



REGULADOR DE VOLTAJE MONOFÁSICO

Para redes de distribución de hasta 34.5 kV



ITB EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS Ltda. fabrica transformadores desde el año 1974 con calidad garantizada, precios competitivos y asistencia técnica eficiente para sus clientes en todo el mundo.

El avanzado **Regulador de Tensión Monofásico Automático Rav-2**, por su tecnología es único en su clase estableciéndose como un producto que satisface los requisitos más exigentes.

El **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 $\pm 10\%$ con pasos de 0.625% de la tensión nominal.

Aplicando tecnología de punta, ITB ha obtenido una mejor versatilidad y seguridad en el funcionamiento de sus equipos y también ha 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 bajo relieve, descargadores en serie en los bornes tipo ZnO con encapsulamiento polimérico extremadamente resistente para proteger el bobinado principal.

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



Equipo integrado al Sistema MiDDE SCADA

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.





REGULADOR DE VOLTAJE MONOFÁSICO

Para redes de distribución de hasta 34.5 kV



Características técnicas.

- Estandar ABNT NBR 11809/91 y ANSI C57.15/2009
- Regulación: $\pm 10\%$.
- % de incremento / decremento de regulación por escalón: 0.625%.
- % de regulación "Bonus" con corriente nominal superior al 160%: $\pm 5\%$.
- 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 a una señal digital para ser procesada por el controlador. Éste 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 BT.
- Bornes para conexión de voltímetro.
- Corto circuito 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 RS232, RS485 o fibra óptica con protocolo DNP 3.0
- Monitorización de parámetros a través de PC/Notebook.
- Data log de valores medidos en intervalos preseleccionados 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, fue diseñada la función "IMAX". Esta función bloquea el conmutador si llega a estar en caso de sobrecarga. 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 hará conmutación. Ésta será reestablecida 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.

Tiene disponible 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 ~ 135V con una resolución de 0.1V.
- Insensibilidad: -0.5 ~ 6V con una resolución de 0.1V.
- Temporización: 10 ~ 180 secs. con una resolución de 1 secs.
- 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 radio interferencia en la posición neutra.

La tensión de radio interferencia medida a tensión nominal con el tap del regulador en posición neutra es menor que 70 micro-volts en 1000kV excediendo los requisitos de NEMA PH107.

Reguladores de Voltaje Monofásicos ANSI IEEE C57.15/2009 y ABNT NBR 11809

Tensión del Sistema (V)	Tensión Nominal del Regulador (V)	Conexión del Banco de Reguladores	Tensión Soportable Nominal de Impulso Atmosférico Pleno (kV)	Potencia Nominal Preferencial (kVA)	Corriente de Línea (A)
13200	7620	Estrella con Neutro a Tierra	95	38.1	50
				57.2	75
				76.2	100
				114.3	150
				167	219
				250	328
				333	438
				416	546
13800	13200	Triángulo	95	500	656
				69	50
				138	100
				207	150
				276	200
				414	300
34500	19920	Estrella con Neutro a Tierra	150	552	400
				100	50
				200	100
				333	167
				400	201
34500	33000	Triángulo	170	667	334
				833	418
				345	100
				518	150
				660	200

