



Modelo CVO
Transformador de Potencial Capacitivo
72.5 kV a 550 kV



GERMANY HAMBURG • WIRGES • KIRCHAICH • DRESDEN
AUSTRIA MARCHTRENK | HUNGARY KECSKEMÉT | CHINA SHANGHAI | USA HARTWELL



General

RITZ, tipo CVO, es un Transformador de Potencial Capacitivo (TPC) usado en sistemas de alto o ultra alto voltaje para proveer salidas de voltajes a medidores, relés de protección y otros instrumentos.

Adicionalmente, la unidad puede ser equipada con accesorios de onda portadora que permiten al TPC ser utilizado para acoplar señales portadoras a la línea de transmisión para aplicaciones de comunicación.

TPCs se convierten en un equipo más costo-eficiente con el incremento del voltaje del sistema cuando este es comparado con un transformador de voltaje inductivo. TPCs son más livianos en peso que el TP - Inductivo; y puede ser embarcado con las secciones capacitivas superiores desarmadas para un manejo y envío más fácil.

Este folleto detalla las características y calificaciones del TPC, de RITZ, tipo CVO.

Aplicaciones

TPCs proveen salidas de voltaje para medidores de facturación, relés de protección y otros instrumentos de monitoreo de voltaje.

TPCs equipados con accesorios de onda portadora, pueden acoplar señales PLC de alta frecuencia a la línea de transmisión.

TPCs con la adición de un dispositivo opcional de medición de armónicas, puede ser usado como entrada directa a instrumentos de calidad de energía.

La capacitancia de TPC de RITZ puede ser usada para reducir el voltaje de recuperación transitorio (TRV) de un interruptor de alto voltaje, particularmente para falla de línea-corta.

Normas

RITZ puede diseñar para cumplir con todas las normas nacionales e internacionales, incluyendo: ANSI/IEEE, CSA, IEC, AS, NBR, CFE/NRF, y con cualquier requerimiento del cliente.

Construction

RITZ TPCs consiste en dos ensamblajes básicos: el divisor capacitivo de alto voltaje consistente de una o más secciones capacitivas; y la unidad electromagnética ubicada en el tanque-base.

Sección Capacitiva

La sección capacitiva contiene el divisor capacitivo de voltaje que reduce el voltaje aplicado en el terminal primario a un voltaje reducido en la toma (tap) del voltaje intermedio.

El aislamiento externo es provisto por un aislador polimérico; compuesto por un tubo de resina reforzada con fibra de vidrio con cobertizo de caucho de silicona moldeados y bridas de aluminio grado marino. Los aisladores poliméricos proveen una resistencia fuerte a la contaminación y mantiene altos niveles de hidrofobicidad de larga duración. Además, los aisladores poliméricos tienen peso reducido, mejor compartamiento sísmico y ofrece alto nivel de seguridad.

Los elementos capacitivos son fabricados con un diseño dieléctrico mixto, con materiales dieléctricos siendo papel kraft y lámina de polipropileno. Usando ambos, materiales dieléctricos: papel y lámina, se garantiza una capacitancia estable en un amplio rango de temperaturas de operación.

La sección capacitiva consta de múltiples elementos capacitivos conectados en serie los cuales se conectan mediante pestañas de cobre estañado de baja inductancia. Los elementos capacitivos son comprimidos mecánicamente y se unen en subsecciones con cinta epóxica reforzada con fibra de vidrio. La división de la sección capacitiva en subsecciones más pequeñas garantiza un factor de separación constante para permitir un flujo de aceite adecuado y una capacitancia estable durante la vida útil de la unidad.

Después del ensamblaje en el aislador, las secciones capacitivas se secan en un horno al vacío. Después del secado, las secciones capacitivas se llenan y se impregnan con aceite sintético. El aceite sintético se elige en base a excelentes propiedades de absorción de gas que contribuyen a un rendimiento de descarga parcial excepcional.

Cada sección capacitiva está sellada herméticamente y está equipada con un fuelle de expansión de acero inoxidable para compensar los cambios de volumen de aceite en el rango de temperatura de funcionamiento de la unidad.

La sección capacitiva superior está equipada con una cubierta de aluminio fundido de grado marino y el terminal primario. El terminal es removible, y expone agujeros roscados para el montaje de trampas de ondas. Para TPCs con múltiples secciones capacitivas, la conexión mecánica de las secciones también sirve como conexión eléctrica entre secciones.

Unidad Electromagnética (EMU)

La unidad electromagnética reduce el voltaje de derivación intermedia a un voltaje adecuado para conectarse a medidores, relés y otros instrumentos.

El transformador de voltaje intermedio se enrolla con alambre magnético de doble esmalte y utiliza papel kraft como aislamiento entre las capas de bobinado. Se proporciona una protección de tierra entre los devanados primario y secundario. El extremo neutro del devanado primario tiene múltiples derivaciones para facilitar la calibración de precisión de la relación. Se pueden proporcionar múltiples devanados secundarios según las especificaciones del cliente.

Un reactor de compensación está conectado en serie con el transformador de voltaje intermedio para cancelar los cambios de fase inducidos en el divisor de voltaje del condensador. El reactor de compensación tiene múltiples tomas utilizadas en la calibración de precisión de ángulo de fase.

Un dispositivo de supresión de ferorresonancia pasiva (FSD) está conectado a través de uno de los devanados secundarios y se proporciona para suprimir la ferorresonancia entre la capacitancia del divisor de voltaje y la inductancia del transformador EMU y el reactor de compensación. El FSD se compone de una resistencia de amortiguación controlada por reactor saturable y una resistencia estabilizadora. El diseño FSD no afecta negativamente el rendimiento de la respuesta transitoria

Cuando lo requiere la especificación estándar o del cliente, la EMU está equipada con un interruptor de tierra - potencial (PGS) en el lado del tanque base. Este interruptor se puede utilizar para conectar a tierra la toma de voltaje intermedio.

La EMU está alojada en un tanque de base de aluminio fundido de grado marino sellado herméticamente el cual está lleno con aceite mineral. Se proporciona un indicador de nivel de aceite y un tapón de drenaje de aceite en el tanque base.

Accesorios de Onda Portadora

Como opción, el TPC puede equiparse con accesorios de onda portadora, que incluyen un interruptor de tierra de la onda portadora, una bobina de drenaje con brecha de protección y un casquillo de entrada de la onda portadora.

Caja de Terminales Secundarios

Las conexiones del cliente están alojadas en una caja de terminales secundarios hecha con aluminio fundido de grado marino, en la parte frontal de la unidad con una puerta grande con cerradura. Se proporciona una placa de prensa-estopos de aluminio, perforable en campo, para conexión de conductos necesarios del cliente.

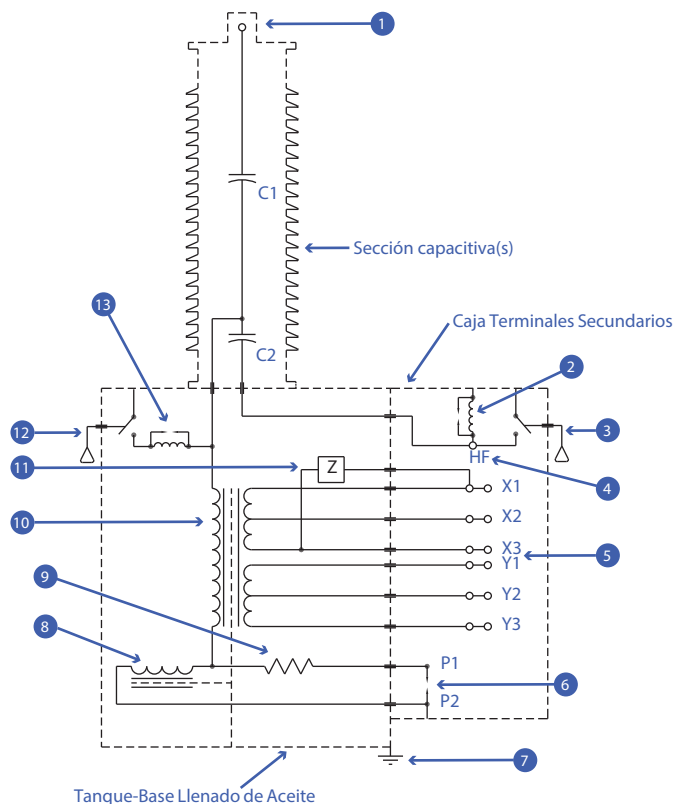
Supresión de Corona

El TPC está diseñado para reducir las descargas de corona. Las unidades de clase 245kV y superiores son suministradas con un electrodo de aluminio para garantizar un rendimiento de aislamiento adecuado.

Rendimiento Sísmico

El rendimiento sísmico es considerado en todos los aspectos del diseño de TPC. Los diseños se pueden suministrar para cumplir con los estándares sísmicos internacionales.

Diagrama Esquemático RITZ tipo CVO



1. Terminal de Alta Tensión
2. Bobina de Drenaje y Brecha Protectora
3. Cuchilla de Tierra de la Onda Portadora (CGS)
4. Terminal de Señal (HF)
5. Terminales Secundarios
6. Dispositivo de Protección del Reactor
7. Terminal de Tierra
8. Reactor de Compensación
9. Resistor de Amortiguación
10. Transformador de Voltaje Intermedio
11. Dispositivo de Supresión de Ferorresonancia (FSD)
12. Cuchilla de Tierra - Potential (PGS)
13. Bobina de Choque y Dispositivo Protectorio

