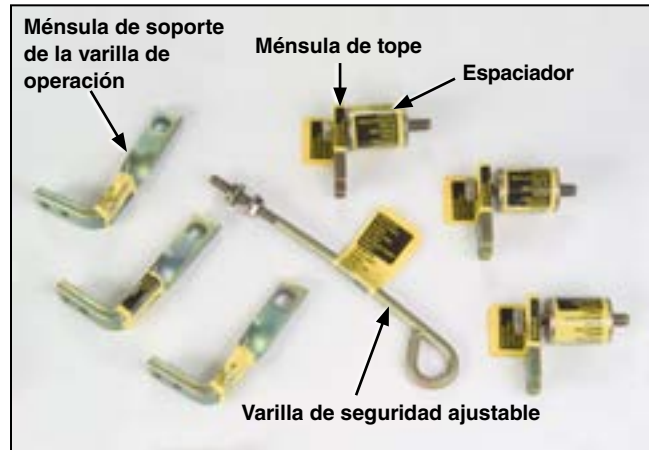


Figura 34. Verificación de la caja de transición y la base de alta velocidad para estas partes del embarque.

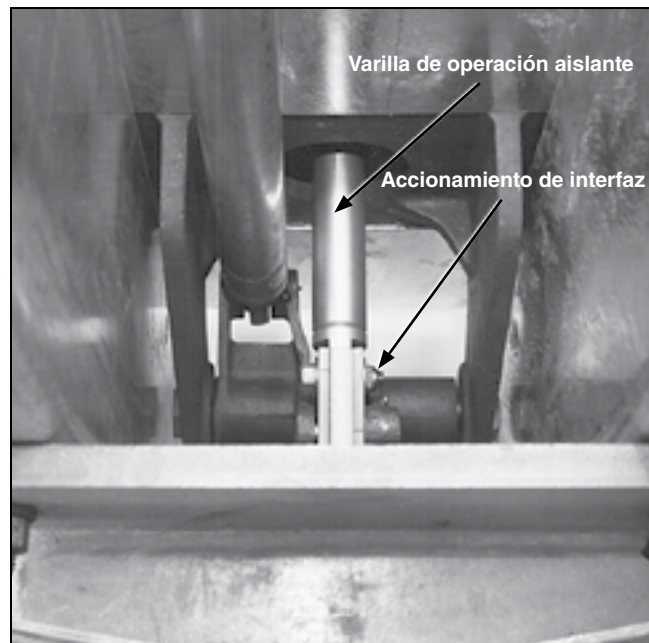


Figura 35. Verificación que cada varilla de operación aislada haya sido conectada al accionamiento interfásico.

- PASO 6.** Reponer la cubierta de acceso lateral de cada caja de transición y apretar los tornillos de $\frac{5}{16}$ -18 \times $\frac{3}{4}$ de pulgada de cabeza hexagonal de acero inoxidable.
- PASO 7.** Vuelva a colocar las placas inferiores en la parte inferior de la base de alta velocidad y apriete firmemente los tornillos de cabeza de acero galvanizado de $\frac{1}{2}$ -13 \times 1 $\frac{1}{4}$ de pulgada, las arandelas planas y las tuercas correspondientes. Ver Figura 7 en la página 14.
- PASO 8.** Introduzca los soportes de los fusibles del motor y del circuito de cierre. Cierre el interruptor KNIFE de alimentación de control. Figura 37.

Las cuchillas desconectadoras deben estar en la posición **Abierto** mencionado en el Paso 9 en la página 25.

- PASO 9.** Pulsar el botón CLOSE botón o envío de una señal de “Cierre” al operador de interruptores. Ve Figura 30 en la página 26. (Botones para DISPARO y para CIERRE no se incluyen en operadores especificados con el sufijo de número de catálogo “-J.” En tales casos, puentear momentáneamente los terminales 1 y 3 para cerrar el circuit-switcher)

La leva de accionamiento motorizado del mecanismo de energía almacenada comenzará inmediatamente a retraerse. Simultáneamente, la flecha de arranque situada en la parte trasera del alojamiento del operador girará para accionar el ensamble de la tubería interfásica, cerrando la cuchilla desconectadora.

Una vez cerrado el seccionador, el pestillo de cierre soltará, descargando el resorte de cierre. Esta acción cierra los interruptores. El INDICADOR DE POSICIÓN en la base de alta velocidad se moverá a la posición **Cerrado**. Ver Figura 41 en la página 33. Si se ha especificado la opción de lámparas INDICADORAS DE POSICIÓN, la luz roja se encenderá. Ver Figura 30 en la página 26.

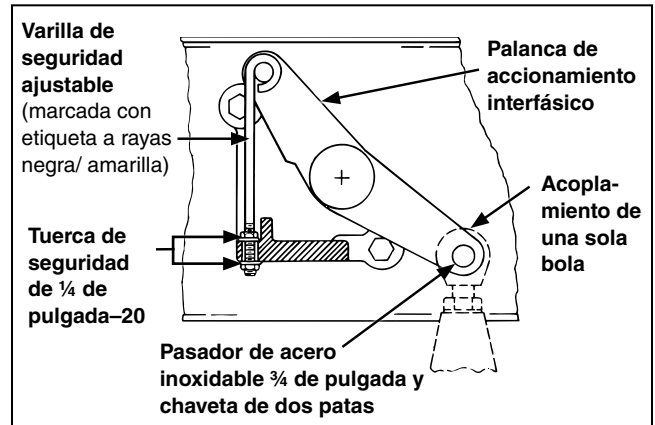


Figura 36. Verificación de que la palanca de accionamiento interfásica ha sido conectada al acoplamiento de una sola bola y verificación de que la varilla de seguridad ha sido removida.

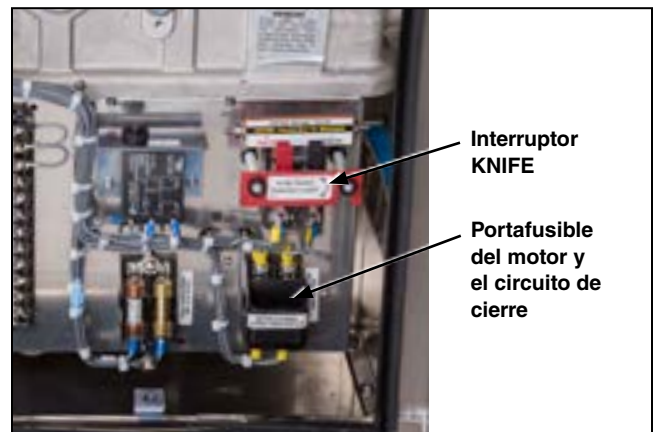


Figura 37. Los portafusibles del motor y del circuito de cierre y el interruptor KNIFE de la fuente de control.



Figura 38. Cierre y abra los contactos del motor, los bloques de contactos auxiliares y los supresores de sobretensión situados detrás del panel lateral del operador.

PASO 10. Cuando el circuit-switcher esté listo para ser puesto en servicio, los fusibles del motor y del circuito de cierre pueden—según la opción del usuario—ser reemplazados con insertos conductores que se suministran. S&C recomienda esta práctica para aumentar la confiabilidad, ya que los fusibles de baja tensión se pueden dañar por la corriente de entrada repetida que se experimenta durante las operaciones normales de apertura y cierre y se pueden “escabullir”, dejando al circuit-switcher inoperable.

AVISO

Antes de reemplazar los fusibles con insertos conductores, asegurarse que la batería de la fuente de control está adecuadamente protegida contra descargas utilizando fusibles o disyuntores en la barra de la misma.

PASO 11. Rellene y envíe por correo la tarjeta de registro del circuit-switcher. La información solicitada en la misma es vital para asegurar una pronta notificación en caso de requerirse modificaciones en sitio.

Ajuste de los Contactos Auxiliares del Interruptor

Se proporcionan con el operador dos contactos auxiliares del interruptor ajustables individualmente. Estos contactos siguen la posición del tren transmisor de potencia de la cuchilla desconectadora y del operador cuando el tren transmisor de potencia está acoplado y la posición del operador cuando el tren transmisor de potencia está desacoplado.

Cada contacto auxiliar es accionado por un dispositivo impulsado por las levas. Se cierra un contacto si el dispositivo es liberado de la leva, y se abre cuando es impulsado por la misma. Las levas son ajustables en incrementos de 4.5 grados. Su ajuste es logrado como sigue.

PASO 1. Para ajustar los contactos:

- Empujar la leva hacia el resorte adyacente hasta que esté separada del diente del engranaje interior. Ver Figura 40.
- Rotar la leva para avanzar o retardar su contacto con el dispositivo impulsador.
- Soltar la leva, asegurándose que los dientes están acoplados al engranaje interior.

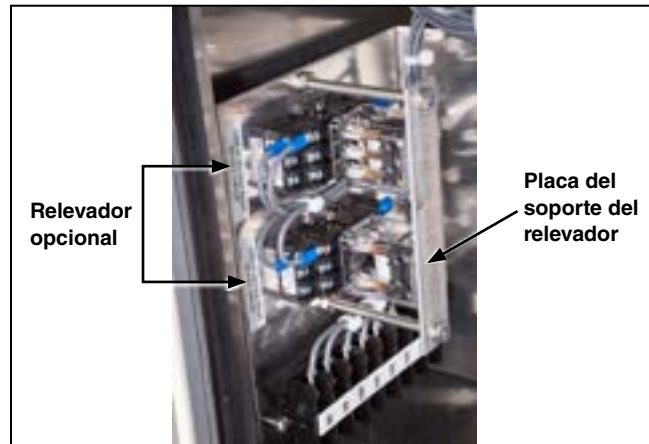


Figura 39. Verificación de que todos los relevadores opcionales estilo “ice cube” están sellados y que la placa de retención está en su lugar.

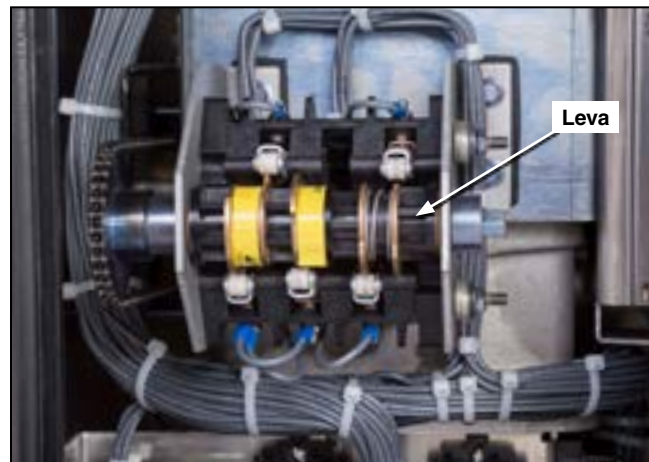


Figura 40. Ajuste de las levas en el interruptor auxiliar.

Comprensión de la Operación Libre de Disparo

El mecanismo de almacenamiento de energía cuenta con una capacidad libre de disparo. Si el Circuit-Switcher Serie 2000 se cierra dentro de una falla detectada por el relevador proporcionado por el usuario, el mecanismo inmediatamente se dispara.

Para lograr la operación libre de disparo, el mecanismo de almacenamiento de energía utiliza ensamblajes de dos resorte: uno para el cierre y otro para la apertura. Ambos resortes son cargados por el motor del operador antes de que el circuit-switcher pueda ser cerrado.

El tiempo de recarga después de una operación de disparo es de aproximadamente 5 segundos para el Modelo 2020 del circuit-switcher de 69 kV hasta 138 kV.

Operación Eléctrica

Para abrir: presionar el botón TRIP (DISPARO) o envíe una señal remota de disparo al operador de interruptores. Ver Figura 30 en la página 26.

El pestillo de apertura en el mecanismo de energía almacenada se soltará, descargando el resorte de apertura. Esta acción dispara el interruptor y fuerza los pistones de apertura y cierre en el mecanismo, a moverse hacia abajo. El indicador de ENERGÍA ALMACENADA se desplazará a la ventana de Descarga. Ver Figura 42 en la página 34.

El indicador de SWITCH POSITION (POSICIÓN DEL INTERRUPTOR) en la base principal de alta velocidad se moverá a la posición **Abierto**. Ver Figura 41. Si la opción de luces indicadoras de posición fue especificada (sufijo del número de catálogo “-M”) la luz verde se encenderá. Ver Figura 30 en la página 26.

Tras la apertura, la leva de accionamiento motorizado del mecanismo de energía almacenada comenzará a subir inmediatamente, cargando los resortes de apertura y cierre. Cuando el resorte de apertura se retraiga, el indicador será visible en la ventana Cargado. Ver Figura 42 en la página 34. Simultáneamente, la flecha de arranque situada en la parte trasera del alojamiento del operador girará para accionar el ensamble de la tubería interfásica, abriendo la cuchilla desconectadora.

El tiempo total de operación para el circuito es de 6 ciclos.

Para cerrar: oprimir el botón CLOSE (CIERRE) o envíe una señal remota de cierre al operador de interruptores. Ver Figura 30 en la página 26.

La leva del mecanismo de resortes empezará a retraerse inmediatamente. Simultáneamente, la flecha de arranque en la parte posterior del gabinete girará accionando el ensamble de tubería interfásica cerrando el seccionador.



Figura 41. El indicador de POSICIÓN DEL INTERRUPTOR en posición Abierta (arriba). El indicador de POSICIÓN DEL INTERRUPTOR en la posición Cerrado (abajo).

Operación

Cuando la cuchilla desconectadora se haya cerrado, el seguro de cierre se liberará, descargando el resorte de cierre y cerrando las cámaras interruptivas. El indicador de POSICIÓN DEL INTERRUPTOR en la base de alta velocidad se moverá a la posición de **Cerrado**. Ver Figura 41 en la página 33. (La ventana continuará mostrando el indicador CARGADO. Vea la sección “Comprensión de la Operación Libre de Disparo” en la página 33.)

Si se ha especificado la opción de lámparas INDICADORAS DE POSICIÓN, la luz roja se encenderá.

El circuit-switcher también puede accionarse electrónicamente a través de interruptores de control situados a distancia. No se incluye ninguna instalación para este tipo de operación debido a que los esquemas de control varían con la instalación y la aplicación específica del interruptor.

El tiempo total de cierre para el circuito es de 6 ciclos.

Operación Manual

Para abrir el circuit-switcher, empujar la PALANCA MANUAL de apertura en sentido inverso a las manecillas del reloj.

El seguro de apertura del mecanismo almacenado se soltará, descargando el resorte de apertura. Ver Figura 30 en la página 26.

Esta acción abre las cámaras interruptivas y fuerza los pistones de apertura y cierre del mecanismo hacia abajo. El indicador del mecanismo de energía almacenada mostrará “Discharged” (“Descargado”) en la ventana y el indicador SWITCH POSITION (POSICIÓN DEL INTERRUPTOR) en la base de alta velocidad se moverá a la posición **Open (Abierto)**. Ver Figura 41 en la página 33 y Figura 42. Si se ha especificado la opción de lámparas INDICADORAS DE POSICIÓN—y se dispone de tensión de control en el operador—la luz verde se encenderá.

Si está disponible la tensión de control: La leva de accionamiento motorizado del mecanismo de energía almacenada empezará a subir, cargando los resortes de apertura y cierre. Cuando el resorte de apertura se enganche, el indicador del mecanismo de energía almacenada se moverá a la ventana Cargado.

Simultáneamente, la flecha de arranque situada en la parte trasera del alojamiento del operador girará para accionar el ensamble de la tubería de interfase, abriendo la cuchilla desconectadora. Al final de las operaciones de carga, el indicador de retorno del motor reaparecerá en la mirilla.

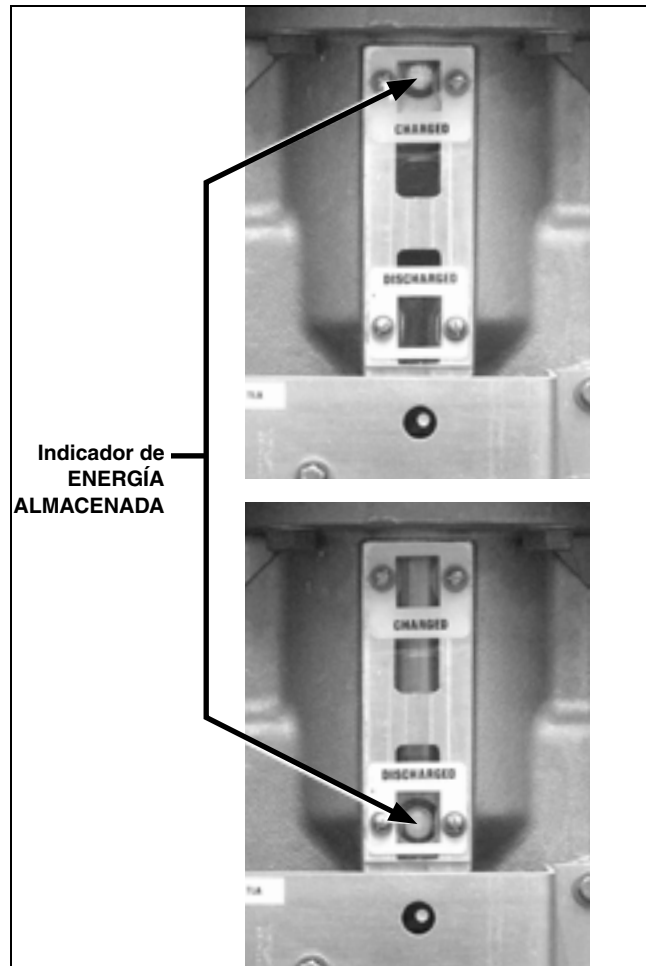


Figura 42. Vista de cerca del indicador de posición DESCARGADO y CARGADO.

Si la tensión de control del operador no está disponible: Los resortes de apertura y cierre pueden ser cargados y la cuchilla desconectadora abierta utilizando la palanca de carga manual. Figura 43.

Para abrir manualmente la cuchilla desconectadora:

- PASO 1.** Abra la puerta de acceso y coloque la palanca de carga manual en la flecha de operación manual.
- PASO 2.** Gire la flecha, sólo en el sentido de las manecillas del reloj, hasta que la cuchilla desconectadora se abra completamente y el mecanismo alcance su tope de apertura.
- PASO 3.** Extraiga la palanca de carga manual de la flecha de operación manual y vuelva a colocarla en el soporte situado en el interior de la puerta del operador.

El cierre manual de los interruptores no se puede realizar. Cuando vuelva la alimentación de control, si la cuchilla desconectadora no se ha abierto manualmente, la leva de accionamiento motorizado del mecanismo de energía almacenada cargará los resortes de apertura y cierre, y la flecha de arranque girará para accionar el ensamble de la tubería interfásica, abriendo la cuchilla desconectadora.

Desacoplamiento

El tren de alimentación de la cuchilla desconectadora puede desacoplarse en la posición **Abierta**, lo que permite disparar el interruptor y cerrarlo con fines de inspección.

Para desacoplar: Abra el circuit-switcher electrónica o manualmente y desenganche la palanca de desacoplamiento situada en la parte trasera del operador girándola hacia fuera. Ver Figura 44 (derecha). El tren de alimentación de la cuchilla desconectadora puede ahora abrirse con candado. Además, las cámaras interruptivas pueden ahora cerrarse y abrirse como se desee, ya sea electrónica o manualmente. La cuchilla desconectadora permanecerá abierta.

Para reacoplar: Abra el circuit-switcher electrónica o manualmente, y enganche la palanca de desacoplamiento en la parte trasera del operador haciéndola pivotar hacia adentro. Ver Figura 44 (izquierda). El tren de alimentación de la cuchilla desconectadora puede ahora acoplarse con candado.

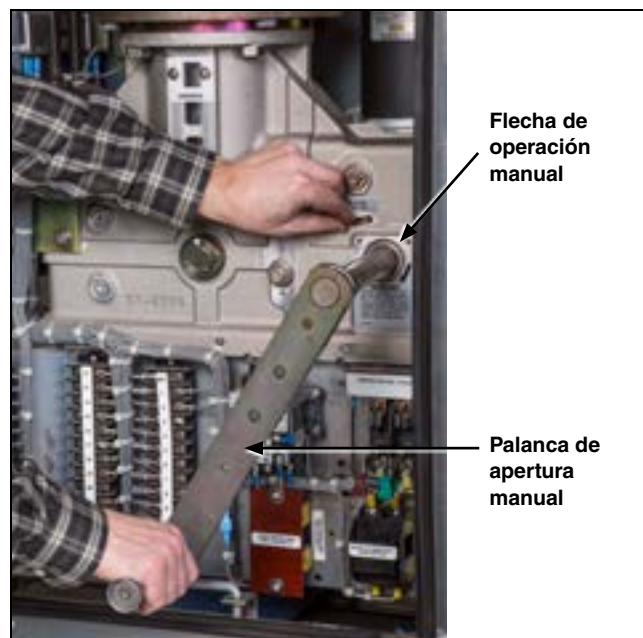


Figura 43. Enganche de la palanca de apertura manual con la flecha de apertura manual, giro en la dirección de las manecillas del reloj hasta que la cuchilla desconectadora se abra.

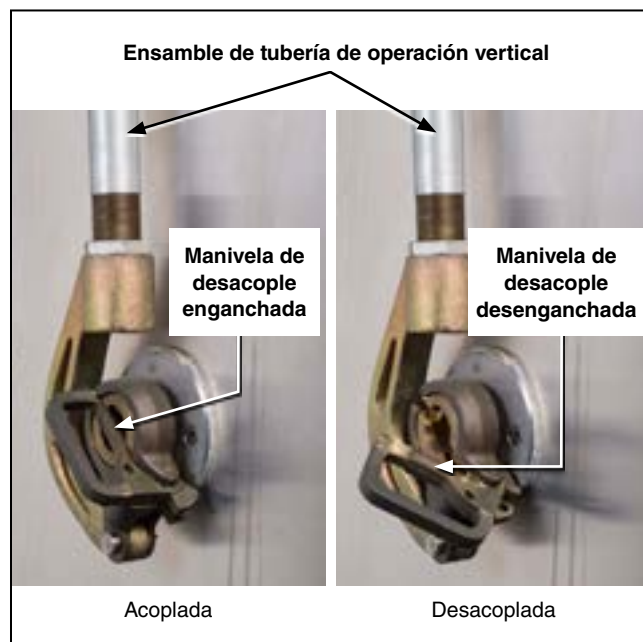


Figura 44. Desacoplamiento del tren de alimentación de la cuchilla desconectadora.

Comprensión del Indicador de PRESIÓN DE GAS y del Dispositivo de Seguridad

Los Circuit-Switchers de la Serie 2000 tienen cámaras interruptivas selladas que contienen gas a presión. La pérdida de presión de gas puede provocar una acción de interrupción incorrecta. La baja presión de gas se señala con un indicador rojo en el indicador de PRESIÓN DE GAS en el extremo superior de las terminales de la cámara interruptiva.

La Figura 45 ilustra un indicador de PRESIÓN DE GAS con una presión de gas aceptable.

La Figura 46 ilustra un indicador de PRESIÓN DE GAS con un semáforo en rojo, señalando una pérdida de presión de gas.

Comprensión del Monitor Remoto Opcional de Densidad de Gas

El monitor remoto de la densidad del gas proporciona una indicación local y remota de la densidad del gas en cada cámara interruptiva en términos de porcentaje de llenado. El sistema puede cablearse para proporcionar una indicación remota de la densidad del gas de cada cámara interruptiva a través de tres salidas analógicas de 0 to 1.0 mA dc.

La pantalla LCD indica la densidad del gas y las alarmas de cada interruptor. El monitor remoto de densidad del gas transmite mediciones actualizadas aproximadamente una vez por hora.

El monitor remoto de densidad de gas dispone de tres contactos de alarma. El sistema proporciona indicación local y remota de las alarmas.

Una **Alarma de Nivel 1** indica que una cámara interruptiva tiene fugas. El circuit-switcher puede seguir funcionando, pero la cámara interruptiva con fugas debe ser sustituida de inmediato.

Una **Alarma de Nivel 2** indica que un interruptor ha perdido suficiente gas SF₆ como para no poder eliminar las fallas correctamente.

Una **Alarma de Avería del Sistema** indica un problema con el sistema de monitoreo. La alarma de **Avería del Sistema** se activará cuando el receptor no reciba ninguna señal durante más de 24 horas. La alarma de **Avería del Sistema** también se activará cuando queden aproximadamente tres meses o menos de batería. Al principio, aparecerá localmente una alarma de **Batería Baja**. Una vez que la batería se haya descargado por completo, aparecerá un mensaje de **Error** en lugar de la información sobre el porcentaje de densidad de gas, y la alarma de **Avería del Sistema** se activará de forma remota.

Para obtener instrucciones completas sobre la instalación, funcionamiento y resolución de problemas del monitor remoto de densidad de gas opcional, consulte la Hoja de Instrucciones 716-530S de S&C.

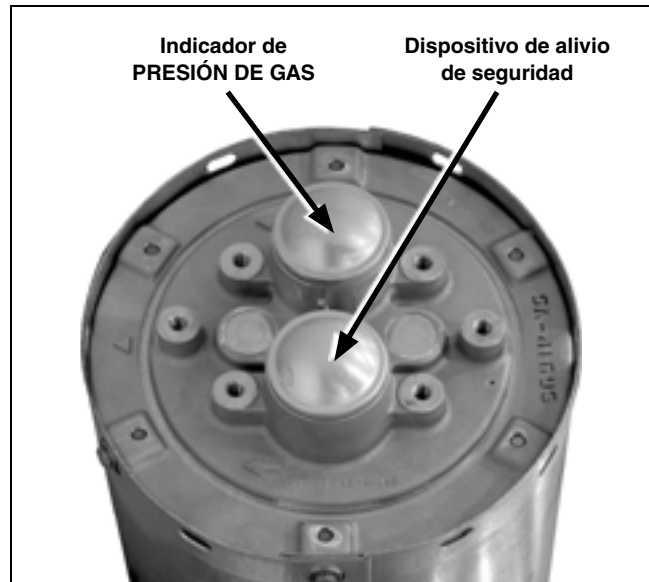


Figura 45. El indicador de PRESIÓN DE GAS normal y el dispositivo de alivio.

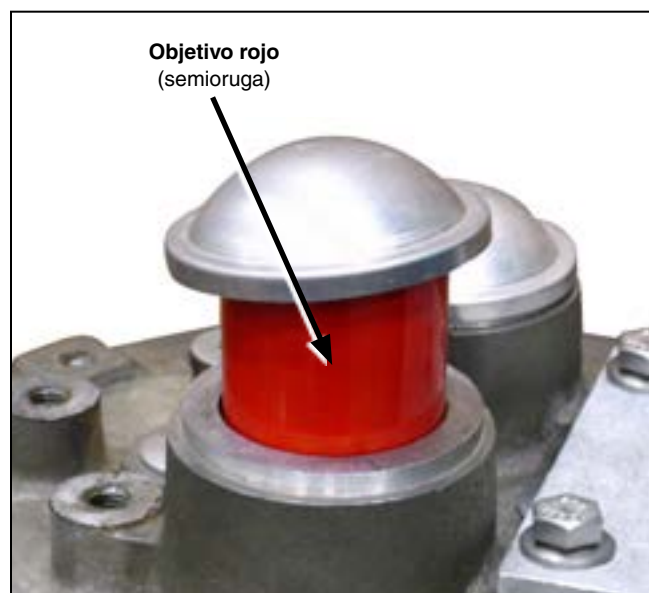


Figura 46. El indicador visible de PRESIÓN DE GAS "blanco rojo".

Recomendaciones para la Inspección

Para garantizar el funcionamiento adecuado y continuo, el Circuit-Switcher Serie 2000 se debe inspeccionar de conformidad con el programa y los procedimientos recomendados por S&C que se incluyen en la Hoja de Instrucciones 716-590S de S&C.