

# Eliminar las corrientes transitorias durante la energización de bancos de condensadores

## Nota de aplicación 1

---



Condensadores mecánicamente conmutados (MSC/MSCDN) son ampliamente utilizados por las empresas de energía, grandes consumidores de energía y especialistas en energía para compensación de potencia reactiva, control de tensión y mejora del factor de potencia.

Ellos son comúnmente utilizados en subestaciones de transmisión, subestaciones industriales y SVC (Static Var Compensator).

Interruptores AT / MT son utilizados para energizar o des-energizar bancos de condensadores. Sin embargo, una conmutación no controlada o aleatoria de bancos de condensadores provoca perturbaciones de tensión y corrientes transitorias, lo cual puede ocasionar daños al interruptor AT / MT y equipos dentro de las subestaciones, alterar la calidad de la energía y pueden conducir a fallas en los equipos o apagones (Figura 1: corrientes transitorias durante energización de banco de condensadores).

Desarrollado por VIZIMAX, SynchroTeq Plus - dispositivo de mando sincronizado (CSD) – previene estos problemas conmutando los interruptores en el momento óptimo para evitar corrientes transitorias y perturbaciones de tensión al maniobrar los bancos de condensadores. Como resultado, SynchroTeq Plus reduce las fallas en los equipo, mejora la estabilidad y fiabilidad de las redes de energía, y gracias a las características avanzadas de monitoreo, permite optimizar el costo de mantenimiento de los equipos AT / MT.

Diseñado como una solución agnóstica de fabricante, SynchroTeq Plus, se puede utilizar con interruptores AT / MT de cualquier marca o tecnología. Se ha implantado con éxito en todo el mundo en nuevos y existentes interruptores.

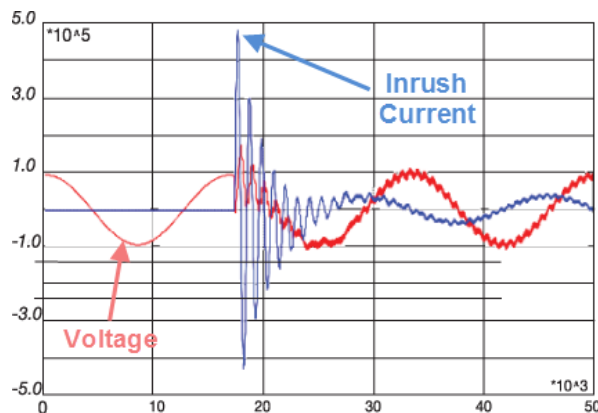
### **Beneficios:**

- Probado en campo por empresas de energía, productores independientes, especialistas en interruptores e industrias desde 1991.
- Inteligente modernización de interruptores existentes con mando sincronizado y funciones de monitoreo.
- Monitoreo de la degradación del interruptor para evitar una falla mecánica o eléctrica.

- Manejar el mantenimiento futuro y reparación basado en adquisición en vivo, SER y alarmas.
- Tiempo de respuesta rápido permitiendo aplicaciones para MSC en SVC y FACTS.
- Confiable y rentable alternativa a las resistencias de pre-inserción.
- Mejora la estabilidad y la fiabilidad de las redes de energía y activos AT / MT.
- Plataforma modular también adecuada para la conmutación avanzada en TFO, MSR, FLT, proyectos de líneas.

### Eliminar las corrientes transitorias durante la energización de bancos de condensadores

Energización banco de condensadores



Energización banco de condensadores con SynchroTeq Plus

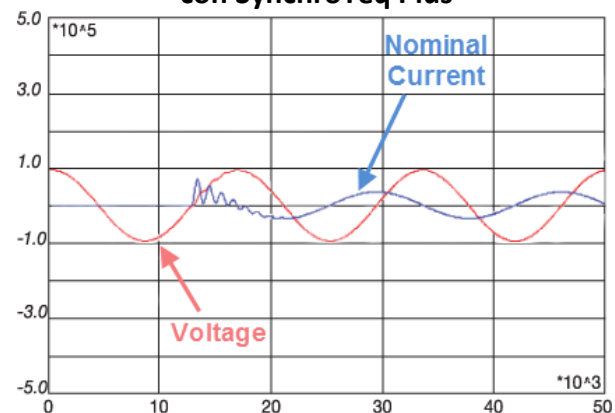


Figura 1: corrientes transitorias durante energización de banco de condensadores

Para eliminar las corrientes transitorias, la estrategia óptima para energizar los bancos de condensadores es establecer la conducción eléctrica en el interruptor cuando el voltaje de la red es igual a la tensión del banco de condensadores.

Para lograr este objetivo, SynchroTeq Plus tiene en cuenta el efecto de las fluctuaciones de variables y el historial de operaciones pasadas (control adaptativo) para ajustar y predecir el tiempo de funcionamiento de los interruptores garantizando resultados óptimos en una amplia gama de condiciones.

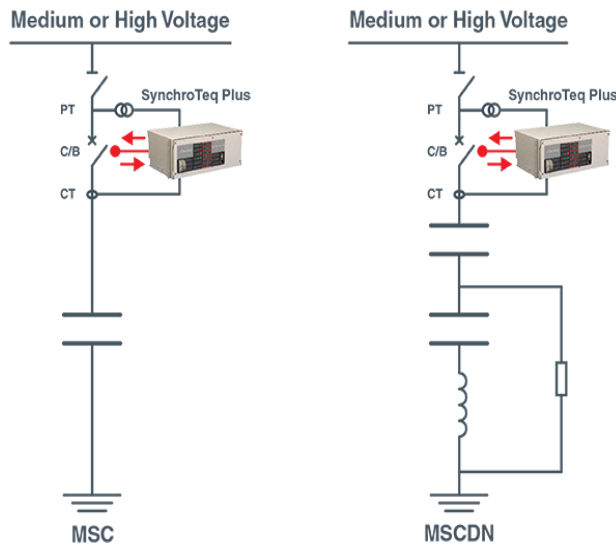


Figura 2: Instalación SynchroTeq Plus

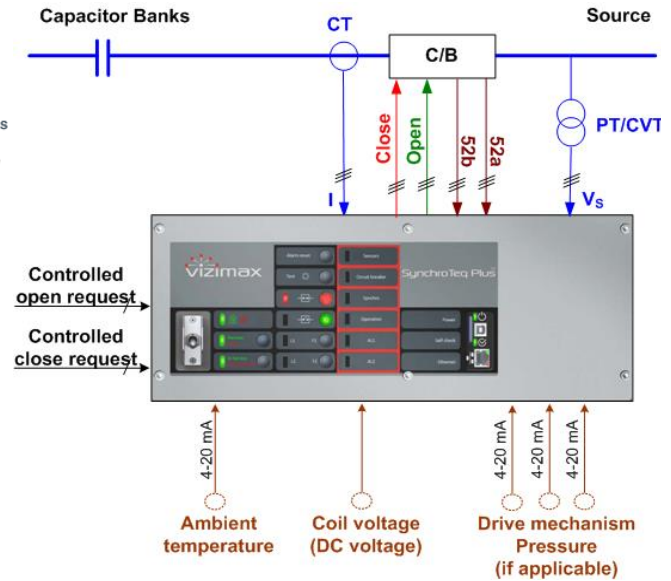


Figura 3: Variables que tiene en cuenta SynchroTeq Plus

SynchroTeq Plus calcula el retardo de sincronización, el tiempo de operación y el ángulo de fase más apropiado con el fin de reducir las corrientes transitorias y perturbaciones de voltaje mientras se cierra el interruptor de potencia. Tiene capacidad para aplicaciones en bancos de condensadores descargados y parcialmente descargados.

## Monitoreo avanzado en tiempo real de los activos de AT / MT

Gracias a su segura interfaz web, SynchroTeq Plus permite el monitoreo en tiempo real y visualización de eventos (SER), estados digitales, valores y fluctuaciones de los parámetros críticos incluyendo tensiones de la red, corrientes, tiempos de operación y parámetros del interruptor, temperatura ambiente, tiempo de inactividad del interruptor y la presión del mecanismo de accionamiento.

Figura 4: SynchroTeq Plus – interfaz web

Para ayudar a planear las operaciones de mantenimiento y reparación, la interfaz web de SynchroTeq Plus incluye las siguientes funciones:

- Estados digitales y análogos del interruptor y de SynchroTeq Plus
- Valores de los sensores de corriente y tensión
- Notificación del usuario a través de un diario detallado de eventos (SER)
- Alarmas (reencendido, sobrecorriente, sin flujo) para monitorear el desgaste del interruptor y prevenir una falla mecánica o eléctrica
- Acceso a señales digitales y valores analógicos grabados en cada operación de conmutación
- Exportación de datos local y remota en formato COMTRADE
- Comunicación con los sistemas de control que utilizan IEC 61850, DNP3, Modbus y IEC 60870

### **Grabación de la secuencia de eventos – SER**

SynchroTeq Plus genera eventos y alarmas relacionados con todas las operaciones de conmutación. Hasta 2000 eventos se almacenan en la memoria no volátil, con marca de tiempo (NTP nativo y PTP / IEEE1588 soporte de sincronización de tiempo) y marcado de acuerdo a su vínculo con las siguientes cinco categorías:

- Alarmas internas SynchroTeq Plus (ej. de autodiagnóstico)
- Alarmas de sensores (ej. temperatura, presión, sensor de buje)
- Alarmas de interfaz del interruptor (ej. apertura de la bobina del interruptor, baja tensión auxiliar)
- Alarmas de operación del interruptor (ej. reencendido, sobrecorriente)
- Flujo residual y sincronización de alarmas

## Grabación de forma de onda

Para cada operación de apertura y cierre del interruptor, (ya sea conmutación no controlada o conmutación controlada con SynchroTeq Plus), o de conmutación externa, (disparo de una protección o una interrupción de la energía), SynchroTeq Plus captura, registra y analiza las siguientes formas de onda:

- Tensión de red
- Tensiones y corrientes en la carga (ej. banco de condensadores, reactores de potencia, transformador de potencia)
- Flujo residual para cada fase del transformador cuando aplica
- Las señales digitales (ej. control de apertura / cierre, 52a, 52b)

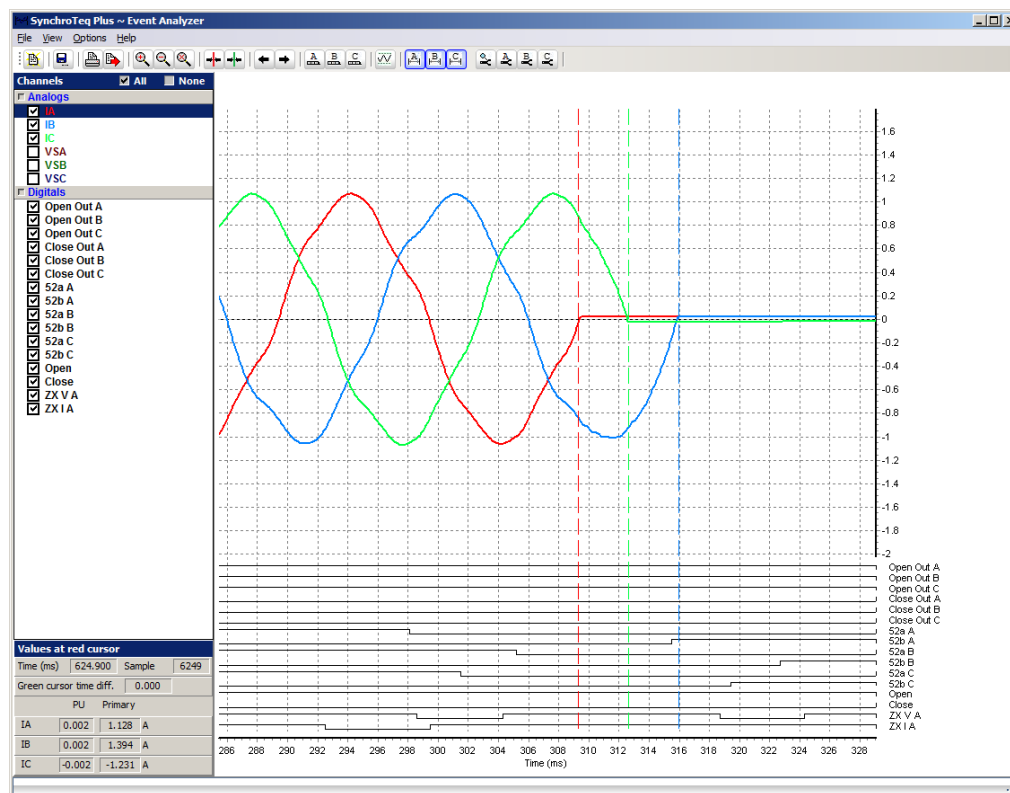


Figura 5: Banco de condensadores - Corriente por fase durante la apertura del interruptor

## Solución VIZIMAX

STP 030000: Unidad SynchroTeq Plus base compatible con montaje en rack o independiente, de -40°C to +75°C (-40°F to +165°F)