

Interrupidores de Circuito Extraíbles de Reemplazo

Baja y Media Tensión



Interrupidores de circuito extraíbles de reemplazo

ABB es un fabricante líder de interruptores de circuito extraíbles de reemplazo directo, en baja y media tensión, en el mercado post-venta. Los interruptores extraíbles son intercambiables y se pueden insertar directamente dentro de tableros existentes, minimizando el tiempo de parada en aplicaciones críticas. ABB ofrece un portafolio completo de interruptores pre-diseñados, de rápido cambio para la mayoría de los principales fabricantes, tales como:

- ABB/ITE/BBC/Gould/Brown Boveri
- Siemens/Allis-Chalmers
- Federal Pacific
- General Electric
- McGraw-Edison
- Westinghouse

Ha sido por experiencia de ABB que la naturaleza mecánica de los interruptores de circuito se deteriora mucho antes que el tablero en el cual están instalados. Por lo tanto, los interruptores de circuito típicamente gobiernan las decisiones reparar versus reemplazo para los clientes. Se deben evaluar muchos factores de interruptores de circuito, tales como:

- Edad
- Ciclo de operación
- Disponibilidad de partes de repuesto
- Confiabilidad
- Nivel crítico de la aplicación
- Personal calificado de mantenimiento
- Condiciones ambientales

Las necesidades de mantenimiento frecuente de interruptores viejos exponen a los técnicos a riesgos de potenciales peligros, tales como flameos de arco y apagadores de arco de asbesto. Los nuevos interruptores de circuito de reemplazo mantienen a los técnicos seguros incorporando nuevas y probadas tecnologías para extender los intervalos de mantenimiento, simplificar dicho mantenimiento y eliminar responsabilidades medioambientales. ABB asegura además que los enclavamientos de seguridad del tablero operan apropiadamente con los nuevos interruptores de reemplazo y proporciona entrenamiento en sitio durante la instalación para confirmar que los técnicos conocen como instalar, operar y mantener en forma segura los nuevos interruptores de circuito.

Los interruptores de circuito extraíbles de reemplazo de ABB proporcionan a los clientes la manera más rentable para mejorar tableros sin reemplazarlos por completo. Estos interruptores se instalan con modificaciones mínimas o sin modificaciones al tablero. Todos los diseños extraíbles de reemplazo son probados según normas ANSI/IEEE - interfase/enclavamiento, dieléctrico, capacidad momentánea, aumento de temperatura y vida mecánica de acuerdo con las normas ANSI C37.59, C37.50, y C37.09. Cuando se requiera está disponible certificación nuclear.



Reemplazo extraíble de media tensión para Westinghouse Tipo DH



Reemplazo armazón-en-armazón con EMAX para GE Tipo AKR

Servicio al cliente

ABB, ha sido reconocido como líder mundial en equipos eléctricos, y mantiene además el liderazgo en servicio al cliente ofreciendo exactamente el soporte adecuado para cada aplicación. ABB tiene ambos elementos, equipo y personal especializados para ayudar a los clientes a encontrar las mejores soluciones. ABB proporciona un excepcional servicio al cliente a través del proceso completo de reemplazo extraíble.



Evaluación inicial

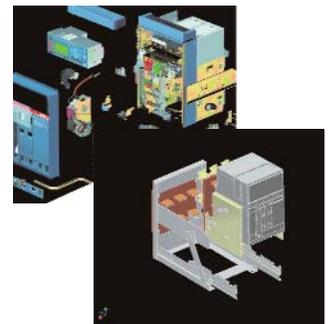
Los Especialistas de Aplicación de ABB se reúnen con los clientes para discutir la condición del tablero, evaluar las alternativas post-venta y responder cualquier pregunta. ABB prepara una propuesta detallada definiendo el reemplazo extraíble considerando la programación de apagones y tiempos requeridos.

Proceso de verificación

Una vez que se ingresa la orden, el personal técnico de ABB trabaja con los clientes para obtener la información técnica requerida y puede visitar el sitio de instalación del tablero para tomar fotografías y medidas, chequear por modificaciones de cuerpo y verificar los enclavamientos del tablero. Esta información técnica asegura el diseño apropiado del interruptor de circuito y permite una instalación fácil. ABB requiere además una copia del esquema de control del interruptor para asegurarse que los controles nuevos estén configurados apropiadamente.

Diseño robusto

ABB se enorgullece del éxito de cada diseño de interruptor extraíble de reemplazo. Este éxito viene de contar con un equipo de ingenieros expertos de diseño que usan las últimas tecnologías, tales como modelaje de 3 dimensiones Solidworks. Este modelaje proporciona vistas diferentes para asegurar que todos los componentes encajan antes de iniciar la fabricación. Esto permite el desarrollo y fabricación de interruptores extraíbles de reemplazo de calidad.



Proceso de automatización de diseño de 3 dimensiones

Cada interruptor extraíble de reemplazo se somete a "pruebas tipo", significando esto que el mismo se inserta en un cubículo coincidente de tablero y se prueba de acuerdo a todas las normas aplicables. Las "pruebas tipo" aseguran que el interruptor cumple o excede las capacidades requeridas del interruptor original.

Producción

Según el interruptor extraíble de reemplazo entra en producción, se mantiene informado al cliente sobre la programación de hitos y se establece contacto con un equipo dedicado de servicio al cliente. Promovemos y damos la bienvenida a los clientes para que visiten la fábrica y sean testigos de centro de excelencia de ABB.



Prueba de ensamble y diseño para fácil instalación en el campo

Soporte post-venta

Después que se despachan los interruptores, ABB da soporte al cliente con manuales de instrucciones e instalación e instrucciones para puesta en marcha. ABB proporciona además supervisión técnica y entrenamiento opcionales sobre nuevos tipos de interruptores extraíbles de reemplazo. ABB sabe que orientar a los clientes a la tecnología, operación y mantenimiento en estos interruptores les ahorra tiempo y dinero. Además están disponibles servicios adicionales tales como instalaciones completas llave en mano.

El soporte de ABB continua después de la instalación con la disponibilidad de una línea completa de partes y componentes de repuesto, junto con un equipo técnico para atender cualquier pregunta operacional. Además están disponibles los equipos de servicio post-venta de ABB para proporcionar mantenimiento y soporte de campo.

ABB desarrolla continuamente nuevos diseños de interruptores extraíbles de reemplazo para suplir las necesidades de los clientes.

Interrupidores de circuito extraíbles de reemplazo de media tensión

ABB incorpora tecnologías probadas para interruptores de circuito extraíbles de reemplazo de media tensión, tales como botellas de vacío y mecanismos de operación. Los mecanismos de operación que son diseñados específicamente para operar con botellas de vacío incluyen el mecanismo cargado por resorte ADVAC® y el mecanismo de operación magnética AMVAC™.

El mecanismo de operación AMVAC se ha convertido rápidamente en el mecanismo de operación preferido debido a su número reducido de partes, operación simple y grandes intervalos entre mantenimientos.

Interruptor actuado magnéticamente

Los interruptores extraíbles de reemplazo de media tensión ABB tienen como elemento primario de operación al interruptor ABB AMVAC. Este interruptor brinda todos los beneficios de un rendimiento incrementado con grandes intervalos entre mantenimientos. Ofrece ensambles encapsulados de botellas de vacío, proporcionando la máxima protección contra polvo y humedad, reduciendo significativamente el potencial de arqueo superficial y descarga parcial (corona).

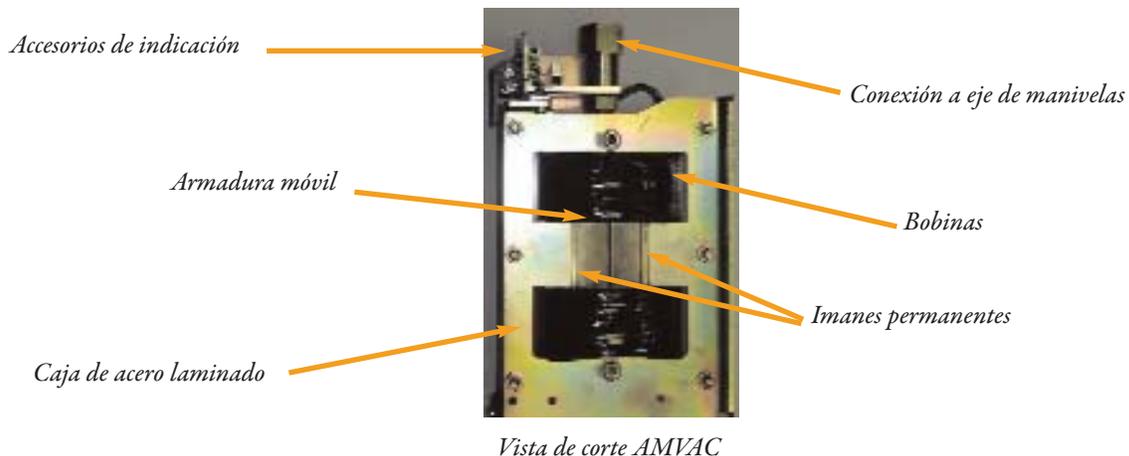
Virtualmente se elimina la necesidad de lubricación, mientras tiene la capacidad de ejecutar más de 100.000 operaciones mecánicas sin reemplazo de partes del mecanismo y 30.000 operaciones antes que las botellas de vacío necesiten atención.



Interruptor extraíble de reemplazo para GE Tipo AM

Actuadores magnéticos

El mecanismo de operación magnética AMVAC usa un aparato simple electromagnético desplazador de flujo para cambiar la posición de una varilla de armadura. La varilla de armadura pasa a través de un núcleo laminado que tiene bobinas eléctricas en la parte superior e inferior. Imanes permanentes de tierras raras están ubicados entre la varilla y el núcleo que mantiene a la varilla de armadura en una posición fija. Se energiza una bobina y su campo magnético excede la fuerza de retención de los imanes y mueve la varilla. Energizando la bobina opuesta mueve la varilla de la armadura en dirección opuesta. La varilla de armadura está conectada al brazo de operación que abre y cierra los contactos de la botella de vacío del interruptor de circuito.



Sistema de operación

El sistema de operación AMVAC es robusto y más aún simple con únicamente siete partes móviles (90% menos partes que mecanismos de resortes cargados). Menos partes hacen del diseño inherentemente más confiable. El mecanismo es capaz de más de 100,000 operaciones mecánicas a 25 kAIC. Requiere de mínimo mantenimiento y los intervalos recomendados entre los mismos son significativamente más grandes comparados con mecanismos de resorte cargado, haciéndolo menos costoso y seguro de operar.

Controlador

La operación del AMVAC se maneja con un robusto controlador electrónico que funciona con potencia de control de CA o CD en base a su convertidor interno. El controlador es muy flexible y tiene únicamente dos opciones de rango de tensión: BT 38-56 VCD o AT: 100-280 VCD y 104-254 VCA.

La energía almacenada para operar el interruptor se proporciona con condensadores especiales que cargan en un tiempo tan corto como 7 segundos después que está disponible la potencia de control. A 50° C, la vida del condensador es de aproximadamente 45 años.

El controlador maneja toda la carga del condensador, maniobra de apertura/cierre de la bobina, anti bombeo, enclavamientos y detalles de posición de la armadura. Las funciones de auto monitoreo se programan para monitorear sensores de proximidad, el microprocesador y otras funciones clave con anuncio y/o disparo de interruptor, usando únicamente 4 amperios continuos y 10 amperios pico durante la carga del condensador, se necesitan menos de 10 vatios de potencia para mantener las funciones del controlador y plena carga del condensador.

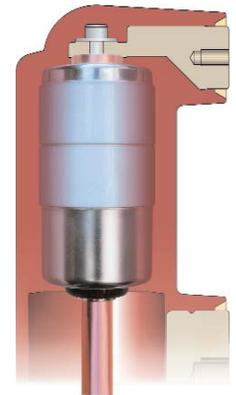


Controlador electrónico

Botellas de vacío

El mecanismo de operación AMVAC fue diseñado específicamente para operar con tecnología de botellas de vacío. Las botellas de vacío de ABB usan la última tecnología en diseño de contacto de espiral rotativo para maximizar la vida del contacto y tienen capacidad para 30.000 operaciones a plena carga y más de 100 operaciones a cortocircuito pleno.

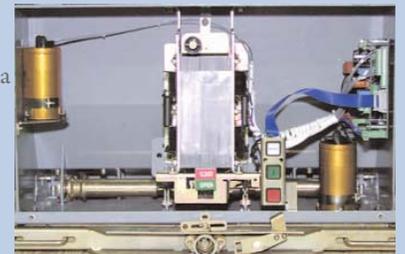
Las botellas de vacío y ensamblajes conductores de corriente están totalmente encapsulados en epoxy propietario, para la mayoría de tamaños de cuerpo, consiguiendo excelentes capacidades térmicas y dieléctricas. La encapsulación proporciona además protección contra polvo y humedad, reduciendo el potencial de arqueo superficial y descarga parcial.



Botella de vacío

Beneficios de los interruptores de circuito extraíbles de reemplazo de media tensión de ABB

- Usan mecanismo de operación magnética AMVAC
 - Un aparato de desplazamiento de flujo que excede la fuerza de imanes permanentes para cambiar la posición del eje de operación
 - Capaz de ejecutar 100.000 operaciones mecánicas a 25 kAIC
 - Se requiere de mínima lubricación y ofrece grandes intervalos entre mantenimientos
 - Diseñado específicamente para operar con botellas de vacío
- Usa botellas de vacío ABB
 - Incorpora la última tecnología en diseño de contacto espiral para maximizar la vida del contacto y tienen capacidad para 30.000 operaciones a plena carga y más de 100 operaciones a cortocircuito pleno
 - Las botellas de vacío y ensamblajes conductores de corriente están totalmente encapsulados en epoxy, para la mayoría de tamaños de cuerpo, para proporcionar máxima protección contra polvo y humedad, reduciendo significativamente el potencial de arqueo superficial y descarga parcial
- Construido totalmente con partes nuevas
- Usualmente no es necesario modificar el compartimiento del tablero existente del interruptor de circuito
- Se incorpora protección con enclavamiento del tablero
- El cuerpo del interruptor de circuito está construido de acero robusto, con contrapeso según se requiera para conectar en forma fácil y segura durante el proceso de inserción/extracción con cremallera
- Capaz de incorporar el AMVAC a través de diferentes fabricantes de tableros
- La normalización del mecanismo de operación AMVAC reduce costos de inventario y entrenamiento e incrementa la seguridad con familiarización del producto
- Disponibles tiempos de operación de 3 a 5 ciclos
- Garantía de interruptor de circuito nuevo
- Excepcional soporte al cliente a través del ciclo de vida del interruptor



Mecanismo de operación de actuador magnético

Interrupidores de reemplazo de baja tensión

ABB proporciona modernos componentes y servicios para extender la vida de equipos viejos o removidos y mejorar capacidades de tableros e interruptores para manejar corrientes incrementadas de carga y falla. Todos los interruptores de reemplazo llevan la misma garantía de ABB de equipos nuevos. ABB proporciona una de las soluciones de baja tensión más rentables con la línea de interruptores de reemplazo diseñados y probados según normas ANSI.

Interrupidores de baja tensión

ABB ofrece una línea completa de interruptores de reemplazo directo de baja tensión basados en la tecnología de interruptores clase mundial EMAX. Moderna tecnología de interrupción, innovaciones de diseño modular y compacto y una gran experiencia proporcionan una solución para extender la vida de tableros envejecidos.

Interruptor de circuito EMAX:

- Interruptor magnético en aire auto-contenido con mecanismo de operación de energía almacenada
- Interruptor seguro con partes vivas de doble aislamiento y total segregación de fases
- Construido con componentes robustos, incluyendo una estructura de cuerpo de metal
- Capacidad de 20.000 operaciones mecánicas y 10.000 operaciones eléctricas a 800 amperios
- Existen varios niveles disponibles de unidades de disparo de interruptor basadas en microprocesador con el interruptor EMAX, incluyendo:
 - Juego completo de funciones de protección y control
 - Señales de mediciones y almacenamiento de datos
 - Capacidades de comunicaciones para uso en sistemas de automatización y control
 - Capacidad bluetooth proporciona interrogación remota segura del interruptor



Reemplazo extraíble de baja tensión para ABB/ITE Tipo LK (vista frontal)



Reemplazo extraíble de baja tensión para ABB/ITE Tipo LK (vista posterior)

Beneficios de interruptores de circuito extraíbles de reemplazo de baja tensión

- Los interruptores de circuito de reemplazo ABB proporcionan una incrementada:
 - Seguridad
 - Confiabilidad
 - Conveniencia
 - Rentabilidad
- Los interruptores son intercambiables y se pueden insertar directamente dentro de tableros existentes, minimizando el tiempo de parada en aplicaciones críticas
- Elementos nuevos, de bajo mantenimiento, ofrecen mayor confiabilidad que tecnologías antiguas de interruptores de circuito de potencia
- Nuevos elementos de interruptor, con nuevas unidades de disparo:
 - Mejora de rendimiento de interrupción
 - Incrementa el intervalo requerido para ejecutar mantenimiento preventivo
 - Mejora la protección de equipos
- Nuevo interruptor y chasis completo minimizan el tiempo de apagón y permite reemplazo directo en minutos
- Nuevos contactos primarios y secundarios
- Mantenimiento fácil de ejecutar debido al diseño innovador
- Todos los accesorios eléctricos son con alimentación de CA y CD, permitiendo reducir niveles de inventario y evitando costosos errores durante la instalación
- Transformadores de corriente extremadamente fáciles de reemplazar
- Cada polo de elemento está aislado independientemente, garantizando un total aislamiento entre fases, fase y neutro y a tierra
- Cumple con la norma ANSI C37.50
- Disponible listado U/L para los interruptores de circuito de reemplazo de baja tensión

Unidades de disparo

El EMAX se suministra en tres versiones de unidades de disparo, que son intercambiables y están equipadas con una variedad de funciones específicas, así:

Función de protección	PR121	PR122	PR123
L Protección temporizada de sobrecarga con disparo inverso tiempo largo	■	■	■
S Protección selectiva temporizada de cortocircuito inversa o definida término corto	■	■	■
S 2a. protección selectiva temporizada de cortocircuito inversa o definida término corto			■
I Protección instantánea de cortocircuito con umbral ajustable de corriente de disparo	■	■	■
G Protección de falla a tierra			
	residual		
	retorno tierra fuente	■	■
D Protección direccional temporizada ajustable de cortocircuito		■	■
U Protección de desbalance de fase		■	■
OT Protección de sobre temperatura (check)		■	■
UV Protección de baja tensión		□	■
OV Protección de sobre tensión		□	■
RV Protección de tensión residual		□	■
RP Protección de potencia activa inversa		□	■
M Memoria técnica para funciones L y S		□	■
UF Protección de baja frecuencia		□	■
OF Protección de sobre frecuencia		□	■

Armazón-en-armazón

El reemplazo armazón-en-armazón es una opción de baja tensión que se hace cada vez más popular debido a que proporciona la capacidad de normalizar el interruptor ABB EMAX para todos los reemplazos de baja tensión, indiferente del fabricante del tablero. El sistema único de inserción de ABB armazón-en-armazón es un cuerpo de doble interfaz, interior y exterior. La interfaz exterior se instala muy fácil físicamente y eléctricamente en el cubículo del tablero, minimizando el tiempo de parada. La interfaz interior coincide con el interruptor extraíble EMAX, permitiendo una instalación y remoción rápida y fácil.

Los beneficios del interruptor de reemplazo de baja tensión armazón-en-armazón ABB incluyen:

- Fácil de normalizar el EMAX, reduciendo inventario a través de diferentes tipos de tableros
- Simplifica el entrenamiento al personal e incrementa su seguridad a través de normalización
- Encaja dentro y refuerza cubículos de interruptor que se puede haber asentado o desplazado con el paso del tiempo
- Permite que el interruptor de reemplazo EMAX sea insertado y removido fácilmente del cubículo con cremallera
- Evita mala alineación de las conexiones del interruptor

Reemplazo directo

El conjunto de reemplazo directo usa un interruptor EMAX de baja tensión que se instala directamente dentro del cubículo del tablero. El montaje físico es “fijado en su lugar”, tanto eléctrica como mecánicamente. Los interruptores de reemplazo directo del mismo tipo son intercambiables entre sí.



Interruptor de reemplazo EMAX armazón-en-armazón para ITE Tipo MB16



Interruptor de reemplazo directo EMAX para GE Tipo AKK



RMAX AKR 800
Interruptor de reemplazo mostrado con (arriba) y sin (abajo) tapa opcional

Nuevas puertas del tablero

Los interruptores nuevos de reemplazo se suministran con puertas nuevas para el tablero, que se ajustan a las dimensiones del interruptor EMAX.

Las puertas de reemplazo de ABB cumplen o exceden las puertas de diseño original del tablero e incluyen:

- Provisiones para ventilación original de puerta
- Placa estándar montada en la puerta que enmarca al interruptor
- Tapa opcional de acrílico transparente con bisagras y provisión para candado disponible para instalación sobre el panel frontal del interruptor EMAX



ABB Inc.
2300 Mechanicsville Road
Florence, SC 29501
Tel: +1-407-732-2000
1-800-929-SWGR
Fax: +1-407-732-2161
www.abb.us/mvservice