



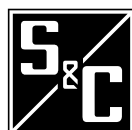
Este ícono de hoja verde designa la información específicamente para los Interruptores de Distribución Subterránea Vista Green que usan un gas aislante amigable con el medio ambiente. Excepto que se designe lo contrario, las instrucciones proporcionadas aplican a todos los productos del interruptor Vista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

## Operación

### Contenido Temático

|  |          |
|--|----------|
| <b>Introducción</b> . . . . .  | <b>2</b> |
| Personas Calificadas . . . . .   | 2        |
| Lea esta Hoja de Instrucciones . . . . .   | 2        |
| Conserve esta Hoja de Instrucciones . . . . .  | 2        |
| Aplicación Apropriada . . . . .  | 2        |
| Garantía . . . . .   | 2        |
| <b>Información de Seguridad</b> . . . . .  | <b>3</b> |
| Comprensión de los Mensajes de Seguridad-Alerta . . . . .  | 3        |
| Seguimiento de las Instrucciones de Seguridad . . . . .  | 3        |
| Reemplazo de Instrucciones y Etiquetas . . . . .   | 3        |
| Ubicación de Las Etiquetas de Seguridad . . . . .  | 4        |
| <b>Precauciones de Seguridad</b> . . . . .   | <b>5</b> |
| <b>Componentes</b> . . . . .   | <b>6</b> |
| Resumen de los Componentes . . . . .   | 6        |
| Comprensión del Calibrador de la Presión del Gas . . . . .   | 10       |
| Fluctuaciones de la Aguja del Calibrador por<br>Cambios Rápidos en la Temperatura Ambiente . . . . . | 11       |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Operación</b> . . . . .  | <b>12</b> |
| Apertura Manual, Cierre o Aterrizado de la Vía . . . . .  | 12        |
| Posición de Puesta a Tierra Asegurada con<br>Candado . . . . .  | 16        |
| Bloqueo en Posición Abierta, Cerrada o Aterrizada . . . . .   | 17        |
| Apertura, Cierre o Aterrizado de una Vía de<br>Manera Eléctrica . . . . .   | 18        |
| Desacoplamiento del Moto Operador . . . . .   | 22        |
| Verificación de Voltaje con el Indicador de<br>Voltaje Opcional . . . . .   | 24        |
| Puesta en Fase en Bajo Voltaje Utilizando<br>el Indicador de Voltaje Opcional con<br>Dispositivo de Faseo . . . . . | 27        |
| <b>Mantenimiento</b> . . . . .  | <b>29</b> |
| Componentes . . . . .   | 29        |
| Puesta en Servicio Nuevamente . . . . .   | 30        |
| Acabado del Gabinete . . . . .  | 30        |
| Recomendaciones de Mantenimiento en<br>Ambientes Extremadamente Corrosivos . . . . .                                | 31        |
| <b>Prueba Dieléctrica</b> . . . . .   | <b>32</b> |
| Pruebas de Rutina del Interruptor . . . . .   | 32        |
| Prueba de Cables y Localización de la Falla . . . . .   | 34        |
| Pruebas del Interruptor de Fallas . . . . .   | 35        |
| Mediciones de Resistencia . . . . .   | 36        |



## Introducción

### Personas Calificadas

#### **⚠ ADVERTENCIA ⚠**

Sólo las personas calificadas que conozcan la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de los equipos de distribución eléctrica aéreos y subterráneos, junto con todos los peligros asociados, pueden instalar, utilizar y mantener los equipos cubiertos por esta publicación. Una persona calificada es 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 las tensiones 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.

### Lea esta Hoja de Instrucciones

#### **AVISO**

Lea esta hoja de instrucciones detenidamente y con cuidado antes de instalar, operar o configurar su equipo Vista para Distribución Subterránea de transferencia de fuente automática. Familiarícese con la Información de Seguridad y las Precauciones de Seguridad en las páginas 3 a la 5. La última versión está disponible en línea en formato PDF en <https://www.sandc.com/en/contact-us/product-literature/>.

### Conserve esta Hoja de Instrucciones

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

### Aplicación Apropriada

#### **⚠ 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 683-31S 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).

**Comprensión de los Mensajes de Seguridad-Alerta**

A lo largo de esta hoja de instrucciones y en las etiquetas y rótulos adheridos al Interruptor de Distribución Subterránea Vista de transferencia de fuente pueden aparecer varios tipos de mensajes de alerta de seguridad. Familiarícese con estos tipos de mensajes y la importancia de estas diversas palabras de señalización:

| <b>⚠ PELIGRO ⚠</b>  |  |
|---|--|
| <p>“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.</p> |  |


| <b>⚠ ADVERTENCIA ⚠</b>  |  |
|---|--|
| <p>“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.</p> |  |

| <b>⚠ PRECAUCIÓN ⚠</b>  |  |
|--|--|
| <p>“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.</p> |  |

| <b>AVISO</b>   |  |
|--|--|
| <p>“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.</p> |  |

**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](http://sandc.com), o comuníquese al Centro de Soporte y Monitoreo Global de S&C al 1-888-762-1100.

| <b>AVISO</b>  |   |
|---|---|
| <p>Lea esta hoja de instrucciones completa y cuidadosamente antes de instalar su el equipo Vista para Distribución Subterránea de transferencia de fuente automática.</p> |  |

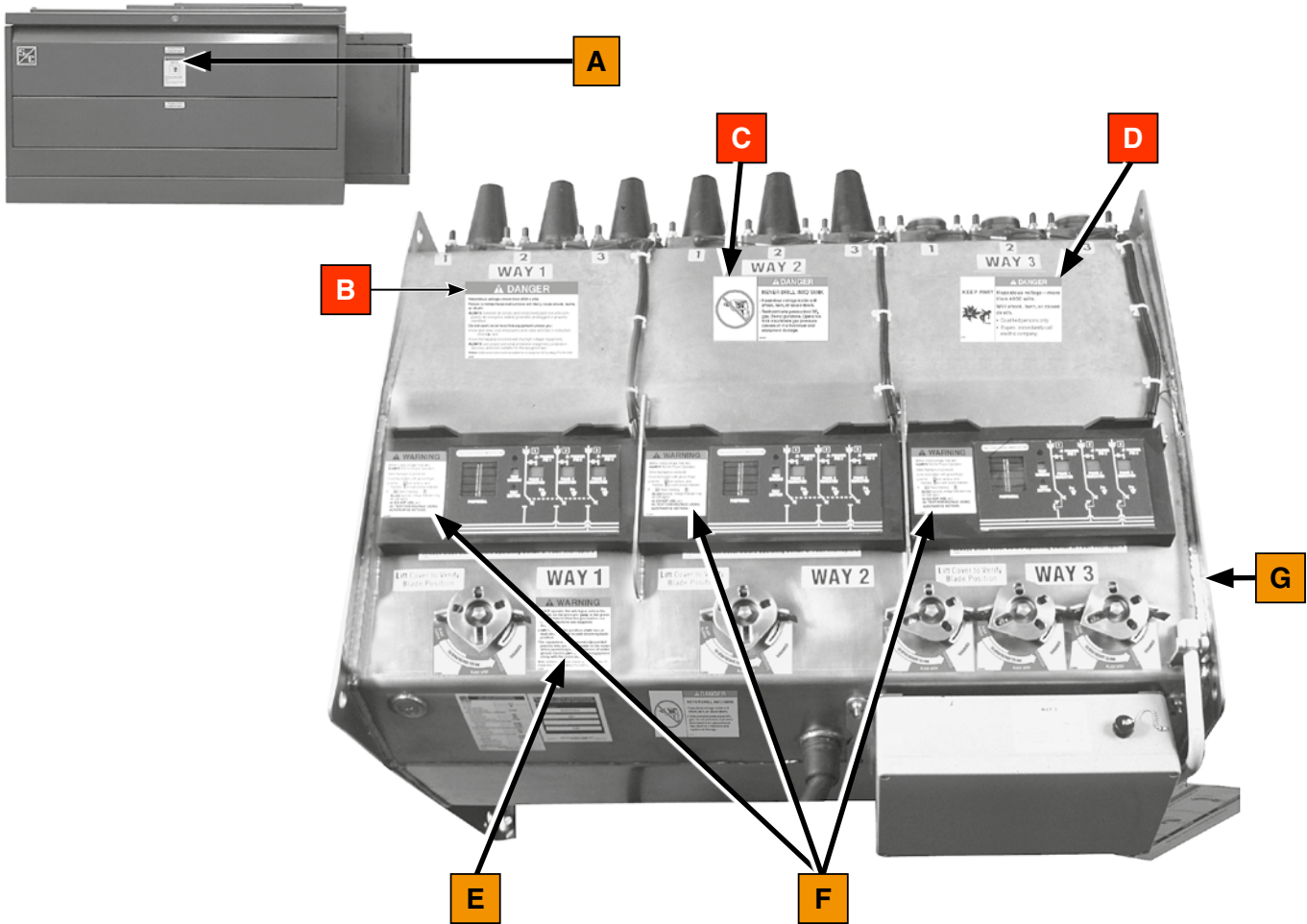
**Reemplazo de Instrucciones y Etiquetas**

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 o las Oficinas Principales de S&C, o a S&C Electric Canadá Ltd.

# Información de Seguridad

## Ubicación de Las Etiquetas de Seguridad



### Información para Ordenar Nuevas Etiquetas de Seguridad

| Ubicación | Mensaje de Seguridad–Alerta | Descripción  | Número de Parte                 |
|-----------|-----------------------------|--|---------------------------------|
| A         | <b>⚠ ADVERTENCIA ⚠</b>      | Manténgase Alejado—Alta Tensión en el Interior   | G-6681                          |
| B         | <b>⚠ PELIGRO ⚠</b>          | Alta Tensión—Siempre Considere Todos los Circuitos y Componentes Como Partes Energizadas . . . | G-6700                          |
| C         | <b>⚠ PELIGRO ⚠</b>          | Nunca Perfore el Tanque—Tensión Peligrosa, Contiene Gas Presurizado                            | G-6682                          |
| D         | <b>⚠ PELIGRO ⚠</b>          | Manténgase Alejado—Alta Tensión (“Mr. Ouch”)   | G-6699                          |
| E         | <b>⚠ ADVERTENCIA ⚠</b>      | NO OPERE este Equipo a menos que . . .   | G-6686                          |
| F         | <b>⚠ ADVERTENCIA ⚠</b>      | Verifique Siempre el Indicador de Tensión para Realizar una Operación                          | G-6689                          |
| G         | <b>⚠ ADVERTENCIA ⚠</b>      | Siempre Confirme Visualmente la Posición de las Cuchillas●                                     | G-6693<br>G-6694 (opción “-L2”) |

● Esta etiqueta se encuentra en el lateral del equipo y no es visible en la foto.

**⚠ PELIGRO ⚠**

**El Interruptor de Distribución Subterránea Vista contiene alta tensión. El incumplimiento de las precauciones dadas a continuación, causará lesiones personales graves o incluso la muerte.**

Algunas de estas precauciones podrían discrepar con los procedimientos de operación y reglas de su compañía. Cuando existan discrepancias, los usuarios deben seguir las reglas y procedimientos de operación de su compañía.

1. **PERSONAS CALIFICADAS.** El acceso al Interruptor de Distribución Subterránea Vista debe quedar restringido sólo a personas calificadas. Vea la sección "Personas Calificadas" en la página 2.
2. **PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD.** Siempre siga los procedimientos y reglas de operación de seguridad.
3. **EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.** Siempre utilice el equipo de protección adecuado, como por ejemplo, guantes de hule, colchonetas de hule, cascos, gafas de seguridad, y trajes aislantes de acuerdo con los procedimientos y reglas de operación de seguridad.
4. **ETIQUETAS DE SEGURIDAD.** No remueva u obstruya la visión de ninguna de las etiquetas de "PELIGRO", "ADVERTENCIA" y "PRECAUCIÓN".
5. **CERRANDO Y ASEGURANDO LOS GABINETES.** El gabinete estilo pedestal y el compartimiento de bajo voltaje o gabinete, deberá ser asegurado siempre con candados en su sitio, a menos de que se estén ejecutando tareas en su interior.
6. **BOQUILLAS ENERGIZADAS.** Siempre debe suponer que las boquillas normales están energizadas, a menos que se compruebe lo contrario con una prueba de ausencia de voltaje, con la evidencia visual de condición de circuito abierto en el seccionador interruptor de carga o el interruptor de falla, u observando que el seccionador interruptor de carga o el interruptor de falla estén aterrizados.
7. **RETROALIMENTACIÓN.** Tanto las boquillas normales, como los cables, los seccionadores interruptores de carga y los interruptores de falla, pueden estar energizados por la retroalimentación.
8. **DESENERGIZACIÓN, PRUEBA Y PUESTA ATIERRA.** Antes de hacer contacto con cualquier boquilla conectora o componente dentro del tanque del equipo, que deba ser inspeccionado, reemplazado o reparado, siempre desconecte los seccionadores interruptores de carga y los interruptores de falla, de toda fuente de alimentación eléctrica (incluyendo retroalimentación), pruebe ausencia de voltaje y efectúe la conexión a tierra como corresponda.
9. **PRUEBA DE VOLTAJE.** Antes de tocar una boquilla o componente dentro del tanque del interruptor a inspeccionar, reemplazar o reparar, pruebe la ausencia de voltaje usando el **Indicador de Voltaje** (si es suministrado) o, en su ausencia, otro instrumento apropiado de medición de alto voltaje.
10. **PUESTA A TIERRA.**
  - Asegúrese de que el tanque del equipo y el gabinete estilo pedestal, esté adecuadamente conectado a tierra a la estación o a la instalación aterrizada.
  - Después de haber desconectado el equipo de toda alimentación eléctrica y haber probado la ausencia de voltaje, conecte adecuadamente a tierra los seccionadores interruptores de carga y los interruptores de falla antes de tocar las boquillas o componentes internos del equipo a inspeccionar, reemplazar o reparar.
11. **POSICIÓN DE LOS SECCIONADORES INTERRUPTORES DE CARGA Y DE LOS INTERRUPTORES DE FALLA.**
  - Siempre confirme visualmente la posición **Closed/Open/Grounded** de los seccionadores interruptores de carga e interruptores de falla, observando la posición de las cuchillas.
  - Recuerde que seccionadores interruptores de carga e interruptores de falla pueden estar energizados por retroalimentación.
  - Recuerde que seccionadores interruptores de carga e interruptores de falla pueden estar energizados en cualquier posición.
12. **MANTENER DISTANCIA.** Siempre mantenga una distancia apropiada de separación hacia las boquillas energizadas.

### Resumen de los Componentes

El Interruptor de Distribución Subterránea Vista de S&C de transferencia de fuente automática presenta seccionadores interruptores de carga de 600 amperes de capacidad; interruptores de falla al vacío reajustables y controlados por microprocesadores; medición de voltaje trifásico para cada fuente y alimentación propia de energía para operación, por medio de transformadores de voltaje. Estos componentes conectados por codos, están alojados en un tanque de acero soldado sumergible, tanque de acero soldado sellado herméticamente y aislado con gas. Ver las Figuras 1 hasta la 3 en la página 7, Figuras 4 hasta la 6 en la página 8, y Figura 7 en la página 9.

Las tres posiciones de los seccionadores interruptores de carga (**Cerrado/Abierto/Aterrizado**) suministran interrupción tripolar en líneas vivas para alimentadores principales de 600 amperes. Cuando se abre una conexión a tierra interna, proporcionan una apertura visible de las tres fases.

Para las vías interruptoras de falla, interruptores de falla al vacío reajustables y controlado por microprocesadores en serie con tres posiciones (**Cerrado/Abierto/Aterrizado**) de desconexión, proporciona ya sea protección y seccionamiento tripolar o monopolar para alimentadores principales de 600 amperes ó 200 amperes de derivación lateral o secundaria. La interrupción de fallas es iniciada por un control de sobrecorriente programable. Para instrucciones o programación del control, vea la Hoja de Instrucciones de S&C 681-530S.

La medición del voltaje trifásico es estándar para cada fase. La medición de corriente trifásica también se proporciona cuando la opción de un **Paro Eléctrico por Sobrecorriente** se especifique.

Se proporciona un moto operador para cada una de las dos vías de la fuente en interruptores de barra común. Para los interruptores de barra partida, se proporcionan tres moto operadores—uno para cada vía de alimentación—y una para la vía del interruptor de enlace. Los controles del moto operador están localizados dentro del compartimiento de baja tensión. Cada moto operador es provisto por un tablero de control que integra los botones de ABRIR, CERRAR y ATERRIZAR; indicadores luminosos de la posición del interruptor, contador de operaciones; BOTÓN LUMINOSO DE PRUEBA y conexión del control remoto portátil.

El Control de Transferencia de Fuente Automática Micro-AT de S&C, está localizado dentro del gabinete de baja tensión. El controlador Micro-AT utiliza un microprocesador de alta tecnología para ejecutar operaciones de control y que es controlado por ajustes programados en el dispositivo desde fábrica y en el campo. Estos ajustes—que consisten en características de operación del control y parámetros de operación—como tensión, corriente y tiempo; son ingresados al control por medio de un teclado en el panel frontal. En la Hoja de Instrucciones 515-500S se encontrará la información necesaria para programar el controlador Micro-AT.



Figura 1. Tanque para montaje estilo pedestal.



Figura 3. Gabinete de baja tensión Estilo UnderCover™

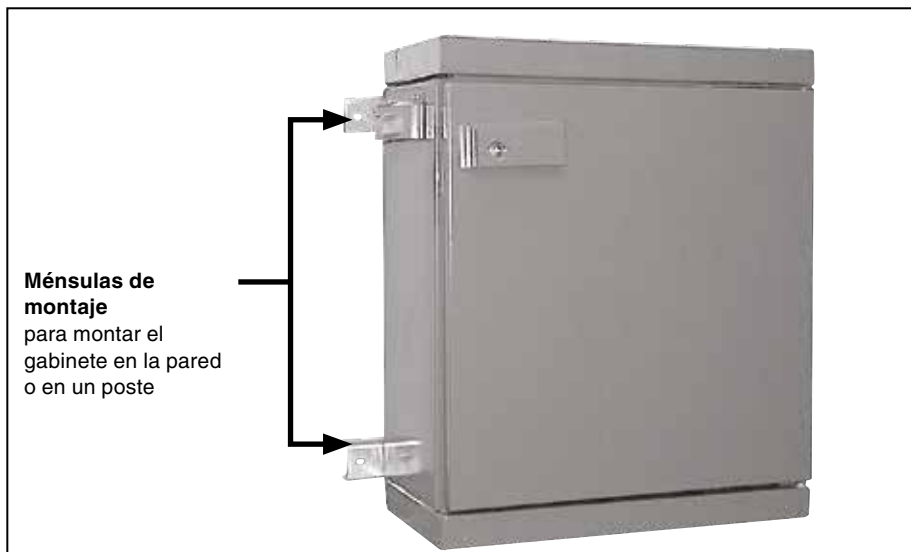


Figura 2. Gabinete de baja tensión estilo bóveda.

# Componentes

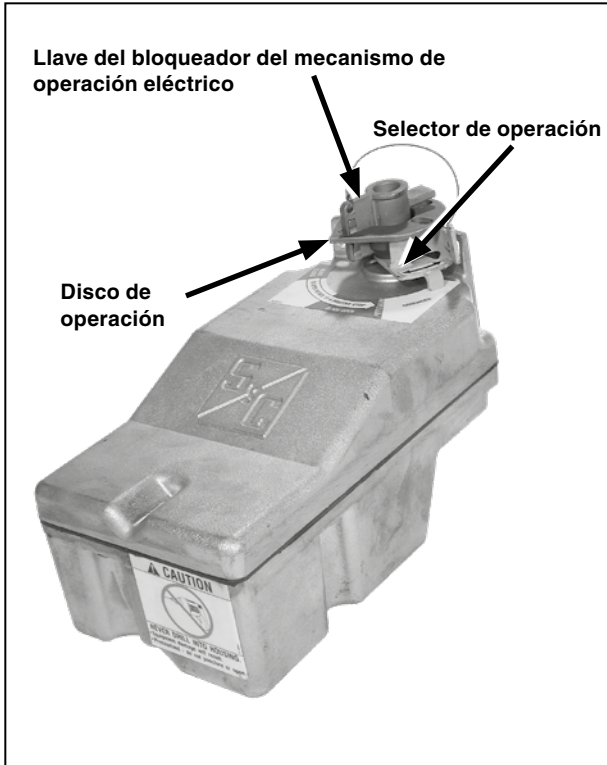


Figura 4. Moto operador.

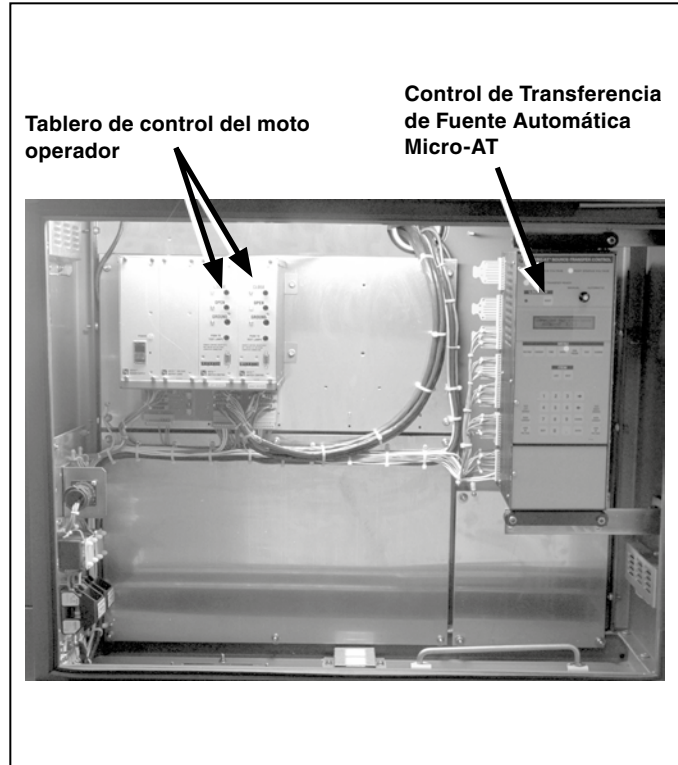


Figura 5. Gabinete de baja tensión.

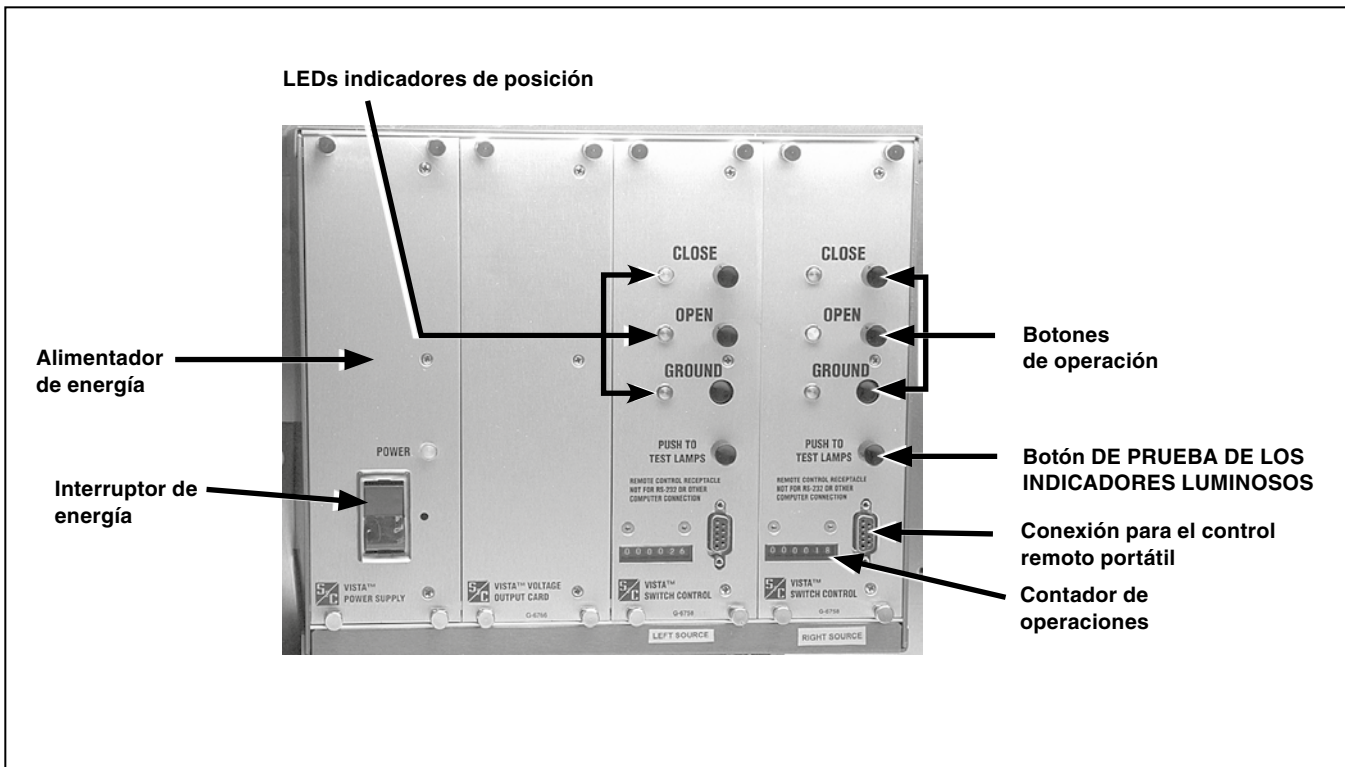


Figura 6. Panel de control del moto operador.



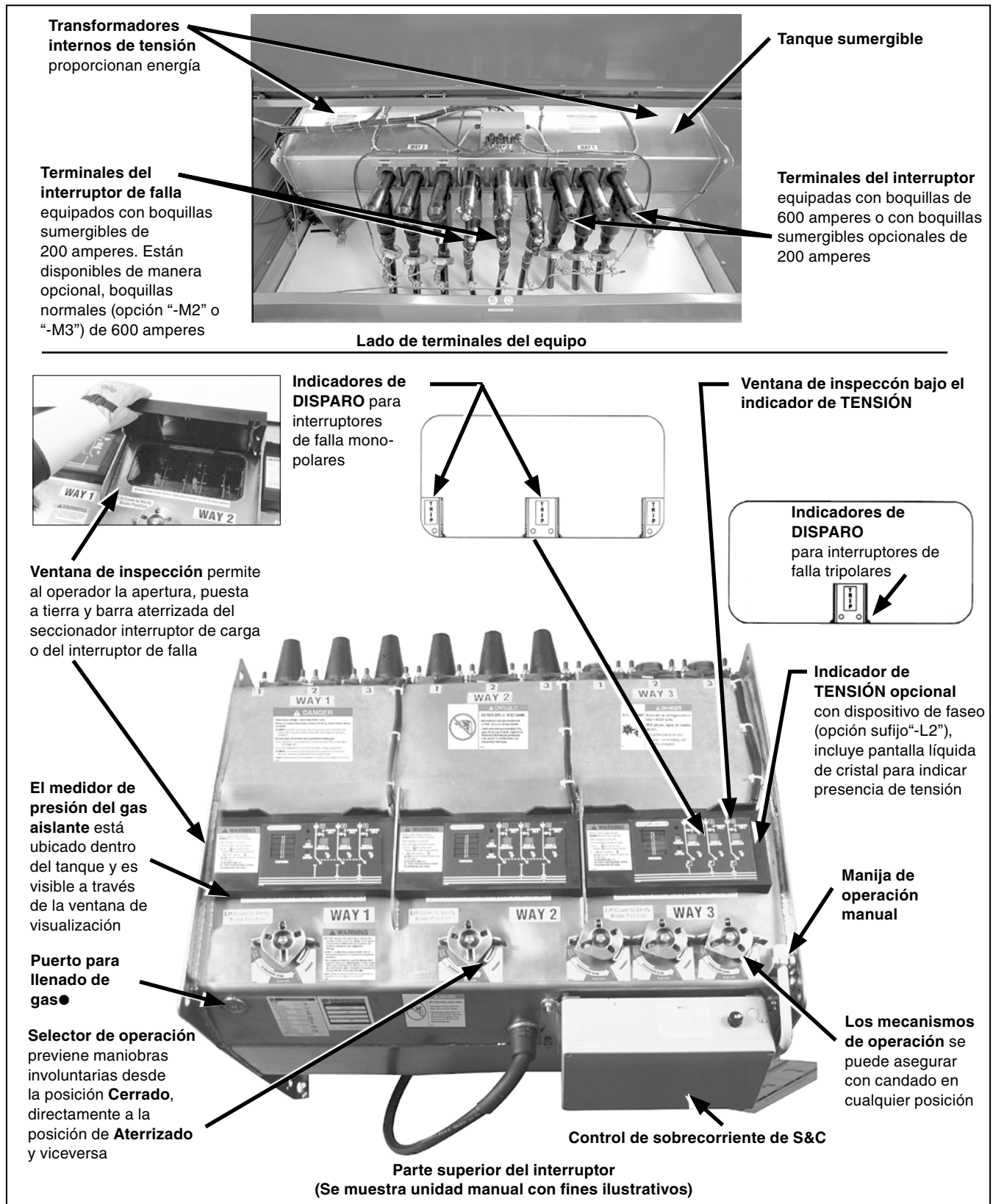


Figura 7. Lado de terminales y parte superior del interruptor.

● El puerto para llenado de gas es accesible en campo para los modelos SF<sub>6</sub>. Para los interruptores Vista Green, el puerto para llenado de gas está diseñado para evitar el relleno en campo.

### Comprensión del Calibrador de la 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 Figura 8.

#### 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 SF<sub>6</sub>:** La unidad debe ser evaluada para determinar si necesita ser rellenada con gas SF<sub>6</sub> 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 SF<sub>6</sub> 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.

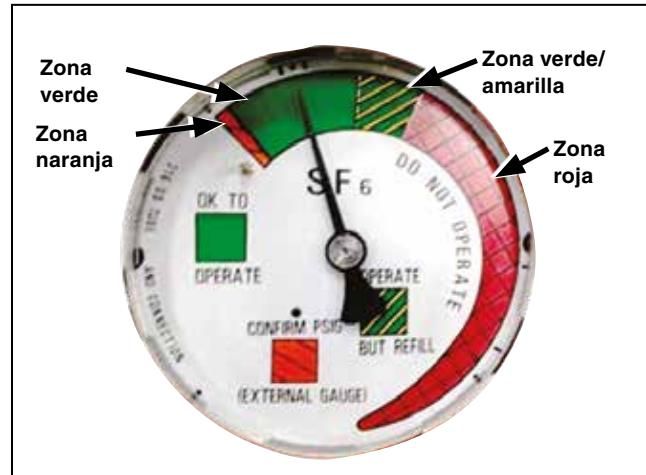


Figura 8. Medidor de presión del gas interno para la mayoría de los modelos SF<sub>6</sub>.

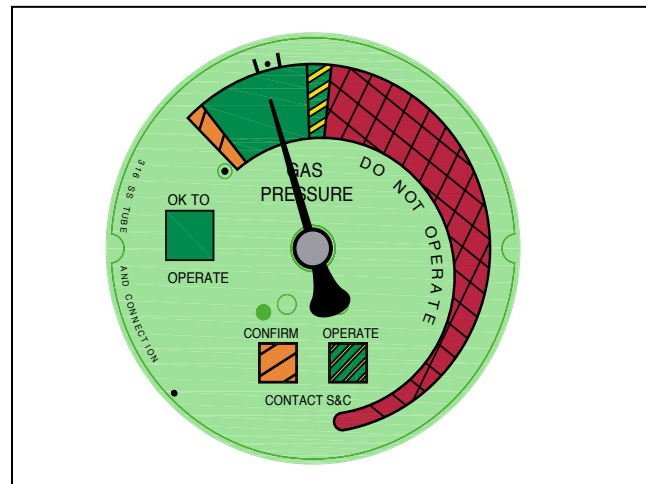


Figura 9. Medidor de presión del gas interno para los modelos interruptor Vista Green, números de catálogo "GRN".

## 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 o 2 horas.

Para las unidades de SF<sub>6</sub>, 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 equipo si el medidor de presión del gas está en la zona roja. **No seguir esta precaución puede resultar en daño al equipo, y en combustión súbita generalizada.**

**PASO 1.** Asegúrese de que el medidor de presión del gas aislante esté en la zona verde (o en la zona a rayas en verde y amarillo) al levantar la cubierta para las ventanillas de visualización bajo la Vía 1. Ver Figura 10.

**Nota:** Si la válvula de presión de gas SF<sub>6</sub> está en la zona a rayas en verde y amarillo, el interruptor puede ser operado pero el tanque deberá ser reparado (si es necesario) y recargado con gas SF<sub>6</sub> 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. Ver Figura 11.

### AVISO

Antes de efectuar operaciones manuales, asegúrese de que el controlador Micro-AT se encuentre en posición **Manual**. El equipo no se podría operar en modo manual si el controlador Micro-AT estuviera en la posición de **Automático**, la operación manual no será posible.

**PASO 2.** Levante la tapa de la ventana de inspección y confirme la posición del seccionador interruptor de falla o del interruptor de falla tripolar, observando visualmente la posición de las cuchillas (ver Figuras 12 y 13 y la ADVERTENCIA de la página 13).

También, inspeccione los componentes que llevan corriente dentro del tanque, para señales de enlaces anormales, pero específicamente para la alineación adecuada de la cuchilla desconectadora, la posición apropiada del dedo del contacto y el hardware de desecho.

### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

**NO** opere el interruptor seccionador de carga o el interruptor de fallas energizados cuando tenga hardware de desecho o con señales obvias de arqueo o desalineación de la cuchilla. **No seguir esta precaución puede resultar en lesiones o daños al equipo.**

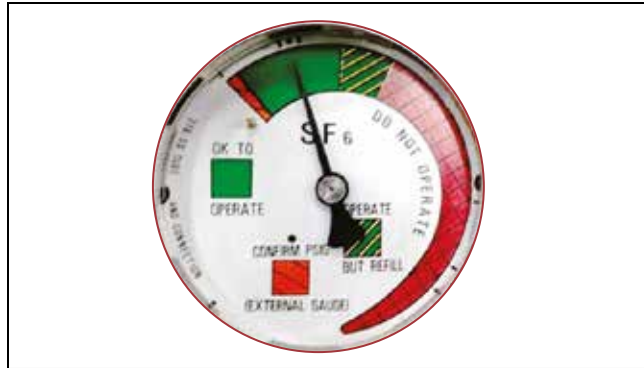


Figura 10. Medidor de presión de gas SF<sub>6</sub>.

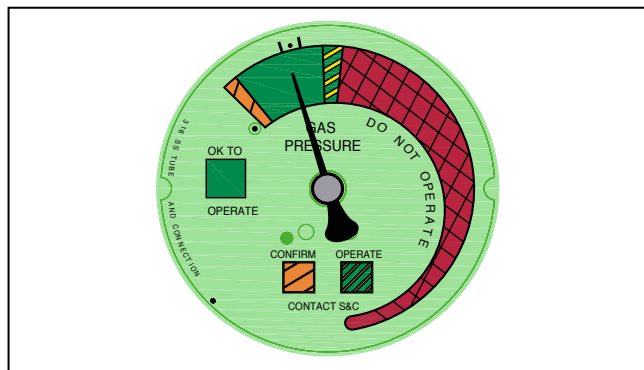


Figura 11. Medidor de presión del gas interno para los modelos interruptor Vista Green, números de catálogo "GRN".

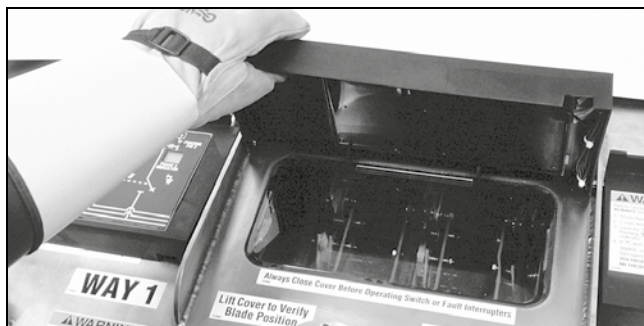


Figura 12. La tapa de la ventana de inspección se levanta para visualizar la posición de las cuchillas del Interruptor de falla o del seccionador.



Figura 13. Confirme la posición de las cuchillas.

**PASO 3.** Quite la llave que bloquea el mecanismo de operación eléctrico del moto operador. Verifique que el selector de operación se encuentre en la posición del extremo derecho. Esto permite la operación de **Abierto** y **Cerrado** del interruptor y previene de operaciones inadvertidas directamente de la posición **Cerrado** a la posición **Aterrizado**. Ver Figura 14.

**PASO 4.** Si el selector de operación está bloqueando la operación, quite la llave que bloquea el mecanismo de operación eléctrico del moto operador y gire el selector de operación para despejar el paso, tal como se muestra en la Figura 15.

**PASO 5.** En la posición del extremo izquierdo, el selector de operación permite la operación entre la posición **Abierto** y de **Aterrizado**, ver la Figura 16. El selector de operación en ésta posición, previene de operaciones manuales inadvertidas en forma directa desde la posición **Aterrizado** a la posición **Cerrado**.

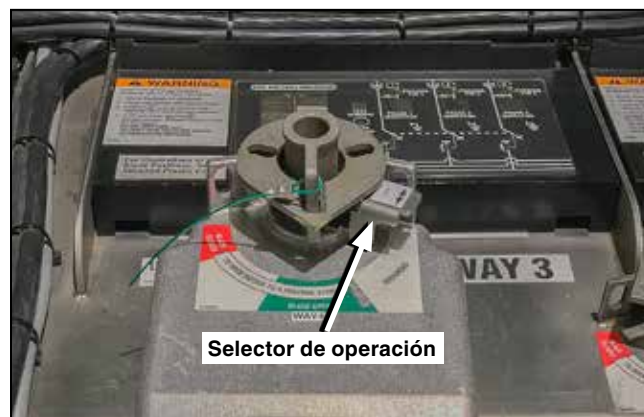


Figura 14. Selector de operación en la posición del extremo derecho.



Figura 15. Girar el selector de operación para despejar el paso.



Figura 16. Selector de operación en la posición del extremo izquierdo.

## Operación

- PASO 6.** Introduzca la manija de operación manual en la ranura del mecanismo de operación del moto operador, tal como se muestra en la Figura 17.
- PASO 7.** Gire la manija de operación manual en la dirección apropiada para abrir, cerrar o conectar a tierra el seccionador interruptor de carga o el interruptor de falla tripolar. La Figura 18 muestra una operación hacia la posición de **Abierto**.
- PASO 8.** Cuando se esté operando de la posición de **Cerrado a Abierto**, la manija de operación debe ser girada totalmente hasta coincidir con la línea que se muestra en la etiqueta, para recargar el mecanismo. Ver Figura 19. Para operar el interruptor de falla tripolar, la manija de operación no puede ser removida hasta que el mecanismo esté completamente cargado.

**Para interruptores de falla monofásicos:** Cuando el interruptor de falla es operado desde la posición **Cerrado**, éste se moverá hacia la posición de **Abierto** antes de que aparezca el indicador de **DISPARO**.

**Para reajustar el indicador de **DISPARO**:** Opere yendo de la posición de **Abierto** y regresando a la posición de **Cerrado**.

**Para interruptores de falla tripolares:** Cuando el interruptor de falla es operado desde la posición **Cerrado**, éste se moverá hacia la posición de **Abierto** y aparecerá inmediatamente el indicador de **DISPARO** después de que el indicador deje la posición de **Cerrado**.

**Para reajustar el indicador de **DISPARO**:** Continúe operando hasta que se alcance la posición de **Abierto**.

### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

**SIEMPRE** asegúrese de que los cables conectados al seccionador interruptor de carga o al Interruptor de falla estén desenergizados antes de conectar a tierra. **No seguir esta precaución puede resultar en daño al equipo, y en combustión súbita generalizada.**



Figura 17. Introduciendo la manija de operación manual.



Figura 18. Girando la manija de operación manual.



Figura 19. Moto operador recargado y en posición abierta.

**PASO 9.** Si la operación a efectuar consiste en pasar a la posición de **Aterrizado**, gire el selector de operación hacia el extremo izquierdo y asegúrese que los cables conectados al seccionador interruptor de carga o al interruptor de falla estén desenergizados. Ver Figura 20. Pruebe la ausencia de voltaje utilizando el indicador de voltaje opcional (sufijo “-L1” o “-L2”) como se indica más adelante en “Verificación de Voltaje Utilizando el Indicador de Voltaje Opcional” en la página 24, o utilizando un método alternativo propio de su compañía.

**PASO 10.** Levante nuevamente la ventana de inspección y confirme la posición del seccionador interruptor de carga o del interruptor de falla tripolar, observando la posición de las cuchillas. Utilice la manija de operación manual para pasar el interruptor a la posición de **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.



Figura 20. Al girar el selector de operación al extremo izquierdo, permitirá operar a la posición aterrizada.



Figura 21. Conexión a tierra del seccionador interruptor de carga (o interruptor de falla).

### Posición de Puesta a Tierra Asegurada con Llave de Bloqueo

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

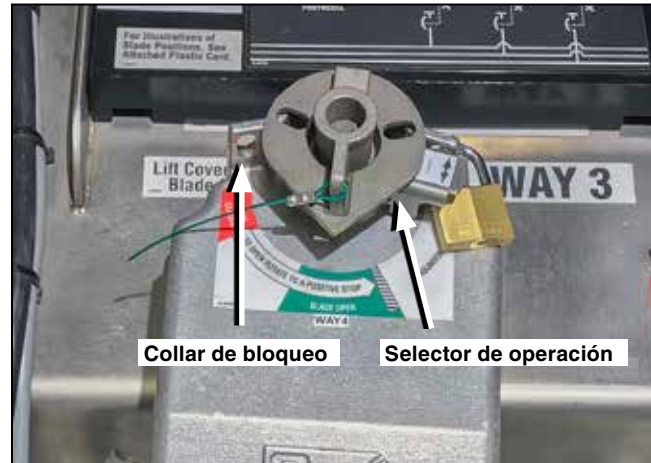


Figura 22. Posición de cerrado asegurada con llave de bloqueo.



### Bloqueo en Posición Abierto, Cerrado o Aterrizado

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



Figura 23. Posición de Cerrado asegurada con llave de bloqueo.



Figura 24. Posición de Abierto asegurada con llave de bloqueo.



Figura 25. Posición de Aterrizado asegurada con llave de bloqueo.

## Apertura, Cierre o Aterrizado de una Vía de Manera Eléctrica

Los controles de los moto operadores se encuentran localizados dentro del compartimiento de baja tensión. Cada moto operador es controlado por separado por un tablero de control que incluye botones de operación de CERRADO, ABIERTO y ATERRIZADO, con focos indicadores luminosos de la posición del interruptor, contador de operaciones, botón de PRUEBA DE FOCOS LUMINOSOS INDICADORES y una conexión para control remoto portátil. Ver Figura 26.

**PASO 1.** En el Control de Transferencia de Fuente Micro-AT, cambie el interruptor de MANUAL/AUTOMÁTICO, a la posición de MANUAL. Ver Figura 27.

**Nota:** Para instrucciones referentes a la programación en campo y operación del Control de Transferencia de Fuente Micro-AT, refiérase a la Hoja de instrucciones 515-500S.

**PASO 2.** Verifique que el foco luminoso indicador de posición en el tablero de control corresponda a la posición real asociada con el moto operador. Ver las Figuras 26 y 28.

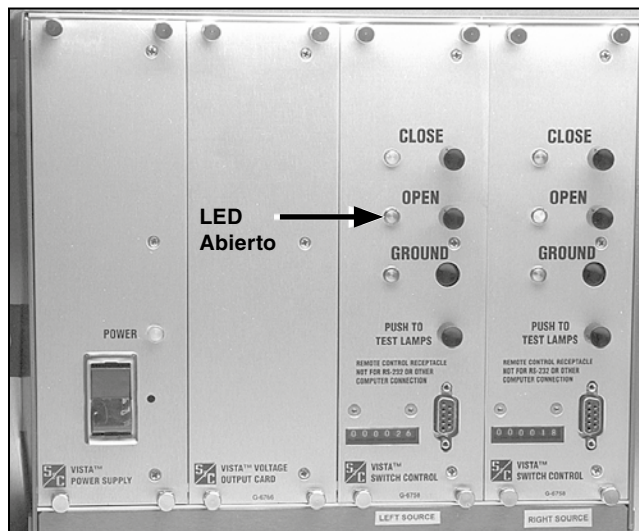


Figura 26. La indicación de “Abierto” en el tablero de control del motor, coincide con la posición del moto operador.



Figura 27. Interruptor MANUAL/AUTOMÁTICO del controlador Micro-AT.



Figura 28. Indicación de posición Abierto.

- PASO 3.** Asegúrese de haber quitado la manija del disco de operación del moto operador. Ver Figura 29.
- PASO 4.** Asegúrese de que el mecanismo de operación eléctrico asegurado con llave de bloqueo esté situado en el disco de operación del moto operador. Ver Figura 30.



Figura 29. Retire la palanca de operación.



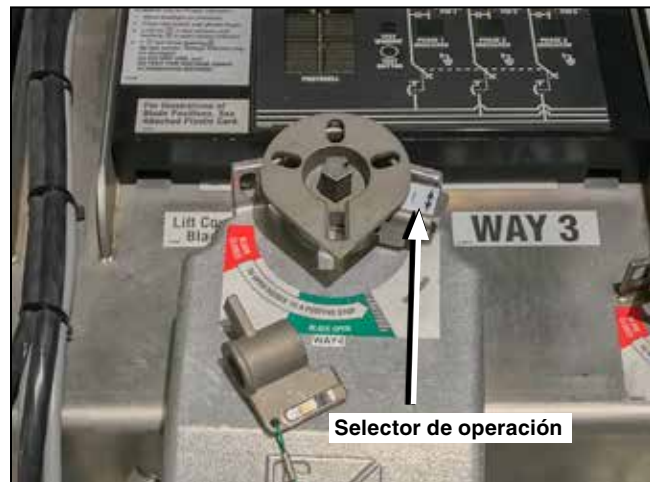
Figura 30. Reemplace el mecanismo de operación eléctrico asegurado con llave de bloqueo.

## Operación

**PASO 5.** Si el selector de operación está bloqueando la operación, gire el selector de manera que quede aparte, tal como se indica en la Figura 31. Puede ser necesario retirar la llave de bloqueo mecánico de la operación eléctrica para mover el selector de operación. Ver Figura 30 en la página 19. El selector de operación previene de operaciones inadvertidas en el moto operador. Reemplace el mecanismo de bloqueo. Ver Figuras 32 y 33.



**Figura 31.** Gire el selector de operación para despejar el paso.



**Figura 32.** En la posición del extremo derecho, el selector de operación permitirá operaciones entre Cerrado y Abierto.



**Figura 33.** En la posición del extremo izquierdo, el selector de operación permite la operación entre Abierto y Aterrizado

**PASO 6.** Oprima el botón de PRUEBA DE LUCES INDICADORAS en cada uno de los tableros del moto operador, para verificar que todas las luces indicadoras LED funcionen correctamente. Ver Figura 34.

**PASO 7.** Las siguientes operaciones pueden realizarse mediante botones pulsadores, como se muestra en las Figuras 35 hasta la 37:

- De **Cerrado** a **Abierto**
- De **Abierto** a **Aterrizado**
- De **Aterrizado** a **Abierto**
- De **Abierto** a **Cerrado**

Una interfaz eléctrica en los controles no permitirá a los moto operadores, moverse desde la posición de **Cerrado** directamente a la posición de **Aterrizado**.

**⚠ ADVERTENCIA ⚠**

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



Figura 34. Botón para PRUEBA DE LUCES INDICADORAS.

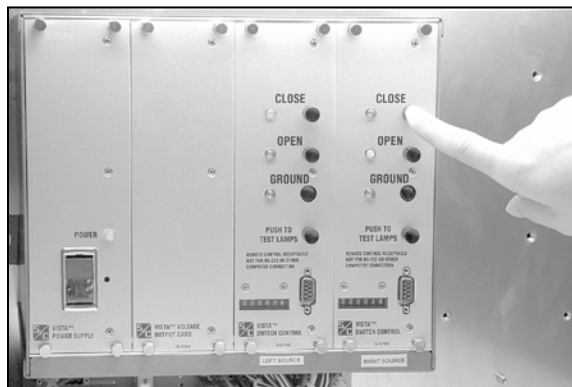


Figura 35. Botón de CERRADO.

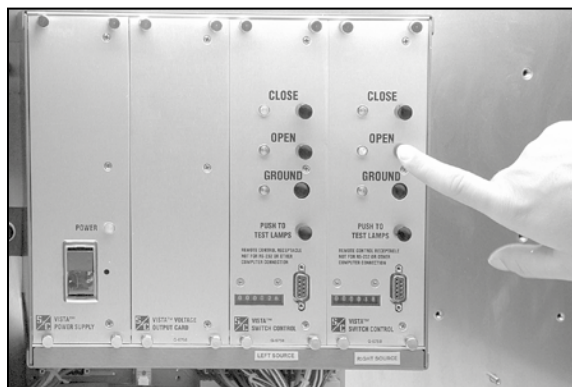


Figura 36. Botón de ABIERTO.

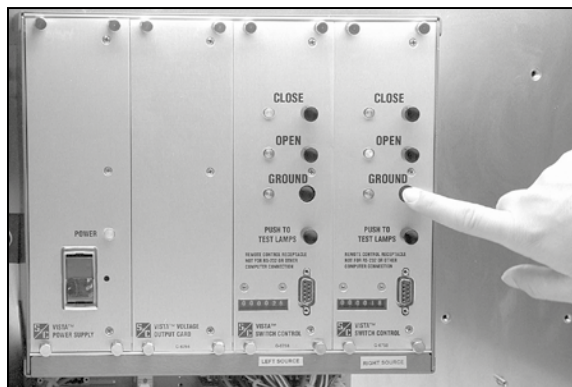


Figura 37. Botón de ATERORIZADO.

### Desacoplamiento del Moto Operador

- PASO 1.** Afloje y quite la tuerca y el perno del anillo de tope localizado en el collar del disco de operación. Ver Figura 38.
- PASO 2.** Levantar el moto operador por encima del eje de operación del equipo. Ver Figura 39.
- PASO 3.** Para aplicaciones sumergibles, no desconectar el cable del moto operador. Ver Figura 40.



Figura 38. Aflojar la tuerca y el perno.



Figura 39. Levantar el moto operador.



Figura 40. No desconectar el cable

- PASO 4.** Reposicionar el moto operador a un lado del eje de operación. Ver Figura 41.
- PASO 5.** Vuelva a ajustar el perno al anillo de tope localizado en el collar del disco de operación. Ver Figura 42.



**Figura 41.** Reposicionar el moto operador.



**Figura 42.** Volver a ajustar la tuerca y el perno.

**Verificación de Voltaje con el Indicador de Voltaje Opcional**

**⚠ ADVERTENCIA ⚠**

Antes de utilizar el indicador de VOLTAJE, **SIEMPRE** realice una prueba para verificar una operación adecuada. Si el indicador de VOLTAJE no opera correctamente, utilice un método alternativo para verificar la tensión. **No seguir esta precaución puede resultar en lesiones o daños al equipo.**

**AVISO**

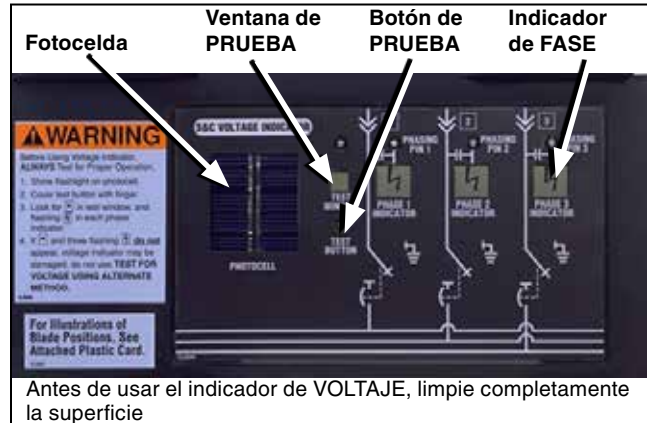
Cuando limpie la superficie del indicador de VOLTAJE, asegúrese de que el botón de PRUEBA esté totalmente limpio de suciedad y residuos. Si estuviera bloqueado el paso de luz a la fotocelda y la intensidad de la luz solar fuera suficiente para alimentar el circuito de prueba, el indicador de VOLTAJE actuará sólo en modo de **Prueba** y podría dar una lectura incorrecta de que las tres fases asociadas al seccionador interruptor de carga o el interruptor de falla, están energizadas. El modo de **Prueba** está indicado con un punto ● en la ventana de PRUEBA.

**PASO 1.** Limpie la superficie del indicador de VOLTAJE de suciedad y residuos. Ver Figura 43.

**PASO 2.** Observe los indicadores de FASE para determinar si hay voltaje en las boquillas asociadas. Ver Figura 44. Una flecha en forma de rayo ⚡ parpadeando en el indicador de FASE, significa que hay voltaje en la boquilla. Ver Figura 45. Un espacio vacío significa:

- No hay voltaje en la boquilla.
- El indicador de VOLTAJE está funcionando mal.

Si alguno de los indicadores de FASE está en blanco, proceda al Paso 3 en la página 25 para probar la adecuada operación del indicador de VOLTAJE.



**Figura 43. Indicador de TENSIÓN con función de Prueba.**

**1**  
PHASING PIN 1  
PHASE 1 INDICATOR

**2**  
PHASING PIN 2  
PHASE 2 INDICATOR

La pantalla LCD en blanco indica la ausencia de tensión en la boquilla asociada, si se ha comprobado que el circuito indicador de TENSIÓN funciona correctamente

Una flecha en forma de rayo parpadeando indica la presencia de tensión en la boquilla asociada

**Figura 44. Circuito del indicador de TENSIÓN.**

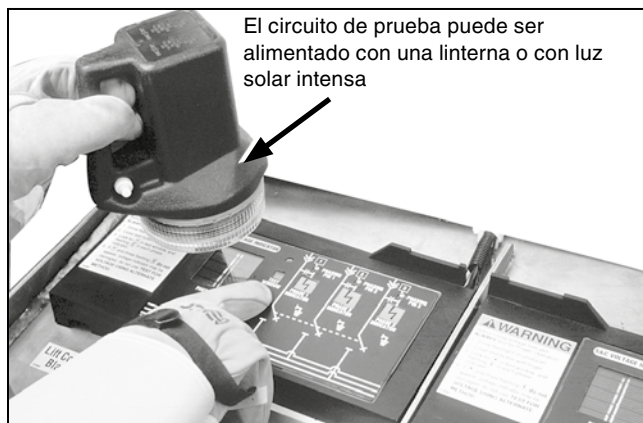


**Figura 45. Cada indicador de TENSIÓN tiene tres indicadores de FASE—uno para cada fase. (Se muestra unidad manual con fines ilustrativos).**



**PASO 3.** Verifique la operación adecuada del indicador de VOLTAJE, como sigue:

- (a) Ilumine la fotocelda con una linterna sostenida a una distancia aproximada de 4 pulgadas (102 mm) y al mismo tiempo apoye un dedo enguantado sobre el botón de PRUEBA. Ver Figura 46. Cuando el sol esté brillando intensamente, se puede utilizar la luz solar para alimentar el circuito de prueba.
- (b) Si aparece un punto ● en la ventana de PRUEBA y una flecha en forma de rayo ⚡ parpadeando en cada uno de los indicadores de las tres FASES, entonces el indicador de VOLTAJE está operando adecuadamente. Ver Figura 47.



El circuito de prueba puede ser alimentado con una linterna o con luz solar intensa

**Figura 46.** Para iniciar la prueba, apoye un dedo enguantado sobre el botón de PRUEBA.



La presencia de un punto en la ventana de PRUEBA indica que el indicador de VOLTAJE está en modo de Prueba

**Figura 47.** El indicador de VOLTAJE estará operando adecuadamente si aparece un punto en la ventana de PRUEBA y un rayo parpadeando aparece en cada indicador de FASE.

- (c) Si el punto ● o alguna de las flechas en forma de rayo ⚡ parpadeante no apareciera, asegúrese de que el botón de PRUEBA esté totalmente cubierto por su dedo, utilizando un guante para que no haya incidencia de luz en la fotocelda y comprobar que existe una adecuada luminosidad (alimentada ya sea por una linterna o luz de sol) para alimentar el circuito de prueba. Ver Figura 48. Si aún así no aparece el punto ● o alguna flecha en forma de rayo ⚡ parpadeante, entonces el indicador de VOLTAJE podría estar dañado. Verifique el voltaje utilizando un método alternativo. Ver Figura 49.



Figura 48. Asegurarse de que haya suficiente luz para activar el circuito de PRUEBA y que el botón de prueba esté totalmente cubierto por un dedo enguantado.



Figura 49. Si uno o más indicadores de FASE no muestran una flecha en forma de rayo parpadeante durante la prueba, el indicador de VOLTAJE podría estar dañado. Verifique el voltaje utilizando un método alternativo.

### Puesta en Fase en Bajo Voltaje Utilizando el Indicador de Voltaje Opcional con Dispositivo de Faseo

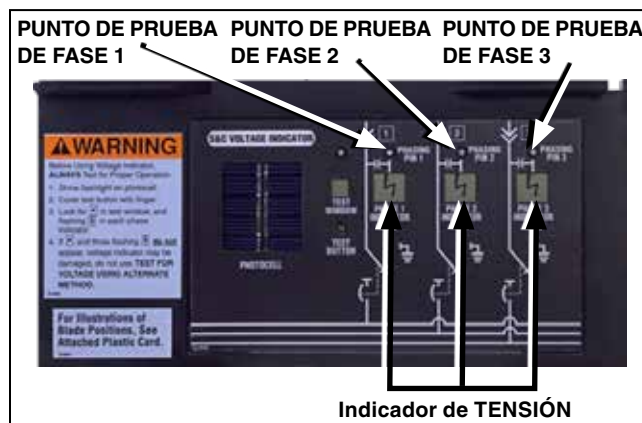
**PASO 1.** Limpie de suciedad y desechos la superficie y los puntos de prueba del indicador de VOLTAJE. Ver Figura 50.

Verifique la operación adecuada de los indicadores de voltaje bajo las instrucciones de “Verificando el Voltaje Utilizando el Indicador de Voltaje Opcional”, de la página 24. Si un indicador de VOLTAJE no esta funcionando apropiadamente, el faseo deberá ser realizado utilizando un método alternativo.

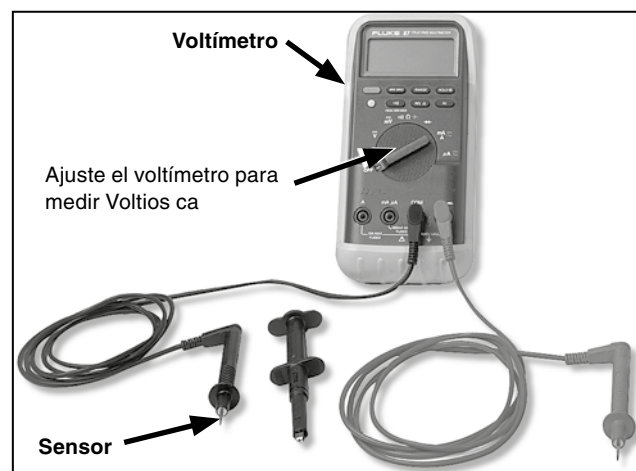
**PASO 2.** Usando un voltímetro de alta impedancia tal como se muestra en la Figura 51, verifique la presencia de voltaje y determine el voltaje de fase a tierra para cada fase de las dos vías● a ser puestas en fase como sigue:

- (a) Ajuste el voltímetro para medir el voltaje de ca.
- (b) Conecte uno de los sensores de prueba del voltímetro al tanque metálico del equipo para conectarlo a tierra. Ver Figura 52.
- (c) Coloque el otro sensor de prueba en cada uno de los puntos de prueba, a la vez, para las dos vías, que serán puestas en fase y medir el voltaje de fase a tierra. Ver Figura 52.
- (d) Si el voltaje medido en cada punto de prueba de fase, es mayor que cero y estos son iguales, proceda al Paso 3 en la página 28.
- (e) Si el voltaje medido en cualquiera de los puntos de prueba de fase es cero, significa que las fases no están energizadas y la puesta en fases no puede ser realizada. Si los voltajes medidos no son iguales, probablemente el voltímetro no esté funcionando apropiadamente. El Faseo deberá ser Realizado Utilizando un Método Alterno.

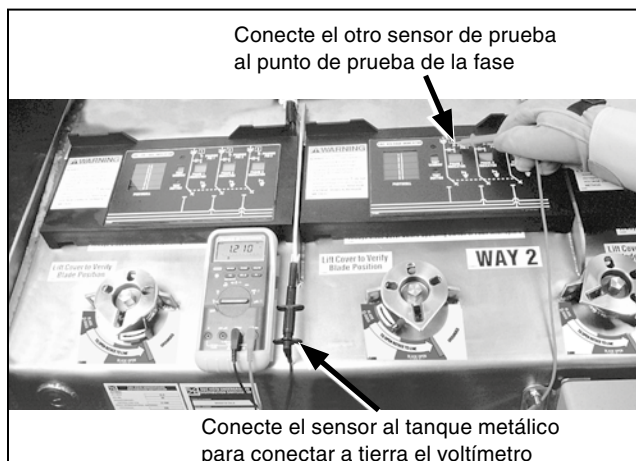
●Una “vía” consiste en un seccionador interruptor de carga trifásico, un interruptor de falla trifásico, una derivación de barra o tres interruptores de falla monofásicos.



**Figura 50.** Antes de realizar el faseo, limpie completamente bien la superficie y los puntos de prueba de fase.



**Figura 51.** Voltímetro de alta impedancia y sensores de prueba.



**Figura 52.** Conecte los sensores de prueba al tanque metálico, para conectar a tierra el voltímetro y al punto de prueba de la fase.

**PASO 3.** Determine la relación fase a fase de las dos vías que serán puestas en fase, como sigue:

- (a) Retire el sensor de prueba del voltímetro que está conectada al tanque del equipo.

Coloque uno de los sensores de prueba en el punto de PRUEBA DE LA FASE 1 de la primera vía y coloque el otro sensor de prueba en el punto de PRUEBA DE LA FASE 1 en la segunda vía. Ver Figura 53. Cuando compare la misma fase de las dos vías, el voltaje debe ser cero o cercano a cero, indicando que los cables están en fase.

Mantenga el sensor de prueba del voltímetro en el Punto de PRUEBA DE LA FASE 1 de la segunda vía y mueva el otro sensor de prueba del voltímetro al punto de PRUEBA DE LA FASE 2 de la primera vía. Mida el voltaje fase a fase. Ver Figura 54. Cuando compare diferentes fases de las dos vías, el voltaje debería ser de 1.7 a 2 veces el voltaje de fase a tierra medido en el Paso 2.

Mantenga el sensor de prueba del voltímetro en el punto de PRUEBA DE LA FASE 1 de la segunda vía y mueva el otro sensor de prueba del voltímetro al punto de PRUEBA DE LA FASE 3 de la primera vía. Mida el voltaje fase a fase. Ver Figura 55. Nuevamente, cuando compare diferentes fases de las dos vías, el voltaje debería ser de 1.7 a 2 veces el voltaje de fase a tierra medido en el Paso 2.

- (b) Repita los pasos 3(b) hasta 3(d) para los puntos de PRUEBA DE FASE 2 y 3 de la segunda vía.
- (c) Si todas las relaciones de fase a fase son correctas, los cables están en fase e instalados correctamente.



Figura 53. Midiendo el voltaje fase a fase—Fase 1 a Fase 1.

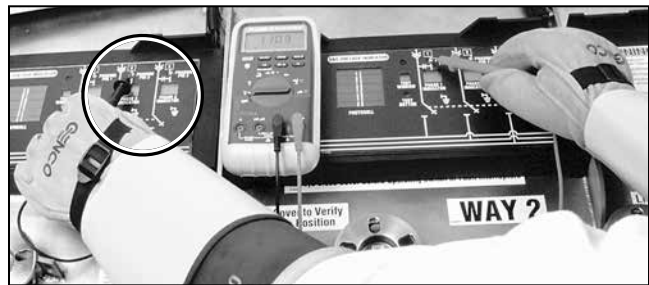


Figura 54. Midiendo el voltaje fase a fase—Fase 2 a Fase 1.

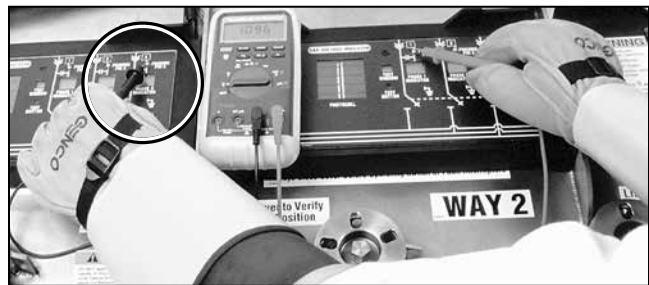


Figura 55. Midiendo el voltaje fase a fase—Fase 3 a Fase 1.

## Componentes

No es necesario efectuar un mantenimiento del Interruptor de Distribución Subterránea Vista de transferencia de fuente automática. Sin embargo, se recomienda llevar a cabo inspecciones ocasionales del equipo y ejercicios de los seccionadores interruptores de carga y de los interruptores de falla. Hay dos cargadores de batería disponibles para el Interruptor de Distribución Subterránea Vista. Para información sobre el cargador de batería TA-3409 e instrucciones para reemplazar la batería, vea la Hoja de Instrucciones de S&C 680-540S. Para información sobre el cargador de batería TA-2646, identificable por el número G-4875 en el panel frontal, vea el Boletín de Datos de S&C 682-97S.

### ⚠ PELIGRO ⚠

Cuando se requiera acceso a las boquillas o los componentes de alta tensión para inspección, servicio o reparaciones, siempre observe las siguientes precauciones. **No seguir estas precauciones producirán lesiones personales graves o la muerte.**

1. El acceso al equipo deberá ser restringido solo a personal calificado. Ver “Personal Calificado” en la página 2.
2. Siempre siga reglas y procedimientos de seguridad.
3. Antes de hacer contacto con cualquier boquilla u otro componente, desconecte siempre los seccionadores interruptores de carga y los interruptores de falla de todas las fuentes de alimentación (incluyendo la retroalimentación) y mida el voltaje.
4. Después que el equipo haya sido desconectado completamente de todas las fuentes de alimentación eléctrica y se haya verificado la ausencia de voltaje, conecte a tierra todos los seccionadores interruptores de carga y los interruptores de falla.
5. Siempre asuma que las boquillas están energizadas, a menos que se compruebe lo contrario, a través de una prueba de ausencia de voltaje, por confirmación visual de una condición de circuito abierto en el seccionador interruptor de carga o el interruptor de falla u observando que el seccionador interruptor de carga o el interruptor de falla esté conectado a tierra.
6. Verifique la ausencia de voltaje en las boquillas usando el dispositivo de **Indicación de Voltaje** (si es proporcionado) u otro instrumento adecuado de verificación de alto voltaje.
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 vuelva a poner el equipo en servicio a menos que esas conexiones a tierra sean hechas apropiadamente.

★ Estas recomendaciones podrían diferir de las reglas y procedimientos de operación de su compañía. Cuando existan discrepancias, los usuarios deben seguir las reglas y procedimientos de operación de su compañía.

### Puesta en Servicio Nuevamente

Al poner nuevamente el equipo en servicio, se deberán observar los siguientes procedimientos:

- PASO 1.** Asegúrese de que todos los instrumentos de conexión a tierra del seccionador interruptor de carga y del interruptor de falla sean removidos.
- PASO 2.** Cerciórese de que el seccionador interruptor de carga y el interruptor de falla estén en la posición correcta **Abierto o Cerrado**.
- PASO 3.** Si es proporcionado un gabinete estilo pedestal, cierre y asegure el compartimiento de terminales antes de energizar el circuito y operar cualquier dispositivo del interruptor.
- PASO 4.** Asegure con candado el interruptor y el compartimiento de bajo voltaje o gabinete antes de abandonar el sitio, aunque sea momentáneamente. Ver Figura 56. Es importante seguir este procedimiento aún cuando solo personal calificado tenga acceso al equipo de maniobras.

### Acabado del Gabinete

La responsabilidad de asegurar que el acabado superficial proteja al gabinete reside tanto en el fabricante como en el usuario. El gabinete proporcionado, es acabado con el Sistema de Acabado Ultradur® II que proporciona una protección duradera al gabinete. Para mantener esta protección en buenas condiciones, el usuario debe tomar acciones de corrección periódicas, como sigue:

- 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 57 en la página 31. Ningún otro acabado o base están aprobados. El área que se retocará 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 alisados antes de aplicar la base.
- PASO 2.** Proporcione ocasionalmente un lavado simple (como el que se le haría a un coche) para remover cualquier contaminante acumulado en la superficie. Utilice cualquier solución de detergente casero suave.
- PASO 3.** En aquellos casos donde el gabinete deba ser retocado por el usuario, antes de que el acabado se desgaste con el tiempo (por ejemplo, para que tenga el mismo color que otros equipos) debe tomarse en cuenta una precaución especial. La superficie completa debe ser lijada a fin de proporcionar una porosidad para crear una base con mejor adherencia para la nueva Capa de Acabado Ultradur II.

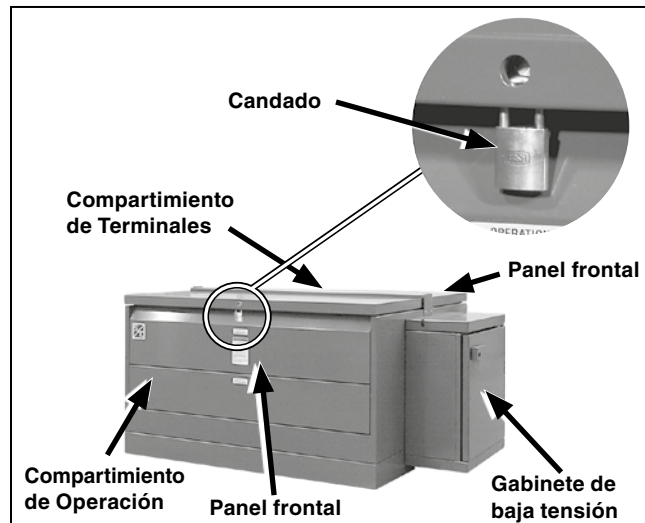


Figura 56. Asegurar con candado el gabinete externo y el gabinete de bajo voltaje.

### Recomendaciones de Mantenimiento en Ambientes Extremadamente Corrosivos

Para aplicaciones que involucran exposición a condiciones ambientales extremadamente corrosivas (es decir, químicos industriales CaCl<sub>2</sub>, etc.) que pueden afectar la condición del tanque del interruptor, 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 y para montaje en pedestal exterior que ya han sufrido algo de corrosión, siga las instrucciones en la sección “Acabado del Gabinete” en la página 30 para las instrucciones específicas. Si no se espera exposición adicional a un entorno corrosivo, puede ser suficiente un tratamiento.

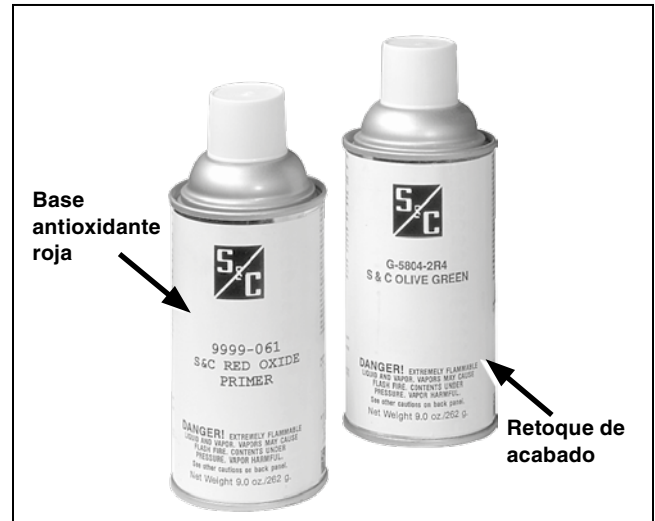


Figura 57. Retoque de acabado y base antioxidante roja de S&C. Ordene por número de catálogo 9999-058 para acabado color verde oliva, 9999-080 para acabado color gris claro y 9999-061 para base antioxidante roja.

## Pruebas de Rutina del Interruptor

Para conveniencia de los usuarios que normalmente realizan pruebas eléctricas en componentes de sistemas tal como el Interruptor Vista, los valores apropiados de las pruebas dieléctricas para el equipo Vista se muestran en la Tabla 1 en la página 33. Estos valores son significativamente mayores que los voltajes de operación normal del interruptor y son cercanos al voltaje de arqueo del equipo. Estos deben aplicarse sólo cuando el equipo está completamente desenergizado y desconectado de toda fuente de poder.

### ⚠ PRECAUCIÓN ⚠

Para equipos Vista equipados con transformadores de voltaje internos: No aplique voltajes de prueba mayores al voltaje del sistema normal de la fase B, a menos que la entrada de ambos seccionadores interruptores de carga estén en la posición de **Abierto**. Refiérase a la figura 58 que muestra la ubicación de la fase B. **El incumplimiento del procedimiento explicado anteriormente causará daño a los transformadores de voltaje.**

### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

Cuando se ejecuten pruebas de resistencia eléctricas del Interruptor Vista, tome siempre las siguientes precauciones. **El incumplimiento de estas precauciones puede resultar en un arco eléctrico, lesiones personales y daños al equipo.**

1. Asegúrese de que el equipo esté completamente desenergizado y desconéctelo de toda entrada de alimentación eléctrica.
2. Cubra las boquillas con una cubierta aislante u otro acabado del cable apropiado, que sea capaz de resistir la prueba de voltaje.
3. Verifique que el medidor de presión del gas aislante esté en la zona verde.

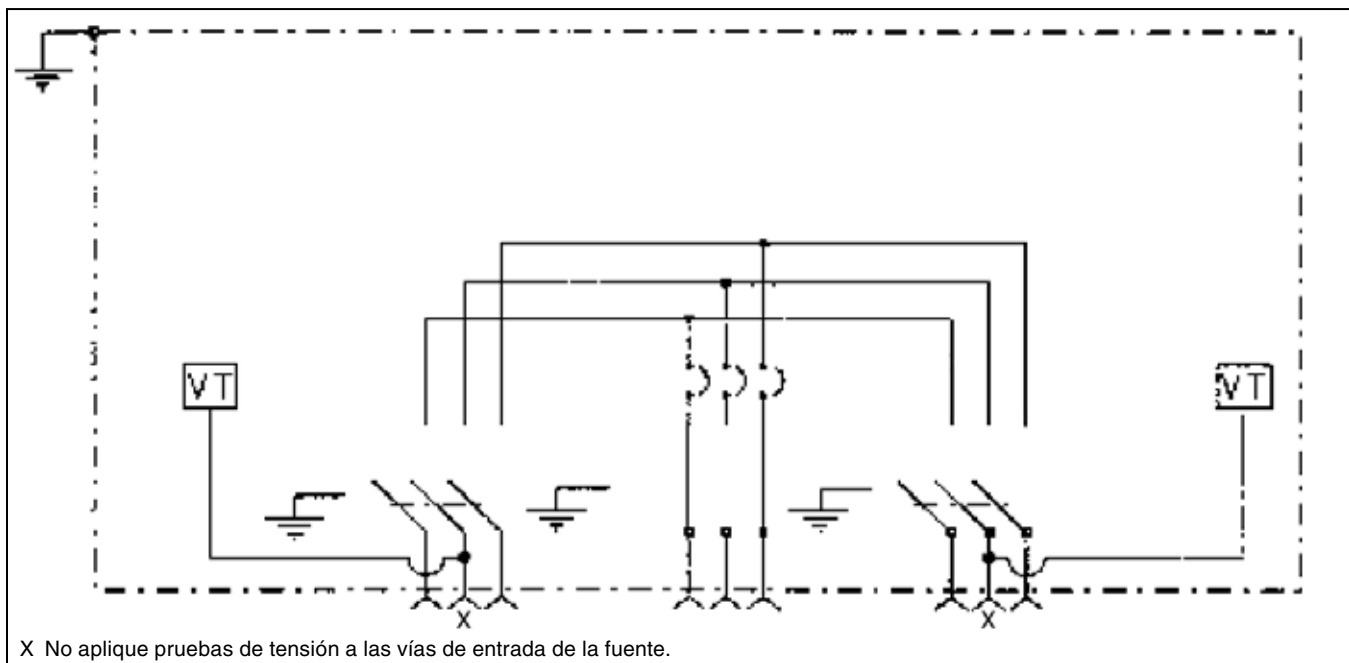


Figura 58. Ubicación de la fase B.



**Tabla 1. Tensión Máxima de Prueba de Aislamiento**

| Capacidades del equipo Vista, kV |          |                | Tensión de pruebas de Resistencia, kV |                  |
|----------------------------------|----------|----------------|---------------------------------------|------------------|
| 50 Hertz                         | 60 Hertz | Impulso (NBAI) | Frecuencia de Potencia <sup>①</sup>   | Cd <sup>②③</sup> |
| 12                               | 15.5     | 95             | 27                                    | 42               |
| 24                               | 27       | 125            | 40                                    | 62               |
| 36                               | 38       | 150            | 50                                    | 82               |

① La tensión de pruebas de resistencia para frecuencia de potencia, listados en la tabla, son aproximadamente del 80% de los valores de diseño de los equipos nuevos.

② La tensión de pruebas de resistencia de dc listados son aproximadamente 80% de los valores de diseño para el equipo nuevo.

③ La tensión de pruebas de resistencia de dc son dados para referencia únicamente para los usuarios que realizan pruebas de resistencia de dc. La presencia de estos valores no implica una capacidad nominal de resistencia de dc o requerimientos de desempeño para el interruptor. Una prueba de diseño de resistencia de dc se especifica para el equipo nuevo porque el interruptor puede estar sujeto a la tensión de prueba de dc cuando se conecta al cable. Los valores de prueba de resistencia de dc listados en la tabla son aproximadamente iguales a la tensión de prueba máximo de ca.

## Prueba de Cables y Localización de la Falla

Para determinar la condición de los cables y localizar fallas, se realizan pruebas de corriente continua, a los cables instalados. Normas Industriales, como la IEEE 400, “Guía de la IEEE para Realizar Pruebas en Campo de Alta Tensión Directa en Sistemas con Cables de Potencia,” describen éste tipo de pruebas y deben de ser referencia para seleccionar el procedimiento apropiado. Las pruebas de corriente continua también incluyen pruebas llamadas de “golpeteo,” por ejemplo, la aplicación repentina de tensión de corriente continua desde un capacitor de gran tamaño, con el propósito de localizar fallas, creando ondas transitorias y duplicación de tensión en el extremo abierto del cable. Cuando los cables estén conectados al equipo, éste también será sometido a tensión de prueba de corriente continua.

### AVISO

Para equipos Vista equipados con transformadores de tensión interna: No aplique tensión de prueba mayores a la tensión del sistema normal de la fase B, de las vías de entrada de la fuente. Refiérase a la Figura 59 que muestra la ubicación de la fase B. El incumplimiento del procedimiento explicado anteriormente causará daño a los transformadores de tensión.

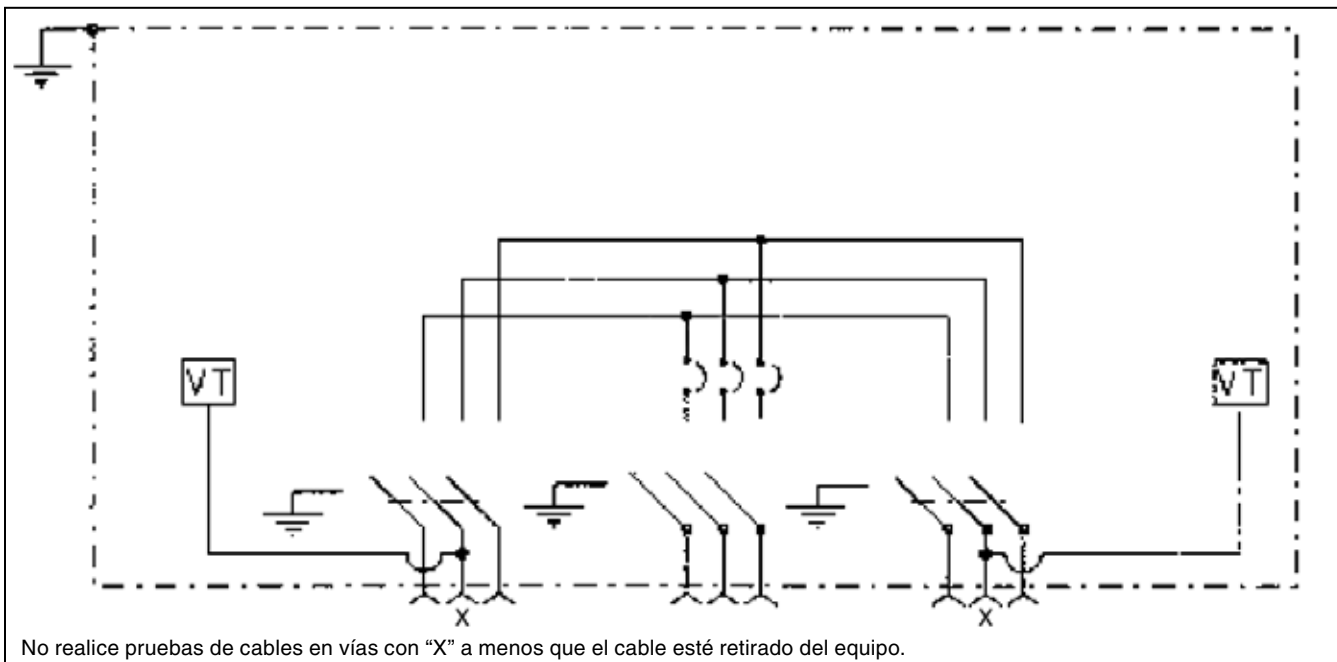
### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

La capacidad de resistencia en corriente continua de los interruptores puede reducirse debido al envejecimiento, los daños, las fugas de gas o el desgaste eléctrico o mecánico. Por lo tanto, la tensión de la prueba de corriente continua debe ser seleccionado de modo que no exceda los límites de resistencia del equipo. **La aplicación de una tensión de prueba de corriente continua mayor que la capacidad de resistencia del equipo, podría resultar en un arco eléctrico, lesiones personales y daños al equipo.**

Además, antes de proceder con cualquier prueba, verifique siempre que el indicador de presión de gas SF<sub>6</sub> esté en la zona verde del manómetro.

### ⚠ PELIGRO ⚠

No exceda la tensión de prueba proporcionada en la Tabla 1 en la página 33 y en la Tabla 2 en la página 35. Exceder la tensión de prueba puede provocar una combustión súbita generalizada de la separación aisladora o el aislamiento fase a fase del interruptor. **Esto puede llevar a una falla de frecuencia de la energía en el equipo o de la fuente de prueba de dc y resultar en lesiones graves o la muerte.**



No realice pruebas de cables en vías con “X” a menos que el cable esté retirado del equipo.

Figura 59. Ubicación de la fase B.

El equipo Vista ha sido diseñado para llevar a cabo pruebas de corriente continua de los cables, con las otras vías del equipo energizadas. El interruptor integral aterrizado, puede ser usado para conectar a tierra el cable. Después de la prueba, el equipo de prueba de corriente continua debe ser usado para descargar cualquier carga almacenada en el cable antes de volver a conectar a tierra con el interruptor de aterrizado. La tensión de prueba de corriente continua y los voltajes de golpeteo del cable de corriente continua, no deben exceder la tensión dadas en la Tabla 2.

**⚠ 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. **El incumplimiento de estos procedimientos operativos y de seguridad puede provocar lesiones o daños al equipo.**

**Tabla 2. Tensión Máxima para Pruebas de Cables y Golpeteo de Cable**

| Capacidades del Equipo Vista, kV |          |                | Voltaje de Prueba del Cable para Cd, kV | Voltaje de Golpeteo del Cable para Cd, kV <sup>①</sup> |
|----------------------------------|----------|----------------|---|--|
| 50 Hertz                         | 60 Hertz | Impulso (NBAI) |   |  |
| 12                               | 15.5     | 95             | 30                                      | 15   |
| 24                               | 27       | 125            | 40                                      | 20   |
| 36                               | 38       | 150            | 40                                      | 20   |

① El voltaje de golpeteo del cable de dc es 50% del voltaje de prueba del cable de dc debido a la duplicación del voltaje que ocurrirá en el extremo abierto del cable que se supone es una unidad de interruptor Vista. Si el extremo abierto del cable está conectado a tierra, el voltaje de golpeteo del cable de dc aplicado al cable y al interruptor se puede aumentar al voltaje de prueba del cable de dc.

### Pruebas del Interruptor de Fallas

Al ejecutar pruebas dieléctricas en el Interruptor Vista, los interruptores de falla al vacío no estarán sometidos a una tensión a través de una separación de apertura ya que la cuchilla desconectadota aislará el interruptor al vacío de la tensión 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 alta tensión 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.

### 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 puede resultar 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 60. En este ejemplo, la resistencia está siendo tomada entre la Vía 1 Fase A y la Vía 2 Fase A.



**Figura 60. Conectando el dispositivo de medición de resistencia.●**

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

**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 61.

**PASO 2.** 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. Ver Figura 61.

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

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



**Figura 61. Tome la medida desde la superficie plana que lleva la corriente de la boquilla.●**

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