

Seccionalizador efectivo ante todo tipo de fallas

Seccionalizador automático electrónico seteable *Autolink*

Myeel
www.myeel.com.ar

ABB Autolink es el nombre del nuevo seccionalizador automático electrónico seteable manual que se complementa con las redes de distribución de media tensión. La nueva tecnología permite que la corriente de actuación y nuevos conteos de cualquier equipo en particular se puedan resetear según las diversas configuraciones de la red cuantas veces se desee, permitiendo una coordinación apropiada en combinaciones de protección actuales y futuras.

Utilizar este dispositivo en ramales y derivaciones en lugar del seccionador fusible permite una mejor coordinación en caso de fallas, además de disminuir tanto los costos operativos como las interrupciones del servicio. Suele no ser posible coordinar los fusibles con los reconectores de cabecera o interruptores de recierre puesto que cuando se reponen no están en su estado 'ideal' y son afectados por el envejecimiento. El fusible actúa en tiempo posterior al del equipo de cabecera, a diferencia de *Autolink*, que permite la coordinación debido a que cuenta las operaciones y a que no depende de una curva de tiempo-corriente.

Principio de funcionamiento

El dispositivo consiste en una base portafusible idéntica a la que se utiliza para los seccionadores

fusibles simples. Esta base posee un tubo (tres, en el caso de la versión trifásica) dentro del cual se aloja un circuito electrónico alimentado por dos bobinas toroidales; una de ellas percibe la corriente de circuito y la otra carga un capacitor que proporciona la energía de actuación. El circuito electrónico analiza la corriente de falla de la red de media tensión contabilizando las operaciones de apertura que el reconector de cabecera (aguas arriba) realiza sobre el circuito, y determina la apertura mecánica del seccionalizador si la corriente de falla se establece como continua o permanente.

El circuito electrónico, a su vez, es capaz de ejecutar un análisis espectral de la forma de onda de la corriente para discriminar entre una corriente de inserción de un transformador (corriente de *inrush*) y una corriente de falla, evitando así el seccionamiento de la línea de media tensión y el consecuente corte de energía a los clientes en condiciones no deseadas.

El módulo de configuración del equipo se encuentra debajo del tapón del contacto superior del tubo. Accediendo a él, el operador puede configurar o reconfigurar la corriente de actuación del seccionalizador y la cantidad de conteos para obtener la combinación deseada para la protección del sistema.

Cuando se instala en combinación con un reconector aguas arriba (o un interruptor por recierre), el *Autolink* instalado en una derivación (aguas abajo) cuenta las operaciones y, una vez que alcanza el conteo prefijado (de una a cuatro operaciones de apertura del reconector), interrumpe el circuito mientras permanece abierto. El circuito se restablece mediante la reposición manual del dispositivo mecánico.



Seccionalizadores *Autolink*: monofásico y trifásico

Características técnicas

- » Reseteabilidad entre seis y 215 amperes y desde uno a cuatro conteos
- » Detección de corrientes de *inrush*
- » Prevención de cortes de servicio innecesarios, operando únicamente en condiciones de falla permanente
- » Soporte de tiempos de línea muerta de hasta 3,5 minutos sin perder la memoria de conteos
- » Requerimiento de solo un ciclo de corriente para identificar una corriente de falla como *inrush*
- » Detección de corrientes de *inrush* simétricas y asimétricas
- » Mejoramiento de la confiabilidad de distribución y aumento del tiempo de reposición, permitiendo que los clientes limiten los cortes al ramal del problema
- » Requerimiento de solo un modelo por clase de tensión (quince, 27, 27/33 y 33 kilovolts)
- » Ajustabilidad a bases fusibles *ICX* estándar
- » Configurabilidad en campo
- » Teclas bajo tapón para realizar la selección en campo fácilmente

Operación en condiciones de falla transitoria

En los circuitos de redes aéreas, las fallas transitorias constituyen del ochenta al noventa por ciento de las fallas, las cuales son eliminadas mediante la operación de un reconectador o interruptor de recierre de cabecera.

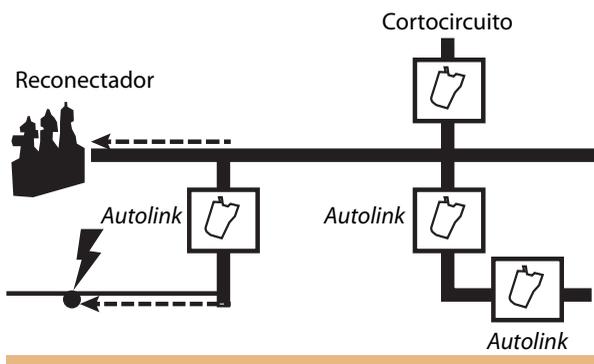


Diagrama 1

En caso de que se produzca la falla, el equipo de cabecera actuará, y el seccionizador contará una apertura; luego recierre el equipo de cabecera y, debido a que la falla es transitoria, se elimina de tal forma que tanto el equipo de cabecera como el *Autolink* permanecen conectados y el circuito en servicio. Al cabo de treinta segundos, el *Autolink* resetea el conteo realizado. En el caso de utilizar fusibles, estos normalmente operan simultáneamente con el reconectador de cabecera, produciendo una interrupción de circuito innecesaria.

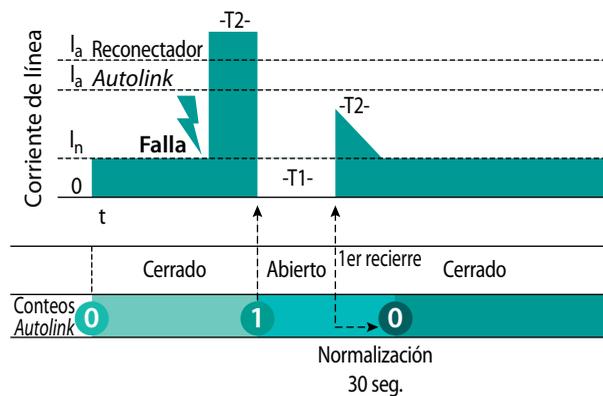


Diagrama 2. Falla transitoria

Operación en condiciones de falla permanente

Entre el diez y veinte por ciento de las fallas en redes aéreas son permanentes. En estos casos, las operaciones sucesivas de recierre no eliminan la falla. Sin embargo, el *Autolink* contabiliza las operaciones de apertura y, al alcanzar el conteo fijado, realiza la apertura de la línea con la falla. Para lograr un funcionamiento óptimo, el equipo requiere que el capacitor encargado de alimentar la potencia operativa se haya cargado. La energía utilizada para cargar el capacitor es provista por la corriente que circula a través de la línea durante la falla y durante el instante previo a esta.

En el caso de utilizar fusibles, habitualmente no existe coordinación entre la curva del fusible y la curva lenta del reconectador. Esto causa una interrupción de alimentación de corriente innecesaria

a través del circuito tanto aguas arriba como aguas abajo del seccionizador.

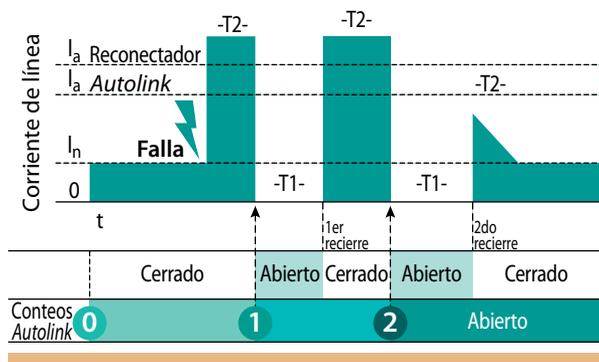


Diagrama 3. Falla permanente

Los tiempos que se muestran en los diagramas 2 y 3 como $T1$ corresponden al tiempo que el reconectador demora para reconectar el circuito. Este tiempo 'muerto' habitualmente es regulable hasta tres minutos. El *Autolink* puede operar y conservar los conteos realizados con la corriente en cero hasta 3,5 minutos sobre cualquier posible valor de línea muerta configurada en el reconectador. Con las nuevas tecnologías en reconectores, el tiempo indicado como $T2$ es el tiempo que el reconectador toma para realizar la apertura inmediatamente después del evento de falla.

Estos tiempos tienden a reducirse a uno o dos ciclos. El *Autolink*, a través del análisis espectral en la segunda armónica, solo requiere de un ciclo para identificar la corriente como una de falla, distinguiéndola de corrientes de *inrush* simétricas y asimétricas. Un alto porcentaje de aperturas no deseadas en dispositivos de este tipo se deben tanto a fallas en la detección de corrientes de *inrush* como al método de detección utilizado.

Condiciones destacadas de operación

- » Inmunidad a variaciones de temperatura entre -25 y 65 grados centígrados
- » Inmunidad a la sobrecorriente de conexión en vacío de un transformador (corriente de *inrush*) a través de los dispositivos propios del circuito.

- » Reducido valor de detección de tiempo muerto (debajo de doscientos miliamperes) para aumentar la seguridad operacional y para operar solamente cuando la línea de media tensión haya sido seccionada por el reconectador aguas arriba.
- » Intercambiabilidad y adaptabilidad a cualquier tipo de base portafusible normalizada de simple venteo.
- » Inmune a la inducción electromagnética a través del diseño blindado de los circuitos eléctricos y electrónicos (jaula de Faraday).
- » Adaptable a cualquier configuración de protección de línea a través de la capacidad de seteo manual.

Operación en condiciones de falla transitoria

Para asegurar la coordinación entre el *Autolink* y los reconectores o interruptores con recierre de cabecera, deben alcanzarse los siguientes requisitos:

- » la corriente de actuación del seccionizador debe setearse debajo de la corriente de actuación del reconectador (tanto para las fallas de fase como para las fallas a tierra);
- » la corriente de actuación del *Autolink* debe setearse entre la corriente de cortocircuito y la corriente nominal del circuito;
- » el tiempo de apertura total de 0,5 segundos debe ser inferior al intervalo de recierre del reconectador o interruptor de recierre;
- » la selección de conteos debe ser, como mínimo, de un conteo menos que la selección de conteos del reconectador correspondiente;
- » la vida útil y operación adecuada del seccionizador depende mayormente del seteo adecuado del equipamiento y del correcto cierre hermético del módulo de seteo. ■