

# Un equipo para regular tensión

**Rav-2, regulador de voltaje monofásico para redes de distribución de hasta 34,5 kilovolts**

Myeel  
www.myeel.com.ar

Los reguladores de voltaje monofásicos de *ITB*, modelo *Rav-2* con controles modelo *CTR-2*, son autotransformadores tipo B de 33 derivaciones (32 pasos) proyectados para medir y corregir las caídas de tensión de las líneas de distribución de energía eléctrica causadas por la impedancia propia de cada línea. Están desarrollados para tener instalación simple, operación fácil y una mínima manutención superando las especificaciones de ANSI IEEE C57.15 y ABNT NBR 11.809.

*Rav-2* es un autotransformador en aceite aislante con bobinas en serie del lado fuente (tipo b) equipado con un conmutador que junto al reactor permite 33 escalones. Regula la tensión de línea corrigiendo desvíos de hasta diez por ciento aproximadamente, con pasos de 0,625 por ciento de la tensión nominal.

Fabricado con tecnología de alto nivel, ofrece una mejor versatilidad y seguridad en el funcionamiento, innovado con algoritmos y conceptos aplicables en la regulación de tensión en sistemas de distribución de energía eléctrica.

Todo el conjunto del regulador está montado en una cuba, con un dispositivo de sistema de alivio de presión, indicador visual del nivel de aceite, dispositivo para recolección de muestras de aceite, placa de identificación de aluminio anodizado grabado bajorrelieve y descargadores en serie en los bornes tipo óxido de zinc con encapsulamiento polimérico extremadamente resistente para proteger el bobinado principal.

Un microprocesador controlado por un dispositivo electrónico modelo *CTR-2* realiza las mediciones y análisis de valores de línea, y automáticamente comanda y coordina el funcionamiento del conmutador de derivaciones de carga, el almacenamiento de datos y el indicador de posición.

También cuenta con un indicador digital externo capaz de exhibir posiciones máximas y mínimas alcanzadas por el conmutador, así como también la posición actual en el momento de la lectura.



## Características técnicas

- » Estándar ABNT NBR 11809/91 y ANSI C57.15/2009
- » Regulación: 10%
- » Porcentaje de incremento/decremento de regulación por escalón: 0,625%
- » Porcentaje de regulación 'bonus' con corriente nominal superior al 160 por ciento: 5%
- » Número de escalones: 33 posiciones, 16 para arriba, 16 para abajo y posición neutra
- » Medios de refrigeración: aceite mineral aislante libre de PCB (tipo A)



## Conmutador en carga y control electrónico

El sistema de comunicación de datos para el indicador de posición en el equipo se realiza a través de un encoder absoluto que convierte directamente la posición mecánica en una señal digital que será procesada por el controlador. Este posee los siguientes recursos básicos:



- » Mediciones de parámetros eléctricos de línea, demandas mínimas y máximas con registro de evento
- » Ajustes/compensación de caída de tensión en la línea
- » Ajustes por flujo directo, flujo inverso y/o bidireccional
- » Protección del conmutador en caso de sobrecarga
- » Protección de sobretensión y subtensión del sistema
- » Tres mapas de ajustes independientes para flujo directo de potencia
- » Dos puertos de comunicación simultáneos
- » Función 'auto-zero' para fácil neutralización del regulador
- » Bornes para entrada de alimentación externa en baja tensión
- » Bornes para conexión de voltímetro
- » Cortocircuito automático de TC cuando hay apertura de panel
- » Led indicador de posición neutra independiente del indicador de posición
- » Led indicador de falla
- » Led de confirmación de posición nominal
- » Kit de retrofit para otros fabricantes de reguladores de tensión
- » Cálculo de potencia, corriente y factor de potencia de la fuente
- » Limitador de potencia

- » Puertos de comunicación RS 232, RS 485 o fibra óptica con protocolo DNP 3.0
- » Monitoreo de parámetros a través de PC o notebook
- » Data log de valores medidos en intervalos pre-seleccionados diariamente con posibilidad de visualización

### **Sistema de protección del conmutador en caso de sobrecargas**

Para prevenir el desgaste prematuro de los contactos en el conmutador, se diseñó la función 'imax', que bloquea el conmutador si llegara a estar sobrecargado. Cuando la corriente medida por el regulador supere el valor de la corriente nominal multiplicada por un factor ajustado en este parámetro, el controlador no conmutará. Se reestablecerá el funcionamiento cuando el nivel de corriente en la línea estuviera por debajo del nivel de corriente ajustado.

### **Tres mapas de ajustes para flujo directo y uno para flujo inverso**

Están disponibles tres mapas de ajustes para el flujo de potencia directo y uno para el flujo inverso, con entrada automática en caso de detección de flujo inverso, conforme a lo preajustado.

### **Mapa circuito de control**

Tensión de referencia -90-135 volts (resolución de 0,1 volts)



Insensibilidad: -0,5-6 volts (resolución de 0,1 volts)  
 Temporización: 10-180 segundos (resolución de un segundo)

Compensación de caída de tensión de línea: configuración de resistencia y reactancia de acuerdo con la impedancia y las características de la línea.

**Tensión de radiointerferencia en la posición neutra**

La tensión de radio interferencia medida a tensión nominal con el tap del regulador en posición neutra es menor que setenta microvolts en 1.000 kilovolts, excediendo los requisitos de NEMA PH107. ■

**Reguladores de tensión monofásicos ANSI IEEE C57.15/2009 y ABNT NBR 11809**

Tensión del sistema	Tensión nominal del regulador	Conexión del banco de reguladores	Tensión soportable nominal de impulso atmosférico pleno	Potencia nominal preferencial	Corriente de línea
13.200 V	7.620 V	Estrella con neutro a tierra	95 kVA	38,1 kVA	50 A
13.200 V	7.620 V	Estrella con neutro a tierra	95 kVA	57,2 kVA	75 A
13.200 V	7.620 V	Estrella con neutro a tierra	95 kVA	76,2 kVA	100 A
13.200 V	7.620 V	Estrella con neutro a tierra	95 kVA	114,3 kVA	150 A
13.200 V	7.620 V	Estrella con neutro a tierra	95 kVA	167 kVA	219 A
13.200 V	7.620 V	Estrella con neutro a tierra	95 kVA	250 kVA	328 A
13.200 V	7.620 V	Estrella con neutro a tierra	95 kVA	333 kVA	438 A
13.200 V	7.620 V	Estrella con neutro a tierra	95 kVA	416 kVA	546 A
13.200 V	7.620 V	Estrella con neutro a tierra	95 kVA	500 kVA	656 A
13.800 V	13.200 V	Triángulo	95 kVA	69 kVA	50 A
13.800 V	13.200 V	Triángulo	95 kVA	138 kVA	100 A
13.800 V	13.200 V	Triángulo	95 kVA	207 kVA	150 A
13.800 V	13.200 V	Triángulo	95 kVA	276 kVA	200 A
13.800 V	13.200 V	Triángulo	95 kVA	414 kVA	300 A
13.800 V	13.200 V	Triángulo	95 kVA	552 kVA	400 A
34.500 V	19.920 V	Estrella con neutro a tierra	150 kVA	100 kVA	50 A
34.500 V	19.920 V	Estrella con neutro a tierra	150 kVA	200 kVA	100 A
34.500 V	19.920 V	Estrella con neutro a tierra	150 kVA	333 kVA	167 A
34.500 V	19.920 V	Estrella con neutro a tierra	150 kVA	400 kVA	201 A
34.500 V	19.920 V	Estrella con neutro a tierra	150 kVA	667 kVA	334 A
34.500 V	19.920 V	Estrella con neutro a tierra	150 kVA	833 kVA	418 A
34.500 V	33.000 V	Triángulo	170 kVA	345 kVA	100 A
34.500 V	33.000 V	Triángulo	170 kVA	518 kVA	150 A
34.500 V	33.000 V	Triángulo	170 kVA	660 kVA	200 A