

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

| Sección | Página | Sección | Página |
|---|--------|---|--------|
| Introducción | | Operación de la Posición Abierto a la Posición Cerrado 17 | |
| Personas Calificadas | 2 | Reajuste de un Interruptor de Fallas Después de una Operación de Disparo | 18 |
| Lea esta Hoja de Instrucciones | 2 | Bloqueo de la Posición de Aterrizado | 19 |
| Conserve esta Hoja Instrucciones | 2 | Bloqueo de la Posición Cerrado | 19 |
| Aplicación Apropiada | 2 | Bloqueo en las Posiciones Abierto, Cerrado o Aterrizado | 20 |
| Garantía | 3 | Verificación de la Tensión Utilizando el Indicador de TENSIÓN Opcional | 21 |
| Información de Seguridad | | Puesta en Fase de Baja Tensión Utilizando el Indicador de TENSIÓN con Ajuste de Fase Opcional | 24 |
| Comprensión de los Mensajes de Seguridad-Alerta | 4 | Regreso a Servicio del Equipo | 26 |
| Seguimiento de las Instrucciones de Seguridad | 4 | Mantenimiento | |
| Reemplazo de Instrucciones y Etiquetas | 4 | Componentes | 27 |
| Ubicación de las Etiquetas de Seguridad | 5 | Acabado del Gabinete | 28 |
| Precauciones de Seguridad 6 | | Recomendaciones de Mantenimiento en Entornos Extremadamente Corrosivos | 28 |
| Componentes | | Prueba Dieléctrica | |
| Repaso de lo Componentes | 7 | Prueba de Rutina del Equipo | 29 |
| Comprensión del Calibrado de la Presión del Gas | 9 | Prueba del Cable y Localización de la Falla | 29 |
| Fluctuaciones de la Aguja de Calibración por el Cambio Rápido de la Temperatura Ambiental | 10 | Pruebas del Interruptor de Falla | 30 |
| Operación | | Medición de Resistencia | 31 |
| Verificaciones Preoperación | 11 | | |
| Operación de la Posición Cerrado a la Posición Abierto | 14 | | |
| Operación de la Posición Abierto a la Posición de Aterrizado | 15 | | |
| Operación de la Posición de Aterrizado a la Posición Abierto | 16 | | |



Personas Calificadas

⚠ ADVERTENCIA ⚠

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

- Las habilidades y técnicas necesarias para distinguir las partes vivas expuestas de las partes no vivas del equipo eléctrico
- Las habilidades y técnicas necesarias para determinar las distancias de acercamiento apropiado correspondientes a 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 pensadas ÚNICAMENTE para dichas personas calificadas. No intentan ser un sustituto de una capacitación adecuada y experiencia en procedimientos de seguridad para este tipo de equipo.

Lea esta Hoja de Instrucciones

AVISO

Lea esta hoja de instrucciones detenidamente y con cuidado antes de instalar, operar o configurar su Interruptor de Distribución Subterránea Vista. Familiarícese con la Información de Seguridad y las Precauciones de Seguridad en las páginas 4 a 6. La última versión está disponible en línea en formato PDF en sandc.com/en/support/product-literature/.

Conserve esta Hoja de Instrucciones

Esta hoja de instrucciones debe estar disponible para su consulta en los lugares donde se utilicen el Interruptor de Distribución Subterránea Vista. Conserve esta hoja de instrucciones en un lugar en el que se pueda recuperar y consultar fácilmente.

Aplicación Apropiaada

⚠ 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 capacidades nominales para este equipo están listadas en la etiqueta de capacidades nominales en el frente del interruptor. Vea el Boletín de Especificaciones 681-31S de S&C para más información.

Garantía

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

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 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 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 interruptor Vista.

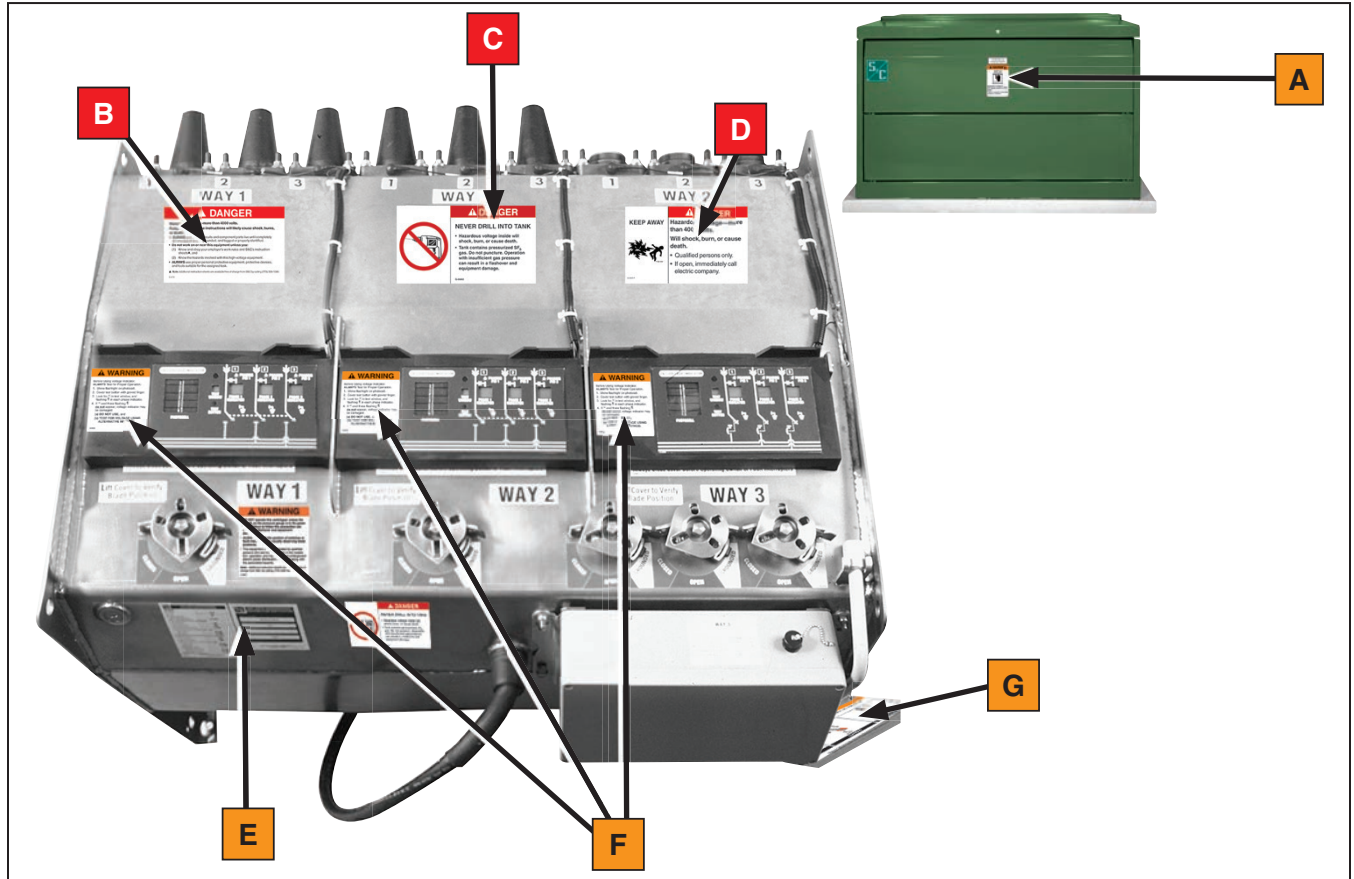


Reemplazo de Instrucciones y Etiquetas

Si requiere de copias adicionales de esta hoja de instrucciones, póngase en contacto con la 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 a 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 perforo el tanque—Alta Tensión Peligrosa, Contiene Gas SF ₆ 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 Tensión para Realizar una Operación Correcta | G-6689 |
| G | ⚠️ ADVERTENCIA ⚠️ | Siempre Confirme Visualmente la Posición de la Cuchilla | G-6694 (Opción “-L2”) |

⚠ PELIGRO ⚠



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

Algunas de estas precauciones pueden diferir de los procedimientos y reglas de operación de su compañía. Cuando exista una discrepancia, siga los procedimientos y reglas 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. Siempre mantenga la distancia adecuada de los componentes energizados.
- 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 de acuerdo con los procedimientos y reglas de operación de seguridad.
- 4. ETIQUETAS DE SEGURIDAD.** No remueva u oculte ninguna de las etiquetas o marbetes de “PELIGRO”, “ADVERTENCIA”, “PRECAUCIÓN” o “AVISO”.
- 5. CIERRE Y BLOQUEO DE LOS GABINETES.** El gabinete montado en pedestal (si es suministrado) debe ser cerrado con seguridad con un candado en su lugar en todo momento a menos que se esté desempeñando trabajo dentro del gabinete.
- 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 conectado a tierra.
- 7. RETROALIMENTACION.** Las boquillas, los cables, los interruptores seccionadores de carga y los interruptores de fallas se pueden energizar por 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.** Pruebe la tensión de las boquillas utilizando la característica de **Indicación de Tensión** (si es suministrada) o utilizando otro equipo adecuado de prueba para alta tensión antes de tocar cualquier boquilla o componente que se encuentre dentro del tanque del equipo que será inspeccionado, reemplazado, se le dará servicio o será reparado.
- 10. PUESTA A TIERRA.** Asegúrese que el tanque del equipo y el gabinete montado en pedestal (si son suministrados) estén conectados a tierra apropiadamente a la tierra de la estación o la instalación. Después que el equipo haya sido completamente desconectado de toda fuente de energía y probada la tensión, los interruptores seccionadores de carga y los interruptores de fallas se encuentren conectados a tierra adecuadamente antes de tocar cualquier boquilla que se encuentre dentro del tanque del equipo que será inspeccionado, reemplazado, se le dará servicio o será reparado.
- 11. POSICIÓN DE LOS SECCIONADORES INTERRUPTORES DE CARGA Y DE LOS INTERRUPTORES DE FALLA.** Siempre confirme la posición **Abierto / Cerrado / Aterrizado** de los interruptores seccionadores de carga y los interruptores de fallas observando visualmente la posición de las cuchillas. Los interruptores seccionadores de carga y los interruptores de fallas pueden ser energizados por retroalimentación. Los interruptores seccionadores de carga y los interruptores de fallas pueden ser energizados en cualquier posición.
- 12. MANTENIENDO LA DISTANCIA APROPIADA.** Siempre mantenga una distancia apropiada de los componentes energizados.

Repaso de lo Componentes

El Interruptor de Distribución Subterránea Vista 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 secundarios. Estos componentes conectados por codos se encuentran dentro de un tanque sumergible de acero soldado, tanque de acero soldado sellado herméticamente y aislado con gas. Están disponibles en los Estilos Sumergible UnderCover™ (para instalaciones por debajo del nivel del suelo), para montaje en bóveda y para montaje en pedestal. Ver la Figura 1 a la 3 y Figuras 4 y 5 en la página 8.

Las tres posiciones de los Seccionadores (CERRADO/ABIERTO/ATERRIZADO) son manualmente operadas y proporcionan un seccionamiento bajo carga tripolar de 600 amperes en circuitos trifásicos. Estos Seccionadores presentan una abertura visible cuando están abiertos y también permiten ver la posición de puesta a tierra interna para las tres fases.

Los interruptores de falla de 200 y 600 amperes se caracterizan por ser interruptores al vacío con capacidad de reposición en serie, con Seccionadores de tres posiciones (CERRADO /ABIERTO/ATERRIZADO) operados manualmente para la desconexión o puesta a tierra interna de cada fase. Los interruptores de falla proporcionan seccionamiento trifásico a la carga e interrupciones de fallas hasta 25 kA simétricos o seccionamiento monopolar en la carga e interrupciones de falla hasta 12.5 kA simétricos, (para otros rangos posibles consulte a su oficina de ventas de S&C más cercana). La interrupción de fallas es ordenada por un control de sobrecorriente programable. Para interruptores de falla monofásicos, la sobrecorriente de control también se puede programar para proporcionar interrupción de fallas trifásicas. Consulte la Hoja de instrucciones 681-530S de S&C para obtener instrucciones sobre la programación del control.

Cuando la opción del indicador de TENSIÓN (opción “-L1” o “-L2”) es especificada, todas las tareas de operación de rutina—el seccionamiento, la prueba de tensión y el aterrizado—pueden ser llevadas a cabo por una sola persona sin el manejo de cables o la exposición a la alta tensión. Las pruebas de cables para fallas puede ser llevada a cabo a través de la parte trasera del codo proporcionado por el usuario con un inserto o un inserto pasante de boquilla, eliminando la necesidad del manejo de cables o de una base de conexión.

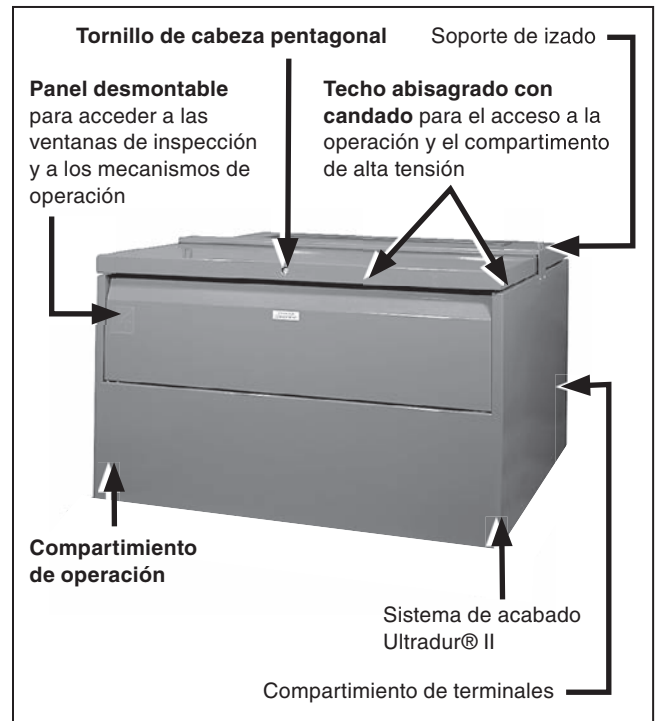


Figura 1. Gabinete Estilo Pedestal (si es proporcionado).

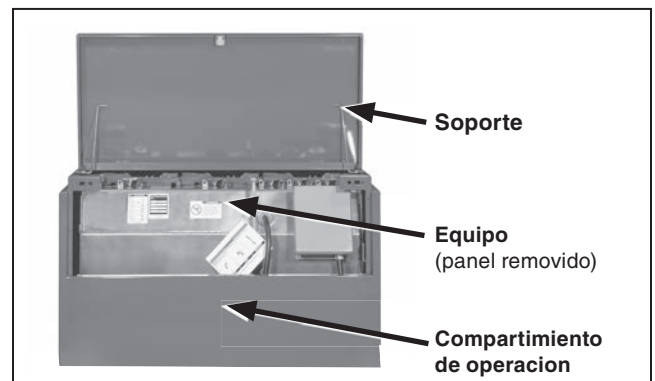


Figura 2. Compartimiento de operación (panel removido).

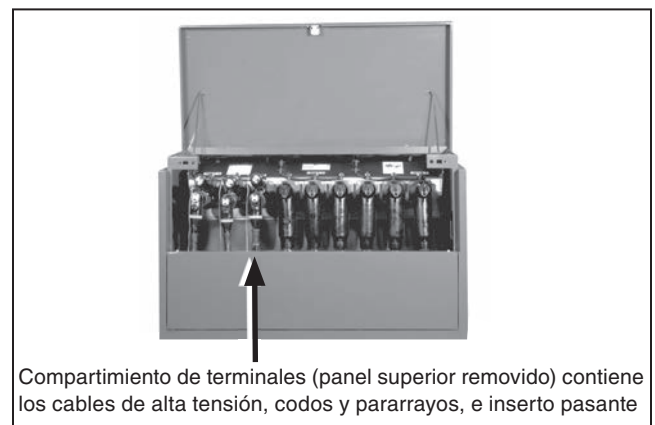


Figura 3. Compartimiento de terminales (panel removido).

Componentes

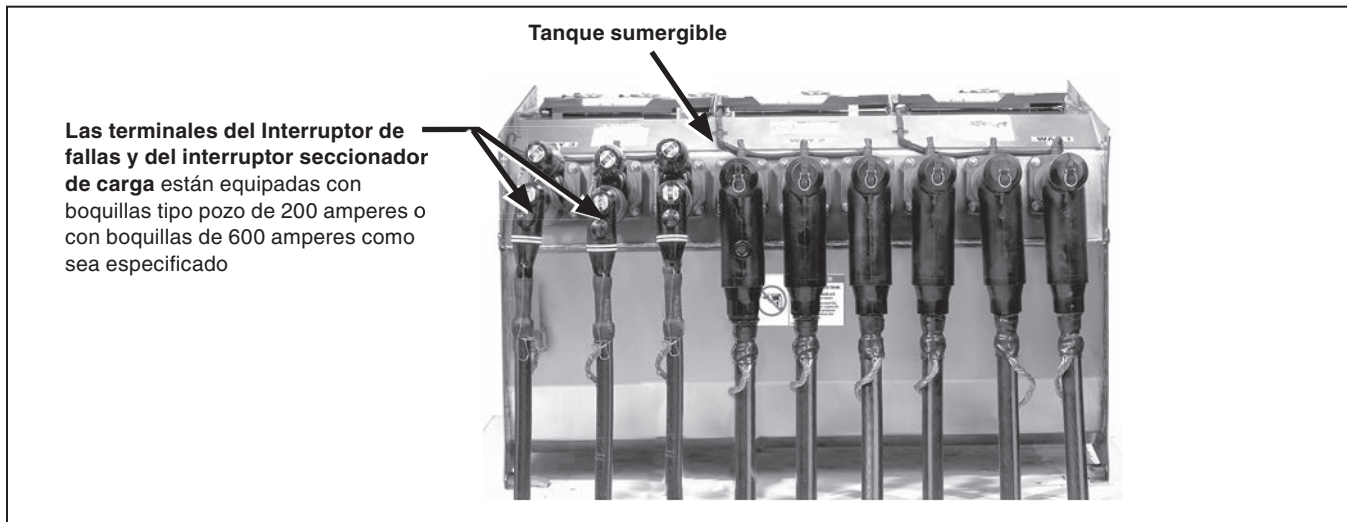


Figura 4. Lado de terminales del equipo.

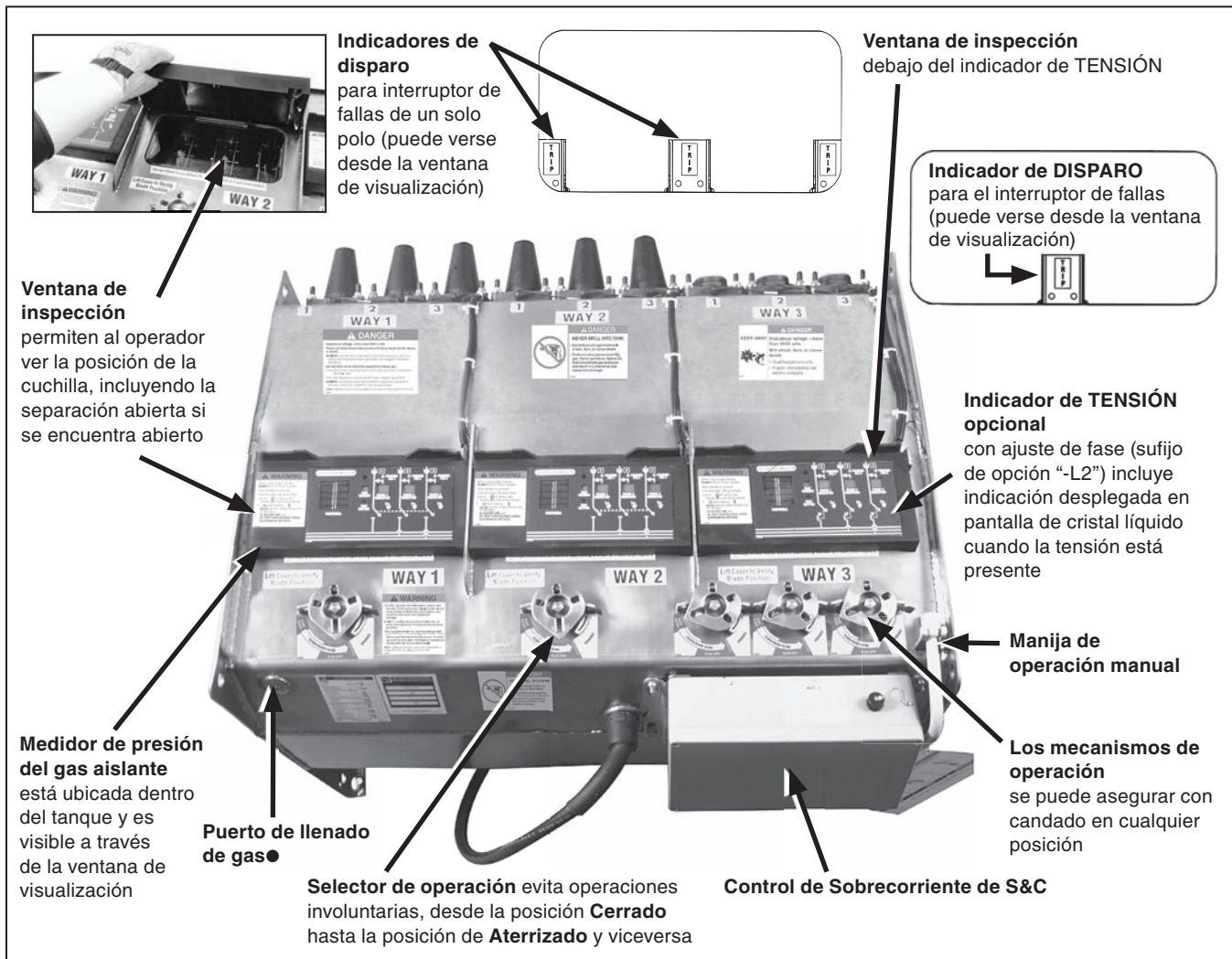


Figura 5. Vista superior del equipo.

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

Comprensión de la Calibración de la Presión del Gas

El equipo Vista incorpora una calibración de temperatura compensada de la presión del gas dentro del tanque para proporcionar la indicación de la presión del gas aislante. El medidor de presión del gas incluye cuatro zonas distintas codificadas por color. Vea Figuras 6 a la 8.

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 Ok 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 de interruptor Vista debe ser evaluada para determinar si necesita ser rellenada con gas SF₆ mediante el puerto de llenado accesible en campo y reparada como corresponda. 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 utilizar un medidor externo para verificar la presión del gas antes de la operación del dispositivo. 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.

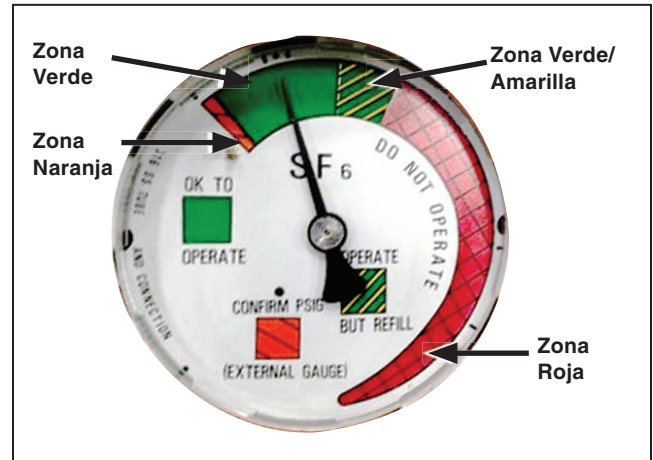


Figura 6. Medidor de presión del gas interno para la mayoría de los modelos SF₆.

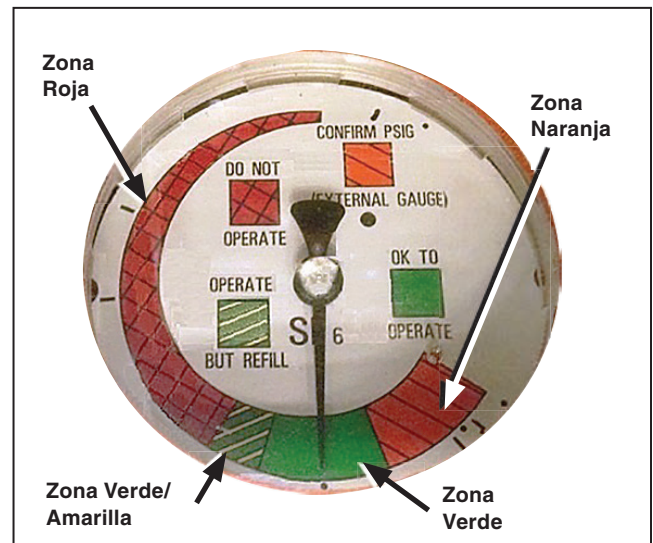


Figura 7. Medidor de presión de gas interno para los modelos SF₆ para con capacidad de 15kV, 12.5 kA simétricos de corto circuito que tienen el sufijo de número de catálogo que terminan con “-R1”.

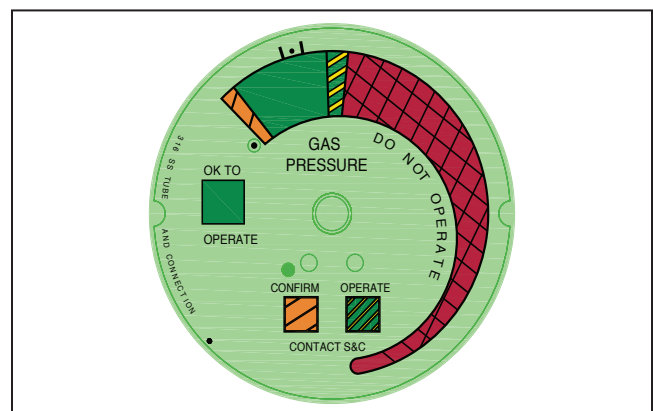


Figura 8. Medidor de presión del gas interno para los modelos interruptor Vista Green, números de catálogo “GRN”.

Fluctuaciones de la Aguja de Calibración por Cambios Rápidos de 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 ó 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.

Verificaciones Preoperación

⚠ ADVERTENCIA ⚠

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

PASO 1. Asegúrese de que el indicador el medidor de presión de gas aislante está en la zona Verde (o en la zona Verde y Amarilla rayado) levantando la cubierta de la ventana de visualización bajo la vía uno. Vea la Figura 9.

Nota: Si el manómetro de gas SF₆ está en la zona Verde y Amarilla rayada, el equipo puede ser operado pero el tanque deberá ser reparado (si es necesario) y relleno cuanto antes con gas SF₆.



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.



Figura 9. Levante la cubierta de la ventana de inspección para observar la posición de las cuchillas del seccionador o del interruptor de falla.

PASO 2. Abra la cubierta de la ventana de visualización y confirme la posición del interruptor seccionador de carga o el interruptor de fallas observando visualmente la posición de las cuchillas.

Para la mayoría de los interruptores de fallas de los modelos del equipo Vista, confirme la posición de los banderines de disparo. Para los modelos del sufijo “-R1”, confirme la posición del interruptor de desconexión de la cuchilla a través de la ventana de visualización. Vea la Figura 9 en la página 11 y la Figura 10.



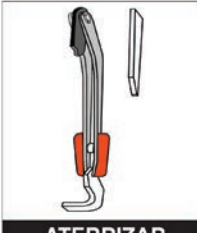
También, inspeccione los componentes que llevan corriente dentro del tanque específicamente el hardware de desecho, señales de arqueo y desalineación significativa de la cuchilla.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

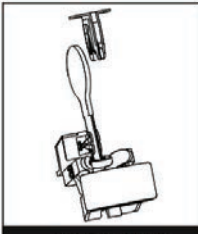
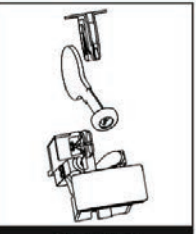
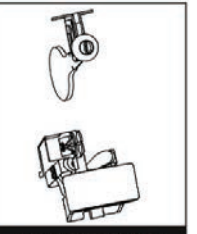
NO opere el interruptor seccionador de carga o el interruptor de fallas energizados con hardware de desecho o con señales obvias de arqueo o desalineación de la cuchilla. Pueden resultar en daño al equipo o en lesiones personales.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

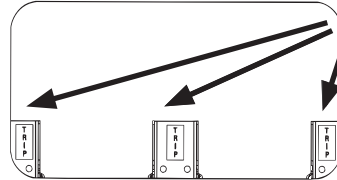
SIEMPRE confirme la posición de los seccionadores o interruptores de falla **VERIFICANDO VISUALMENTE** la posición de la cuchilla. **No seguir esta precaución puede resultar en lesiones o daños al equipo.**

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| CERRAR | ABRIR | ATERRIZAR |

Posición de la cuchilla para la mayoría de los modelos Vista.

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| CERRAR | ABRIR | ATERRIZAR |

Posición de la cuchilla para los modelos de 15 kV, 12 kA con el sufijo “-R1”



Indicadores de DISPARO para los interruptores de fallas de un solo polo (puede ser visto a través de la ventana de visualización)

Indicador de DISPARO para los interruptores de fallas tripolar (puede ser visto a través de la ventana de visualización)




Figura 10. Confirmación de la posición de la cuchilla del interruptor seccionador de carga o del interruptor de fallas.

PASO 3. Si el selector de OPERACIÓN está bloqueando la operación, gire el selector fuera del camino. El selector de OPERACIÓN evita la operación inadvertida directamente desde la posición **Cerrado** a la posición de **Aterrizado** viceversa. Vea las Figuras 11 a la 13.



Figura 11. En la posición extrema derecha, el selector de OPERACIÓN permite la operación entre las posiciones Cerrado y Abierto.

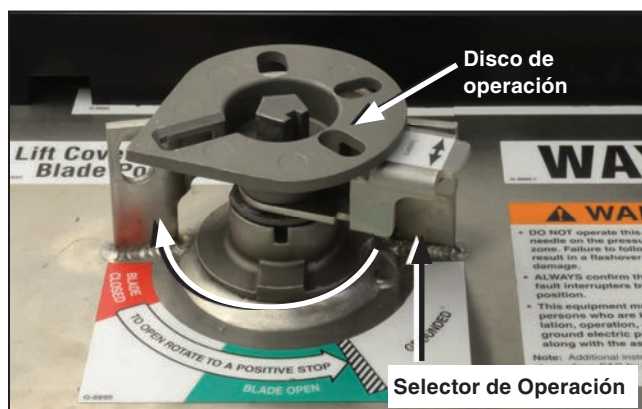


Figura 12. Girando el selector de OPERACIÓN fuera del camino.



Figura 13. En la posición extrema izquierda, el selector de OPERACIÓN permite la operación entre las posiciones Abierto y de Aterrizado.

Operación de la Posición Cerrado a la Posición Abierto

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Asegúrese de completar las verificaciones de preoperación mostradas en las páginas 11 a 13 previa a la operación. **La falla en hacerlo puede resultar en el daño al equipo y lesiones personales.**

- PASO 1.** Asegúrese que los Pasos 1 a 3 en la sección “Verificaciones Preoperación” mostrados en las páginas 11 a la 13 estén completos.
- PASO 2.** Inserte la palanca de operación manual dentro de la muesca del mecanismo de operación. Vea la Figura 14.
- PASO 3.** Gire la palanca de operación manual en la dirección contraria a las manecillas del reloj hacia la posición **Abierto** para abrir el interruptor seccionador de carga o el interruptor de fallas. Vea las Figuras 15 y 16.
- PASO 4.** Cuando se opera de la posición **Cerrado** hacia la posición **Abierto**, la palanca de operación debe ser girada hasta la posición **Detener**, como se muestra en la etiqueta, para abrir (y recargar) el mecanismo. Vea la Figura 16. Para los interruptores de fallas tripolar, la palanca de operación no puede ser removida hasta que el mecanismo se encuentre totalmente cargado.
- PASO 5.** Abra nuevamente la cubierta de la ventana de visualización y confirme la posición del interruptor seccionador de carga o del interruptor de fallas visualmente observando la posición de las cuchillas.

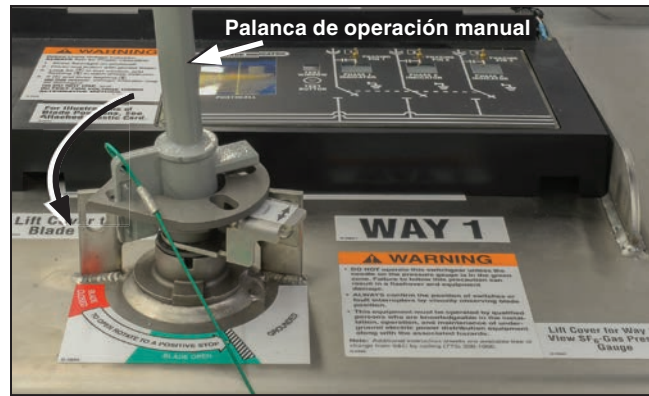


Figura 14. Operación del interruptor seccionador de carga o del interruptor de fallas.

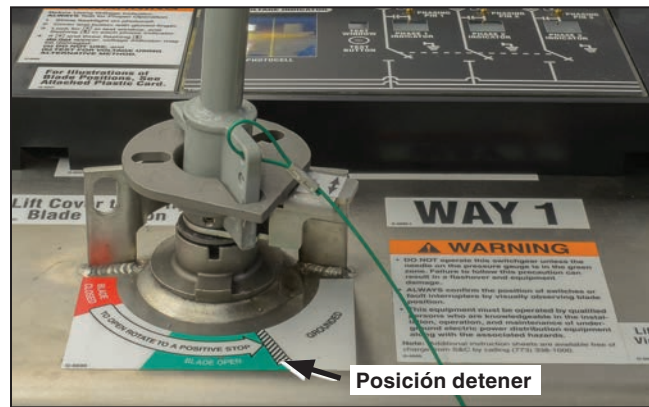


Figura 15. Gire la palanca hasta la posición Detener.



Figura 16. El interruptor seccionador de carga o el interruptor de fallas en la posición Abierto.

Operación de la Posición Abierto a la Posición de Aterrizado

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Asegúrese de completar las verificaciones de Preoperación mostradas en las páginas 11 a 13 previa a la operación. **La falla en hacerlo puede resultar en el daño al equipo y lesiones personales.**

- PASO 1.** Asegúrese que los Pasos 1 a 3 en las páginas 11 a la 13 estén completos.
- PASO 2.** Asegúrese que los cables conectados al interruptor seccionador de carga o al interruptor de fallas estén desenergizados. Verifique la TENSIÓN utilizando el indicador de tensión opcional (sufijo de opción “-L1” o “-L2”), como se indica en la sección “Verificación de la Tensión Utilizando la Indicación de Tensión” en la página 21, o utilice un método alternativo.
- PASO 3.** Inserte la palanca de operación manual dentro de la muesca del mecanismo de operación.
- PASO 4.** Gire la palanca de operación manual en la dirección contraria a la de las manecillas del reloj hacia la posición de **Aterrizado**. Vea la Figuras 17 y 18.
- PASO 5.** Abra nuevamente la cubierta de la ventana de visualización y confirme la posición del interruptor seccionador de carga o del interruptor de fallas observando visualmente la posición de las cuchillas.



Figura 17. Operación de la posición Abierto a la Posición de Aterrizado.



Figura 18. El interruptor seccionador de carga o el interruptor de fallas en la posición de Aterrizado.

Operación de la Posición de Aterrizado a la Posición Abierto

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Asegúrese de completar las verificaciones de preoperación mostradas en las páginas 11 a 13 previa a la operación. **La falla en hacerlo puede resultar en el daño al equipo y lesiones personales.**

- PASO 1.** Asegúrese que los Pasos 1 a 3 en las páginas 11 a la 13 estén completos.
- PASO 2.** Inserte la palanca de operación manual dentro de la muesca del mecanismo de operación.
- PASO 3.** Gire la palanca de operación manual en la dirección de las manecillas del reloj hasta detenerse en la posición **Abierto** para abrir el interruptor seccionador de carga o el interruptor de fallas. Vea las Figuras 19 y 20.
- PASO 4.** Abra nuevamente la cubierta de la ventana de visualización y confirme la posición del interruptor seccionador de carga o del interruptor de fallas observando visualmente la posición de las cuchillas.



Figura 19. Operación de la posición de Aterrizado a la posición Abierto.



Figura 20. El interruptor seccionador de Carga o el interruptor de fallas en la posición Abierto.

Operación de la Posición Abierto a la Posición Cerrado

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Asegúrese de completar las verificaciones de preoperación mostradas en las páginas 11 a 13 previa a la operación. **La falla en hacerlo puede resultar en el daño al equipo y lesiones personales.**

- PASO 1.** Asegúrese que los Pasos 1 a 3 en las páginas 11 a la 13 estén completos.
- PASO 2.** Inserte la palanca de operación manual dentro de la muesca del mecanismo de operación.
- PASO 3.** Gire la palanca de operación manual en la dirección de las manecillas del reloj hasta detenerse en la posición **Cerrado** para cerrar el interruptor seccionador de carga o el interruptor de fallas. Vea las Figuras 21 y 22.
- PASO 4.** Abra nuevamente la cubierta de la ventana de visualización y confirme la posición del interruptor seccionador de carga o del interruptor de fallas observando visualmente la posición de las cuchillas.



Figura 21. Cierre del interruptor seccionador de carga o el interruptor de fallas.



Figura 22. El interruptor seccionador de carga o el interruptor de fallas en la posición Cerrado.

Reajuste de un Interruptor de Fallas Después de una Operación de Disparo

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Asegúrese de completar las verificaciones de preoperación mostradas en las páginas 11 a 13 previa a la operación. **La falla en hacerlo puede resultar en el daño al equipo y lesiones personales.**

- PASO 1.** Asegúrese que los Pasos 1 a 3 en las páginas 11 a la 13 estén completos.
- PASO 2.** Inserte la palanca de operación manual dentro de la muesca del mecanismo de operación.
- PASO 3.** Gire la palanca de operación manual en la dirección contraria a las manecillas del reloj hasta la posición **Abierto** para mover la cuchilla a la posición **Abierto** y reajustar el mecanismo de operación. Vea las Figuras 23 y 24. Al operar de la posición **Cerrado** a la posición **Abierto** la palanca de operación debe girarse toda a la posición **Detener**, como se muestra en la etiqueta, para recargar el mecanismo. Vea la Figura 24. Para los interruptores de fallas tripolar, la palanca de operación no puede ser removida hasta que el mecanismo se encuentre totalmente cargado.
- PASO 4.** Abra nuevamente la cubierta de la ventana de visualización y confirme la posición del interruptor seccionador de carga o del interruptor de fallas observando visualmente la posición de las cuchillas.
- PASO 5.** Para operar el interruptor de fallas a las posiciones de **Aterrizado** o **Cerrado**, siga los procedimientos correspondientes en la página 15 en la página 17.

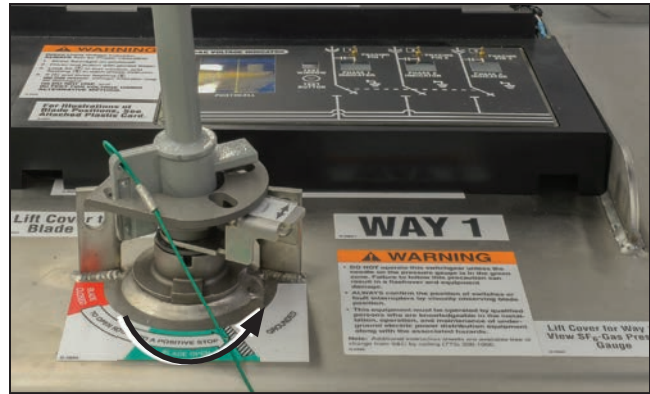


Figura 23. Gire la palanca de operación en la dirección contraria a las manecillas del reloj a la posición Abierto.

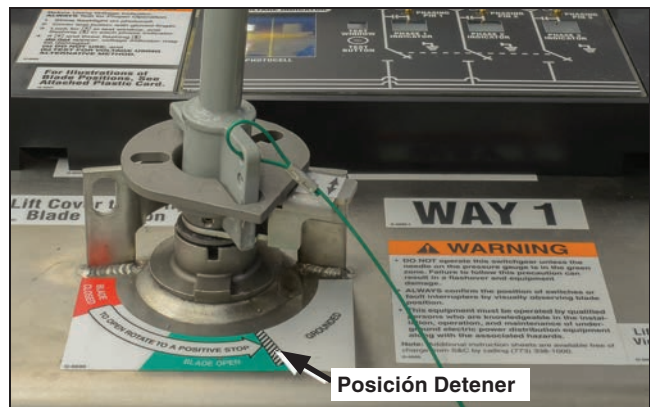


Figura 24. Gire la palanca al tope a la posición Detener.



Figura 25. El interruptor de fallas en la posición Abierto.

Bloqueo de la posición de Aterrizado

Para evitarla la operación del interruptor seccionador de carga o del interruptor de fallas dentro de la posición de **Aterrizado**, inserte un candado a través del selector de OPERACIÓN y el orificio del lado derecho del collarín de bloqueo. Vea la Figura 26.

Bloqueo de la posición Cerrado

Para evitarla operación del interruptor seccionador de carga o del interruptor de fallas dentro de la posición de **Cerrado**, inserte un candado a través del selector de OPERACIÓN y el orificio del lado izquierdo del collarín de bloqueo. Vea la Figura 27.

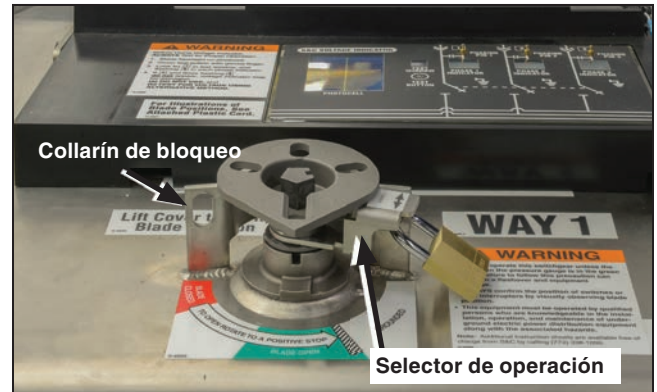


Figura 26. Bloqueo de la posición de Aterrizado.



Figura 27. Bloqueo de la posición Cerrado.

Operación

Bloqueo en la Posición de Cerrado, Abierto o de Aterrizado

Para bloquear el interruptor seccionador de carga o el interruptor de fallas en posición, inserte un candado a través del selector de disco de operación y el orificio central del collarín de bloqueo. Vea las Figuras 28, 29, y 30.



Figura 28. Bloqueado en la posición Cerrado.



Figura 29. Bloqueado en la posición Abierto.

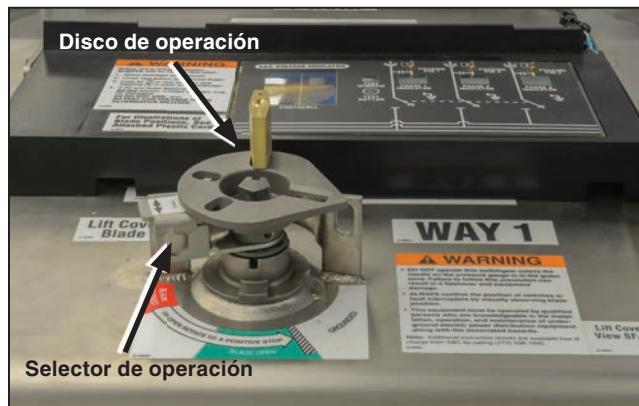


Figura 30. Bloqueado en la posición de Aterrizado.


Verificación de la Tensión Utilizando el Indicador de TENSIÓN Opcional

⚠ ADVERTENCIA ⚠



Antes de utilizar un indicador de TENSIÓN, SIEMPRE pruebe para una operación apropiada. Si el indicador de TENSIÓN no está trabajando apropiadamente, pruebe la tensión utilizando un método alterno. **La falla en hacerlo puede resultar en el daño al equipo y lesiones personales**

PASO 1. Limpie la superficie del indicador de TENSIÓN de suciedad y escombros. Vea la Figura 31.

AVISO

Al limpiar la superficie del indicador de TENSIÓN asegúrese que el botón PROBAR esté totalmente limpio de suciedad y escombros. Si la luz está bloqueada desde el fotoreceptor y el sol está lo suficientemente brillante para encender el circuito de prueba, el indicador de TENSIÓN estará en el modo de prueba y podría dar una indicación falsa de que todas las tres fases del interruptor seccionador de carga o del interruptor de fallas se encuentran energizados. El modo de **Prueba** es indicado por un punto  en la ventana de **Prueba**.

PASO 2. Pruebe el indicador de TENSIÓN (el circuito completo de indicación de tensión y el circuito de ajuste de fase, si es suministrado) para una operación apropiada como sigue:

- Encienda una linterna aproximadamente a 4 pulgadas (102 mm) sobre la fotocelda, y simultáneamente cubra el botón de prueba con un dedo enguantado. Vea la Figura 32. Cuando el sol esté brillando, se puede utilizar para encender el circuito de prueba.
- Si un punto  aparece en la ventana de **Prueba** y la señal de relámpago  parpadea en cada una de los tres indicadores de FASE, entonces del indicador de TENSIÓN está operando apropiadamente. Vea la Figura 33.

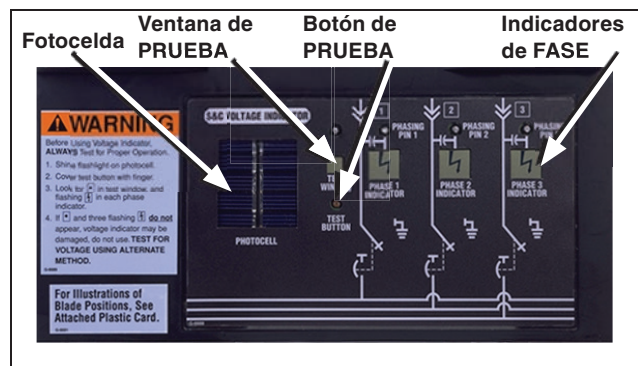


Figura 31. Indicador de TENSIÓN con una característica de Prueba.



Figura 32. Pruebe el botón del indicador de TENSIÓN haciendo brillar una linterna sobre la fotocelda y cubriendo con un dedo enguantado el botón de Prueba.



Figura 33. La presencia de un punto en la ventana de Prueba indica que el indicador de TENSIÓN se encuentra en el modo de Prueba.





- (c) Si el punto  o si cualquiera de las señales de relámpago parpadeante  no aparecen, asegúrese que el botón PROBAR está totalmente cubierto por un dedo enguantado y no se enciende ninguna luz (proporcionada por una linterna o por el sol) para energizar el circuito de prueba. Si el punto  o cualquiera de las señales de relámpago parpadeante  aún no aparecen, el indicador de TENSIÓN puede estar dañado. Pruebe la tensión utilizando un método alternativo. Vea las Figuras 34 y 35.



Figura 34. La ausencia de un punto en la ventana de Prueba indica que el indicador de TENSIÓN no se encuentra en el modo Probar.

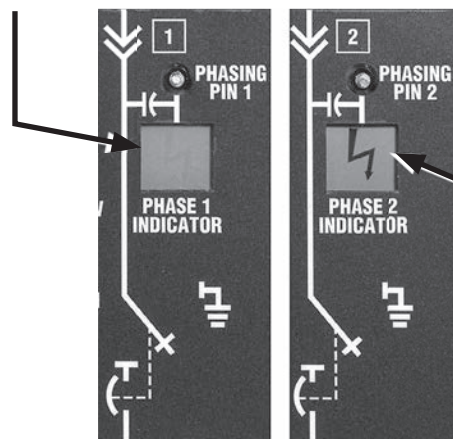


Figura 35. Si uno o más indicadores de FASE no muestran una señal de relámpago parpadeante durante la prueba, el indicador de TENSIÓN puede estar dañado. Pruebe la tensión utilizando un método alternativo.

PASO 3. Verifique el indicador de FASE para la fase deseada del interruptor seccionador de carga o del interruptor de fallas para determinar si existe tensión en las boquillas asociadas. Vea las Figuras 36 y 37. Una señal de relámpago parpadeante en el indicador de FASE significa que la tensión está presente en la boquilla. Un panel LCD en blanco significa ya sea:

- Que no hay tensión en la boquilla.
- Que el indicador de TENSIÓN está funcionando mal.

Un panel LCD en blanco indica una ausencia de tensión en la boquilla asociada, previniendo que el circuito del indicador de TENSIÓN ha sido probado y se ha determinado que está trabajando apropiadamente.



La señal de relámpago parpadeante indica la presencia de tensión en la boquilla asociada

Figura 36. Indicación de la presencia o ausencia de tensión.

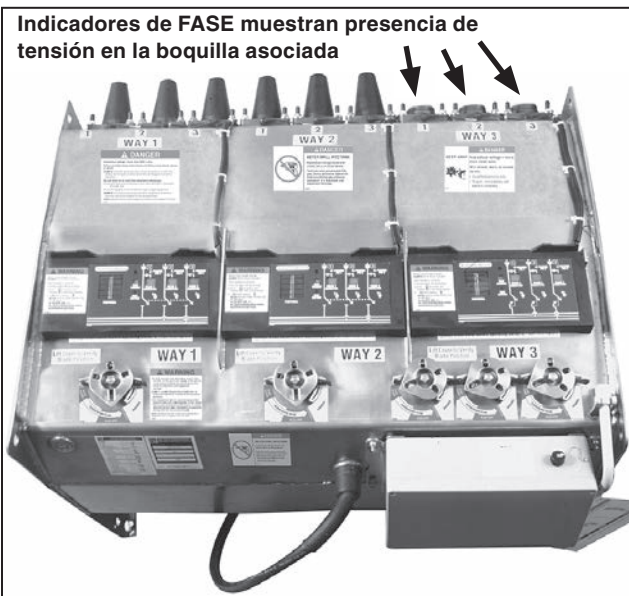


Figura 37. Cada indicador de TENSIÓN está provisto de tres indicadores de fase—uno para cada fase.

Ajuste de Fase en Baja Tensión Utilizando el Indicador de TENSIÓN Opcional con Ajuste de Fase

PASO 1. Limpie la superficie y la clavija de ajuste de fase del indicador de TENSIÓN de suciedad y escombros. Vea la Figura 38.

PASO 2. Pruebe el indicador de TENSIÓN para verificar que su operación sea apropiada siguiendo el Paso 2 de la sección “Verificación de la Tensión Utilizando la Indicación de TENSIÓN Opcional” en la página 21. Si un indicador de TENSIÓN no está operando apropiadamente, el ajuste de fase se debe llevar a cabo con un método alternativo.

PASO 3. Utilizando un voltímetro de alta impedancia, verifique que la tensión esté presente y determine la tensión de fase a tierra de cada fase de las dos vías a ser ajustadas como sigue:

- Ajuste el voltímetro a voltios de ca. Vea la Figura 39.
- Conecte una de las sondas de prueba del voltímetro al tanque de metal del equipo para conectar a tierra el voltímetro. Vea la Figura 40.
- Coloque la otra sonda de prueba en cada una de las clavijas de ajuste de fase, sucesivamente, de las dos vías a ser ajustadas y mida la tensión de fase a tierra. Vea la Figura 38.

Si la tensión medida en cada clavija de ajuste de fase es mayor de cero y son iguales, proceda al Paso 4 en la página 25.

- Si la tensión medida en cualquiera de las clavijas de ajuste de fase es de cero, las fases no se encuentran energizadas y el ajuste de fase no se puede llevar a cabo. Si las tensiones medidas no son iguales, puede ser que el voltímetro no esté operando apropiadamente. El ajuste de fase deberá ser llevado a cabo utilizando un método alternativo.

● Una “vía” consiste de un interruptor seccionador de carga de tres fases, un interruptor de fallas de tres fases, una derivación de barra, o tres interruptores de fallas de una sola fase.

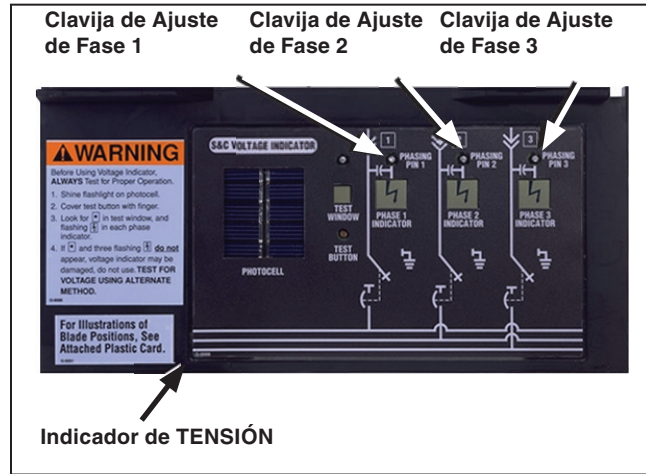


Figura 38. Antes de realizar el faseo, limpie totalmente la superficie del indicador de TENSIÓN y los puntos de prueba.



Figura 39. Voltímetro para ajuste de fase de baja tensión.



Figura 40. Conecte a tierra el voltímetro.

PASO 4. Determine la relación fase a fase de las dos vías a ser ajustadas como sigue:

- (a) Remueva la sonda de prueba del voltímetro del tanque del equipo.
- (b) Coloque una de las sondas de prueba en la Clavija de Ajuste de Fase 1 de la primera vía y coloque la otra sonda en la Clavija de Ajuste de Fase 1 de la segunda vía. Mida la tensión de fase a fase. Vea la Figura 41. Al comparar la misma fase de las dos vías, la tensión deberá ser de cero o cerca de cero indicando que los cables están en fase.
- (c) Mantenga la sonda de prueba en la Clavija de Ajuste de Fase 1 de la segunda vía y mueva la otra sonda de prueba a la Clavija de Ajuste de Fase 2 de la primera vía. Mida la tensión de fase a fase. Vea la Figura 42. Al comparar las diferentes fases de las dos vías, la tensión deberá ser 1.7 a 2 veces la tensión de fase a tierra medida en el Paso 3 en la página 24.
- (d) Mantenga la sonda de prueba en la Clavija de Ajuste de Fase 1 de la segunda vía y mueva la otra sonda de prueba a la Clavija de Ajuste de Fase 3 de la primera vía. Mida la tensión de fase a fase. Vea la Figura 43. Nuevamente al comparar las diferentes fases de las dos vías, la tensión deberá ser 1.7 a 2 veces la tensión de fase a tierra medida en el Paso 3 en la página 24.
- (e) Repita los Pasos 4(b) a 4(d) para la Clavija de Ajuste de Fase 2 y la Clavija de Ajuste de Fase 3 de la segunda vía.
- (f) Si todas las relaciones de fase a fase están correctas, los cables están en fase y están instalados apropiadamente.



Figura 41. Midiendo la tensión fase a fase—Fase 1 a Fase 1.

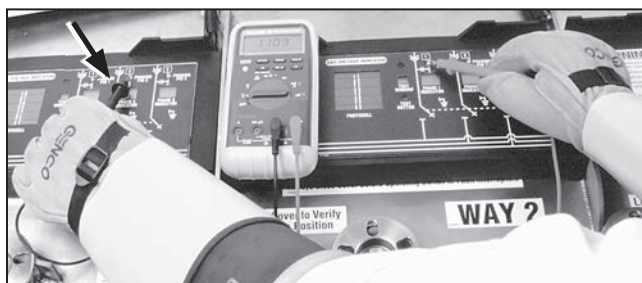


Figura 42. Midiendo la tensión fase a fase—Fase 2 a Fase 1.

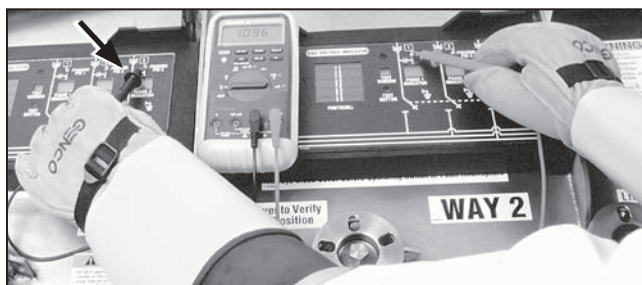


Figura 43. Midiendo la tensión fase a fase—Fase 3 a Fase 1.

Regreso del Equipo para Servicio

- PASO 1.** Asegúrese que los medios de aterrizado del interruptor seccionador de carga y el interruptor de fallas sean removidos.
- PASO 2.** Asegúrese que interruptor seccionador de carga y el interruptor de fallas se encuentren en las posiciones correctas (**Abierto** o **Cerrado**).
- PASO 3.** Si se suministra un gabinete para montaje en pedestal, cierre y coloque un candado en el compartimento de alta tensión antes de energizar el circuito y de operar cualquier dispositivo del equipo. Vea la Figura 44.
- PASO 4.** Cierre con candado el equipo antes de dejar el sitio aún momentáneamente. Siga este procedimiento aún en los casos en los que el equipo sea accesible solamente para personas calificadas.

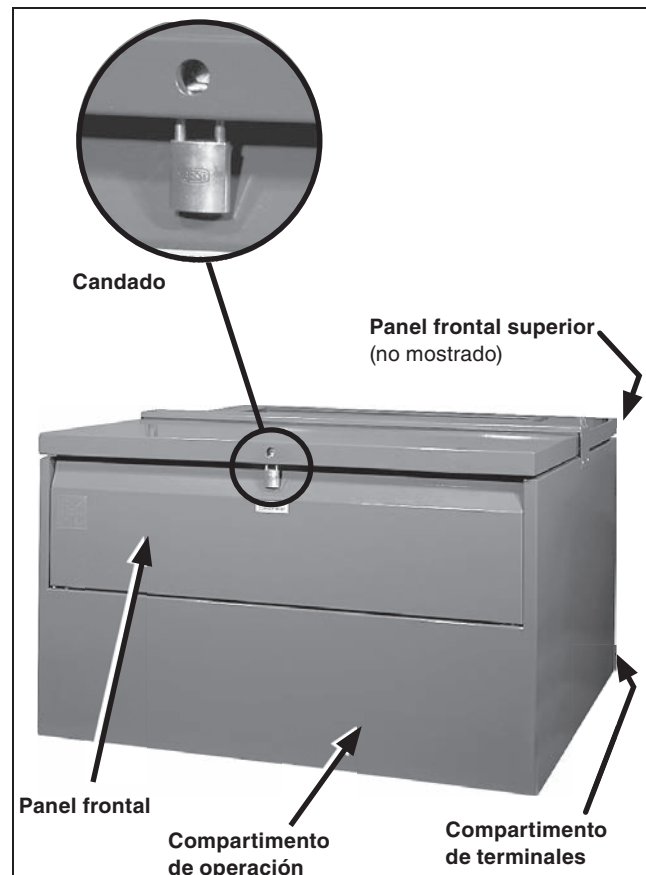


Figura 44. Asegure el gabinete. Asegúrese que tanto el compartimento de operación, como el de terminales, estén cerrados y con candado.

Componentes

No se requiere un mantenimiento mecánico para el Interruptor de Distribución Subterránea Vista. Sin embargo, se recomiendan inspecciones ocasionales del mecanismo y ejercicios de los seccionadores interruptores de carga y los interruptores de falla.

PELIGRO

Cuando acceda a las boquillas o componentes de alta tensión en el tanque para su inspección, servicio o reparación, siempre observe las precauciones que se indican a continuación. **Un error o falta al observar y seguir estas precauciones resultará en serios daños personales o la muerte.**

1. El acceso al mecanismo debe ser restringido solo a personal calificado. Vea “Personal Calificado”, en la página 2.
2. Siempre siga los procedimientos y reglas de operación.
3. Antes de hacer contacto con cualquier boquilla o componente en el tanque, siempre desconecte los seccionadores interruptores de carga y los interruptores de falla de todas las fuentes de alimentación (incluyendo retroalimentación), verifique la ausencia de tensión y conecte a tierra apropiadamente.
4. Siempre asuma que en las boquillas están energizados, a menos que se pruebe lo contrario, a través de una prueba de ausencia de tensión, por evidencia visual en la condición de circuito abierto en el seccionador interruptor de carga o el interruptor de falla u observando que el seccionador o el interruptor de falla esté aterrizado.
5. Verifique la ausencia de tensión en las boquillas usando el dispositivo de **Indicación de Tensión** (si es proporcionado) u otro instrumento adecuado de verificación de alta tensión.
6. Después que el equipo ha sido completamente desconectado de todas las fuentes de alimentación y verificada la ausencia de tensión, conecte a tierra todos los seccionadores interruptores de carga y los interruptores de falla.
7. Asegúrese de que el tanque y el gabinete estilo pedestal (si es proporcionado), estén adecuadamente conectados a tierra a la estación o instalación. No ponga en servicio nuevamente el equipo sin que esas conexiones a tierra sean hechas apropiadamente.

★ Estas recomendaciones pueden diferir de los procedimientos de operación y reglas de la compañía. Donde exista una discrepancia, los usuarios deberán seguir los procedimientos de operación y reglas de su compañía.

Acabado del Gabinete

La responsabilidad de asegurar que el acabado proteja al gabinete estilo pedestal reside tanto en el fabricante como en el usuario. El gabinete proporcionado para el equipo de estilo pedestal es acabado a través del sistema Ultradur® II Finish, el cual proporciona una protección duradera al gabinete. Para mantener esta protección el usuario debe tomar acciones de corrección periódicas como sigue:

PASO 1. Retocar cualquier daño sufrido en el acabado del gabinete con exposición del metal—tales como raspones y raspaduras, ocasionado por un transporte inadecuado o por acciones de vandalismo—a fin de mantener la integridad original. Para ello están disponibles los productos de S&C, para base y retoque de acabado adecuados en envases de aerosol, especialmente formulados para esta función. Ver Figura 45. Otros productos no son aprobados. El área de retoque debe estar limpia de cualquier tipo de aceite o grasa acumulada. Si es necesario, debe lijarse el área comprometida removiendo cualquier traza de óxido que pueda estar presente y asegurándose de que todos los bordes estén suavizados antes de aplicar la base.

PASO 2. Proporcione una limpieza ocasional simple—como la que se daría a un automóvil—para remover los contaminantes de la superficie. Utilice cualquier solución detergente ordinario suave para el hogar.

PASO 3. En los casos en los que el gabinete deba ser reterminado por el usuario antes de que el acabado se haya desgastado—por ejemplo, para igualarlo con el demás equipo—se debe tomar una precaución especial. La superficie completa debe ser lijada para proporcionar una superficie rugosa para unir la nueva capa de pintura con Ultradur II Finish.

Recomendaciones de Mantenimiento en Entornos Extremadamente Corrosivos

Para aplicaciones que involucran exposición a condiciones ambientales extremadamente corrosivas (es decir, químicos industriales, CaCl_2 , etc.) que pueden afectar la condición del tablero de distribución, la limpieza periódica recomendada de S&C podría proporcionar una vida alargada. Contacte a S&C si encuentra corrosión en el tanque.

Para los gabinetes diseñados a medida o de montaje en pedestal que ya han sufrido algo de corrosión, siga las instrucciones en la sección “Acabado del Gabinete” para las instrucciones específicas. Si no se espera exposición adicional a un entorno corrosivo, puede ser suficiente un tratamiento.

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 y además es recomendable para entornos extremadamente corrosivos.



Figura 45. Ordene según número de catálogo: 9999-058 para acabado verde oliva, 9999-080 para acabado gris claro, y 9999-061 para base antióxido rojo.

Prueba de Rutina del Equipo

Para conveniencia del usuario quien normalmente realiza pruebas eléctricas en los componentes de los sistemas, tales como los equipos de maniobra de alta tensión, se muestran en la Tabla 1. Estos valores son significativamente mayores que las tensiones de operación normal del seccionador y son cercanos a la tensión de arqueo del equipo. Ellos deben ser aplicados sólo cuando el equipo está completamente desenergizado y desconectado de cualquier fuente de poder.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Quando realice pruebas dieléctricas del equipo Vista, siempre observe las siguientes precauciones. **Una falla en el seguimiento de estas indicaciones, puede causar un arco eléctrico, lesiones y daños al equipo.**

1. Asegúrese de que el equipo está completamente desenergizado y desconéctelo totalmente de toda fuente de alimentación.
2. Termine las boquillas con tapas aisladas u otras terminaciones de cables apropiadas capaces de resistir la prueba de tensión.
3. Verifique que el indicador de presión de gas SF₆ esté en la zona Verde.

Tabla 1. Tensiones Máximas de Prueba de Aislamiento

| Capacidades del Equipo Vista, kV | | | Pruebas de Tensión Dieléctricas, 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 pruebas de tensiones dieléctricas para frecuencia de potencia dados en la tabla, son aproximadamente un 80% de los valores de diseño de los equipos nuevos.

② Las pruebas de tensiones dieléctricas para corriente directa dados en la tabla, son aproximadamente un 80% de los valores de diseño de los equipos nuevos.

③ Las pruebas de tensiones dieléctricas para corriente directa (dc) son dados únicamente como referencia para aquellos usuarios que realizan pruebas dieléctricas para dc. La presencia de estos valores no implica un rango dieléctrico para dc o la satisfacción de requisitos de funcionamiento para el equipo. Una prueba de diseño dieléctrico para dc es especificada para nuevos equipos debido a la posibilidad de que el equipo sea sometido a pruebas de tensión dc cuando está conectado al cable. Los valores de pruebas dieléctricas para dc listados en la tabla son aproximadamente iguales a la tensión pico de prueba en corriente alterna (ac).

Prueba del Cable y Localización de la Falla

Una prueba en dc de los cables instalados, es realizada para determinar la condición de los cables y para localizar fallas. Normas industriales, como la IEEE 400, “Guía para hacer Pruebas de Alta Tensión Directo en Sistemas con Cables de Potencia en Campo, de la IEEE” describen estas pruebas y deben ser consultadas para la selección de los procedimientos de prueba. Las pruebas dc también incluyen “golpeteo” del cable, es decir, la aplicación repentina de una tensión dc desde un condensador de gran tamaño con el propósito de localizar la falla, esta prueba causa sobretensiones transitorias y duplicación de tensión en el extremo abierto del cable. Cuando los cables están conectados al equipo, éste último también será sometido a las pruebas de tensión dc.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

La capacidad de soportar la prueba dieléctrica para dc del equipo se puede ver reducida debido al envejecimiento, daño sufrido, escape de gas o al desgaste eléctrico o mecánico del mismo. Por lo tanto, la prueba de tensión dc debe ser seleccionada de modo que no exceda los límites de resistencia del equipo. **La aplicación de una prueba de tensión dc mayor que la capacidad de resistencia del equipo, puede tener como consecuencia un arco eléctrico, daños a personas y daños al equipo.**

Adicionalmente, siempre verifique que el indicador de presión de gas SF₆ esté en la zona verde antes de proceder con cualquier prueba.

⚠ PELIGRO ⚠

No sobrepase o exceda las tensiones dadas en la Tabla 2 en la página 30. Exceder las tensiones de prueba puede ocasionar un arco eléctrico sobre la abertura de aislamiento o sobre el aislamiento fase a fase del equipo. **Esto puede ocasionar una falla de frecuencia de potencia en el equipo o de la fuente de prueba dc y resultar en un daño personal severo o incluso la muerte.**

El equipo Vista ha sido diseñado para llevar acabo pruebas dc de los cables con las otras vías del equipo, energizadas. El Seccionador integral de PUESTA A TIERRA, puede ser usado para conectar a tierra el cable. Después de la prueba, el equipo de prueba dc debe ser usado para descargar cualquier carga almacenada en el cable antes de volver a conectar a tierra con el Seccionador ATERRIZADO. Las pruebas de tensión para dc y las tensiones de golpeo del cable para dc, no deben exceder las tensiones dados en la Tabla 2.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Cuando se requiera probar los cables conectados a una unidad energizada, es necesario establecer y mantener un aislamiento apropiado entre la fuente de frecuencia industrial y la fuente de prueba dc. Siga las recomendaciones del fabricante del equipo de prueba dc o del equipo de localización de falla. Los procedimientos de seguridad y operación del usuario deben ser aplicados para efectuar la puesta a tierra del cable, conexión a la fuente de prueba dc, aislamiento de la fuente de prueba dc (en caso de arco eléctrico), remover la puesta a tierra del cable, aplicar la fuente de prueba dc, descargar el cable y volver a conectar a tierra el cable. **El incumplimiento de estos procedimientos operativos y de seguridad puede provocar lesiones o daños al equipo.**

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

| Capacidades del Equipo Vista, kV | | | Prueba de Tensión del cable para dc, kV | Tensión de golpeo del cable para dc, kV ^① |
|----------------------------------|----------|----------------|---|--|
| 50 Hertz | 60 Hertz | Impulse (NBAI) | | |
| 12 | 15.5 | 95 | 30 | 15 |
| 24 | 27 | 125 | 40 | 20 |
| 36 | 38 | 150 | 40 | 20 |

① La tensión de golpeo del cable para dc es 50% de tensión dc de prueba del cable, debido a la tensión doble que ocurrirá en el extremo final del cable, el cual se asume sea un equipo Vista. Si el extremo final del cable está puesto a tierra, la tensión dc de golpeo del cable aplicado al cable y al equipo puede ser aumentado a la tensión dc de prueba del cable.

Pruebas del Interruptor de Falla

Cuando se realizan las pruebas dieléctricas en el equipo Vista, los Interruptores de Falla en vacío no estarán sometidos a una tensión a través de su abertura (posición abierta) debido a que la cuchilla de desconexión aislará el interruptor en vacío de las tensiones de prueba. Puesto que los interruptores en vacío no pueden ser energizados a través de una abertura visible, no hay exposición a los rayos X que están normalmente asociados con las pruebas de alta tensión en dispositivos al vacío. Pruebas de rutina de los interruptores de falla en vacío no son recomendadas. Aquellos usuarios que desean probar los interruptores en vacío, deben comunicarse con la oficina de ventas más cercana de S&C o su representante a fin de recibir instrucciones específicas.

Medición de la Resistencia

⚠ PELIGRO ⚠

Desenergice el Interruptor de Distribución Subterránea Vista antes de 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. Vea la Figura 46.

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 en los conductores de la boquilla de la ruta que lleva la corriente a ser medida. Vea la Figura 46. 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 del umbral 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 inexacta.

Fije o toque las sondas que llevan la tensión del dispositivo de medición de la resistencia a la superficie conductora plana 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. Vea la Figura 47.

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

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



Figura 46. Conectando el dispositivo de medición de resistencia.●

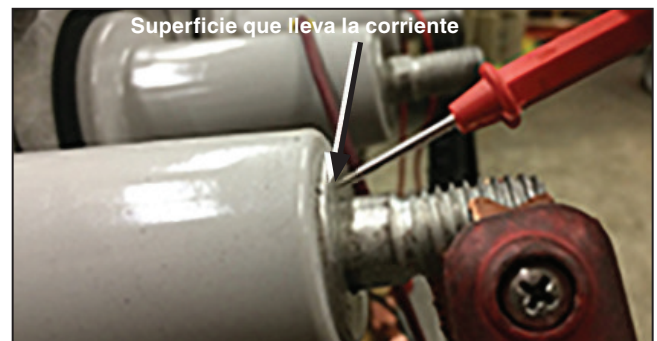


Figura 47. Tome la medida desde la superficie plana que lleva la corriente de la boquilla.●

● Medidas de resistencia mostradas sin guantes de seguridad. Adhiérase a los estándares de su compañía en lo concerniente a la utilización de EPP para manos al tomar las mediciones de resistencia.