



# Tensión bajo control

## Regulador de tensión monofásico, línea HCMR

Electroingeniería  
[www.electroingenieria.com](http://www.electroingenieria.com)

En un sistema eléctrico, el suministro de energía está sujeto a la inestabilidad de tensión debido a las variaciones en la corriente de carga, en la transmisión y en la generación. Es justamente con estas variables contra las que deben luchar las empresas o cooperativas distribuidoras de energía para ofrecer un suministro de calidad, que asegure la continuidad y estabilidad de lo que ofrecen.

Los reguladores de tensión monofásicos son una solución para los problemas de sobretensión o de subtensión de las líneas de distribución.

Normalmente, los reguladores de tensión trifásicos se limitaban a estaciones transformadoras y los monofásicos, a líneas de distribución de media tensión. El desarrollo actual de conmutadores bajo carga de mayor capacidad y un tamaño más reducido, permite la construcción de reguladores de tensión de mayores prestaciones, ampliando su utilización, inclusive reemplazando los trifásicos en estaciones transformadoras.

Al respecto, es posible mencionar quizás cinco ventajas de usar reguladores monofásicos en bancos, en comparación con los reguladores trifásicos: calidad de la tensión de salida, menor costo de instalación, mayor flexibilidad para mantenimiento y manipuleo, simplicidad para la operación y sistema remoto de control.

*Los reguladores de tensión monofásicos son una solución para los problemas de sobretensión o de subtensión de las líneas de distribución.*

En primer lugar, la calidad de la tensión de salida del banco de reguladores monofásicos es superior a la suministrada por el regulador trifásico, ya que el muestreo de la tensión de salida en el primer caso se realiza sobre cada fase y la corrección se hace según la necesidad de cada una en forma independiente. En el regulador trifásico, el muestreo se realiza sobre una fase y la corrección es la misma para las tres fases.

En segundo lugar, el costo de un banco de reguladores monofásicos es menor respecto al costo del regulador trifásico (aproximadamente, un 25 por ciento menos). Esto se debe al tamaño reducido y la simplicidad constructiva del conmutador.





Regulador de tensión monofásico, línea HCMR

En tercer lugar, en caso de mantenimiento, el banco monofásico permite una mayor flexibilidad, ya que habilita trabajar sobre cada unidad en forma independiente sin sacar de servicio todo el banco. Además, por tener dimensiones y peso menores, se facilita su manipuleo y transporte.

*Al respecto, es posible mencionar quizás cinco ventajas de usar reguladores monofásicos en bancos, en comparación con los reguladores trifásicos.*

En cuarto lugar, los reguladores de tensión son de construcción robusta y simples de operar.

Por último, en quinto lugar, los reguladores de tensión actuales cuentan con un dispositivo de control que les permite la operación dentro de sistemas automatizados y controlados desde un puesto remoto.

Por lo expuesto se puede concluir que una solución adecuada por su costo y resultado operacional, de la que disponen las empresas de energía para hacer frente a los problemas de variación de tensión es la instalación de reguladores inductivos.



Relé TB-R1000

### Regulador de tensión monofásico, línea HCMR

El regulador de tensión, fabricado por *Toshiba* y comercializado en el país por *Electroingeniería*, presenta las siguientes características:

- » Para redes de distribución de hasta 34,5 kilovolts
- » Regulación automática en 32 escalones
- » Ajuste de temporización
- » Ajuste de insensibilidad
- » Compensador de caída de tensión en la línea
- » Ajuste de la banda de regulación de tensión
- » Funcionamiento con flujo inverso de potencia
- » Apto para aplicaciones en bancos trifásicos estrella, triángulo y triángulo abierto
- » Fabricado según normas ANSI/IEEE C57.15

### Relé TB-R1000

Este relé fue desarrollado con un microcontrolador con memoria para la retención de los ajustes y registros. Permite el cambio de ajustes en forma automática de acuerdo a valores preestablecidos, que pueden guardar relación con necesidades estacionales.

Posee una pantalla de cristal líquido para la visualización de los ajustes, lectura de parámetros eléctricos, posición del conmutador bajo carga y selección de puertos de comunicación.

El software con el que opera permite la gestión del equipo tanto local- como remotamente, a través del protocolo DNP3.0 y los puertos RS 232, RS 485 y, opcionalmente, puertos de fibra óptica y ethernet.

#### Características principales:

- » Compensación de caída de tensión
- » Limitador de tensión
- » Funcionamiento apto para flujo inverso
- » Medida de parámetros eléctricos y armónicos
- » Puerto serial para comunicación local y remota
- » Reloj-calendario
- » Indicador de posición
- » Contador de operaciones totales y relativas
- » Memoria EEPROM para la retención de valores y ajustes



Conmutador de posición bajo carga CR

### Conmutador de posición bajo carga CR

Este conmutador es utilizado en todos los reguladores de la empresa, y es controlado y monitoreado por un comando electrónico.

Los conmutadores CR son rotativos y accionados a través de resortes que son cargados por un mecanismo motorizado.

Su función principal es permitir la conexión de los diferentes puntos de regulación para mantener la tensión de salida en el valor regulado.

Su mecanismo presenta las siguientes características: a) funcionamiento sencillo, con pocas piezas móviles; b) conmutación independiente de la velocidad del motor; c) bloqueos mecánicos que delimitan con seguridad los campos permitidos a los contactos móviles; d) motor de accionamiento eléctrico con reductor reversible, dimensionado para soportar todas las condiciones exigidas por el conmutador; e) indicador mecánico de posiciones externo en la cuba del regulador. ■