



**VTC**  
WEST

## **Especificaciones Transformador Tipo Seco VPI**

Virginia Transformer Corp.

# ¡Energízate!

Seleccionado el Transformador Correcto

Este documento incluye las especificaciones para

## **Transformadores Tipo Seco VPI**

Usted puede utilizar esta información para llenar sus solicitudes de ofertas y/o cotizaciones.

### **Virginia Transformer Corp.**

La Compañía del compromiso

Av. HOMERO 3307

COMPLEJO INDUSTRIAL CHIHUAHUA

CP. 31109 CHIHUAHUA, CHIH.

(614) 4830000 • FAX (614) 4814900

Visítenos en [www.vatransformer.com](http://www.vatransformer.com) y [www.vtcw.com.mx](http://www.vtcw.com.mx)



# Transformadores Tipo Seco VPI

Estas especificaciones comprenden el diseño, la fabricación y las pruebas de los

## Transformadores Tipo Seco Impregnados bajo Presión y Vacío

Encierre en un círculo o escriba la información específica, como corresponda:

### 1.0 General

- 1.1 El transformador se fabricará bajo condiciones ambientales controladas y debe ser del Tipo Seco, Impregnado bajo Presión y Vacío (VPI).
- 1.2 El transformador se montará en gabinete **NEMA 1 para interiores/NEMA 3R tipo intemperie.**
- 1.3 El transformador debe ser fabricado con los materiales listados en UL, en clase de 5 kv a 15 kv.
- 1.4 El transformador se fabricará utilizando aislamiento clase H de 220°C.
- 1.5 La elevación promedio de temperatura de los devanados del transformador será de **80°C/115°C/150°C.** El transformador se diseñará para que no exceda la elevación de temperatura especificada cuando la unidad funcione continuamente a plena carga. El transformador tendrá la capacidad de soportar el 100 por ciento de la carga nominal a una temperatura ambiente máxima de 40°C.
- 1.6 El transformador se diseñará, ensamblará y probará conforme con los estándares más recientes aplicables de ANSI, NEMA e IEEE.
- 1.7 El transformador será manufacturado por **Virginia Transformers Corp.** o por un Fabricante con la misma experiencia en años y aplicaciones.

### 2.0 Construcción

- 2.1 Las características nominales del transformador serán las siguientes o como se indiquen en las hojas de datos técnicos anexas:
  - 2.1.1 KVA nominal \_\_\_\_\_ **AA, AA/FA, AA/FFA**
  - 2.1.2 Voltaje primario \_\_\_\_\_ volts **delta/estrella**
  - 2.1.3 BIL primario \_\_\_\_\_ kv
  - 2.1.4 Taps \_\_\_\_\_ ± 2 x 2.5% a plena capacidad
  - 2.1.5 Impedancia \_\_\_\_\_ % (tolerancias estándar de ANSI)
  - 2.1.6 Voltaje secundario \_\_\_\_\_ volts **delta/estrella**
  - 2.1.7 BIL secundario \_\_\_\_\_ kV
- 2.2 Los devanados de Alta y Baja tensión se bobinarán usando conductores de **aluminio/cobre.** El devanado de alta tensión se bobinará sobre el devanado de baja tensión con la tensión mecánica suficiente para evitar el movimiento durante



condiciones de falla y con aislamiento suficientemente sólido para aislar el potencial dieléctrico del devanado alta tension de los devanados de baja tension. Los devanados serán de tipo barril sin empalmes. (No es aceptable el tipo Disco).

## 7 Núcleo

- 3.1 El núcleo del transformador se fabricará con láminas de acero al silicio, con alta permeabilidad magnética, baja histéresis y pocas pérdidas por corrientes de eddy. Las densidades del flujo magnético deberán mantenerse por debajo del punto de saturación.
- 3.2 El núcleo será diseñado con cortes a 45° con empalme escalonado para lograr los requerimientos especificados en cuanto perdidas en vacio. El nucleo se unira con canales de acero resistente diseñados para aplicar la misma precion a los extremos y al centro del empalme superior e inferior. Para todas las uniones del núcleo se deberá utilizar aislamiento resistente a altas temperaturas.

## 4.0 Conjunto núcleo-bobina

- 4.1 El conjunto terminado núcleo-bobina se secará a presión atmosférica en un horno de aire caliente.  
Después de que la bobina se precalienta y seca, se impregnará bajo presión y vacío con barniz a alta temperatura durante por lo menos 8 horas, con un mínimo de 80 libras de presión y 10 TORS de vacío. El barniz se curará conservando una temperatura definida vs. el ciclo de horneado por tiempo.
- 4.2 El nivel basico de aislamiento al impulso (BIL) del transformador debe ser igual o mayor que el nivel básico de aislamiento al impulso (BIL) especificado por ANSI para la clase de voltaje de la aplicación. El BIL será inherente al diseño del devanado y se obtendrá sin usar apartarrayos adicionales de protección contra sobrecargas.

## 5.0 Gabinete

- 5.1 El gabinete será de acero grueso y la terminacion sera con pintura color **ANSI 49/61/70**. Todas las ventanillas de ventilación cumplirán con los estándares de NEMA y NEC para los gabinetes ventilados. La base del gabinete se equipará con dos cojinetes para la puesta a tierra, ubicados en esquinas opuestas. La base se fabricará con elementos de acero resistente y tendrá puntos de apoyo para permitir el izaje y deslizamiento del



transformador en cualquier dirección. El núcleo se conectará a tierra en forma visible a la base del gabinete mediante una tira de cobre flexible.

## 6.0 Accesorios

- 6.1 La unidad estará equipada con una placa de datos conforme al estándar C57.12.01 de ANSI, e incluirá voltajes, tensiones nominales en KVA, elevación de temperatura, diagramas esquemáticos, etc., tal como se especificaron.
- 6.2 La unidad estara provista para realizar el cambio manual de taps (cuando la unidad esté desenergizada) mediante cable flexible, sobre la cara de cada bobina de AT.
- 6.3 La unidad estará equipada con un dispositivo de medición de la temperatura de los devanados mediante **indicador analógico/monitor electrónico**.
- 6.4 (Opción) La unidad se equipará con enfriamiento por aire forzado, compuesto por un indicador de temperatura, contactos, tablero de control, herrajes, ventiladores, sensores, alarma de sobrecalentamiento y fusibles. Todos los elementos conductores de corriente de la unidad tendrán capacidad para un aumento del **33/50** por ciento de KVA. El control de potencia para esta opción será suministrado por **el comprador/el fabricante**.
- 6.5 (Opción) La unidad estará equipada con cámaras de aire terminal, para las conexiones de los cables de alta y baja tension. El lado de alta tension estará ubicado **a la izquierda/a la derecha**, si se mira el frente (lado de la placa de datos) del transformador, y el de baja tension se ubicará **a la izquierda/a la derecha**.
- 6.6 (Opción) Las cámaras de aire terminal de AT/BT **se equiparán/no se equiparán** con apartarrayos autoválvulares. Si lo están, los apartarrayos serán de clase \_\_\_\_\_ kV **distribución/intermedia/subestación**.
- (Opción) **Se suministrará/no se suministrará** el Interruptor de carga **con fusibles/sin fusibles**.
- Si se suministra, el interruptor de carga estará ubicado **a la izquierda/a la derecha** del transformador, si se mira el frente (lado de la placa de datos) y estará acondicionado para la entrada por **la parte superior/ la parte inferior** del gabinete.
- El interruptor **incluirá/no incluirá** un cable de puesta a tierra.
- El interruptor **estará equipado/no estará equipado** con apartarrayos autoválvulares.
- Si lo está, los apartarrayos serán de clase \_\_\_\_\_ kV **distribución/intermedia/subestación**.
- (Opción) El bus de alta tension se prolongará hasta **el lado izquierdo/el lado derecho** para la conexión con interruptor **de carga/ducto** de conexión de AT.
- (Opción) El bus de baja tension se prolongará hasta **el lado izquierdo/el lado derecho** para la conexión con interruptor **de carga/ducto** de conexión de BT.

## 7.0 Pruebas



- 7.1 Las siguientes pruebas se realizarán en todas las unidades. Todas las pruebas se harán de acuerdo con la revisión más reciente de las normas C.57.12.91 de ANSI y/o de NEMA TR1.
  - 7.1.1 Medicion de resistencia en todos los devanados a la conexión de voltaje indicado de cada unidad a los taps extremos de una unidad solo a un valor dado.
  - 7.1.2 Prueba de relacion a la conexión del voltaje nominal en todas las conexiones de los taps.
  - 7.1.3 Pruebas de polaridad y relacion de fase en las conexiones de tensión indicada.
  - 7.1.4 Perdidas sin carga, al voltaje nominal en las conexiones de voltaje indicadas
  - 7.1.5 Corriente de excitación, al voltaje indicado en la conexión de voltaje indicado.
  - 7.1.6 Impedancia y perdidas con carga a la corriente indicada en la conexión de voltaje indicada de cada unidad y en los taps extremos de cada unidad solo a un valor dado.
  - 7.1.6 Prueba de potencial aplicado.
  - 7.1.7 Prueba de potencial inducido.
  - 7.1.8 (Opcional) La prueba de temperatura debera ser hecha en una unidad, a menos de que estén disponibles los resultados de un diseño que sea esencialmente un duplicado de dicha unidad.
  - 7.1.9 Los resultados de las pruebas antes mencionadas, incluyendo informacion de perdidas sin carga deberan ser entregados con los dibujos finales.

## 8.0 Planos y manual de Mantenimiento.

Los diagramas esquemáticos y la placa de datos se presentarán en documentos impresos, así como en Autocad. Los diagramas mostrarán las conexiones de salida AT/BT e indicarán las dimensiones, pesos, etc., en los sistemas Inglés y Métrico..

El fabricante del transformador empezará a trabajar sólo después de recibir la aprobación de los diagramas.

Los diagramas se presentarán en un plazo de 2 semanas a partir de que se reciba el pedido..

El Manual de Recepción, Desempacado, Operación y Mantenimiento deberán anexarse en cada transformador enviado.

## 9.0 Condiciones Climáticas:

- 9.1 Altitud sobre el nivel del mar \_\_\_\_\_ M.S.NM.
- 9.2 Temperatura ambiente promedio y la máxima durante el día \_\_\_\_\_.
- 9.3 Humedad relativa \_\_\_\_\_
- 9.4 Cualquier condición anormal, ambiente riguroso, costa, planta de cemento, papel o químicos \_\_\_\_\_.



**10.0 Aplicación**

10.1 **Generación y Distribución.**

10.2 **Drives y Rectificadores**

10.3 **Arranque de Motores, Subestación unitaria.**

**11.0 Empaque y envío**

11.1 El equipo se enviara con empaque de exportacion si el envio es por via maritima.