

Operación

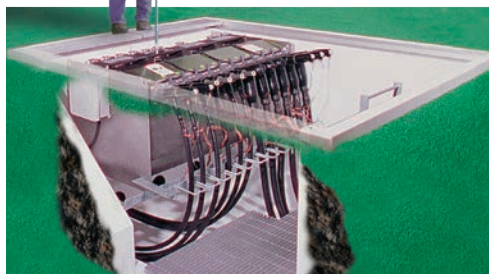


Este ícono de hoja verde designa la información específicamente para los Interruptores de Distribución Subterránea Vista Green que usan un gas aislante amigable con el medio ambiente. Excepto que se designe lo contrario, las instrucciones proporcionadas aplican a todos los productos del interruptor Vista manual.

Contenido Temático

Introducción	2
Personas Calificadas	2
Lea esta Hoja de Instrucciones	2
Conserve esta Hoja de Instrucciones	2
Aplicación Apropriada	2
Garantía	3
Información de Seguridad	4
Comprensión de los Mensajes de Seguridad-Alerta	4
Seguimiento de las Instrucciones de Seguridad	4
Reemplazo de Instrucciones y Etiquetas	4
Ubicación de las Etiquetas de Seguridad.	5
Precauciones de Seguridad	6
Componentes	7
Resumen de los Componentes	7
Operación	12
Abrir, Cerrar o Aterrizar una Vía Manualmente	12
Bloquear la Posición Aterrizado	16
Bloquear en la Posición Cerrado, Abierto y Aterrizado	17
Abrir, Cerrar o Aterrizar una Vía Eléctricamente	18
Desacoplamiento del Moto Operador.	22
Revisar la Tensión Utilizando el Indicador de TENSIÓN Opcional.	24
Ajuste de Fase de Baja Tensión Usando el Indicador de TENSIÓN Opcional con Ajuste de Fase	27

Mantenimiento	29
Componentes.	29
Retorno del Equipo al Servicio	30
Acabado del Gabinete	31
Recomendaciones de Mantenimiento en Entornos Extremadamente Corrosivos	31
Pruebas Dieléctricas	32
Pruebas de Rutina del Interruptor	32
Pruebas del Cable y Localización de Fallas.	33
Pruebas del Interruptor de Fallas	34
Medición de la Resistencia.	35



Personas Calificadas

ADVERTENCIA

Solo personas calificadas que tengan conocimientos en la instalación, operación, y mantenimiento de equipo aéreo y subterráneo de distribución eléctrica, junto con los peligros asociados, puede instalar, operar, y dar mantenimiento al equipo cubierto por esta publicación. Una persona calificada es alguien formado y competente en:

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

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

Conserve esta Hoja de Instrucciones

AVISO

Lea completa y cuidadosamente esta hoja de instrucciones antes de instalar u operar su Interruptor de Distribución Subterránea Vista con supervisión remota. Familiarícese con la Información de Seguridad y las Precauciones de Seguridad en las páginas 4 a 6. La última versión de esta publicación está disponible en formato PDF en <https://www.sandc.com/en/contact-us/product-literature/>.

Esta hoja de instrucciones es una parte permanente de la aparamenta de distribución subterránea Vista de supervisión remota. Designe un lugar donde los usuarios puedan recuperar y consultar fácilmente esta publicación.

Aplicación Apropiada

ADVERTENCIA

El equipo a que se refiere esta publicación debe ser seleccionado para una aplicación específica. La aplicación debe estar dentro de las capacidades proporcionadas para el equipo. Las clasificaciones para este equipo se enumeran en una etiqueta de clasificaciones en la parte delantera del tablero. Consulte el boletín de especificaciones 682-31S para obtener más información.

Garantía

La garantía y/u obligaciones descritas en las condiciones de venta normales de S&C tal y como éstas se estipulan en la Hoja de Precios 150, “Condiciones de Venta Estándar–Compradores Inmediatos en los Estados Unidos” (u Hoja de Precios 153, “Condiciones Estándar de Venta–Compradores Inmediatos Fuera de los Estados Unidos”) además de cualesquiera otras cláusulas especiales de garantía, según se establece en el boletín de especificaciones correspondiente a la línea de productos, son exclusivas. Los recursos que se estipulan en lo anterior sobre el incumplimiento de estas garantías deberán constituir el recurso exclusivo del comprador inmediato o del usuario final así como el cumplimiento de todas las responsabilidades del vendedor. En ningún caso, la responsabilidad del vendedor para con el comprador inmediato o usuario final, superará el precio del producto específico que dé origen a la reclamación del comprador inmediato o usuario final. Quedan excluidas todas las demás garantías, expresas o implícitas, o que surjan de la aplicación de la ley, o de precedentes y costumbres comerciales. Las únicas garantías son las que se estipulan en la Hoja de Precios 150 (u en la Hoja de Precios 153), y NO HAY NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA U OTRA OBLIGACIÓN QUE SE ESTIPULE EN LA HOJA DE PRECIOS 150 (O LA HOJA DE PRECIOS 153) SE OTORGA ÚNICAMENTE AL COMPRADOR INMEDIATO O AL USUARIO FINAL, SEGÚN SE DEFINE EN LA MISMA. ADEMÁS DEL USUARIO FINAL, NINGÚN COMPRADOR REMOTO PUEDE ATENERSE A NINGUNA AFIRMACIÓN O PROMESA O AFIRMACIÓN DE HECHO QUE SE RELACIONE A LOS PRODUCTOS QUE SE DESCRIBEN EN LA MISMA, A CUALQUIER DESCRIPCIÓN QUE SE RELACIONE A LOS PRODUCTOS DESCRITOS AQUÍ, O A CUALQUIER PROMESA DE REPARACIÓN QUE SE INCLUYA EN LA HOJA DE PRECIOS 150 (o EN LA HOJA DE PRECIOS 153).

Información de Seguridad

Comprensión de los Mensajes de Seguridad-Alerta

Varios tipos de mensajes de alerta de seguridad pueden aparecer a lo largo de esta hoja de instrucciones y en las etiquetas añadidas al Interruptor de Distribución Subterránea Vista con supervisión remota. Familiarícese con este tipo de mensajes y la importancia de las diferentes palabras de señal:

⚠ 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 la 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 completa y cuidadosamente esta hoja de instrucciones antes de operar su Interruptor de Distribución Subterránea Vista con supervisión remota.

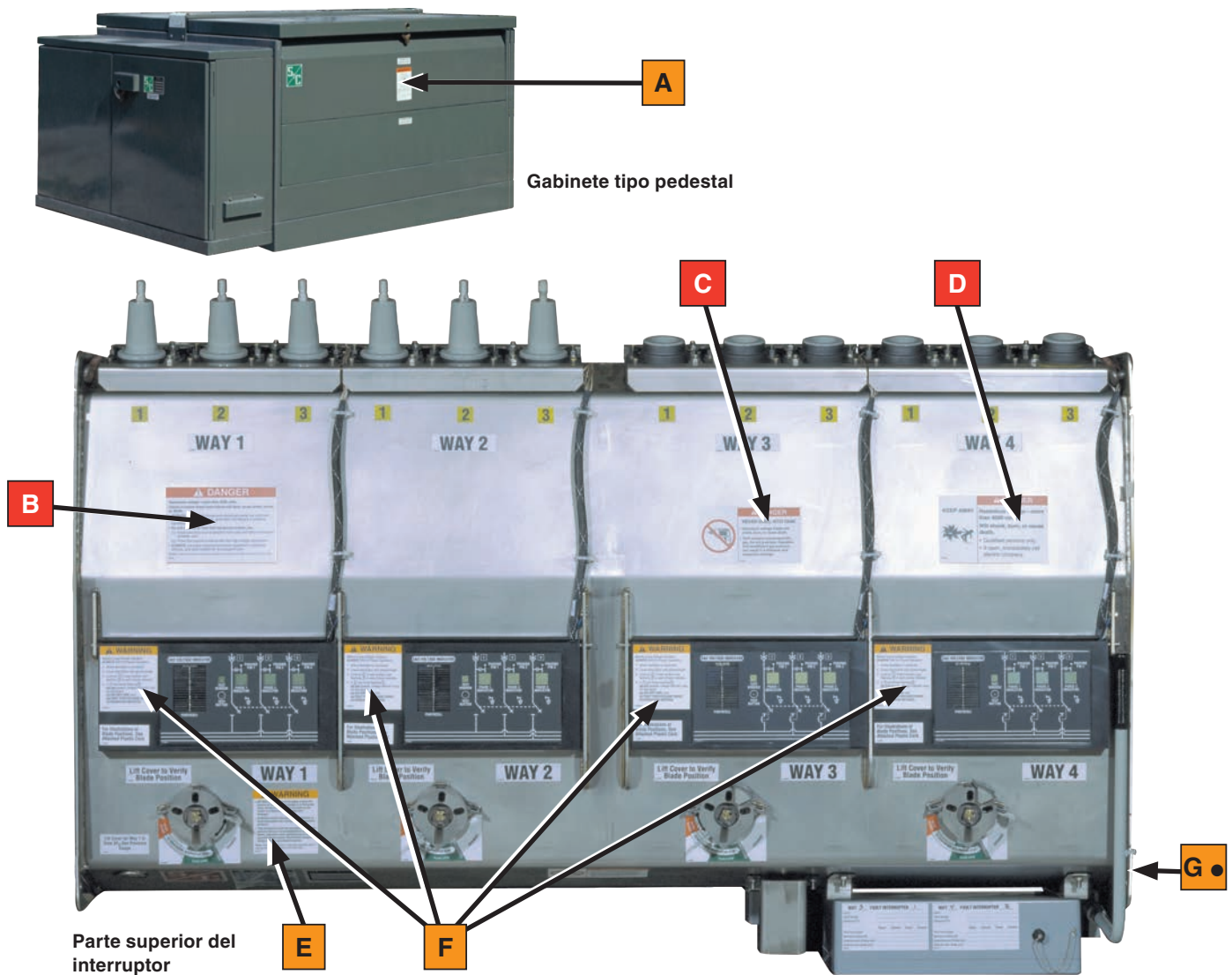


Reemplazo de Instrucciones y Etiquetas

Si requiere de copias adicionales de esta hoja de instrucciones, póngase en contacto con su Oficina de Ventas de S&C más cercana, un Distribuidor Autorizado de S&C, las Oficinas Principales de S&C, o a S&C Electric Canadá Ltd.

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

Ubicación de las Etiquetas de Seguridad



Información para Volver a Pedir Etiquetas de Seguridad

Ubicación	Mensaje de Seguridad-Alerta	Descripción	Número de Parte
A	⚠ ADVERTENCIA ⚠	Manténgase Alejado—Alta Tensión Dentro del Equipo	G-6681
B	⚠ PELIGRO ⚠	Alta Tensión—Siempre Considere Todos los Circuitos y Componentes como Partes Energizados . . .	G-6700
C	⚠ PELIGRO ⚠	Nunca Perfore el Tanque—Alta Tensión Interior, Contiene Gas Presurizado	G-6682
D	⚠ PELIGRO ⚠	Manténgase Alejado—Alta Tensión (“Mr. Ouch”)	G-6699
E	⚠ ADVERTENCIA ⚠	Verifique la Presión del Gas antes de la Operación del Equipo	G-6686
F	⚠ ADVERTENCIA ⚠	Siempre Probar el Indicador de Voltaje para Realizar una Operación Apropia	G-6689
G●	⚠ ADVERTENCIA ⚠	Siempre Confirme Visualmente la Posición de la Cuchilla	G-6693 G-6694 (opción “-L2”)

● Esta etiqueta está ubicada en el lado del equipo y no es visible en esta fotografía.

⚠ PELIGRO ⚠



El Interruptor de Distribución Subterránea Vista contiene alta tensión. La falla al observar estas precauciones dará por resultado lesiones personales serias o la muerte.

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

1. **PERSONAS CALIFICADAS.** El acceso al Interruptor de Distribución Subterránea Vista deberá ser restringido únicamente para personas calificadas. Vea "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 equipo de protección conveniente como guantes de hule, tapetes de hule, cascos, gafas de seguridad y traje aislante y toda la protección de acuerdo con los procedimientos y reglas de operación de seguridad.
4. **ETIQUETAS Y MARBETES DE SEGURIDAD.** No remueva u oculte ninguna de las etiquetas o marbetes de "PRECAUCIÓN," "ADVERTENCIA," o "PELIGRO".
5. **CIERRE Y BLOQUEO DE LOS GABINETES.** El gabinete o compartimento de baja tensión y el gabinete para montaje en pedestal deben estar bien cerrados con candados en su lugar en todo momento a menos que el trabajo se esté realizando adentro.
6. **BOQUILLAS ENERGIZADAS.** Siempre asuma que las boquillas se encuentran energizadas a menos que se pruebe lo contrario con pruebas, con evidencia visual de una condición de un circuito abierto en el interruptor seccionador de carga o en el interruptor de fallas, u observando que el interruptor seccionador de carga o el interruptor de fallas esté aterrizado.
7. **RETROALIMENTACIÓN.** Las boquillas, los cables, los seccionadores interruptores de carga y los interruptores de fallas se pueden energizar por efectos de la retroalimentación.
8. **DESENERGIZACION, PRUEBA Y PUESTA A TIERRA.** Antes de tocar cualquier boquilla o componentes dentro del tanque del equipo para ser inspeccionado, reemplazado, darle servicio o repararlo, siempre desconecte los interruptores seccionadores de carga y los interruptores de fallas de toda fuente de energía (incluyendo la retroalimentación), pruebe la tensión y conecte a tierra apropiadamente.
9. **PRUEBA.** Verifique si las boquillas tienen tensión usando la función de **Indicación de Tensión** (si viene incluida) u otro aparato adecuado para pruebas de alta tensión antes de tocar alguna boquilla o componente del interior del tanque del interruptor que se vaya a inspeccionar, reemplazar, recibir servicio o repararse.
10. **ATERRIZADO.**
 - Asegúrese de que el gabinete para montaje en pedestal y el tanque del interruptor estén correctamente aterrizados a la tierra de la instalación o estación. Un aterrizado incorrecto provocará daño al equipo.
 - Después de que el interruptor haya sido completamente desconectado de todas las fuentes de alimentación y probado por la tensión, conecte a tierra de forma adecuada los seccionadores interruptores de carga y los interruptores de fallas antes de tocar alguna de las boquillas o los componentes dentro del interruptor que debe ser inspeccionado, reemplazado, reparado o recibir servicio.
11. **POSICIÓN DEL SECCIONADOR INTERRUPTOR DE CARGA Y EL INTERRUPTOR DE FALLAS.**
 - Siempre confirme la posición **Closed/Open/ Grounded (Cerrado/Abierto/Aterrizado)** de los seccionadores interruptores de carga y los interruptores de fallas al observar visualmente la posición de las cuchillas.
 - Los seccionadores interruptores de carga y los interruptores de fallas pueden estar energizados por el flujo opuesto de la energía.
 - Los seccionadores interruptores de carga y los interruptores de fallas pueden estar energizados en cualquier posición.
12. **MANTENIENDO LA DISTANCIA APROPIA.** Siempre mantenga una distancia adecuada de las boquillas energizadas.

Resumen de Componentes

El Interruptor de Distribución Subterránea Vista con supervisión remota presenta los interruptores seccionadores de carga para el seccionamiento de alimentadores principales de 600 amperes. El equipo también presenta el control por microprocesador, el interruptor de fallas en vacío reajutable para el seccionamiento y protección del alimentador principal de 600 amperes y para las derivaciones de 200 amperes, ramales y circuitos secundario. Estos componentes conectados por codos, están alojados en un tanque de acero soldado sumergible, tanque de acero soldado sellado herméticamente y aislado con gas.

Los seccionadores interruptores de carga, que son de tres posiciones (CERRADO/ABIERTO/ATERRIZADO) se operan de forma manual y proporcionan seccionamiento tripolar en vivo de circuitos trifásicos de 600 amperes. Estos seccionadores también proporcionan una separación aislante visible al estar abiertos y conexión interna a tierra de las tres fases. Cuando van equipados con controles y operadores de motor, estos seccionadores se pueden operar eléctricamente mediante botones pulsadores de operación. El usuario también puede controlar los operadores de motor de los seccionadores interruptores de carga, de forma remota, cuando se integran una unidad terminal remota (UTR) y un dispositivo de comunicación con los controles y los operadores de motor del Vista con supervisión remota.

Los interruptores de fallas de 200 y de 600 amperes cuentan con interruptores en vacío reajustables, en serie con desconectores de tres posiciones (CERRADO/ABIERTO/ATERRIZADO), que se operan manualmente

para el aislamiento y la conexión interna a tierra de cada fase. Los interruptores de fallas proporcionan interrupción de fallas monopolares y tripolares, y seccionamiento en vivo manual monopolar (estándar) y tripolar (opcional) de circuitos de carga. La interrupción de fallas la inicia un control de sobrecorrientes programable. La conversión del control de disparo monopolar al control de disparo tripolar se logra utilizando una computadora personal. En la Hoja de Instrucciones de S&C número 681-515S, vea las instrucciones para programar el control. Los interruptores de fallas tripolares se pueden equipar con controles y operadores de motor para que puedan ser operados de forma eléctrica mediante los botones pulsadores de operación local. El usuario también puede controlar, de forma remota, los operadores de motor de los interruptores de fallas tripolares cuando se integran una unidad terminal remota (UTR) y un dispositivo de comunicación con los controles y los operadores de motor del Vista con supervisión remota.

Cuando se especifica el indicador de tensión opcional (sufijo de opción "-L1" o "-L2"), todas las tareas de operación de rutina (conmutación, pruebas de tensión y aterrizado) pueden ser logradas por una sola persona sin el manejo de cables o la exposición a la alta tensión. Las pruebas del cable por fallas se pueden realizar a través de la parte posterior de un codo suministrado por el usuario con un inserto o un inserto pasante de boquilla, eliminando la necesidad del manejo de los cables o las bases de conexión. Consulte las Figuras 1 a 7 en las páginas 7 a 9 para la ubicación de los componentes.

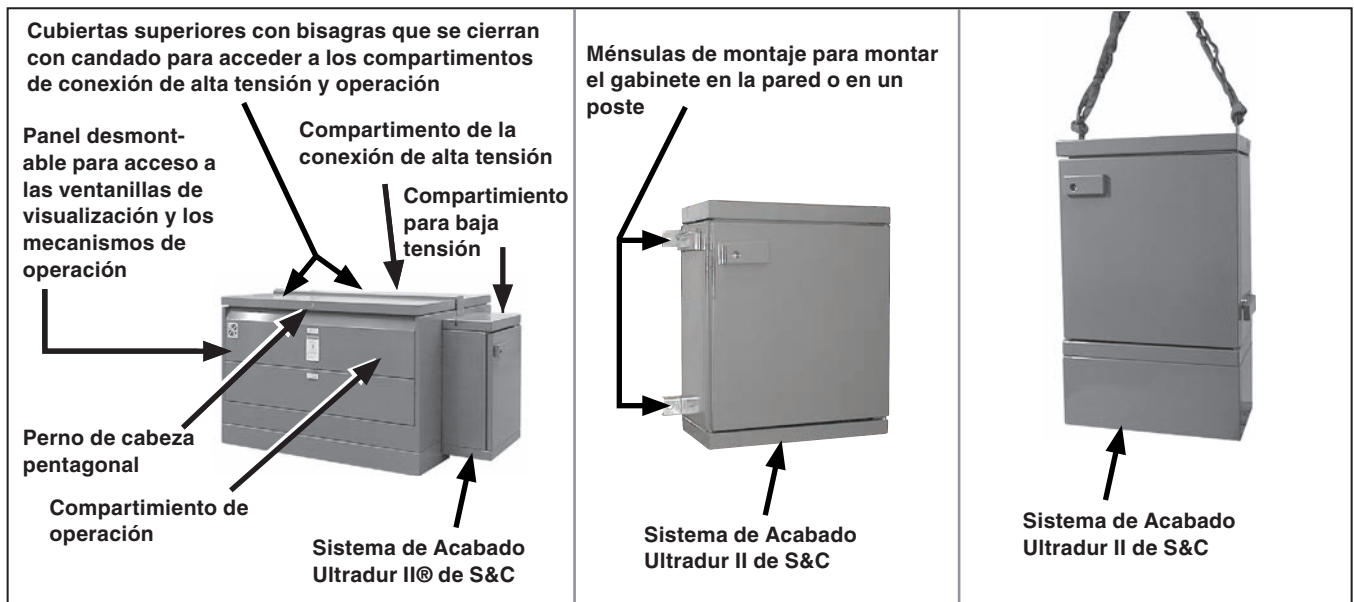


Figura 1. Equipo para montaje en pedestal.

Figura 2. Gabinete de baja tensión de equipo estilo para montaje en bóveda seca.

Figura 3. Gabinete de baja tensión de equipo Estilo para montaje en bóveda húmeda y UnderCover™.

Componentes

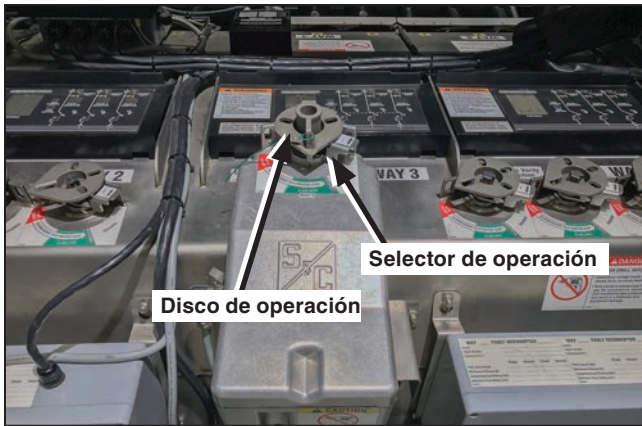


Figura 4. Indicación de posición Abierto en el moto operador.

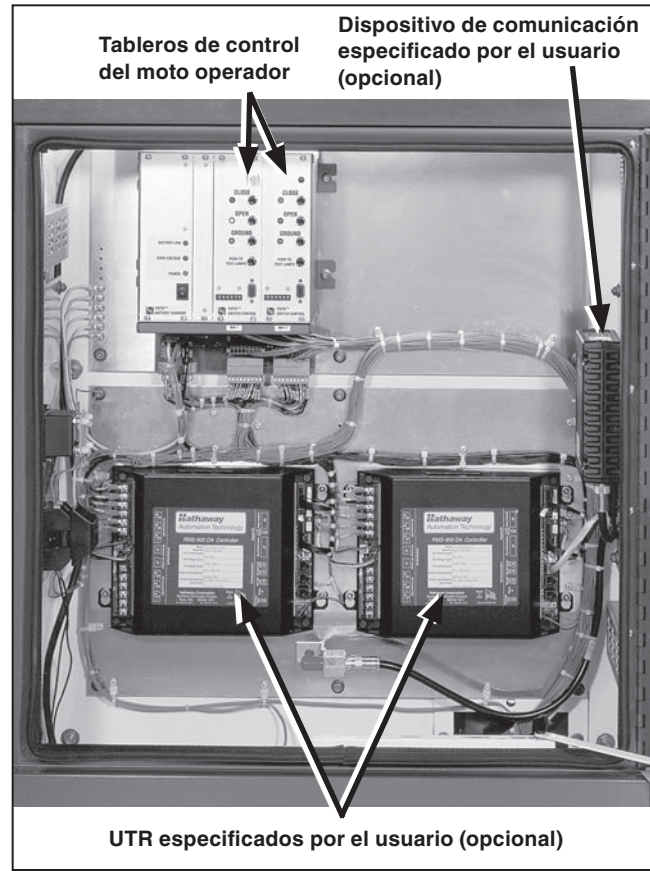


Figura 5. Gabinetes de baja tensión.

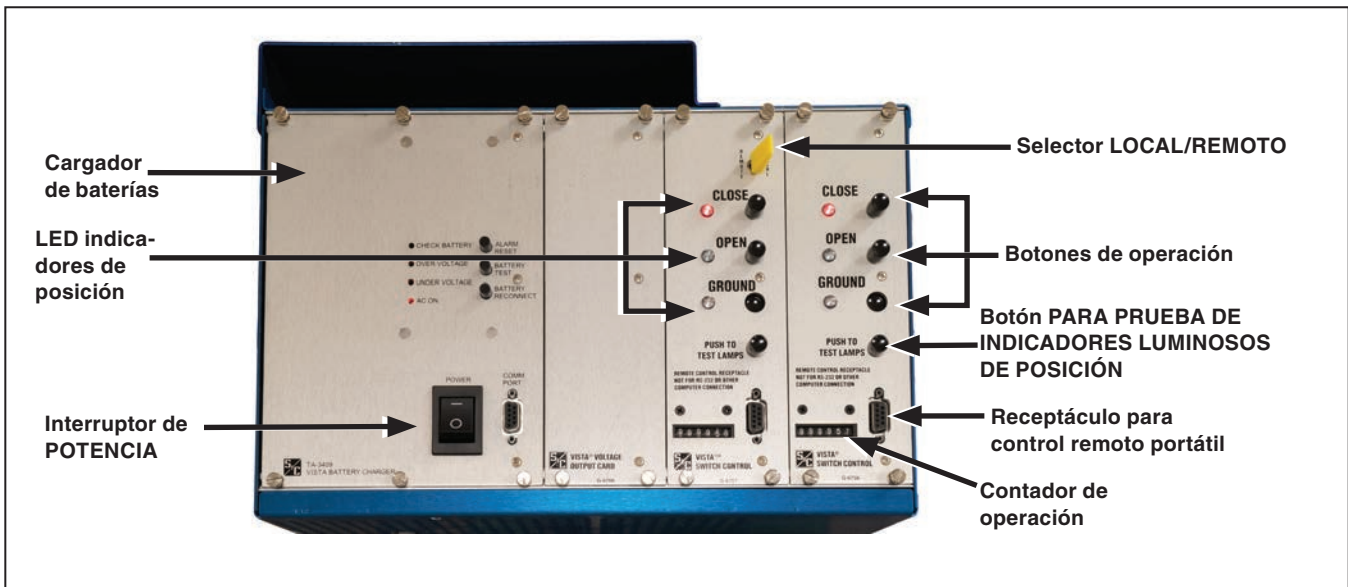


Figura 6. Estante de control del moto operador.

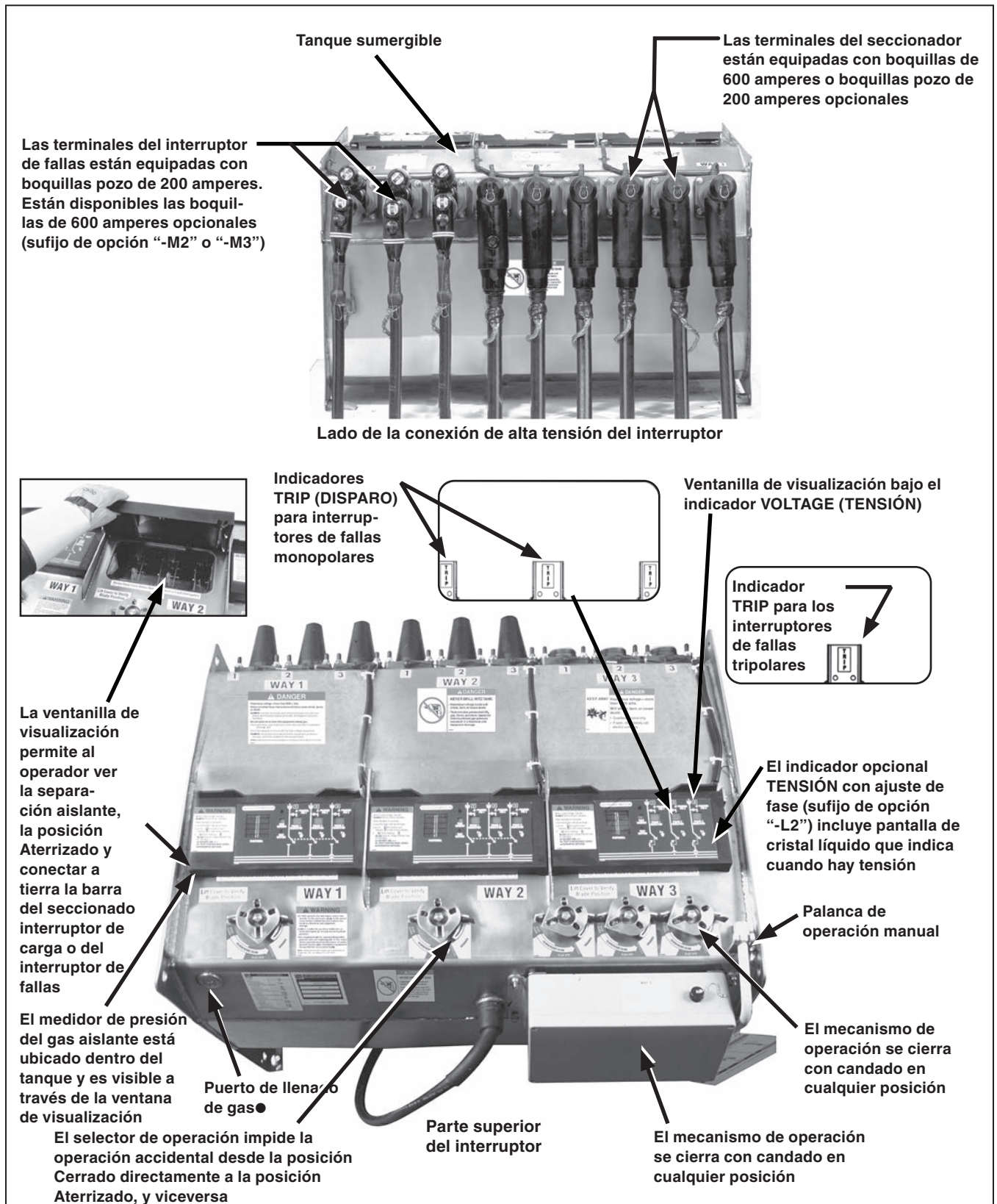


Figura 7. Lado de la conexión de alta tensión y parte superior del interruptor.

● El puerto para llenado de gas es accesible en campo para los modelos SF₆. Para los modelos Interruptor Vista Green, el puerto para llenado de gas está diseñado para evitar el relleno en campo

Comprendiendo el Medidor de Presión del Gas

El interruptor Vista incorpora un medidor de presión del gas compensado térmicamente al interior del tanque para proveer la indicación de la presión del gas aislante. El medidor de presión del gas incluye cuatro zonas distintas codificadas por color. Ver Figuras 8 y 9.

Si la aguja se encuentra dentro de una zona particular como se describe a continuación, indica lo siguiente:

Zona Verde:

La unidad del interruptor Vista está LISTA para operar.

Zona Verde/Amarilla:

La unidad de interruptor Vista puede haber perdido algo de gas, pero aún está BIEN para operar. **Para los modelos SF₆:** La unidad debe ser evaluada para determinar si necesita ser rellenada con gas SF₆ a través del puerto para llenado accesible en campo y reparada como corresponde. Contacte a S&C para asistencia.



Los modelos interruptor Vista Green están sellados herméticamente. El estándar es que el puerto para llenado de gas no sea accesible en campo. Contacte a S&C para asistencia.

Zona Roja:

El gas aislante puede estar por debajo de la presión mínima de operación para el equipo. **El interruptor Vista no deberá ser operado si la aguja se encuentra en la zona Roja.** Póngase en contacto con S&C para asistencia.

Zona Naranja:

La unidad de interruptor Vista ha sido sobrellenada o tiene un medidor de presión defectuoso. Para los modelos SF₆ y puertos accesibles en campo, se puede usar un manómetro externo para verificar la presión del gas antes de operar el dispositivo. Póngase en contacto con S&C para asistencia.



Los modelos interruptor Vista Green están sellados herméticamente. El estándar es que el puerto para llenado de gas no sea accesible en campo. Contacte a S&C para asistencia.

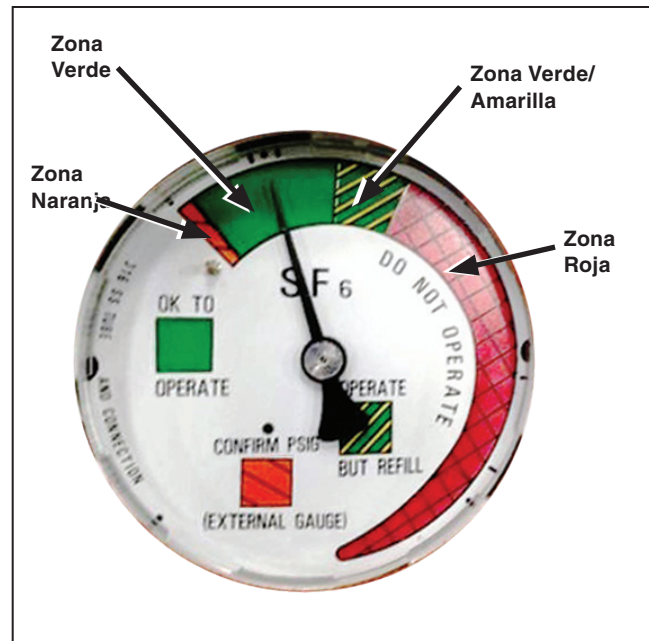


Figura 8. Medidor de presión del gas interno para la mayoría de los modelos SF₆.

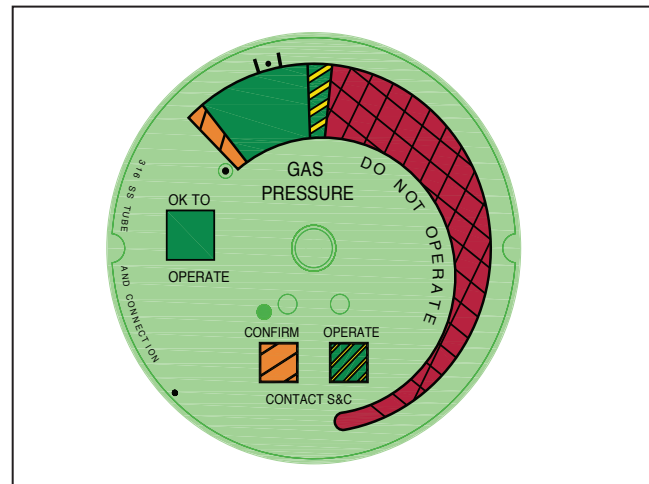


Figura 9. Medidor de presión del gas interno para los modelos interruptor Vista Green, números de catálogo "GRN".

Fluctuaciones de la Aguja de Calibración por Cambios Rápidos en la Temperatura Ambiente

Cuando el tanque del interruptor Vista experimente cambios rápidos en la temperatura ambiente, la aguja del calibrador de la presión del gas puede temporalmente moverse para indicar una presión más alta del gas cuando el tanque es enfriado rápidamente o una presión más baja del gas cuando el tanque es rápidamente calentado. Este fenómeno puede ocurrir, por ejemplo, con la súbita exposición directa a la intensidad de la luz del sol.

La calibración de la presión del gas utiliza una pequeña cámara de gas como referencia llenada con helio para compensar la temperatura ambiente y la altura sin aplicar factores de corrección. El calibrador indica la presión del tanque midiendo la presión diferencial entre el gas en el tanque y el gas en el calibrador. Cuando el tanque experimenta cambios rápidos de la temperatura ambiente, el pequeño volumen de gas dentro del calibrador puede cambiar de temperatura más rápido que el gran volumen del gas en el tanque, lo que puede llevar a movimientos temporales de la aguja. Cuando la temperatura se estabiliza, la aguja regresará a su posición previa en 1-2 horas.

Para las unidades de SF₆: Si una disminución o incremento repentino en la presión se ve en el medidor, S&C recomienda revisar con un medidor externo o esperar a que las condiciones de la temperatura ambiente se estabilicen para confirmar que la aguja haya regresado a su posición nominal.



Los modelos interruptor Vista Green están sellados herméticamente. El estándar es que el puerto para llenado de gas no sea accesible en campo. Contacte a S&C para asistencia.

Apertura Manual, Cierre o Aterrizado de la Vía

⚠ ADVERTENCIA ⚠

No opere este interruptor si el medidor de presión del gas SF₆ está en la zona Roja. **No seguir esta precaución puede resultar en daño al equipo, lesiones y en combustión súbita generalizada.**

Asegúrese de que el indicador de presión de gas aislante esté en la zona Verde (o en la zona Verde y Amarilla rayado) levantando la cubierta de la ventana de visualización bajo la vía uno. Ver Figuras 10 y 11.

Nota: Si la válvula de presión de gas SF₆ está en la zona rayada en Verde y Amarillo, el interruptor puede ser operado pero el tanque deberá ser reparado (si es necesario) y recargado con gas SF₆ lo antes posible.

Nota: Si el gas del interruptor Vista Green está en la zona rayada verde y amarilla, el interruptor puede operarse pero debe repararse. **Contacte a S&C para asistencia.**



PASO 1. Abra la cubierta para las ventanillas de visualización y confirme la posición del seccionador interruptor de carga o el interruptor de fallas tripolar, al observar visualmente la posición de las cuchillas. Ver Figuras 12 y 13 en la página 13.

También, inspeccione los componentes que conducen la corriente dentro del tanque en busca de signos de anomalías, pero específicamente de la alineación de la cuchilla desconectadora, la posición del brazo de los contactos y la tornillería suelta.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

NO opere el seccionador interruptor de carga o el interruptor de fallas energizado si éste tiene la tornillería suelta o señales obvias de arqueo o desalineación de la cuchilla. **No seguir esta precaución puede resultar en daño al equipo, lesiones y en combustión súbita generalizada.**

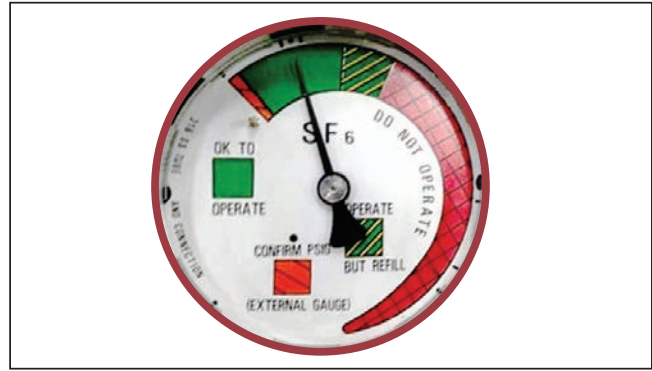


Figura 10. Medidor de presión del gas SF₆.

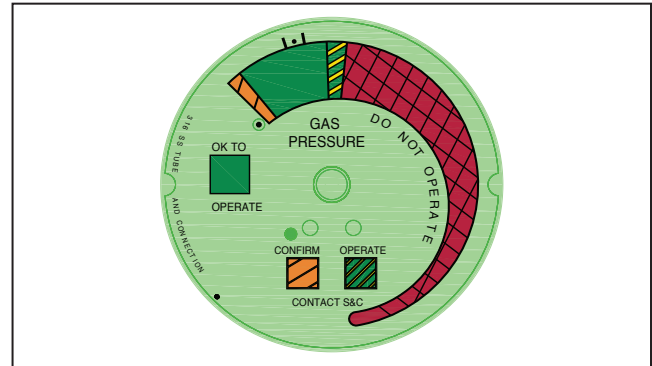


Figura 11. Medidor de presión del gas interno para los modelos interruptor Vista Green, números de catálogo "-GRN".

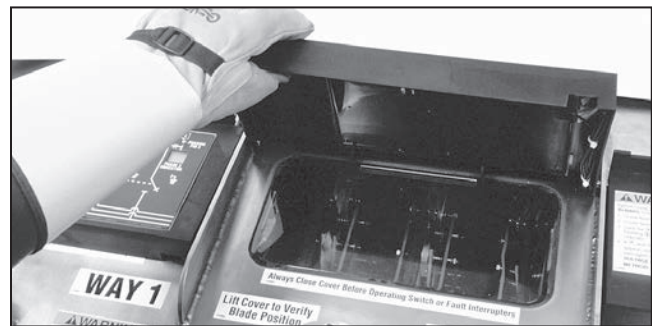


Figura 12. La cubierta para las ventanillas se levanta para ver las posiciones de la cuchilla del seccionador o interruptor de fallas.

PASO 2. Retire la llave de bloqueo mecánico de operación eléctrica del moto operador. Verifique que el selector de operación esté en la posición extrema derecha. Esto permite la operación entre las posiciones **Closed (Cerrado)** y **Open (Abierto)** (ver Figura 14) y previene la operación accidental directamente desde la posición **Cerrado** a/desde la posición **Grounded (Aterrizado)**.

PASO 3. Si el selector de operación está bloqueando la operación, quite la llave de bloqueo mecánico de operación eléctrica desde el moto operador y gire el selector de operación fuera de la vía, como se muestra en la Figura 15.



Figura 13. Confirme las posiciones de las cuchillas.

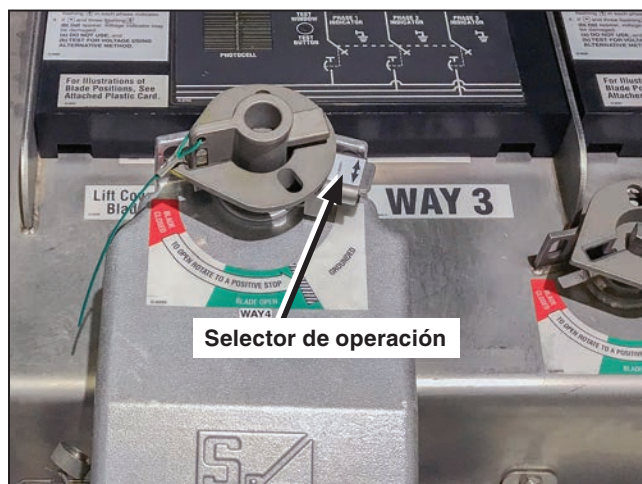


Figura 14. Selector de operación en la posición extrema derecha.



Figura 15. Gire el selector de operación fuera de la vía.

Operación

PASO 4. En la posición extrema izquierda, el selector de operación permite la operación entre las posiciones **Abierto** y **Aterrizado**. Ver Figura 16. El selector de operación en esta posición previene la operación manual accidental directamente desde la posición **Aterrizado** hacia la posición **Cerrado**.

PASO 5. Inserte la palanca de operación manual en la muesca del mecanismo de operación del moto operador, como se muestra en la Figura 17.

PASO 6. Gire la palanca de operación manual en la dirección apropiada para abrir, cerrar o aterrizar el seccionador interruptor de carga o el interruptor de fallas tripolar. La operación a la posición **Open (Abierto)** se muestra en la Figura 18.



Figura 16. Selector de operación en la posición extrema izquierda.

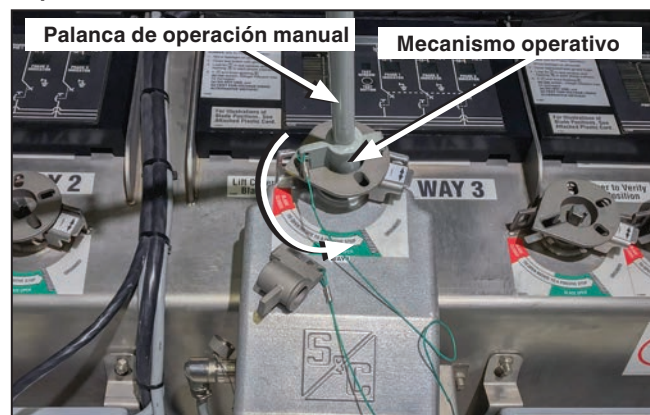


Figura 17. Inserte la palanca de operación manual.

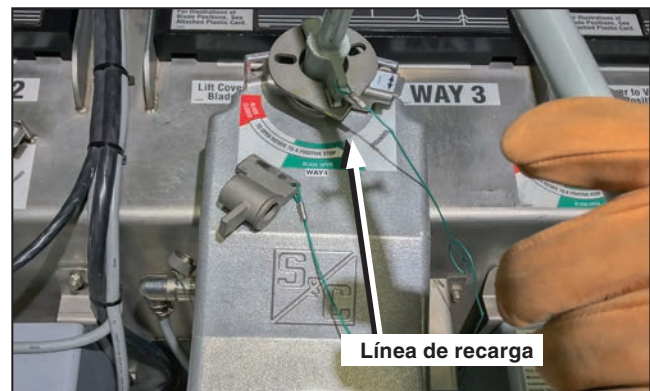


Figura 18. Gire la palanca de operación manual.

PASO 7. Cuando opere desde la posición **Closed (Cerrado)** a **Open (Abierto)**, la palanca de operación debe girarse toda la vía hacia la línea, como se muestra en la etiqueta para recargar el mecanismo. Ver Figura 18 en la página 14. Para el interruptor de fallas tripolar, la palanca de operación no se puede quitar hasta que el mecanismo esté completamente cargado. Ver Figura 19.

Para los interruptores de fallas monofásicas: Cuando el interruptor de fallas es operado desde la posición **Cerrado**, éste se moverá a la posición **Abierto** antes de que aparezca el indicador TRIP (DISPARO). **Para reajustar el indicador TRIP:** Opere yendo desde la posición **Abierto** de regreso a la posición **Cerrado**.

Para los interruptores de fallas trifásicas: Cuando el interruptor de fallas es operado desde la posición **Cerrado**, éste se moverá hacia la posición **Abierto** y el indicador TRIP inmediatamente aparecerá después de que el indicador deje la posición **Closed**. **Para reajustar el indicador trip:** Siga operando hasta que se alcance la posición **Abierto**.

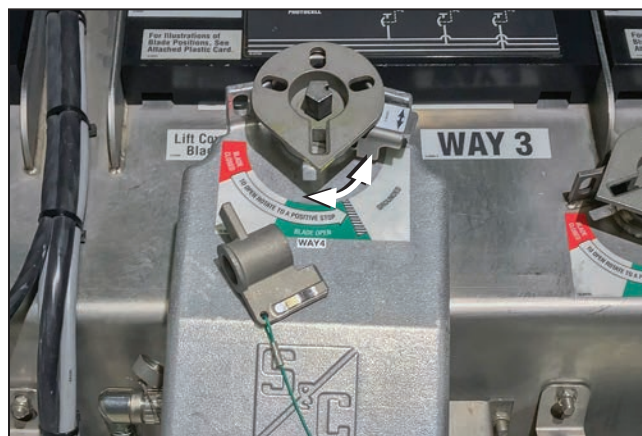


Figura 19. Moto operador recargado y en la posición Abierto.

⚠️ ADVERTENCIA ⚠️

SIEMPRE asegúrese de que los cables conectados al seccionador interruptor de carga o al interruptor de fallas estén desenergizados antes de aterrizar el interruptor. **No seguir esta precaución puede resultar en daño al equipo y en combustión súbita generalizada.**

PASO 8. Si la operación es a la posición **Grounded (Aterrizado)**, gire el selector de operación a la extrema izquierda y asegúrese de que los cables conectados al seccionador interruptor de carga o al interruptor de fallas estén desenergizados. Ver Figura 20. Revise la tensión usando el indicador opcional VOLTAGE (TENSIÓN) (sufijo de opción “-L1” o “-L2”) conforme a lo indicado bajo la sección “Revisar la Tensión Usando el Indicador de Tensión Opcional” en la página 24, o use un método alternativo.

PASO 9. Abra otra vez la cubierta para las ventanillas de visualización y confirme la posición del seccionador interruptor de carga o el interruptor de fallas tripolar, al observar visualmente la posición de las cuchillas. Utilice la palanca de operación manual para mover el seccionador a la posición **Aterrizado**. Ver Figura 21.

Nota: Vuelva a colocar la llave de bloqueo mecánico de la operación eléctrica cuando acabe de operar el equipo con la palanca de operación manual.

Bloquear la Posición Aterrizado

Para prevenir la operación de un moto operador hacia la posición **Aterrizado**, inserte un candado a través del selector de operación y el orificio del lado derecho del collar de bloqueo. Ver Figura 22.



Figura 20. Girando el selector de operación a la extrema izquierda habilita la operación a la posición Aterrizado.



Figura 21. Conectando a tierra el seccionador interruptor de carga (o interruptor de fallas).

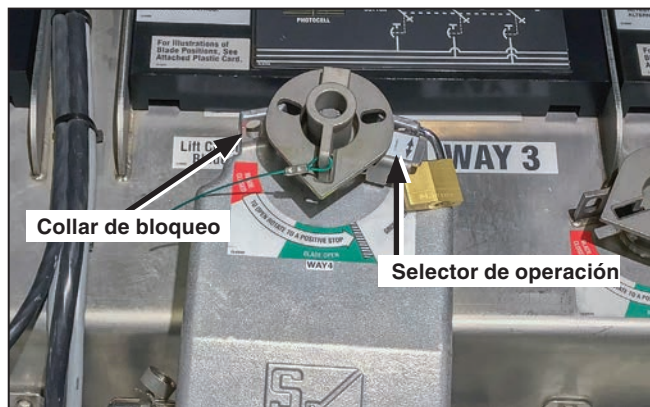


Figura 22. Bloqueo de la posición Aterrizado.

Bloquear en la Posición Closed (Cerrado), Open (Abierto) y Grounded (Aterrizado)

Para bloquear un moto operador en su posición, inserte un candado a través del mecanismo de operación y el orificio central en el collar de bloqueo. Ver Figuras 23 a 25.

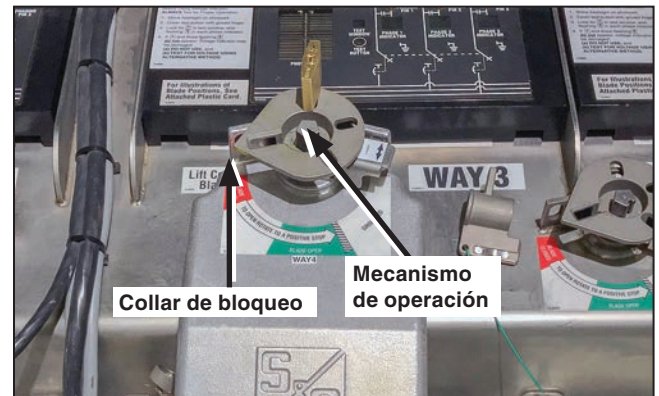


Figura 23. Bloqueado en la posición Cerrado.

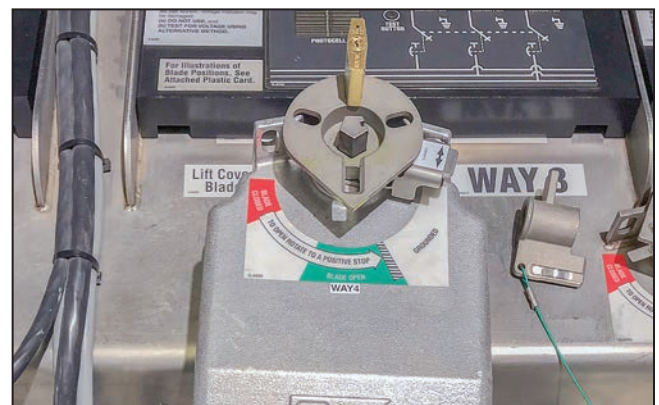


Figura 24. Bloqueado en la posición Abierto.

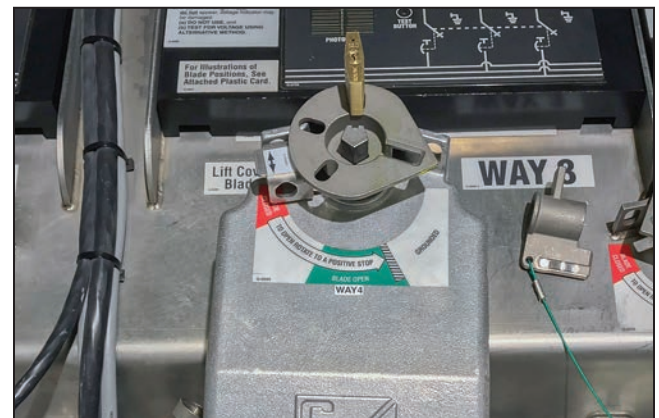


Figura 25. Bloqueado en la posición Aterrizado.

Abrir, Cerrar o Aterrizar una Vía Eléctricamente

AVISO

Cuando opere eléctricamente una vía usando un moto operador más de dos veces en sucesión (por ejemplo, ejecutar operaciones múltiples durante una secuencia de prueba), por favor permita un periodo de 15 segundos entre cada operación sucesiva. No permitir un período de descanso de 15 segundos entre operaciones puede resultar en una operación perdida.

PASO 1. Los controles para los moto operadores están ubicados dentro del gabinete o compartimento de baja tensión. Cada uno de los operadores de motor es controlado por un tablero de control separado que incluye los botones de operación **Close (Cerrar)**, **Open (Abrir)**, y (opcionalmente) **Ground (Aterrizar)** los focos indicadores de posición del interruptor, un contador de operaciones, un botón PUSH TO TEST LAMPS (PRESIONAR PARA PROBAR LAS LÁMPARAS) y un receptáculo para el control remoto portátil. Ver Figura 26.

PASO 2. Gire el selector LOCAL / REMOTE (LOCAL/REMOTO) a la posición **Local**. Ver Figura 26.

PASO 3. Verifique que el foco indicador de posición en el tablero de control coincida con la posición de su moto operador asociado. Ver Figuras 27 y 28.



Figura 26. Estante de control del moto operador.

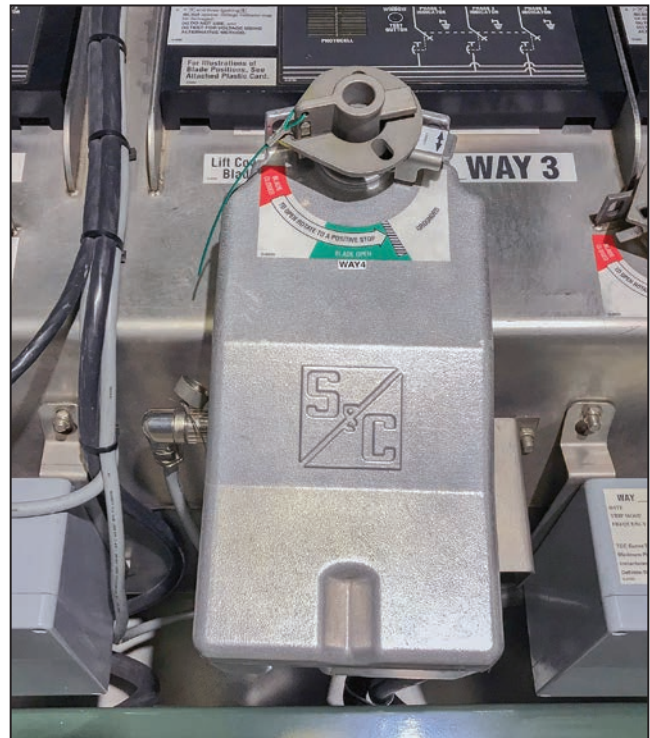


Figura 27. El indicador de la posición Close en el moto operador.



Figura 28. El indicador de la posición Close en el tablero de control del motor coincide con la posición del moto operador.

- PASO 4.** Asegúrese de que la palanca de operación sea extraída del disco de operación del moto operador. Ver Figura 29.
- PASO 5.** Asegúrese de que la llave de bloqueo mecánico de operación eléctrica esté puesta en el disco de operación del moto operador. Ver Figura 30.



Figura 29. Retirar la palanca de operación.



Figura 30. Vuelva a colocar la llave de bloqueo mecánico de operación eléctrica.

Operación

PASO 6. Si el selector de operación está bloqueando la operación, gire el selector de operación fuera de la vía, como se muestra en la Figura 31. Puede ser necesario extraer la llave de bloqueo mecánico de operación eléctrica para mover el selector de operación. El selector de operación impide la operación accidental del moto operador. Vuelva a colocar la llave de bloqueo mecánico. Ver Figuras 32 y 33.

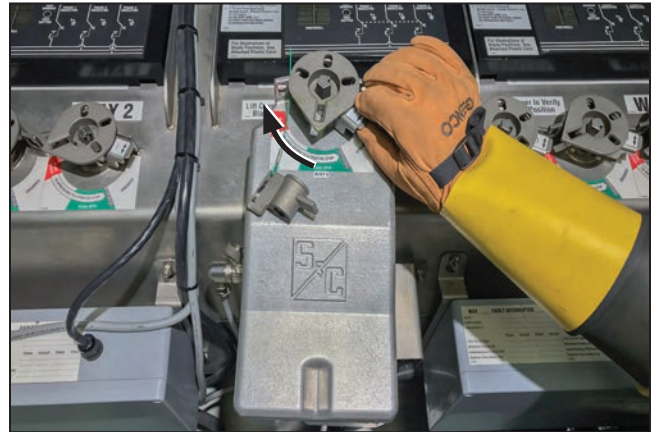


Figura 31. Gire el selector de operación fuera de la vía.

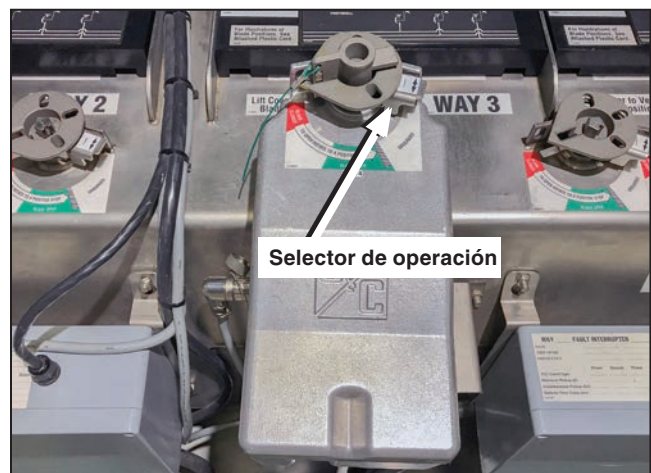


Figura 32. En la posición extrema derecha, el selector de operación permite la operación entre las posiciones Cerrado y Abierto.



Figura 33. En la posición extrema izquierda, el selector de operación permite la operación entre las posiciones Abierto y Aterrizado.

PASO 7. Presione el botón PUSH TO TEST LAMPS (BOTÓN PARA PRUEBA DE INDICADORES LUMINOSOS DE POSICIÓN) en cada tablero de control del moto operador para asegurarse de que todos los LED estén funcionando. Ver Figura 34.

PASO 8. El selector LOCAL/REMOTE (LOCAL/REMOTO) ya debe estar en la posición **Local**. Si el interruptor está energizado y alimentando carga, desacople el operador antes de continuar. Usted puede llevar a cabo las siguientes operaciones usando los botones, como se muestra en la Figura 34:

- **Cerrar a Abrir**
- **Abrir a Aterrizar** (Opcional)
- **Aterrizar a Abrir** (Opcional)
- **Abrir a Cerrar**

Una interconexión eléctrica en los controles no permitirá que los moto operadores se muevan hacia/desde la posición **Cerrar** directamente desde/hacia la posición **Aterrizado**.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

SIEMPRE asegúrese de que los cables conectados al seccionador interruptor de carga o al interruptor de fallas estén desenergizados antes de seleccionar la posición **Aterrizar**. **No seguir esta precaución puede resultar en daño al equipo, lesiones y en combustión súbita generalizada.**



Figura 34. Botones del tablero de control del moto operador.

Desacoplamiento del Moto Operador

- PASO 1.** Afloje y extraiga el perno del anillo de tope localizado en el collar del disco de operación. Ver Figura 35.
- PASO 2.** Ice el moto operador por encima de la flecha operativa del equipo. Ver Figura 36.
- PASO 3.** Para las aplicaciones sumergibles, no retire el cable del moto operador. Ver Figura 37.



Figura 35. Afloje el perno.



Figura 36. Ice el moto operador.

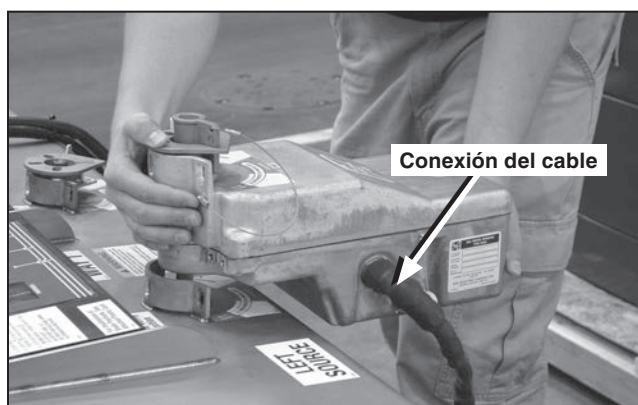


Figura 37. No extraiga el cable.

PASO 4. Vuelva a colocar el moto operador a un lado de la flecha operativa. Ver Figura 38.

PASO 5. Vuelva a fijar el perno al anillo de tope localizado en el collar del disco de operación. Ver Figura 39.



Figura 38. Vuelva a colocar el moto operador.

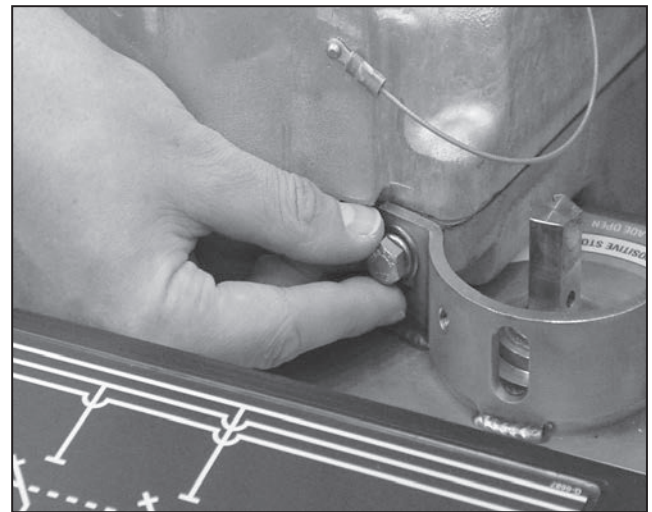



Figura 39. Vuelva a fijar el perno.

Revisar la Tensión Utilizando el Indicador TENSIÓN Opcional


⚠ ADVERTENCIA ⚠

Antes de usar un indicador de tensión, SIEMPRE pruebe la operación correcta. Si el indicador de tensión no está operando adecuadamente, haga pruebas de tensión usando un método alternativo. **No seguir esta precaución puede resultar en daño al equipo, lesiones y en combustión súbita generalizada.**

AVISO

Cuando limpie la superficie del indicador TENSIÓN, asegúrese de que el botón TEST (PRUEBA) sea limpiado completamente de la suciedad y los desechos. Si la luz es bloqueada desde la foto celda y el sol brilla lo suficiente para alimentar el circuito de prueba, el indicador TENSIÓN estará en el modo **Test** y puede dar una falsa indicación de que las tres fases del seccionador interruptor de carga o el interruptor de fallas asociado están energizadas. El modo **Test** es indicado por un punto  en la mirilla **Test**.

PASO 1. Limpie la superficie del indicador TENSIÓN de suciedad y desechos. Ver Figura 40.

PASO 2. Revise los indicadores PHASE (FASE) para determinar si hay tensión en las boquillas asociadas. Ver Figura 41. Un relámpago intermitente  en el indicador PHASE significa que hay tensión en la boquilla. Un indicador vacío significa que:

- No hay tensión en la boquilla.
- El indicador TENSIÓN está funcionando mal.

Si alguno de los indicadores PHASE están vacíos, proceda al Paso 3 en la página 25 para probar el indicador TENSIÓN para su operación correcta. Ver Figura 42.

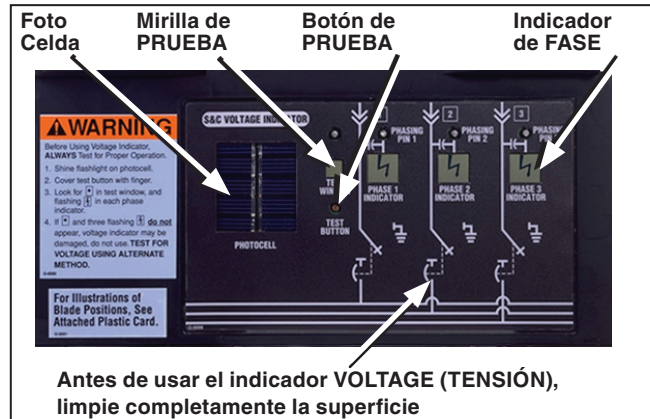


Figura 40. Indicador TENSIÓN con la característica Test.

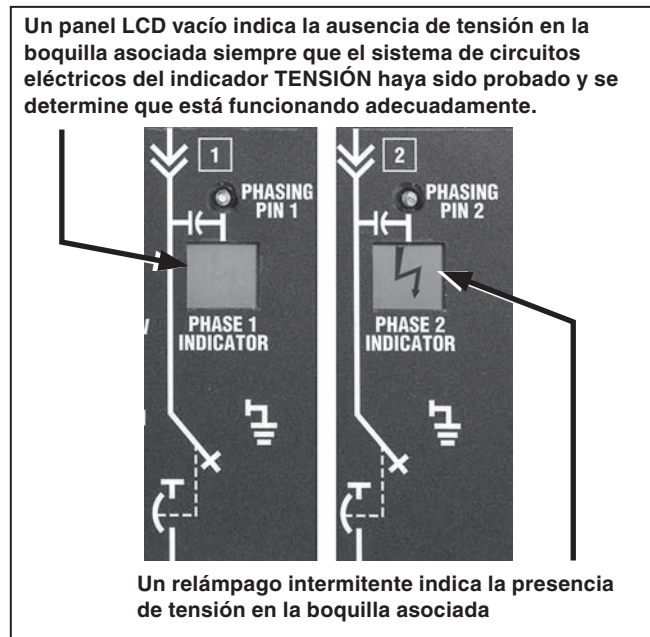


Figura 41. Circuito indicador de TENSIÓN.



Figura 42. Cada indicador TENSIÓN es suministrado con tres indicadores PHASE—uno para cada fase.

PASO 3. De la forma siguiente pruebe el indicador TENSIÓN para la operación correcta:



- (a) Ilumine con una linterna aproximadamente 4 pulgadas (102 mm) por encima de la foto celda, y simultáneamente cubra el botón TEST con un dedo dentro de un guante. Ver Figura 43. Cuando el sol esté brillando intensamente, éste puede ser usado para alimentar el circuito de prueba.
- (b) Si aparece un punto  en la mirilla TEST y un relámpago intermitente  en cada uno de los tres indicadores PHASE, entonces el indicador TENSIÓN está funcionando adecuadamente. Ver Figura 44.



Figura 43. Colocar un dedo dentro del guante encima del botón TEST para iniciar la prueba.



Figura 44. El indicador TENSIÓN está funcionando adecuadamente si aparece un punto en la mirilla TEST y un relámpago intermitente aparece en cada uno de los indicadores PHASE.





- (c) Si no aparece el punto  o alguno de los relámpagos intermitentes  asegúrese de que el botón TEST esté completamente cubierto con un dedo dentro de un guante para que no brille ninguna luz en la foto celda y haya la luz adecuada (provista ya sea por una linterna o el sol) para alimentar al circuito de prueba. Ver Figura 45. Si el punto  o alguno de los relámpagos intermitentes  aún no aparece, el indicador TENSIÓN puede estar dañado. Pruebe la tensión usando un método alternativo. Ver Figura 46.



Figura 45. Asegúrese de que haya suficiente luz para ejecutar el sistema de auto prueba y el botón TEST esté completamente cubierto por un dedo dentro de un guante.



Figura 46. Si uno o más indicadores PHASE no muestra un relámpago intermitente durante la prueba, el indicador TENSIÓN puede estar dañado. Pruebe la tensión usando un método alternativo.

Ajuste de Fase de Baja Tensión Usando el Indicador de TENSIÓN Opcional con Ajuste de Fase

PASO 1. Limpie la superficie y los pines del ajuste de fase (phasing pins) del indicador TENSIÓN de suciedad y desechos. Ver Figura 47.

PASO 2. Pruebe los indicadores TENSIÓN para la operación correcta al seguir la sección “Revisar la Tensión Usando el Indicador de Tensión Opcional” en la página 24. Si un indicador TENSIÓN no está funcionando adecuadamente, el ajuste de fase se debe hacer usando un método alternativo.

PASO 3. Usando un voltímetro de alta impedancia, como se muestra en la Figura 48, verifique que haya tensión y determine la tensión fase a tierra para cada una de las fases de las dos vías● que serán ajustadas en fase de la forma siguiente:

- Configure el voltímetro para voltios ca. Conecte una de las sondas de prueba del voltímetro al tanque de metal del interruptor para aterrizar el voltímetro. Ver Figura 49.
- Coloque la otra sonda de prueba en cada uno de los pines de ajuste de fase, a su vez, para las dos vías a ser ajustadas en fase y mida la tensión fase a tierra. Ver Figura 47. El margen del voltaje ca es 5-8 Vca.
- Si la tensión medida en cada pin de ajuste de fase es mayor que cero y son iguales, proceda al Paso 4 en la página 28.
- Si la tensión medida en cualquiera de los pines de ajuste de fase es cero, las fases no están energizadas y no se puede realizar el ajuste de fase. Si las tensiones medidas no son iguales, el voltímetro puede no estar funcionando correctamente. El ajuste de fase debe ser realizado usando un método alternativo.

● Una “vía” consta de un seccionador interruptor de carga trifásico, un interruptor de fallas trifásico, una derivación de barra o tres interruptores de fallas monofásicas.

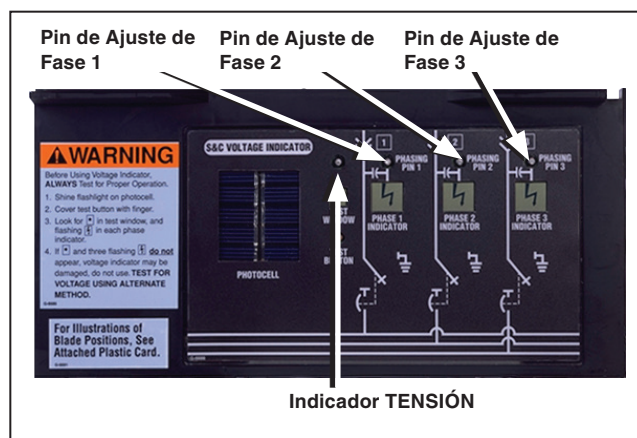


Figura 47. Antes de llevar a cabo el ajuste de fase, limpie completamente la Superficie y el pin de Ajuste de Fase.



Figura 48. Voltímetro de alta impedancia y sondas de prueba.

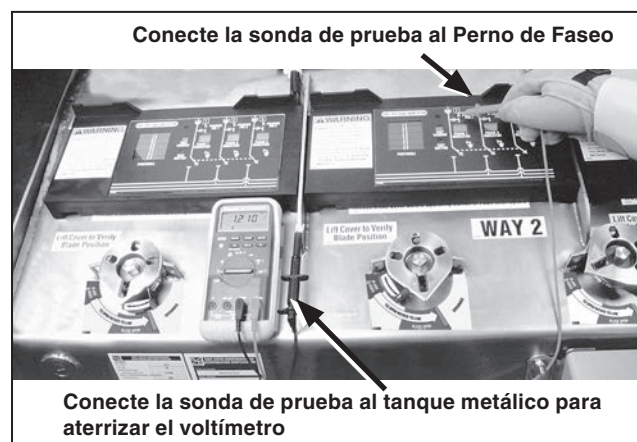


Figura 49. Las sondas de prueba están conectadas al tanque de metal para aterrizar el voltímetro y a un pin de Ajuste de Fase.

PASO 4. Determine de la forma siguiente las relaciones fase a fase de las dos vías a las que se les ajustará la fase:

- (a) Retire la sonda de prueba del voltímetro desde el tanque del interruptor.
- (b) Coloque una de las sondas de prueba en el Pin de Ajuste de Fase 1 de la primera vía y coloque la otra sonda en el Pin de Ajuste de Fase 1 de la segunda vía. Mida la tensión fase a fase. Ver Figura 50. Cuando compare la misma fase de las dos vías, la tensión debe ser cero o casi cero, indicando que los cables están en fase.
- (c) Mantenga la sonda de prueba en el Pin de Ajuste de Fase 1 de la segunda vía y mueva la otra sonda de prueba al Pin de Ajuste de Fase 2 de la primera vía. Mida la tensión fase a fase. Ver Figura 51. Cuando compare las diferentes fases de las dos vías, la tensión debe ser de 1.7 a 2 veces la tensión de fase a tierra medida en el Paso 3 en la página 27.
- (d) Mantenga la sonda de prueba en el Pin de Ajuste de Fase 1 de la segunda vía y mueva la otra sonda de prueba al Pin de Ajuste de Fase 3 de la primera vía. Mida la tensión fase a fase. Ver Figura 52. Nuevamente, cuando compare las diferentes fases de las dos vías, la tensión debe ser de 1.7 a 2 veces la tensión de fase a tierra medida en el Paso 3 en la página 27.
- (e) Repita los Pasos 4(b) a 4(d) para el Pin de Ajuste de Fase 2 y el Pin de Ajuste de Fase 3 de la segunda vía.
- (f) Si son correctas todas las relaciones fase a fase, los cables están en fase y están instalados correctamente.

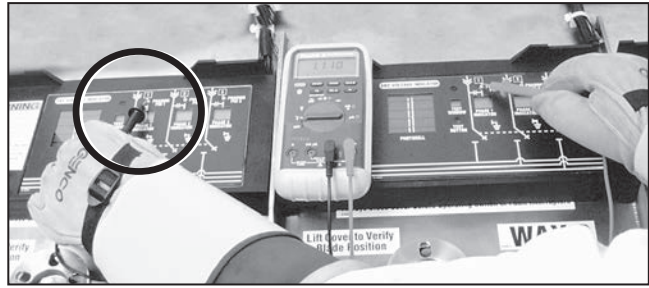


Figura 50. Mida la tensión de fase a fase— Fase 1 a Fase 1

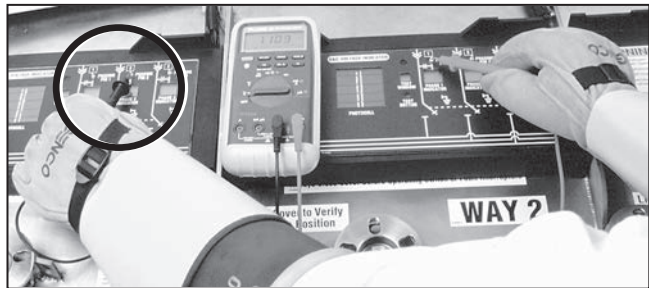


Figura 51. Mida la tensión de fase a fase— Fase 2 a Fase 1

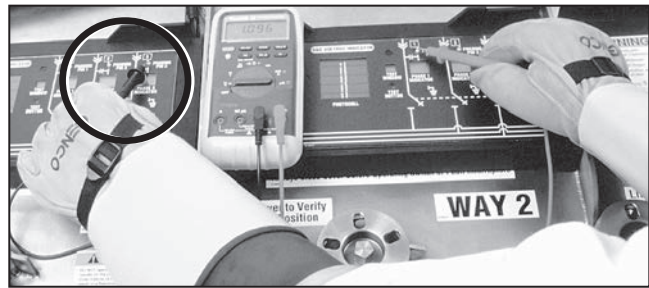


Figura 52. Mida la tensión de fase a fase— Fase 3 a Fase 1

Componentes

No maintenance is required for remote supervisory Vista Underground Distribution Switchgear. However, occasional inspection of the switchgear and exercising of the load-interrupter switches and fault interrupters are recommended. Two battery chargers are available for Vista Underground Distribution Switchgear. For information on battery charger TA-3409 and instructions for replacing the battery, see S&C Instruction Sheet 680-540. For information on battery charger TA-2646, identifiable by number G-4875 on the front panel, see S&C Data Bulletin 682-97.

⚠ PELIGRO ⚠

Quando se requiere acceso a las boquillas o a los componentes de alta tensión para inspección, servicio o reparaciones, siempre observe las siguientes precauciones. **La falla al observar estas precauciones dará por resultado lesiones personales serias o la muerte.**

1. El acceso al interruptor se debe restringir únicamente a personas calificadas. Vea la sección “Personas Calificadas” en la página 2.
2. Siempre siga los procedimientos y reglas de operación de seguridad.
3. Antes de tocar cualquier boquilla o componente, siempre desconecte los seccionadores interruptores de carga y los interruptores de fallas de todas las fuentes de alimentación (incluyendo de las de retroalimentación), y verifique la presencia de tensión.
4. Después de que el interruptor quede completamente desconectado de todas las fuentes de alimentación y de que se haya verificado la presencia de tensión, aterrice los seccionadores interruptores de carga y los interruptores de fallas.
5. Siempre asuma que las boquillas están energizadas a menos que pruebe lo contrario por una prueba, por la evidencia visual de una condición de **Circuito Abierto** en el seccionador interruptor de carga o el interruptor de fallas, o al observar que el seccionador interruptor de carga o el interruptor de fallas está conectado a tierra.
6. Pruebe las boquillas para la tensión utilizando la característica de **Voltage-Indication (Indicación de Tensión)** (si está equipada) u otro equipo de prueba de alta tensión adecuado.
7. Asegúrese de que el tanque del interruptor y el gabinete tipo pedestal (si viene incluido) estén aterrizados correctamente al sistema de tierras de la estación o planta. No regrese el equipo al servicio a menos que dichas conexiones a tierra estén hechas adecuadamente.

★ Estas recomendaciones pueden diferir de las reglas y procedimientos operativos de la empresa. En los casos que exista alguna discrepancia, los usuarios deben seguir las reglas y los procedimientos operativos de la empresa.

Retorno del Equipo al Servicio

Cuando regrese el equipo a servicio, se deben observar los siguientes procedimientos:

- PASO 1.** Asegúrese de que estén extraídos los medios de conexión a tierra del interruptor de fallas y del seccionador interruptor de carga.
- PASO 2.** Cerciórese de que los seccionadores interruptores de carga y los interruptores de fallas estén en las posiciones correctas **Open (Abierto)** o **Closed (Cerrado)**.
- PASO 3.** Si el gabinete para montaje en pedestal es suministrado, cierre y ponga candado al compartimiento de la conexión de alta tensión antes de energizar el circuito y de operar cualquiera de los dispositivos de conmutación.
- PASO 4.** Ponga un candado al interruptor y al gabinete o compartimiento de baja tensión antes de salir del sitio, incluso momentáneamente. Ver Figura 53. Observe este procedimiento aun en aquellos casos donde el equipo es accesible sólo para las personas calificadas.

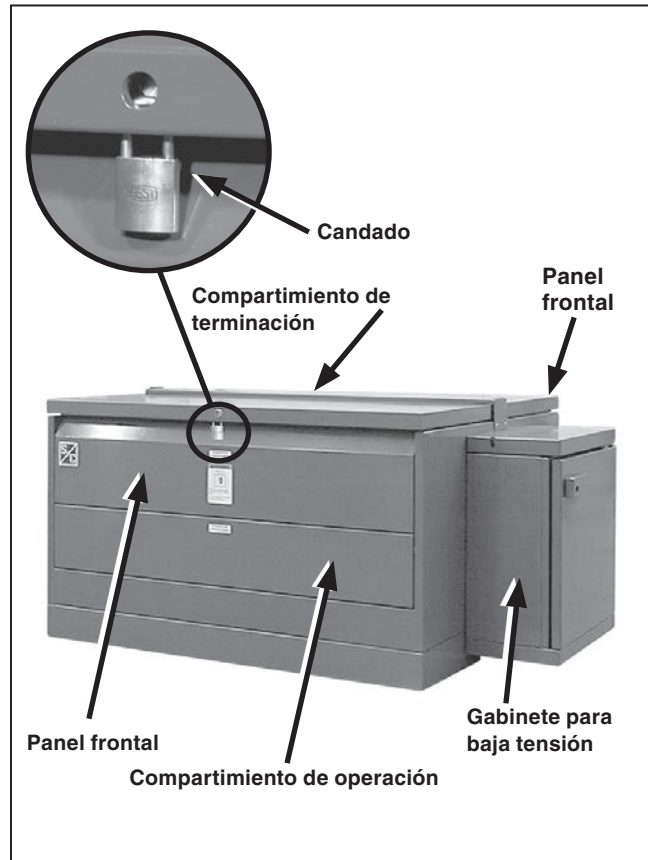


Figura 53. Cierre con candado el gabinete externo así como el de baja tensión.

Acabado del Gabinete

La responsabilidad de asegurar que el acabado proteja el gabinete recae tanto en el fabricante como en el usuario. Los gabinetes proporcionados son acabados con Acabado Exterior Ultradur II de S&C, el cual da protección duradera. Para conservar esta protección, el usuario debe realizar acciones correctivas periódicas de la siguiente manera:

- PASO 1.** Retoque cualquier penetración del acabado al metal raso (como raspaduras y abrasiones causadas por el envío o vandalismo) para mantener la integridad original. La base y el acabado de retoque de S&C están disponibles en latas de aerosol. Ver Figura 54. Ningún otro acabado o base están aprobados. El área a ser retocada debe ser limpiada para eliminar todo el aceite y la grasa. Lije el área, eliminando cualquier rastro de óxido que pueda haber, y asegúrese de que todos los bordes estén biselados antes de aplicar la base.
- PASO 2.** Dé un lavado simple ocasional (como se lo daría a un automóvil) para eliminar los contaminantes de la superficie. Utilice cualquier solución suave de detergente casero ordinario.
- PASO 3.** En los casos donde el gabinete deba ser reacabado por el usuario antes de que el acabado se haya desgastado, por ejemplo, para combinar con otro equipo: se debe tomar una precaución especial. La superficie completa debe ser lijada para proveer una superficie rugosa para que se adhiera el nuevo revestimiento al Acabado Exterior Ultradur II.

Recomendaciones de Mantenimiento en Entornos Extremadamente Corrosivos

Para las aplicaciones que involucren la exposición a condiciones ambientales extremadamente corrosivas (es decir, químicos industriales, CaCl_2 , etc.) que puedan afectar la condición del tanque del interruptor, la limpieza periódica recomendada por S&C podría proporcionar una vida prolongada. Comuníquese con S&C si encuentra corrosión en el gabinete.

Para gabinetes exteriores tipo pedestal o diseñados a la medida que ya han experimentado algo de corrosión, siga las instrucciones en la sección “Acabado del Gabinete”

para obtener instrucciones específicas. Si no se espera una mayor exposición a un ambiente corrosivo, un tratamiento puede ser suficiente.

Para remover los contaminantes acumulados, utilice detergente suave y agua potable. El detergente debe ser jabón suave, sin blanqueador u otros limpiadores que contengan cloruro. Sólo limpiar puede ser suficiente en la mayoría de los casos, pero la aplicación de un aerosol a base de aceite que desplace el agua después del lavado se recomienda también para entornos extremadamente corrosivos.



Figura 54. Pintura para retoque y base para pintura color rojo óxido de S&C. Ordénelos por Número de Catálogo: 9999-058 para el acabado verde olivo, 9999-080 para el acabado gris claro y 9999-061 que es el de la base para pintura color rojo óxido.

Pruebas de Rutina del Interruptor

For the convenience of users who normally perform electrical tests on system components such as switchgear, appropriate withstand test values for Vista switchgear are given in Table 1. Estos valores de prueba son considerablemente mayores que la tensión operativa normal del interruptor y se acercan a la tensión de flameo del equipo. Se deben aplicar únicamente cuando el interruptor esté completamente desenergizado y desconectado de todas las fuentes de alimentación.

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

En los interruptores Vista que estén equipados con transformadores de tensión internos (opción sufijo “-Y4”), no le aplique una tensión de prueba mayor que la tensión normal del sistema a la fase B, si la vía que se va a probar no está abierta. Consulte la Tabla 1 y Figura 55 para determinar la ubicación de la fase B. **No seguir esta precaución puede resultar en lesiones o en daños al equipo.**

Las pruebas dieléctricas de las fases A y C se pueden realizar utilizando las prácticas normales de la industria, de acuerdo con las advertencias y las tensiones de prueba máximas que se indican en esta página.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Al hacerle pruebas de aguante eléctrico al interruptor Vista, siempre siga las siguientes precauciones. **El no respetar estas medidas de seguridad puede ocasionar descargas, lesiones y daños al equipo.**

1. Desenergice por completo el interruptor y desconéctelo de todas las fuentes de alimentación.
2. Remate las boquillas con una tapa aislada o algún otro tipo de remate para cable adecuado que sea capaz de aguantar la tensión de prueba.
3. Verifique que el manómetro de gas aislante esté en la zona verde.

Tabla 1. Tensiones de Prueba con Aislamiento Máximo

Capacidad del Interruptor Vista, kV			Tensión para Pruebas de Aguante, kV	
50 Hertz	60 Hertz	Impulso (NBAI)	Frecuencia de Potencia ^①	Cd ^{②③}
12	15.5	95	27	42
24	27	125	40	62
36	38	150	50	82

① Las tensiones para pruebas de aguante con frecuencia de potencia que se listan en la tabla son aproximadamente del 80% de los valores de diseño en equipos nuevos.

② Las tensiones para pruebas de aguante en cd que se listan en la tabla son aproximadamente del 80% de los valores de diseño en equipos nuevos.

③ Las tensiones para pruebas de aguante en cd se proporcionan úni-

camente para referencia por parte de aquellos usuarios que realicen pruebas de aguante en cd. La presencia de dichos valores no implica una capacidad de aguante en cd ni requisitos de funcionamiento del interruptor. Para los equipos nuevos, se especifica una prueba de diseño de aguante en cd, porque puede ser que el equipo se someta a tensión de prueba en cd cuando se conecte al cable. Los valores de pruebas de aguante en cd que se listan en la tabla son aproximadamente iguales a la tensión de prueba cresta en ca.

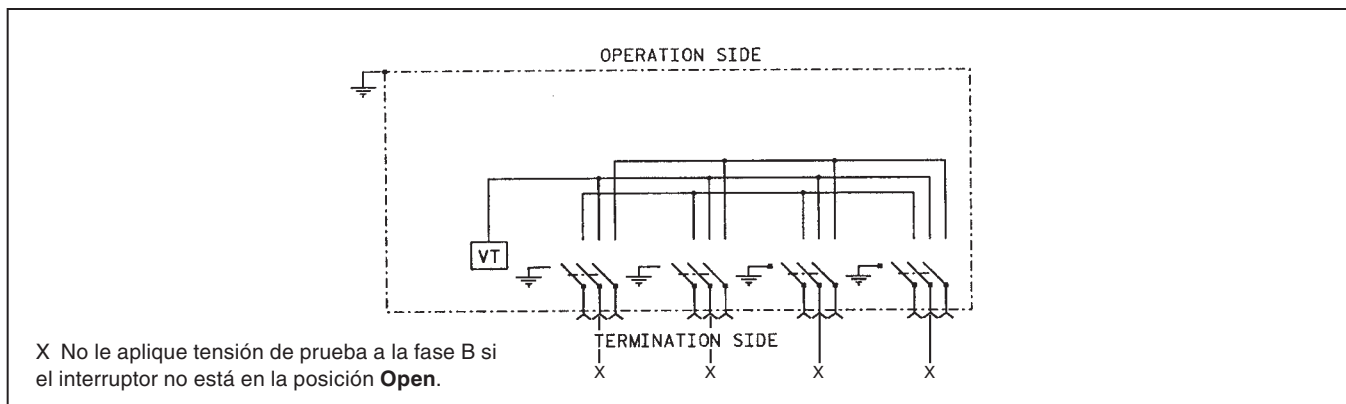


Figura 55. Ubicación de la fase B indicada por una X.

Pruebas del Cable y Localización de Fallas

Las pruebas de dc de los cables instalados se llevan a cabo para determinar la condición de los cables y para localizar las fallas. Las normas industriales, como la 400 del IEEE, “Guía del IEEE para Realizar Pruebas de Alto Voltaje Directo en los Sistemas de Cable de Alimentación en el Campo”, describe dichas pruebas y deben ser consultadas para la selección de los procedimientos de prueba. Las pruebas de dc también incluyen “golpeteo” de cables, es decir, la aplicación repentina de tensión dc desde un condensador grande con propósito de ubicar la falla, lo cual causa la duplicación de las fluctuaciones transitorias y la tensión en el extremo del cable abierto. Cuando los cables son enganchados al interruptor, el equipo también estará sujeto a las tensiones de prueba de dc.

En las fases A y C, las pruebas del cable se pueden realizar utilizando las prácticas industriales estándar de conformidad con las advertencias y las tensiones de prueba máximas indicadas en la Tabla 2. Si las pruebas se realizarán en un cable enganchado a la fase B de cualquier vía del seccionador interruptor de carga o interruptor de fallas, el transformador de tensión (si se suministró de forma opcional) debe ser aislado de la tensión de prueba. Esto se puede hacer al abrir la vía del seccionador interruptor de carga o la vía del interruptor de fallas conectada al cable que se está probando (o sólo abra la fase B si ésta es una vía de interruptor de fallas monopolar).

El interruptor Vista ha sido diseñado para permitir la prueba de dc de los cables con las otras vías del equipo energizadas. El seccionador GROUNDING (ATERRIZAR) integral se puede usar para aterrizar el cable. Después de la prueba, el equipo de prueba de dc se debe usar para descargar cualquier carga almacenada en el cable antes de volver a aterrizar con el seccionador GROUNDING. Las tensiones de prueba de dc y las tensiones de golpeteo del cable de dc no deben exceder las tensiones dadas en la Tabla 1 en la página 32 y la Tabla 2.

Tabla 2. Tensiones Máximas para Pruebas de Cables y para Golpeteo de Cables

Capacidad del Interruptor Vista, kV			Tensión para Prueba de Cables con cd, kV	Tensión para Golpeteo de Cables con cd, kV ^①
50 Hertz	60 Hertz	Impulso (NBAI)		
12	15.5	95	30	15
24	27	125	40	20
36	38	150	40	20

① La tensión para golpeteo de cables con cd es del 50% de la tensión de prueba para cables con cd debido a la duplicación de tensión que ocurrirá en el extremo abierto del cable que se considera que pertenece

⚠ ADVERTENCIA ⚠

La capacidad de aguante en cd del interruptor se puede reducir debido al tiempo, a los daños, a las fugas de gas o al desgaste eléctrico o mecánico. Por ello, la tensión de prueba en cd se debe seleccionar de tal manera que no sobrepase los límites de aguante del interruptor. **La aplicación de tensiones de prueba en cd mayores a la capacidad de aguante del interruptor puede provocar flameos, lesiones y daños al equipo.**

Además, siempre verifique que el manómetro de gas aislante esté en la zona Verde antes de realizar cualquier prueba.

⚠ PELIGRO ⚠

No exceda los voltajes de prueba proporcionados en la Tabla 1 en la página 32 y en la Tabla 2. Exceder los voltajes de prueba puede provocar una combustión súbita generalizada de la separación aisladora o el aislamiento fase a fase del interruptor. **Esto llevará a una falla de frecuencia de la energía en el equipo o de la fuente de prueba de dc y resultará en lesiones graves o la muerte.**

al interruptor Vista. Si el extremo abierto del cable está aterrizado, la tensión de golpeteo con cd que se le aplique al cable y al interruptor se puede aumentar la tensión para prueba de cables.

Pruebas del Interruptor de Fallas

Al ejecutar pruebas dieléctricas en el Interruptor Vista, los interruptores de falla al vacío no estarán sometidos a un voltaje a través de una separación de apertura ya que la cuchilla desconectadota aislará el interruptor al vacío del voltaje de prueba. Puesto que los interruptores al vacío no pueden ser energizados a través una separación de apertura, no hay exposición a los rayos X que están normalmente asociados con las pruebas de alto voltaje en dispositivos al vacío. No es recomendable efectuar pruebas de rutina de los interruptores de falla al vacío. Aquellos usuarios que desean probar los interruptores al vacío, deben comunicarse con la Oficina de Ventas más cercana de S&C a fin de recibir instrucciones específicas.

ADVERTENCIA

Cuando se requiera probar los cables conectados a una unidad de seccionamiento energizada, debe ser mantenido un aislamiento adecuado entre la fuente de frecuencia de energía y la fuente de prueba de corriente continua. Siga las recomendaciones del fabricante del equipo de prueba de corriente continua o del equipo de localización de fallas. Los procedimientos de seguridad y operación del usuario, deben ser seguidos para efectuar la conexión a tierra del cable, conectando la fuente de prueba de corriente continua, aislando la fuente de prueba de corriente continua (en caso de arco eléctrico), desconectando de tierra el cable, aplicando la fuente de prueba de corriente continua, descargando el cable y reconectando el cable a tierra. **No seguir esta precaución puede resultar en daño al equipo, lesiones y en combustión súbita generalizada.**

Mediciones de Resistencia

⚠ PELIGRO ⚠

Desenergice el Interruptor de Distribución Subterránea Vista antes de llevar a cabo la medición de la resistencia descrita en este procedimiento. Siga todos los procedimientos de seguridad aplicables. **La falla en desenergizar el Interruptor de Distribución Subterránea Vista antes de tomar las mediciones de resistencia resultará en lesiones serias o la muerte.**

Las mediciones de resistencia se utilizan para buscar áreas del equipo que puedan presentar un contacto pobre entre las partes que llevan corriente.

Las mediciones de resistencia se toman utilizando un dispositivo de medición de cuatro terminales que proporcione por lo menos 100 amperes de corriente al circuito principal. Las mediciones de resistencia deben ser tomadas desde el conductor de la boquilla a través de cada vía a la misma fase en cada vía de la unidad. Por ejemplo, una medición sería tomada desde la Vía 1 Fase A a la Vía 2 Fase A, de la Vía 2 Fase A a la Vía 3 Fase A, de la Vía 1 Fase A a la Vía 3 Fase A, de la Vía 1 Fase B a la Vía 2 Fase B, etc.

Para medir la resistencia, lleve a cabo el siguiente procedimiento:

PASO 1. Fije las dos sondas cargadas de corriente del dispositivo medidor de resistencia a los conductores de la boquilla de la ruta que lleva la corriente a ser medida. Ver Figura 56. En este ejemplo, la resistencia está siendo tomada entre la Vía 1 Fase A y la Vía 2 Fase A.

PASO 2.

AVISO

NO tome las medidas de resistencia desde el área roscada de la espiga de la boquilla. Las mediciones de resistencia si son tomadas a través de los hilos de la espiga de la boquilla serán inexactas. Ver Figura 57.

Fije o toque las sondas que llevan la tensión del dispositivo de medición de la resistencia a la superficie conductora plana de la boquilla que forman el camino que lleva la corriente. Asegúrese que la sonda de medición esté en contacto con la cara plana que lleva la corriente de la varilla conductora de la boquilla. Si se utilizan sondas estilo pinza, deslice el fijador todo hacia arriba contra la cara que lleva la corriente para obtener una buena conexión.

PASO 3. Registre la medida de la resistencia. Los valores aceptables de resistencia son:

- Menos de 500 microhmios
- Menos de 600 microhmios para los interruptores de enlace



Figura 56. Conectando el dispositivo de medición de resistencia.●



Figura 57. Tome la medida desde la superficie plana que lleva la corriente de la boquilla.●

● Adhérase a los estándares de su compañía en lo concerniente al uso de EPP para manos al tomar las mediciones de resistencia.