

INSTRUCCIONES

Para el Reemplazo de las Partes Vivas

ÍNDICE TEMÁTICO

Sección	Número de Página	Sección	Número de Página
INTRODUCCIÓN	1	REEMPLAZO DE LAS PARTES VIVAS PARA INTERRUPTORES CON CAPACIDADES DE 25/34.5 kV y 34.5 kV	5
ANTES DE COMENZAR	2		
REEMPLAZO DE LAS PARTES VIVAS PARA INTERRUPTORES CON CAPACIDADES DE 14.4 kV y 25 kV	2		

INTRODUCCIÓN

▲ PRECAUCIÓN ▲

El equipo que contempla esta publicación se debe seleccionar para una aplicación específica y debe ser instalado, operado y recibir mantenimiento por parte de personas calificadas que estén ampliamente capacitadas y que entiendan los riesgos que puedan estar implicados. Esta publicación está dirigida exclusivamente a dichas personas calificadas y su objetivo no es el ser un sustituto de la capacitación y la experiencia adecuadas sobre los procedimientos de seguridad de este tipo de equipo.

General

Las siguientes instrucciones son para el reemplazo y el ajuste de las partes vivas de los Interruptores Alduti-Rupter de S&C, para Distribución Aérea, Estilo Tripolar de Apertura Lateral para Uso Rudo, en capacidades de 14.4 kV hasta 34.5 kV; del Estilo Tripolar de Apertura Lateral para Uso Estándar, en capacidades de 14.4 kV y 25 kV; y del Estilo Integral Tripolar de Apertura Lateral, en capacidades de 14.4 kV hasta 34.5 kV.

Debido a que la construcción de los interruptores con capacidades de 14.4 kV y 25 kV es considerablemente distinta de la de los interruptores con capacidades de 25/34.5 kV y 34.5 kV, las instrucciones para el reemplazo de sus partes vivas respectivas se tratan por separado, bajo los siguientes títulos de sección correspondientes.

Estas instrucciones de aplican únicamente al reemplazo de partes de vivas. Respecto a los ajustes del interruptor en sí y de su mecanismo operativo, consulte la hoja de instrucciones y el plano de montaje que venían con el interruptor. Se pueden conseguir copias adicionales de la hoja de instrucciones y del plano de montaje del estilo de interruptor correspondiente, en la Oficina de Ventas de S&C más cercana.

NOTA: Si *únicamente* se va a reemplazar el conjunto de la cuchilla o el conjunto del contacto de mordaza (es decir, no el juego completo de las partes vivas), no tome en cuenta ninguna de las siguientes instrucciones que obviamente no aplican. Sin embargo, generalmente se espera que si el conjunto de la cuchilla o bien el del contacto de mordaza necesitan cambiarse, se deben reemplazar ambos conjuntos.

En este documento se indican las relaciones de las dimensiones críticas que se deben mantener para garantizar la secuencia correcta de la cámara interruptiva respecto a su cuchilla correspondiente. Dichas relaciones incluyen las que son entre el contacto auxiliar de la cuchilla y la caja de la cámara interruptiva, entre la leva de cierre de la cuchilla y la palanca de cierre de la cámara interruptiva, y entre la leva de apertura de la cuchilla y la palanca de apertura de la cámara interruptiva; la importancia de dichas relaciones para el desempeño correcto del interruptor es según lo siguiente.

Separación entre el Contacto Auxiliar de la Cuchilla y la Caja de la Cámara Interruptiva

Cuando el interruptor esté en la posición de cierre total, debe haber una separación adecuada entre el contacto auxiliar de la cuchilla y la caja de la cámara interruptiva para evitar que la cámara interruptiva conduzca corriente de forma continua.

Durante la apertura del interruptor, el contacto auxiliar de la cuchilla debe engancharse con la caja de la cámara interruptiva (o con los remaches de contacto en el caso de las cámaras interruptoras tipo Cyboxylated™▲, que se utilizan con los interruptores con capacidad 25/34.5 kV y 34.5 kV) antes de que la cuchilla se suelte del contacto de mordaza para garantizar una transferencia correcta de la corriente.

▲ *Cyboxylated* es una marca registrada de S&C para los dispositivos que emplean el sistema de resina epóxica cicloalifática para uso en múltiples propósitos como: conjuntos, encapsulado y como medio de aislamiento.



INTRODUCCIÓN — Continuación

Separación entre la Leva de Cierre de la Cuchilla y la Palanca de Apertura de la Cámara Interruptiva

Cuando el interruptor esté en la posición de cierre total, la separación entre la leva de cierre de la cuchilla y la palanca de cierre de la cámara interruptiva debe ser lo bastante estrecha para evitar cualquier tendencia de la cámara interruptiva a abrirse accidentalmente. Sin embargo, debe haber una separación física entre la leva de cierre de la cuchilla y la palanca de cierre de la cámara interruptiva cuando el interruptor esté en la posición de cierre total para evitar que la cámara interruptiva conduzca corriente de forma continua.

Separación entre la Leva de Apertura de la Cuchilla y la Palanca de Apertura de la Cámara Interruptiva

Durante la apertura del interruptor, al tiempo que la leva de apertura de la cuchilla pase por la palanca de apertura de la cámara interruptiva (ya abierta), la separación entre la leva y la palanca debe ser lo bastante estrecha para evitar cualquier tendencia de las cámaras interruptivas a abrirse accidentalmente.

Durante el cierre del interruptor, debe haber una separación suficiente entre la leva de apertura de la cuchilla y la palanca de apertura de la cámara interruptiva para evitar que haya interferencia mecánica.

Si alguna de las relaciones dimensionales que se especifican no se puede alcanzar, póngase en contacto con la Oficina de Ventas de S&C más cercana.

ANTES DE COMENZAR

Se deben seguir los siguientes procedimientos antes de intentar cualquier maniobra en los Interruptores Alduti-Rupter de S&C:

1. En todo momento ríjase por las reglas de seguridad prescritas que se aplican a dispositivos tales como: interruptores automáticos de circuito, fusibles, seccionadores interruptores, equipo para seccionamiento de potencia y sus mecanismos.
2. Asegúrese de que cualquiera de dichos dispositivos esté desconectado de todas las fuentes de alimentación y de todas las fuentes de control antes de inspeccionarlo o darle servicio.
3. Siempre dé por hecho que ambos juegos de terminales de potencia de cualquier dispositivo está energizado a menos que se compruebe lo contrario mediante la inspección visual de las condiciones de circuito abierto en ambos extremos de la terminal o por medio de pruebas utilizando el equipo adecuado para comprobación de alto voltaje.

4. Compruebe la presencia de voltaje. Las personas calificadas deben asegurarse de tener, y de saber manejar, el equipo se comprueba correctamente para determinar el voltaje en ambos juegos de terminales de potencia en cualquier interruptor automático de potencia, fusible de potencia o equipo con seccionadores interruptores.
5. Después de que el interruptor haya sido desconectado por completo de todas las fuentes de alimentación, conéctele correctamente los cables de conexión a tierra a ambos lados del equipo; es decir, a las terminales o contactos de potencia del lado de la fuente y de la carga de cada fase del equipo al que se le va a dar mantenimiento.

● Los procedimientos pueden variar de los procedimientos de operación y de seguridad de ciertas empresas suministradoras de servicio eléctrico. Cuando exista alguna discrepancia, se aplican los procedimientos operativos de la empresa de servicio eléctrico.

REEMPLAZO DE LAS PARTES VIVAS EN LOS INTERRUPTORES CON CAPACIDAD DE 14.4 Y 25 KV

Paso 1

Ponga el interruptor en la posición de apertura y, a cada polo aplicable del interruptor, quítele las partes vivas que tenga de la siguiente forma. Vea la Figura 1.

Desprenda el conjunto de la cuchilla quitando los dos tornillos galvanizados de cabeza hexagonal de $\frac{1}{2}$ "-13 x 1" y las roldanas de seguridad que lo sujetan al aislador giratorio.

Desprenda el conjunto del contacto de mordaza y la cámara interruptiva quitando los dos tornillos galvanizados con cabeza hexagonal de $\frac{1}{2}$ "-13 x $1\frac{1}{2}$ ", las tuercas, las roldanas de seguridad y las roldanas planas que lo sujetan a la ménsula de apoyo del contacto. Luego, si la cámara interruptiva se va a volver a utilizar, despréndala del contacto de mordaza quitando los dos tornillos de acero inoxidable con cabeza hexagonal de $\frac{3}{8}$ "-16 x $\frac{3}{4}$ ", las roldanas de presión y los ángulos sujetadores de latón.

Deseche los tornillos de montaje que se quitaron.

Paso 2

Instale el conjunto de cuchilla para repuesto y la carcasa del contacto de mordaza, utilizando la tornillería nueva que se suministra; pero deje los tornillos lo bastante flojos para que se puedan hacer ajustes. No instale la cámara interruptiva hasta que así se indique en el Paso 6.

De ser necesario, utilice una fibra metálica para limpiar las superficies del contacto de bisagra y de mordaza. Luego límpielas con un trapo seco y aplíqueles una capa delgada del lubricante para contactos que se suministra.

Paso 3

Cierre el interruptor. Asegúrese de que la cuchilla se enganche con el contacto de mordaza de manera centrada. Luego apriete los tornillos de montaje del conjunto de la cuchilla y el contacto de mordaza.



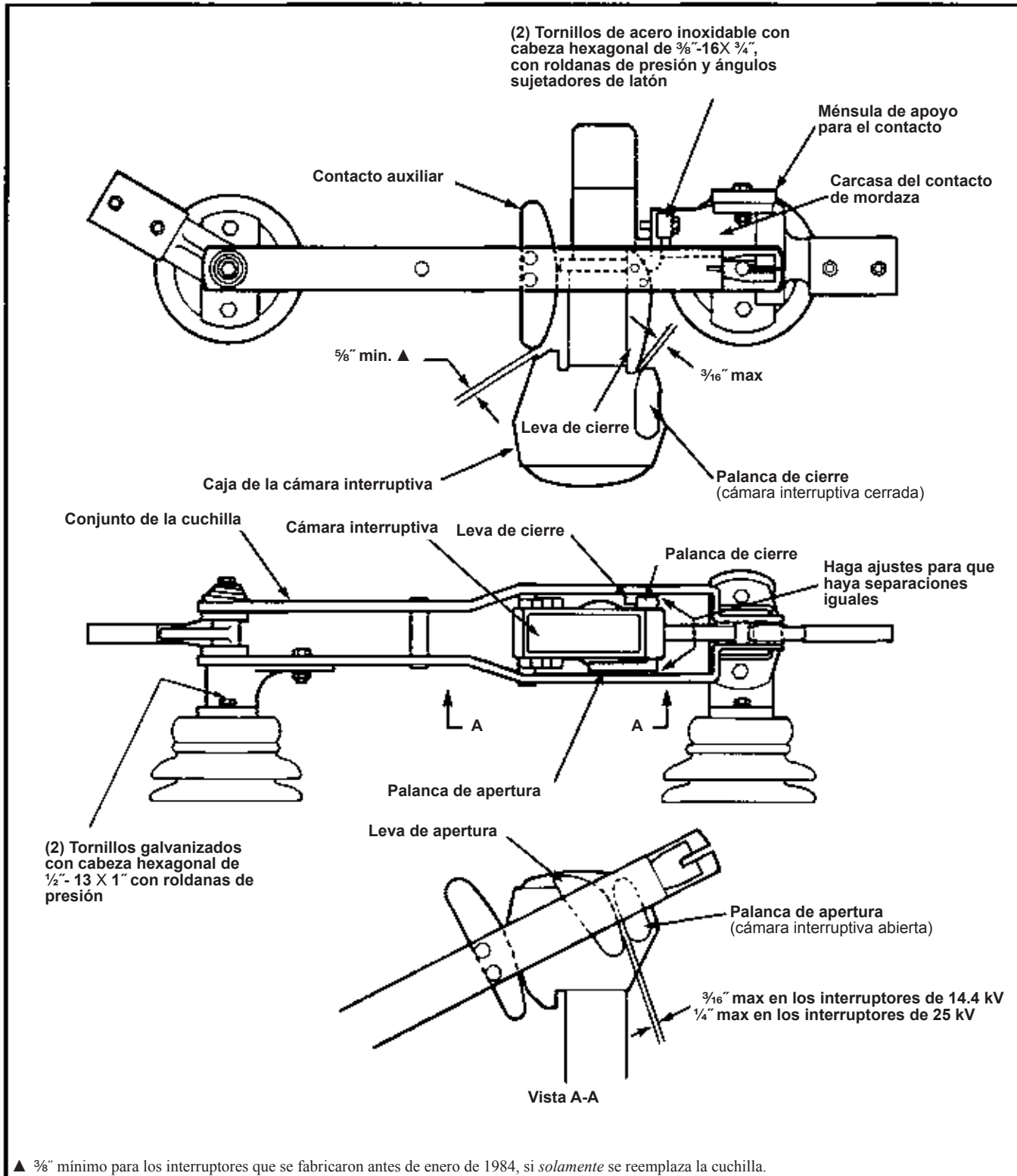


Figura 1. Puntos de revisión del funcionamiento para los interruptores de reemplazo con capacidad de 14.4 kV y 25 kV. (La configuración de los interruptores puede variar).



REEMPLAZO DE LAS PARTES VIVAS EN LOS INTERRUPTORES CON CAPACIDAD DE 14.4 kV Y 25 kV — Continuación

Paso 4

Abra y cierre el interruptor con lentitud varias veces y verifique que los tres polos cierren completamente. Si ninguno de los tres polos se cierra por completo, ajuste el mecanismo de operación para darle la carrera adicional que se necesite. Consulte la hoja de instrucciones que venía con el interruptor.

Paso 5

Si solamente uno o dos polos del interruptor cierran completamente, afloje los tornillos que sujetan los conjuntos de cuchilla afectados a sus aisladores giratorios. Luego desplace las cuchillas, dentro de los espacios de los orificios de montaje, acercándolas o alejándolas de la dirección de cierre para hacer que las tres cuchillas entren el paso. Vuelva a apretar los tornillos.

En el caso poco probable de que el procedimiento antes mencionado no de como resultado el cierre completo de los tres polos del interruptor, se necesita ajuste del tubo de interconexión. Proceda de la siguiente manera:

En los Interruptores Alduti-Rupter de Apertura Lateral para Uso Estándar y los Estilo Integral de Apertura Lateral: Aumente o disminuya la(s) longitud(es) efectiva del tubo de interconexión volviendo a posicionar el acoplamiento(s) del tubo de interconexión en la palanca impulsora correspondiente del polo del interruptor.

En los Interruptores Alduti-Rupter de Apertura Lateral para Uso Rudo: Aumente o disminuya la(s) longitud(es) efectiva del tubo de interconexión correspondiente mediante el acoplamiento de tubo ajustable en la palanca impulsora del polo del interruptor.

Paso 6

Cuando se haya logrado el cierre de las cuchillas de los tres polos, ponga el interruptor en la posición de apertura y atornille la cámara interruptiva a la carcasa del contacto de mordaza, utilizando los tornillos de montaje nuevos que se suministran. Los ángulos de latón se deben colocar junto a la carcasa del contacto de mordaza; empalmándose con el borde y cubriendo los orificios ranurados de la carcasa, y las roldanas de presión se deben colocar entre los ángulos de latón y las cabezas de los tornillos.

Asegúrese de que la cámara interruptiva esté en la posición de apertura para que corresponda con la posición de la cuchilla; las palancas de operación de las cámaras interruptivas se pueden accionar a mano.

Paso 7

Consulte la Figura 1.

Abra y cierre el interruptor con lentitud varias veces y verifique el funcionamiento de los polos afectados. Se deben cumplir las siguientes condiciones:

- La cámara interruptiva debe quedar en un plano paralelo al recorrido de las cuchillas, y las cuchillas deben pasar por encima de la cámara interruptiva con una separación aproximadamente igual a ambos lados.
- Conforme la cuchilla se mueva en la dirección *de cierre*, la separación entre la leva de apertura de la cuchilla y la palanca de apertura de la cámara interruptiva debe estar dentro del límite que se muestra en la Vista A-A.
- En la posición de cierre total, la separación entre la leva de cierre de la cuchilla y la palanca de cierre de la cámara interruptiva debe estar dentro del límite que se muestra.

Si se necesitan ajustes, afloje los tornillos que sujetan la cámara interruptiva a la carcasa del contacto de mordaza y repositone la cámara interruptiva. Quizá también sea necesario aflojar los tornillos que sujetan la carcasa del contacto de mordaza a su ménsula de montaje y girar ligeramente la carcasa para lograr las separaciones necesarias. Vuelva a apretar los tornillos y/o pernos, asegurándose de que la cuchilla se enganche con el contacto de mordaza de manera centrada.

Paso 8

Con el interruptor en la posición de cierre total, verifique la separación mínima entre el contacto auxiliar de la cuchilla y la caja de la cámara interruptiva, según lo que se muestra. Luego, mueva la cuchilla en la dirección de apertura y verifique que el contacto auxiliar de la cuchilla se enganche bien con la caja de la cámara interruptiva antes de que la cuchilla se suelte del contacto de mordaza. (El contacto auxiliar se puede doblar según se necesite para adaptarse a éstas condiciones).

Paso 9

Realice varias operaciones de cierre y apertura. Luego verifique que se hayan conservado las dimensiones críticas.

Paso 1

Ponga el interruptor en las posición de apertura y, a cada polo aplicable del interruptor, quítele las partes vivas que tenga en la siguiente manera. Vea la Figura 2.

Desprenda el conjunto de la cuchilla quitando los tres tornillos galvanizados con cabeza hexagonal de $\frac{1}{2}$ "-3 x 1" y las tuercas de seguridad que lo sujetan al aislador giratorio.

Desprenda el conjunto del contacto de mordaza y la cámara interruptiva quitando las dos tuercas galvanizadas de $\frac{1}{2}$ "-13, las roldanas de seguridad y las roldanas planas—además de los espaciadores de $\frac{3}{8}$ " de espesor—que lo sujetan a la ménsula de apoyo del contacto. Luego, si la cámara interruptiva se va a volver a utilizar, despréndala del conjunto del contacto de mordaza quitando las dos tuercas de acero inoxidable de $\frac{3}{8}$ "-16 y las roldanas de seguridad, y la placa estañada de $1\frac{1}{4}$ " x 2" x $\frac{1}{16}$ ". La placa estañada sirve de interconexión entre la superficie de montaje de aluminio de la cámara interruptiva y el conjunto del contacto de mordaza, que es de cobre, del interruptor, para inhibir la corrosión galvánica.

Deseche los tornillos de montaje que se quitaron.

Paso 2

Localice la leva de cierre del *conjunto de la cuchilla que se va a reemplazar*. Vea la Figura 2. Si es una leva de cierre del diseño actual según se muestra en la Figura 3, vaya al Paso 3. Si se trata de una leva de cierre del diseño anterior, se debe transferir al conjunto de cuchilla de repuesto. Para hacerlo, quite y elimine las cuatro tuercas hexagonales de bloqueo automático de acero inoxidable del # 10-32 que sujetan el brazo de apoyo de la leva de cierre al *conjunto de la cuchilla que se va a reemplazar*. También quite y elimine las tuercas que sujetan el brazo de apoyo de la leva de cierre al *conjunto de cuchilla de repuesto*. Colóquelo el brazo de apoyo de la leva de cierre *con diseño anterior* al conjunto de cuchilla *de repuesto* utilizando las cuatro tuercas hexagonales de bloqueo automático de acero inoxidable de # 10-32 que se incluyen.

NOTA: Si la leva de cierre del conjunto de cuchilla que se va a reemplazar está en una condición tal que las separaciones de la Figura 2 no se puedan lograr, se puede utilizar la leva de cierre que viene en la cuchilla de repuesto pero solamente si también se va a reemplazar la cámara interruptiva.

Paso 3

Coloque el conjunto de cuchilla de repuesto y el conjunto del contacto de mordaza, utilizando los tornillos de montaje nuevos que se incluyen; pero deje los tornillos y los pernos lo bastante flojos para que se puedan hacer ajustes. No instale la cámara interruptiva hasta que así se indique en el Paso 7.

De ser necesario, utilice fibra metálica para limpiar las su-

perficies de los contactos de bisagra y mordaza. Luego límpielas con un trapo seco y aplíqueles una capa delgada del lubricante para contactos que se incluye.

Paso 4

Cierre el interruptor. Asegúrese de que la cuchilla se enganche con el contacto de mordaza de manera centrada y de que los botones de aleación de plata de la cuchilla estén centrados en los dedos plateados del contacto de mordaza. Luego apriete los tornillos y fíjelo el conjunto de cuchilla al aislador giratorio, y apriete los pernos que sujetan con conjunto del contacto de mordaza a la ménsula de apoyo del contacto. Abra y vuelva a cerrar el interruptor y verifique que la entrada de la cuchilla sea la que se describe.

Paso 5

Abra y cierre el interruptor con lentitud varias veces y verifique que los tres polos cierren por completo. Si ninguno de los tres polos cierra completamente, ajuste el mecanismo de operación para darle la carrera adicional que se necesita. Consulte la hoja de instrucciones que venía con el interruptor.

Paso 6

Si solamente uno o dos de los polos del interruptor cierran por completo, afloje los tornillos que sujetan los conjuntos de cuchilla afectados a sus aisladores giratorios. Luego mueva las cuchillas, dentro de los espacios de los orificios de montaje, acercándolos o alejándolos de la dirección de cierre para hacer que las tres cuchillas entren al paso. Vuelva a apretar los tornillos.

En el caso poco probable de que el procedimiento antes mencionado no tenga como resultado el cierre completo de los tres polos del interruptor, se necesita ajustar el tubo de interconexión. Aumente o disminuya la(s) longitud(es) efectiva del tubo de interconexión reposicionando el acoplamiento(s) del tubo de interconexión en la palanca impulsora correspondiente del polo del interruptor.

Paso 7

Cuando se haya logrado el cierre de las cuchillas de los tres polos, ponga el interruptor en la posición de apertura y atornille la cámara interruptiva en su lugar sobre el conjunto del contacto de mordaza, utilizando los tornillos de montaje nuevos que se incluyen. Asegúrese de volver a colocar la placa estañada entre la superficie de montaje de aluminio de la cámara interruptiva y el conjunto del contacto de mordaza, que es de cobre.

Asegúrese de que la cámara interruptiva esté en la posición de apertura para que corresponda con la posición de la cuchilla; las palancas de operación de las cámaras interruptivas se pueden accionar con la mano.



REEMPLAZO DE LAS PARTES VIVAS EN LOS INTERRUPTORES CON CAPACIDAD DE 25/34.5 kV y 34.5 kV—Continuación

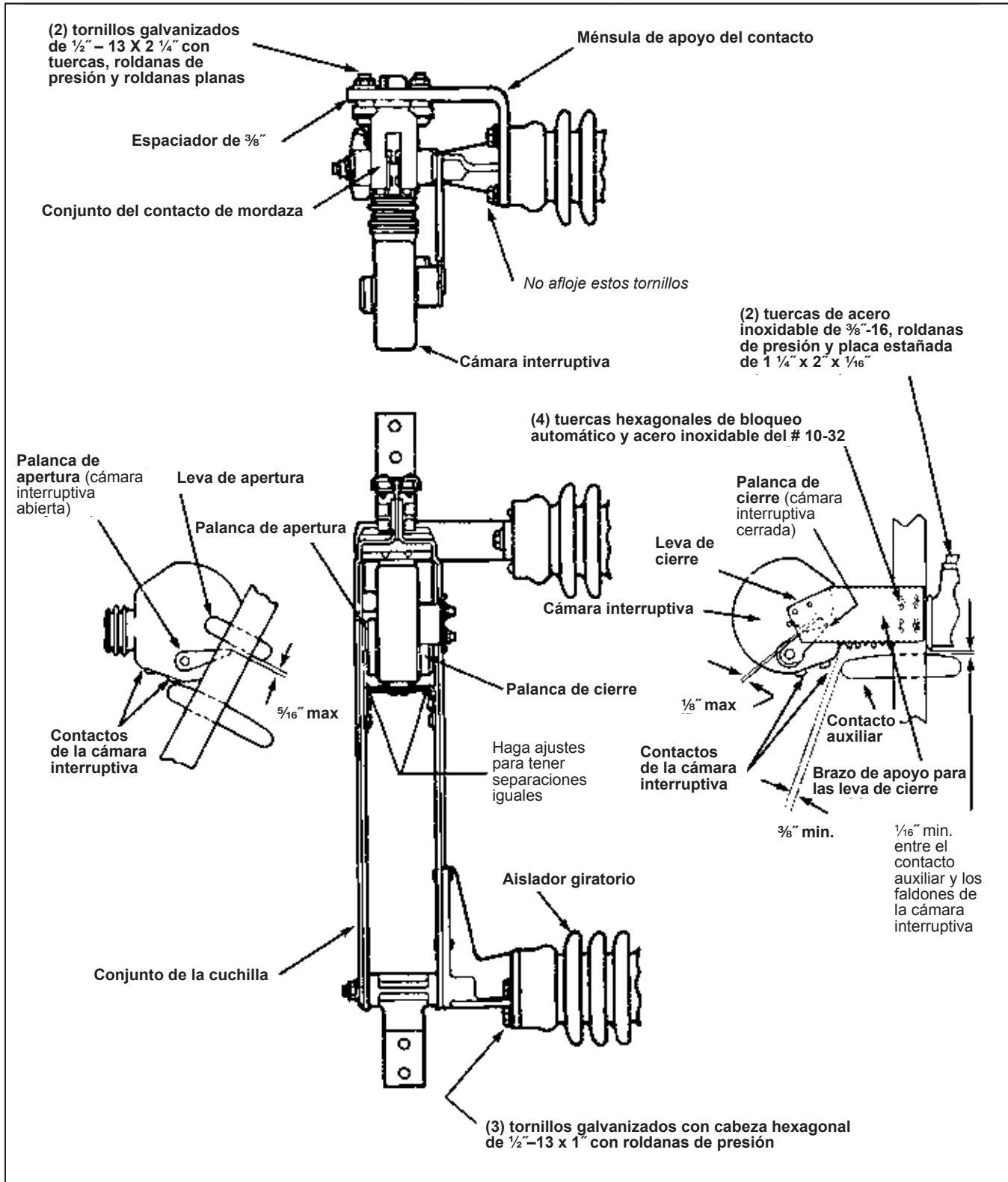


Figura 2. Puntos de revisión del funcionamiento de los interruptores con capacidades de 25/34.5 kV y 34.5 kV. (La configuración de los interruptores puede variar).

761-605S HOJA DE INSTRUCCIONES



Paso 8

Consulte la Figura 2.

Cierre y abra el interruptor con lentitud varias veces y verifique el funcionamiento de los polos afectados. Se deben cumplir las siguientes condiciones:

- La cámara interruptiva debe quedar en un plano paralelo al recorrido de las cuchillas, y las cuchillas deben pasar por encima de la cámara interruptiva con una separación aproximadamente igual a ambos lados.
- Conforme la cuchilla se mueva en la dirección de cierre, la separación entre la leva de apertura de la cuchilla y la palanca de apertura de la cámara interruptiva debe estar dentro del límite que se muestra.
- En la posición de cierre total, la separación entre la leva de cierre de la cuchilla y la palanca de cierre de la cámara interruptiva debe estar dentro del límite que se muestra. Los orificios de montaje del brazo de apoyo para la leva de cierre vienen ranurados, y la superficie de montaje viene con retenes, lo que permite posicionar la leva de manera gradual.

Si se necesitan ajustes, afloje las tuercas que sujetan la cámara interruptiva al conjunto del contacto de mordaza y mueva la cámara interruptiva, dentro de los espacios de los orificios de montaje, para lograr el alineamiento necesario. Vuelva a apretar las tuercas.

Paso 9

Con el interruptor en la posición de cierre total, verifique las separaciones mínimas entre el contacto auxiliar de la cuchilla y la cámara interruptiva—midiéndolas con la caja de la cámara interruptiva, así como a los faldones de la misma—según se muestra. Luego mueva la cuchilla en la dirección de apertura y verifique que el contacto auxiliar de la cuchilla se enganche bien con los remaches de contacto de la cámara interruptiva antes de que la cuchilla se suelte del contacto de mordaza. (El contacto auxiliar se puede doblar según se necesite para adaptarse a estas condiciones).

Paso 10

Realice varias operaciones de apertura y cierre. Luego verifique que se hayan mantenido las dimensiones críticas.

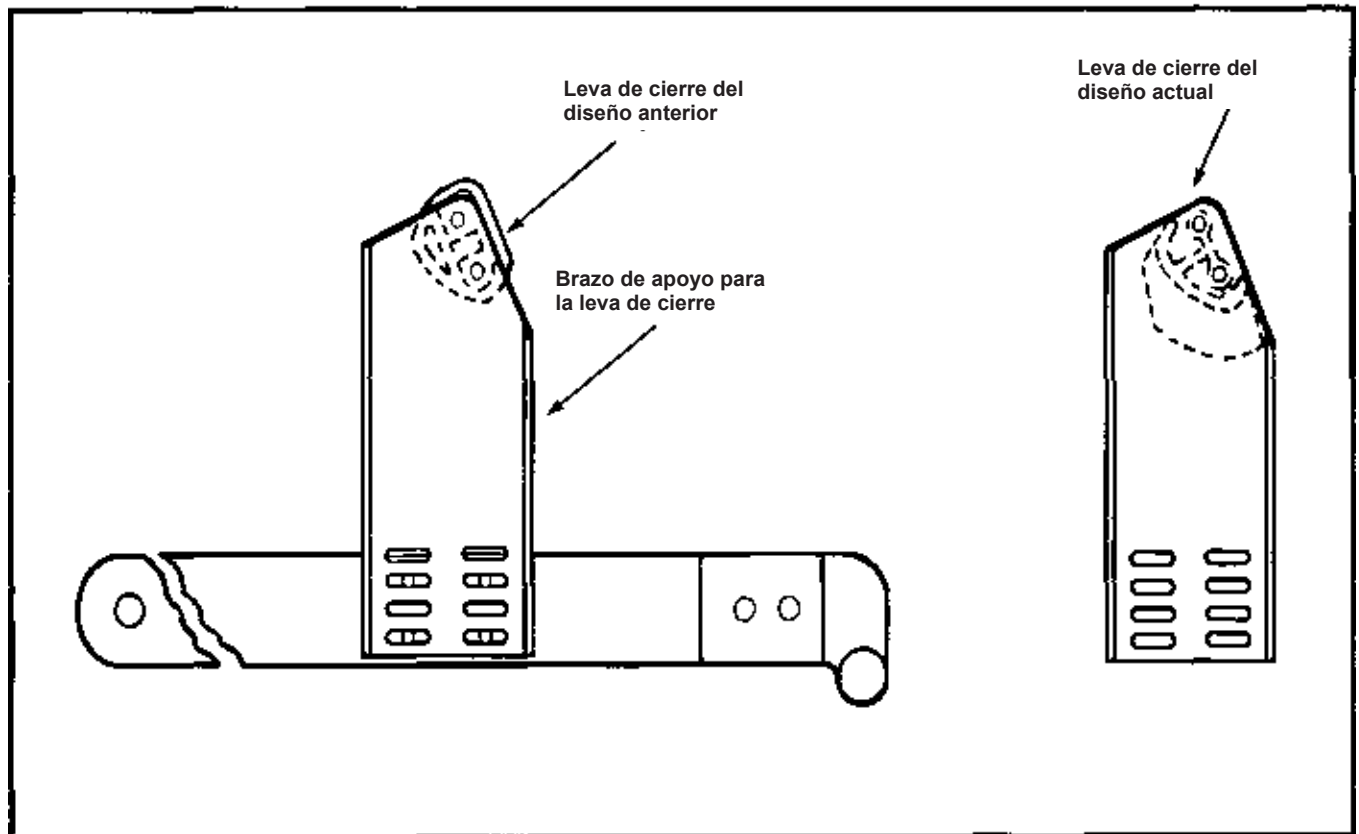


Figura 3. Comparación de la leva de cierre del diseño anterior con la del diseño actual.

