

► Reconectador unipolar en vacío

Reconectador montado en base de seccionador autodesconectador modelo *TripSaver® II*, de S&C, para la protección mejorada de circuitos laterales en redes de 13,2 kV

Más del 90% de las fallas temporales de los circuitos de distribución aérea ocurren en los ramales. A través de los años, las compañías eléctricas han lidiado con la protección de ramales de dos maneras: a) emplear la filosofía de “quemar fusibles”: el interruptor automático del alimentador (o reconectador) de la subestación se coordina correctamente con el fusible del ramal, de tal manera que dicho fusible despeje cualquier falla aguas abajo dentro de su capacidad... en lugar de que lo haga el interruptor automático. El problema es que se interrumpe de manera sostenida el suministro a los usuarios del ramal -incluso en el caso de una falla transitoria, como se muestra en la figura 1-, y la compañía eléctrica debe hacer frente al costo que implica el reemplazo del fusible (camión, mano de obra, tiempo) y atender los reclamos de los

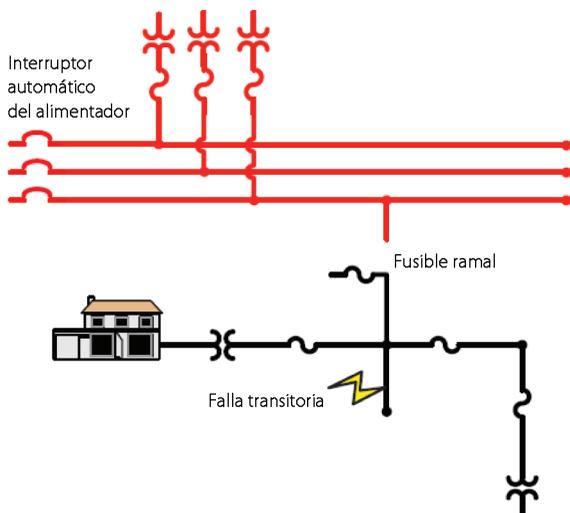


Figura 1. Filosofía de quemar fusibles

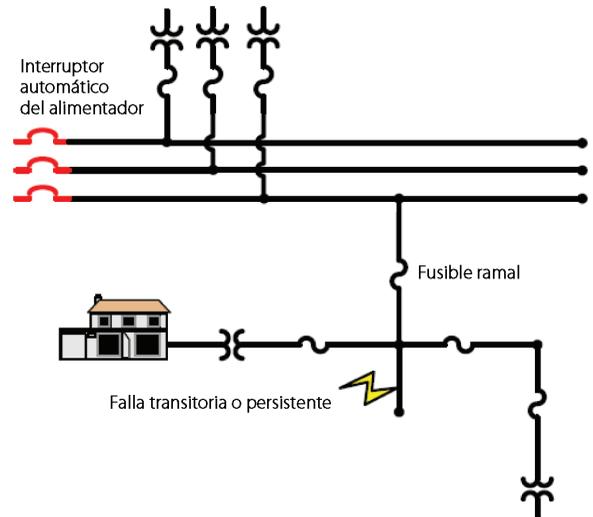


Figura 2. Filosofía de salvaguardar fusibles

usuarios; b) emplear una filosofía de “salvaguardar o salvar fusibles”: se le da una mala coordinación intencionalmente al primer disparo del interruptor automático del alimentador de la subestación para que el opere más rápidamente que el fusible del ramal y así despejar la falla aguas abajo. El segundo disparo del interruptor automático es más lento para que, en el caso de que la falla siga presente, el fusible se queme para despejarla. El problema es que todos los usuarios del alimentador experimentan una interrupción momentánea en el caso de todas las fallas, como se muestra en la figura 2.

El *TripSaver II* brinda mejor protección a los ramales

El nuevo reconectador montado en base de seccionador autodesconectador tipo XS, *TripSaver II* de S&C elimina estos problemas. Es idealmente apto para la protección de ramales que experimentan fallas transitorias con frecuencia. Este reconectador en vacío unipolar,

autoalimentado y controlado electrónicamente, está disponible para instalarse en seccionadores fusible tipo XS de S&C nuevos o existentes.

El *TripSaver II* elimina el corte de energía permanente que surge cuando el fusible del ramal se quema en respuesta a una falla temporal. Las compañías eléctricas que utilizan la filosofía de “quemar fusibles” verán una mejora en el índice SAIFI (índice de frecuencia de interrupción promedio del sistema, por sus siglas en inglés, 'System Average Interruption Frequency Index') sin sacrificar el índice MAIFI (índice de frecuencia de interrupción promedio momentánea, por sus siglas en inglés, 'Momentary Average Interruption Frequency Index').

El *TripSaver II* elimina la interrupción momentánea en el alimentador en los casos en los cuales el interruptor automático se dispara para salvar el fusible durante una falla transitoria. Las compañías eléctricas que utilizan la filosofía de “salvaguardar fusibles” verán una mejoría en el índice MAIFI sin sacrificar el índice SAIFI.

Secuencia de operación

El *TripSaver II* puede tener hasta tres operaciones de reconexión (cuatro operaciones de disparo en total) antes de abrirse. Hay disponible una amplia variedad de curvas características de tiempo corriente (TCC). La

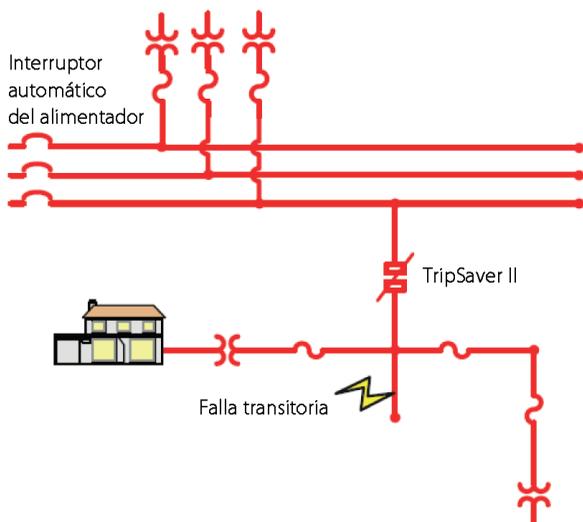


Figura 3. Falla transitoria

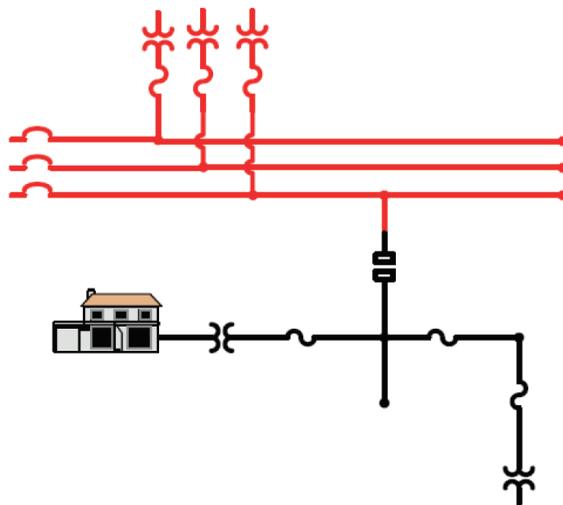


Figura 4. El *TripSaver II* se abre

duración del intervalo de apertura entre las operaciones de disparo es configurable por el usuario entre 0,5 y 5 segundos. El interruptor en vacío se reconfigura dos segundos después de que el *TripSaver II* se abra. El operario puede, entonces, cerrar manualmente el equipo después de que se haya realizado la reparación de la falla permanente. En los casos en los cuales se despeja una falla temporal antes de que el *TripSaver II* llegue al final de su secuencia operativa, el equipo regresará a su primera curva TCC, después de que se detenga su temporizador de secuencia de reconfiguración. El tiempo de la secuencia de reconfiguración es también configurable por el usuario y tiene un rango de 0,5 a 1.000 segundos.

Cómo funciona ante una falla transitoria

Consideraremos una falla transitoria aguas abajo del *TripSaver II*, tal y como se muestra en la figura 3. Al utilizar su curva TCC rápida, el *TripSaver II* se abre, tal y como se muestra en la figura 4. Solo los usuarios que son abastecidos desde aguas abajo del ramal experimentan una interrupción momentánea.

Después de cinco segundos, el *TripSaver II* se reconecta, restableciendo así la electricidad a los usuarios que son abastecidos desde ese ramal, como se muestra en la figura 5. Debido a que la falla transitoria ha sido despejada, no es necesario realizar operaciones adicionales

de disparo. El *TripSaver II* regresa a su primera TCC después de la secuencia de tiempo de reconfiguración.

Cómo funciona ante una falla permanente

Consideraremos una falla permanente aguas abajo, como se muestra en la figura 6. Igual que en el caso anterior, el *TripSaver II* se abre al utilizar su curva TCC rápida, como se muestra en la figura 7. Una vez más, solo los usuarios abastecidos desde el ramal aguas abajo experimentan una interrupción momentánea. Luego, el equipo se reconecta, como se muestra en la figura 8.

Debido a que la falla es persistente, el *TripSaver II* realiza operaciones adicionales de disparo según las curvas TCC especificadas. En el caso de las compañías eléctricas que emplean la filosofía de “salvaguardar fusibles”, el sistema se abre al final de su secuencia operativa, de la misma manera que sucede con un seccionador fusible normal (dando la indicación visual de que el ramal afectado por la falla ha sido aislado, como se muestra en la figura 9). El interruptor en vacío se reconfigura dos segundos después de que el *TripSaver II* se abre. El operario, entonces, puede reconectar el equipo una vez que la falla haya sido reparada.

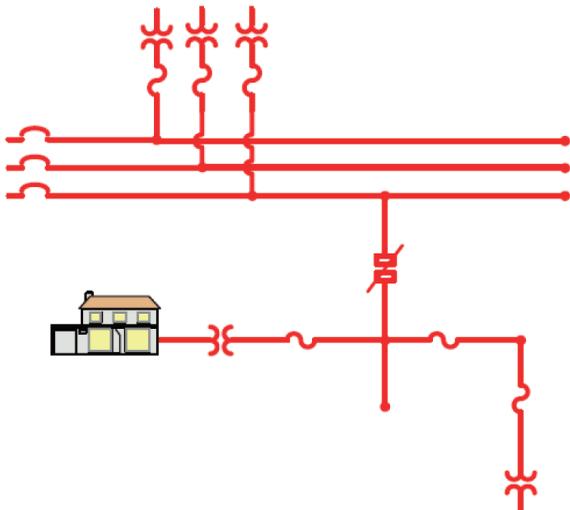


Figura 5. El *TripSaver II* se reconecta

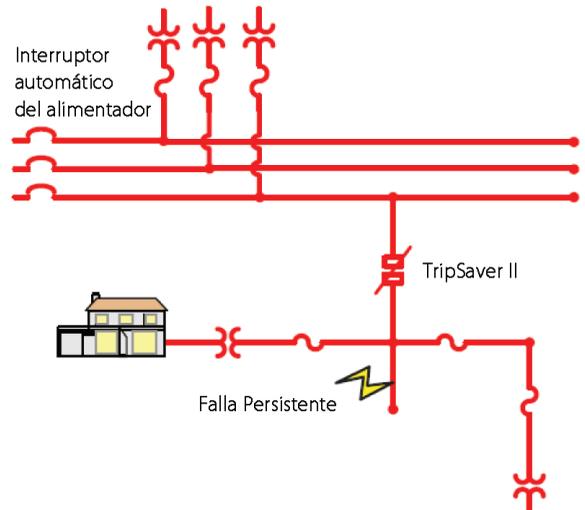


Figura 6. Falla persistente

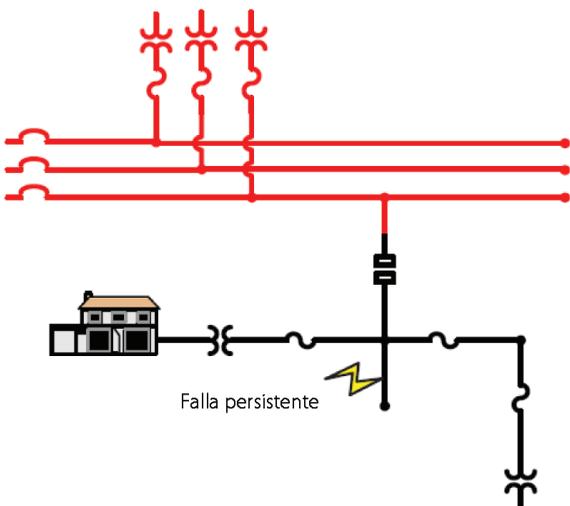


Figura 7. El *TripSaver II* se abre

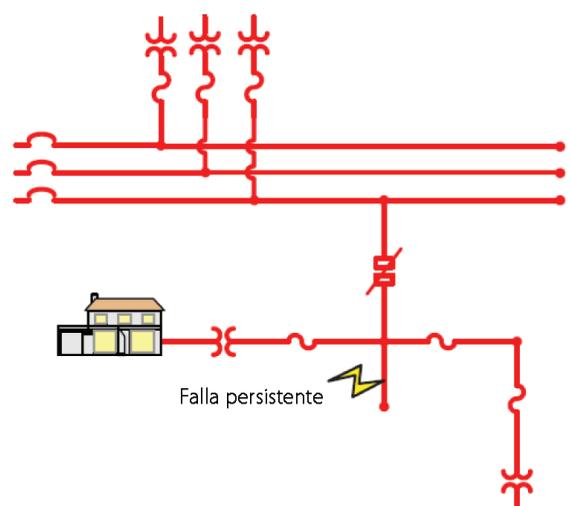


Figura 8. El *TripSaver II* se reconecta

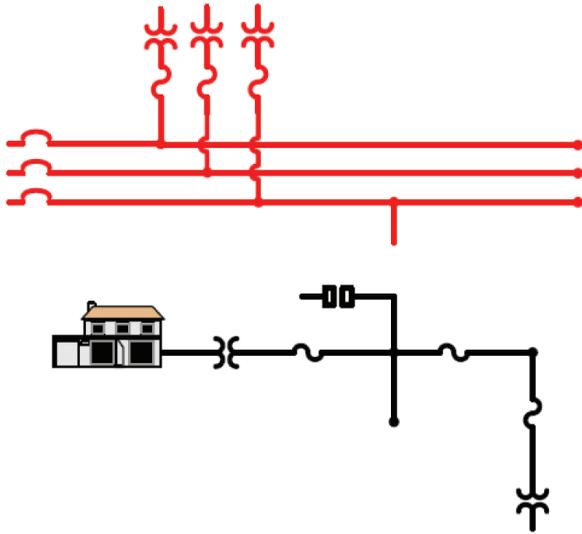


Figura 9. El *TripSaver II* se abre

Módulo de energía: transceptor USB y cable de alimentación

Dispone también de la posibilidad de configuración en el centro de servicio, es decir, en la oficina técnica de la compañía, por lo que proporciona a los clientes flexibilidad para la reconfiguración de sus dispositivos y la lectura de los registros de eventos utilizando el software de configuración del IntelliLink TS-II de S&C. La gráfica intuitiva de interfaz del usuario hace que el proceso de configuración sea rápido, fácil y amigable. El software permite también visualizar la información relativa al estado, leer los registros de eventos y realizar pruebas funcionales.

En Argentina, Fammie Fami SA es el representante exclusivo de S&C desde 1968, y ofrece la posibilidad de realizar presentaciones en su propia empresa. Dispone de unidades completas junto con el kit de configuración para realizar demostraciones reales de programación, funcionamiento y recopilación de datos.

Además, la empresa realiza contratos tipo "pruebe y compre", un método seguro que permite que primero se pruebe el equipo y recién después se considere si se quiere adquirir o no. ■

Por Fammie Fami
www.fami.com.ar

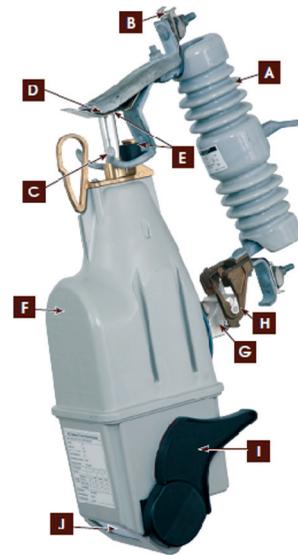


Figura 10. Detalle constructivo y características del equipo

- A: Aislador con diseño a prueba de aves: características de diseño superiores a las de las normas para circuitos de distribución de ANSI. Aislador de porcelana en la ilustración, también disponible aislador de silicón con compuesto de polímero. También hay disponibles ménsulas de montaje extendidas de S&C y NEMA tipo B.
- B: Conector de ranura paralela de latón fundido con baño de estaño. Para facilitar la conexión, acepta dos conectores, incluso de tamaño distinto.
- C: Ganchos de sujeción para la herramienta loadbuster, también guían al *TripSaver II* durante el cierre manual.
- D: Contacto superior de plata con plata, el resorte de acero inoxidable otorga una excelente presión de contacto.
- E: Amortiguador y retenedor con resorte cargado: aminoran el impacto durante el cierre, lo cual reduce la posibilidad de rebote.
- F: Interruptor de fallas en vacío en el interior de la carcasa superior.
- G: Muñón de bronce fundido de alta resistencia, recubierto con plata. Las superficies que lo rodean presionan sobre las amplias superficies de la bisagra para mantener alineado al *TripSaver II* durante el cierre. Su forma especial hace que su extracción sea más fácil y reduce la vibración.
- H: Contactos inferiores de plata con plata proporcionan una trayectoria doble para la corriente; son independientes del pivote de la bisagra.
- I: Selector de modalidad, para seleccionar la operación de reconexión automática o una sin reconexión. La modalidad sin reconexión tiene una operación de un disparo antes del bloqueo, ideal para utilizar cuando las cuadrillas trabajan aguas abajo del *TripSaver II*.
- J: Pantalla de visualización de cristal líquido: muestra el estado del *TripSaver II*. Se muestra en seis idiomas.