



BANCOS DE CAPACITORES PARA SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN

La importancia de mantener la tensión y el factor de potencia dentro de los límites permitidos en los sistemas de distribución da origen a la necesidad de emplear bancos de capacitores tipo poste los cuales cumplen con la regulación de tensión y mejora del factor de potencia en el punto donde son instalados.

Este tipo de bancos se pueden clasificar en dos tipos: fijos y automáticos

Fijos.- Básicamente constan las celdas montadas en una estructura de acero galvanizado o aluminio, Corta circuitos tipo distribución, apartarrayos y una cruceta metálica para montaje en postes de madera o concreto.

Automáticos.- Integran las celdas con un equipo de desconexión (desconectador), un transformador de potencial, un relevador de control, cortacircuitos y apartarrayos tipo distribución. Generando así la flexibilidad de conectar y desconectar el banco conforme las necesidades del sistema en tensión y potencia reactiva.

Concordancia con Normas nacionales e internacionales.

Los equipos cumplen con la normalización vigente que se indica a continuación:

- CFE V8000-06 Bancos de capacitores para redes de distribución
- CFE V8000-67 Capacitores de potencia.
- IEEE STD 18-1992 Shunt Power Capacitors
- IEC 60871 Shunt capacitors for A.C. power systems having a rated voltage above 1000V



DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS EQUIPOS.

Capacitor.- Unidad capacitivas de 50 hasta 600 kVAR en niveles de tensión de 2.4 kV hasta 23 KV. Las unidades son de 2 boquillas con un nivel de aislamiento al impulso de acuerdo a la tensión nominal del sistema. Cuentan con resistencia de descarga que permite alcanzar un valor de 50 Volts entre terminales en un tiempo de 5 minutos una vez que el capacitor ha sido desconectado del sistema. Las pérdidas por unidad son menores a 0.14w/kVAR. El tanque de la unidad es de acero inoxidable y pintado en color gris claro. Las unidades cumplen con lo indicado en la especificación CFE V8000-67.

Equipo de Desconexión.- Desconectador monofásico en aceite, especial para el manejo de cargas capacitivas. Clase de tensión y nivel de aislamiento conforme a la tensión nominal del sistema. Operado por un motor que incluye un conector de 5 pines para el alambrado de control hacia el gabinete de tablillas. La tensión del sistema de control es de 120 VCA, 60 Hz.

Controlador.- Relevador de control multifunción con las siguientes opciones: KW , KVAR, FP, V, A, Demanda, etc. El parámetro de control estándar es tensión o factor de potencia, ambos parámetros permiten tener una mejor regulación en los sistemas de distribución.

Apartarrayos.- Se encargan de proteger las unidades capacitivas contra sobretensiones transitorias causados por maniobras dentro del sistema o descargas atmosféricas. Son de tipo distribución con envoltorio de porcelana o silicón y adecuados al nivel de tensión del sistema.

Cortacircuitos fusible.- Se encargan de la protección del banco de capacitores cuando se presentan corrientes de falla. Son adecuados al nivel de tensión y con capacidad interruptiva de acuerdo a los niveles de corto circuito del sistema de distribución.

Transformador de tensión.- Este transformador proporciona la potencia necesaria para operar los equipos de desconexión y en ocasiones proporciona la señal de tensión de referencia al equipo de control para su automatismo por tensión. Es de tipo exterior con una clase precisión de 0.3 WXY y una carga térmica de 500 a 750VA.

Sensor de tensión-corriente.- Provee la señal de tensión y corriente correspondiente del sistema de distribución hacia el controlador para que éste ejecute la acción de conexión o desconexión del mismo por el parámetro de control elegido (potencia reactiva (kVAR), corriente (I), temperatura, etc. El controlador es digital y cuenta con puertos de comunicación para su acceso y configuración.

Estructura.- Soporta los equipos que constituyen el banco, construida de acero galvanizado por inmersión en caliente o con la opción de aluminio. Resistente a la corrosión. Con la ventaja de permitir la adición de accesorios a futuro.

FICHA TÉCNICA – BANCOS AUTOMÁTICOS EN SISTEMAS DE 13.8 KV.

Descripción		
<p>Banco de capacitores para servicio intemperie, operación automática con potencia conforme a diseño, tensión máxima entre fases 13,8 kV, trifásico, conectado en una sola estrella con neutro flotante, formado por 3 unidades monofásicas, tensión entre terminales en la unidad 9,96 kV en condiciones normales, NBI 110 kV cresta, distancia de fuga de 25 mm/kV de fase a fase; diseñado para una altitud de operación de 2,500 m, completo y compuesto por las unidades monofásicas, estructura metálica para soporte de capacitores, desconectores monofásicos, transformador de potencial inductivo (debe proporcionar la señal para el control automático del banco y tener la capacidad para la operación del desconectador, mínimo de 750 VA de capacidad térmica), sensor de corriente tipo aislador sensor, control para banco de capacitores, cortacircuitos fusible, apartarrayos, elementos para montaje y conexión del banco, tornillería, herrajes, cables y conectores tipo enchufable, necesarios para conectar el control multifunción con el desconectador, el transformador de potencial y el sensor de corriente (medición monofásica).</p>		
Cant.	Unid.	Equipo

3	Pza.	-Capacitor de Potencia Monofásico 2 Boquillas, Tensión Nominal 9.96 kV, Potencia Nominal de 200 KVAR, 250 kVAR, 350 kVAR, NBAI 110 kV, distancia de fuga 25 (mm/kV), 60Hz., Con dispositivo interno de descarga. Cumple con la CFE V8000 -67 vigente. Marca CRIMSA, Hecho en México.
1	Pza.	-Estructura de FE galvanizada por dobleinmersión en caliente, diseñada para alojar los componentes y accesorios del banco.
3	Pza.	-Cortacircuito fusible tipo distribución, clase 15 kV, 100 Amps., NBAI 110 kV, marca S&C. Incluye eslabón fusible Electramex seleccionado con la corriente adecuada para cada capacitor.
1	Pza.	
3	Pza.	-TP Inductivo 13.8 kV, 750 VA, RTP 70:1, marca Schneider
3	Pza.	-Apartarrayos tipo Estación Clase I ; Tensión de designación 12 kV, MCOV 10.4 kV, 10 kA, OHIO Brass; CFE-VA410-17 vigente.
1	Pza.	-Desconectador monofásico en aceite, clase 14.4 kV, 200 Amps., NBAI 110 kV, tensión de control de 120 VCA. Marca Hubbell.
1	Pza.	-Controlador automático para banco tipo poste, variable de control por kVAR y Volts, marca CG Automation.
		-Sensor de corriente de línea para sistema de 13.8 kV, tipo pedestal, NBAI 110 kV, marca Lindsey sensor.