

Compactos y capaces: nueva línea de interruptores

Interruptores *IZMX*, muy compactos y de hasta 4.000 amperes

Ing. Daniel Eduardo Peñas
Eaton
www.eaton.com

La serie *IZMX* es una línea de interruptores de hasta 4.000 amperes que se presenta en tamaños compactos, con diseño modular, accesorios estándar y comunicación opcional incorporada que permite monitorear su funcionamiento desde cualquier lugar del mundo. Se destaca también por el relé de protección electrónico de la familia PXR.

Los tamaños disponibles de la serie son dos: *IZMX16* e *IZMX40*. El primero es el interruptor abierto en aire más pequeño del mundo en su clase, con un frente ligeramente más grande que una hoja de tamaño A4 (superficie frontal de 0,092 metros cuadrados y un volumen de 24 decímetros cúbicos). Su tamaño compacto permite al usuario, por ejemplo,

instalar dos interruptores, uno junto al otro, en un diseño extraíble en un tablero de 600 milímetros de ancho. Asimismo, si fuera necesaria un comando remoto, su interior es suficiente para alojar un motor para cargar el mecanismo de carga de resortes y bobinas magnéticas para el comando de apertura y cierre.

El otro tamaño, *IZMX40*, es un interruptor para un máximo de 4.000 amperes en un volumen de uno de 3.200. Las pruebas para integrarlo en sistemas de tableros eléctricos confirman su rendimiento técnico y una compatibilidad óptima gracias al sistema de conexión flexible.

Seguridad y protección

Los interruptores presentados incorporan algunas soluciones individuales vinculadas a la seguridad, que proporcionan mayor protección para los sistemas y para el personal en caso de que se produzca un fallo: ARMS, *Arcon*, selectividad de zona (ZSI), conexión remota y pruebas y configuración con el software PXPMP.

ARMS (del inglés *Arcflash Reduction Maintenance System*, 'sistema de reducción del arco eléctrico para mantenimiento') es una tecnología patentada por la empresa que mejora las operaciones de mantenimiento al reducir los tiempos de apertura de fallos y la energía en caso de arco (radiación, sonido, presión, temperatura). El sistema utiliza un circuito de disparo analógico independiente que proporciona tiempos de interrupción y procesamiento de señales más rápidos que la protección estándar (digital). La función se activa directamente en el interruptor a través de una conexión local o de forma



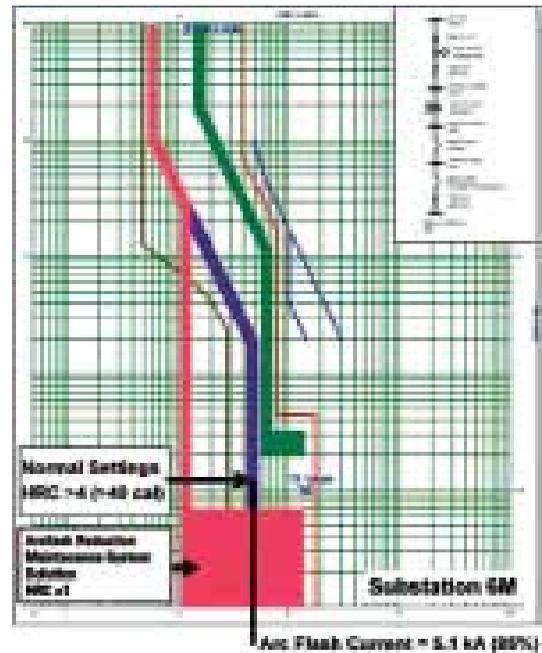
remota a través de comunicaciones o una entrada de contacto.

Arcon, por su parte, controla los fallos de arco en un tiempo de dos milisegundos. Protege frente a destellos de arco eléctrico que, debido a su impedancia, no provocarían ni siquiera la reacción de un dispositivo de protección. Por seguridad verifica el valor de corriente de la instalación para evitar aperturas indeseadas por reflejos externos.

Respecto de la selectividad de zona, los interruptores se conectan directamente a una línea de señal digital sin ningún módulo adicional. De esta forma, en caso de cortocircuito, garantizan que solo el interruptor inmediatamente encima del punto de fallo lo interrumpa sin retardo. La ventaja de esta función es una reducción significativa del tiempo de retardo hasta el disparo, lo cual reduce además la carga térmica y dinámica que protege el sistema. En caso de daños en el cable de señal, la selectividad de tiempo de respaldo garantiza la selectividad del sistema.

Por ejemplo, supóngase un cortocircuito en el punto 3 de la imagen anterior.

- » Los interruptores automáticos CB1, CB3, CB4 pueden detectar la corriente de cortocircuito y registrar una apertura (Curva S) con retardo.
- » El interruptor automático CB4 envía una señal de bloqueo a través de la salida ZSI a la entrada ZSI del CB3. CB3 envía una señal de bloqueo a través de salida ZSI a la entrada ZSI del CB1. CB1 envía una señal de salida la cual no está cableada (esta señal puede conectarse a un relé MV al otro lado del transformador con un sistema de circuitos ZSI compatible).
- » CB1 registra la señal de entrada ZSI e inicia su temporización de 300ms. CB3 registra la señal de entrada ZSI y comienza a temporizar a 200 ms. CB4 no recibe entrada de ningún interruptor automático de zona inferior. Él inmediatamente disparará si no hay tiempo de retardo. CB4 interrumpe el defecto y CB1 y CB3 detienen

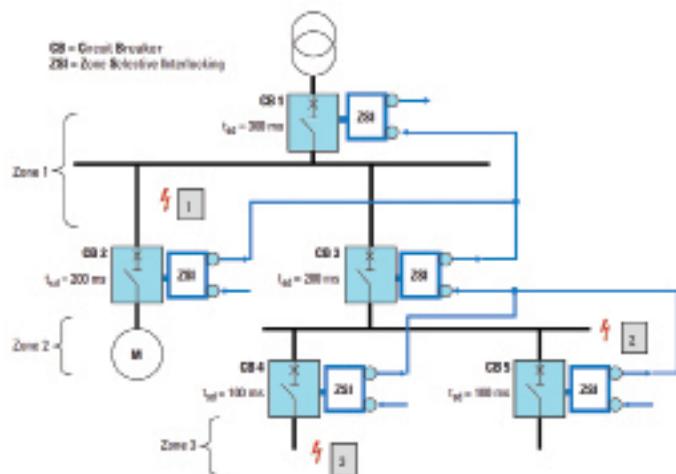


¿Qué es ARMS?

Reducción de tiempos de actuación durante tareas de mantenimiento



PXR características físicas



Selectividad de zona ZSI

la temporización debido a que la corriente ha sido cortada.

- » Si por alguna razón CB4 no abre e interrumpe el defecto, entonces al final del tiempo de retardo CB3 abrirá e interrumpirá el defecto.

Para la operación remota, se requieren dos bobinas magnéticas (disparador *shunt* y disparador de cierre), las cuales activarán el mecanismo de los botones de activación/desactivación. Después de llevar a cabo dos acciones de conexión, es necesario reajustar manualmente un mecanismo con resorte de energía almacenada. Con un accionamiento de motor adicional, la acción de reajuste se puede automatizar. Si la segunda acción de conexión era una acción de activación, se garantizará una tercera acción para la desconexión o el disparo a través de la energía de reserva del resorte; además, siempre se dará prioridad a los comandos de desactivación: un comando permanente para el disparo de corriente de funcionamiento permite al usuario bloquear el interruptor en la posición de desactivación.

Gracias al resorte de energía almacenada, el interruptor involucrado ejecutará el comando de conexión enviado a la bobina magnética en menos de

35 milisegundos. Por esto, estos interruptores son adecuados para las tareas de sincronización.

En el caso de los interruptores extraíbles la inspección y el mantenimiento se pueden realizar porque los clústeres ranurados primarios (azules) y el mecanismo de presión forman parte del interruptor en lugar de la casete. Además, están disponibles accesorios y piezas instalables en el campo que alargan la vida del interruptor.

Unidad de disparo

La pantalla de matriz de puntos de resolución se ha mejorado para que siempre esté activa y muestre en todo momento el estado de selectividad de zona, el estado de la batería y la intensidad nominal de la corriente nominal. Además, todos los datos se pueden transferir a través de la función de comunicación Modbus, Profibus o Ethernet y, para mayor seguridad, se puede añadir una contraseña para evitar cambios no autorizados. Asimismo, se ha añadido un código QR para facilitar la identificación y acceder a información adicional.

La nueva unidad de control PXR se lanzó en 2016. Este nuevo desarrollo fue la respuesta a una demanda del mercado de realizar pruebas individuales en el campo y documentarlas. Para ello, se



Conexión remota



Inspección y mantenimiento sencillos

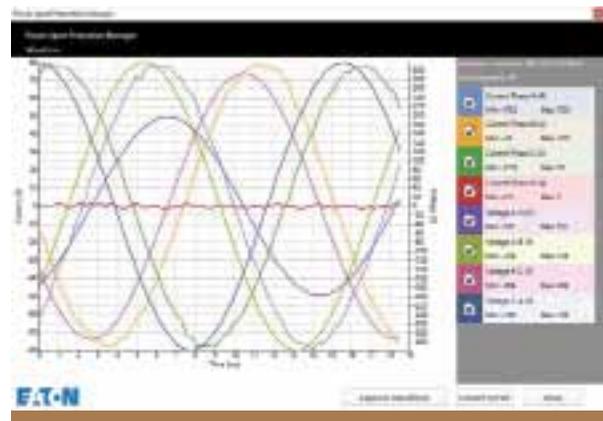
proporciona ahora un conector USB en el frente de la unidad de disparo para que se conecte con el PC junto con un software *Power Xpert Protection Manager*, que se puede descargar de forma gratuita. El cable de conexión necesario es el estándar que se utiliza para conectar un celular a la PC.

Además, la unidad de control PXR ofrece una amplia gama de funciones. Las de protección, medición, análisis, diagnóstico y memoria de evento se pueden mostrar en una pantalla LCD o transferir de

forma remota a través de un sistema de comunicación integrado, mostrar en una página web o enviar por correo electrónico. Como se dijo más arriba, PXR se puede integrar en diferentes redes de datos junto con la solución de comunicación *plug & play* de Eaton: Modbus, Profibus o Ethernet. Los interruptores se pueden monitorear directamente a través de Internet. ■



Portada del software PXPM



Formas de onda del software PXPM