

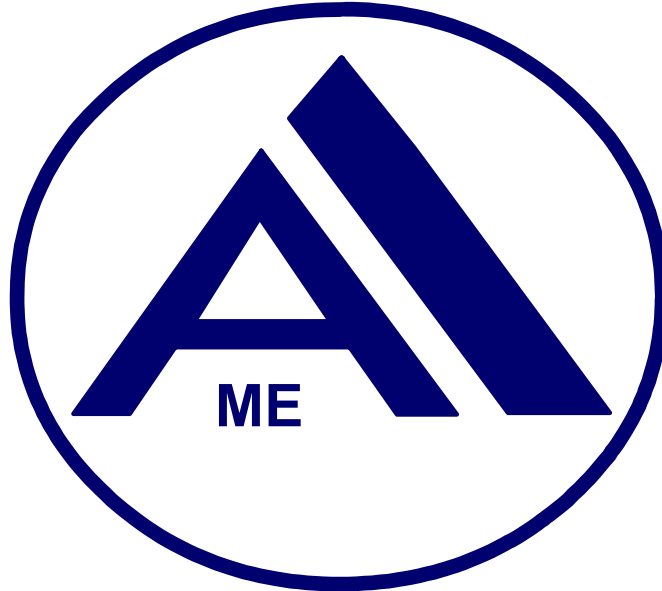


**INGENIERIA
TRANSFORMADORES
JAMAICA**
NIT. 94543808-6

**FICHA TECNICA
F32-GC**

Versión: 01

Vigencia: 2012-03-28



INGENIERÍA TRANSFORMADORES JAMAICA

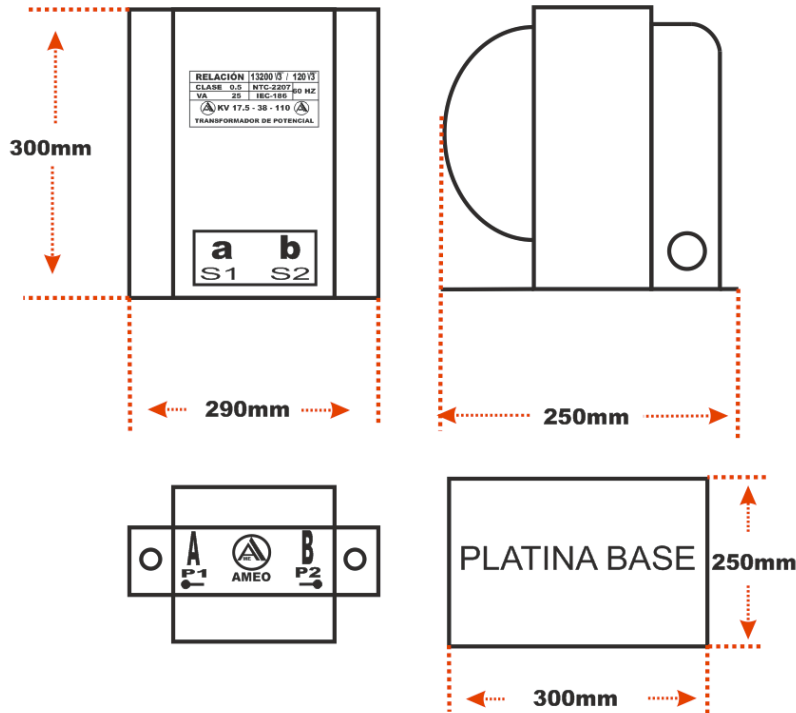
NIT. 94543808-6

**TRANSFORMADOR DE POTENCIAL
USO INTERIOR – USO EXTERIOR**

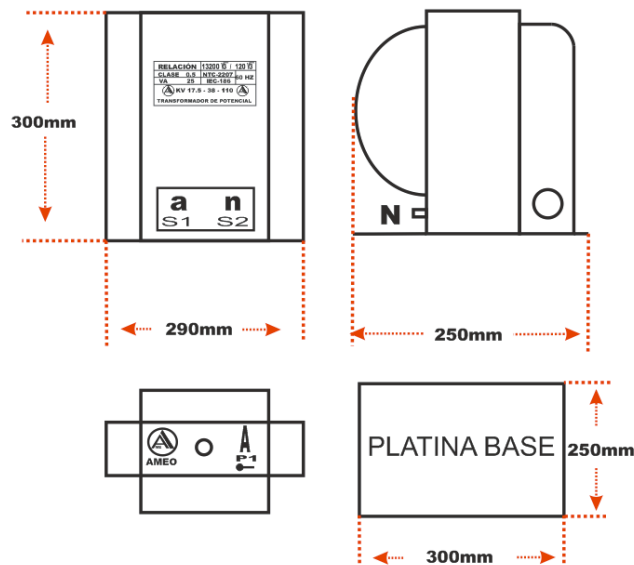


TRANSFORMADOR DE POTENCIAL USO INTERIOR

(FASE-FASE)

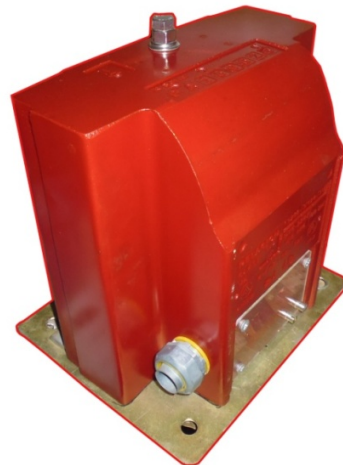


(FASE-TIERRA)



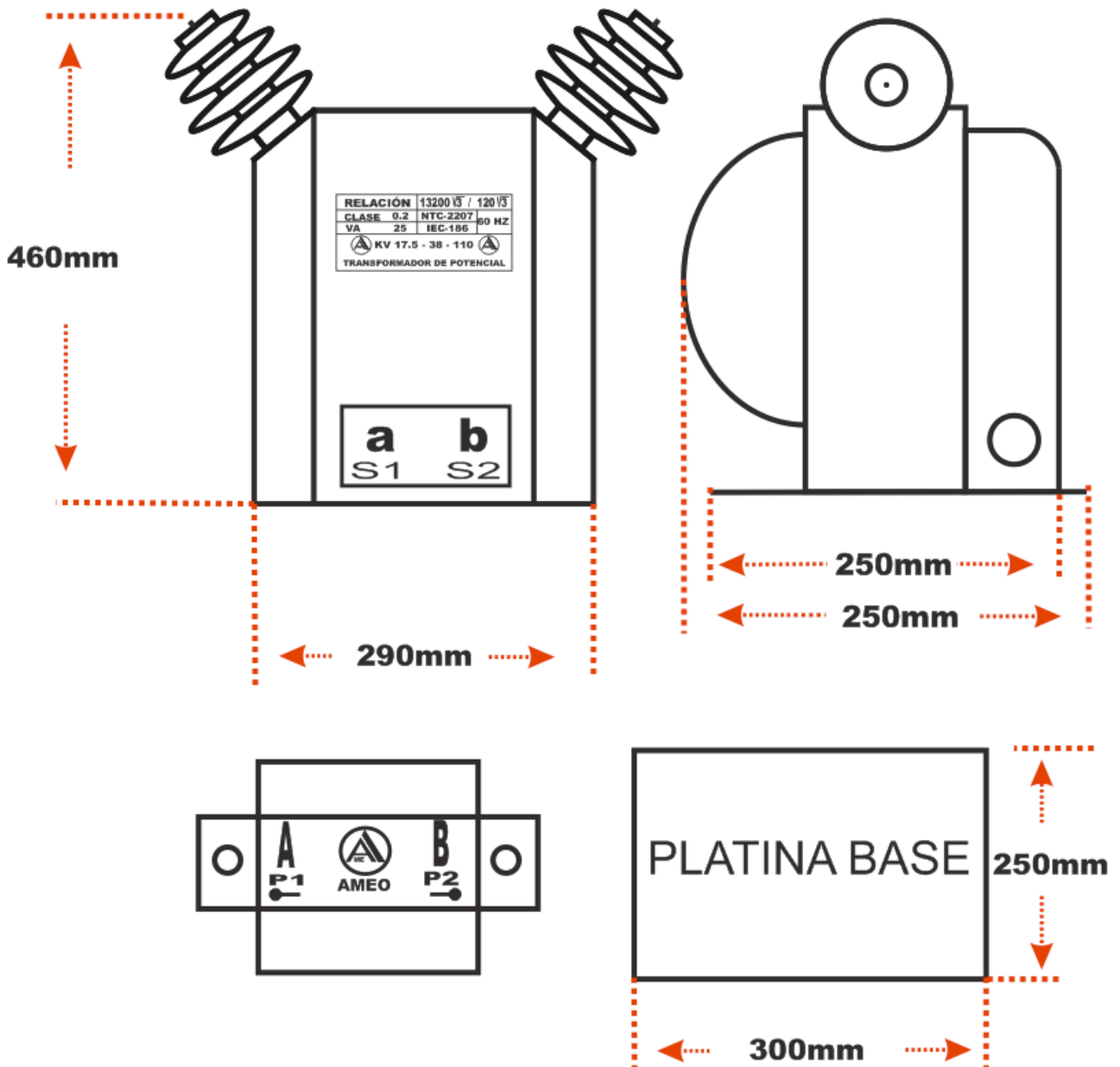


Clase de exactitud	MEDICION: 0,5
Cargabilidad	25VA
Relación	13200 / 120 V 13200 $\sqrt{3}$ / 120 $\sqrt{3}$ V OTROS
Frecuencia	60 Hz
Nivel de Aislamiento	17.5 – 38 – 95 KV 24 - 50 - 125 KV
MODELO TPA4	
Norma (ANSI: IEEE Std C57.13),(NTC. 2207)	





**TRANSFORMADOR DE POTENCIAL USO EXTERIOR
(FASE - FASE)**



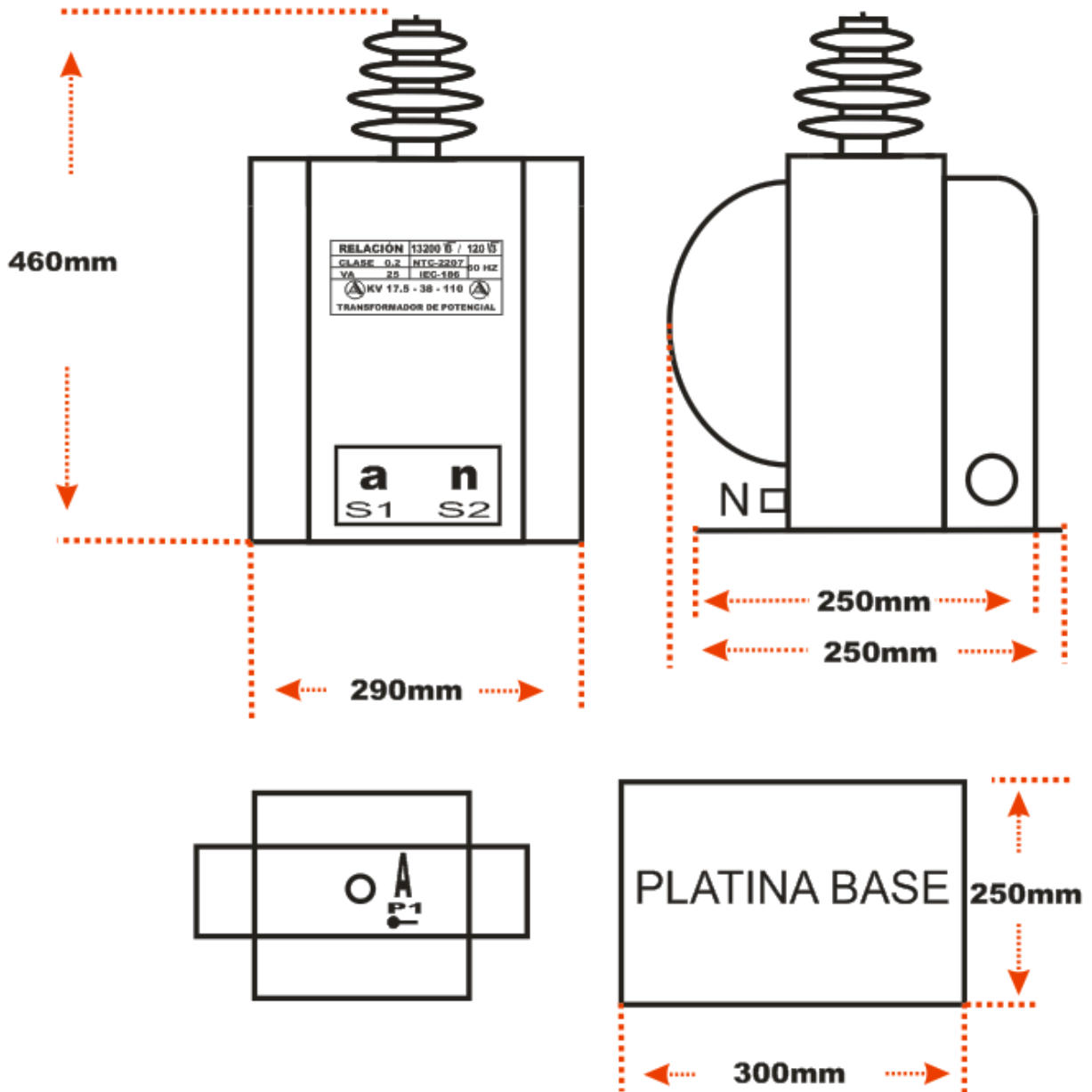


Clase de exactitud	MEDICIÓN: 0.5 – 0.2 – 0.1
Cargabilidad	25VA – 25VA – 5VA 25VA ANSI
Relación	13200 / 120 V 13800 / 120 V 14400 / 120 V 12000 / 120 V R / 115 V R / 110 V
Frecuencia	50 - 60 Hz
Nivel de Aislamiento	17.5 – 38 – 110 KV 24 - 50 - 125 KV
MODELO TPA4	
Norma (ANSI: IEEE Std C57.13),(NTC. 2207)	





**TRANSFORMADOR DE POTENCIAL USO EXTERIOR
(FASE - TIERRA)**





Clase de exactitud	MEDICIÓN: 0.5 – 0.2 – 0.1
Cargabilidad	25VA – 15VA – 5VA 25VA ANSI
Relación	13200 $\sqrt{3}$ / 120 $\sqrt{3}$ V 13800 $\sqrt{3}$ / 120 $\sqrt{3}$ V 14400 $\sqrt{3}$ / 120 $\sqrt{3}$ V 12000 $\sqrt{3}$ / 120 $\sqrt{3}$ V R $\sqrt{3}$ / 115 $\sqrt{3}$ V R $\sqrt{3}$ / 110 $\sqrt{3}$ V
Frecuencia	50 - 60 Hz
Nivel de Aislamiento	17.5 – 38 – 110 KV 24 - 50 - 125 KV
MODELO TPA4	
Norma (ANSI: IEEE Std C57.13),(NTC. 2207)	



MARCO TEÓRICO

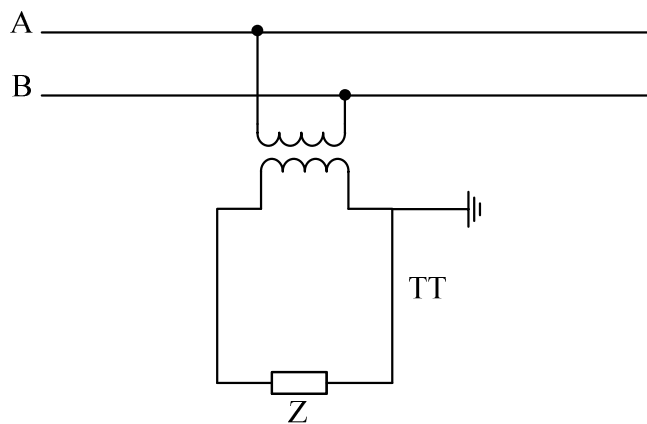
Transformador de Tensión

El transformador de tensión se utiliza para rebajar ó disminuir las altas tensiones de los sistemas eléctricos, con fines de medida ó para alimentar bobinas de voltaje de relés a tensiones más bajas. La tensión nominal secundaria puede ser de 69, 105, 115, 120V y 208V.

A diferencia de los transformadores de corriente, en la construcción de los transformadores de tensión (TT) no se presentan las dificultades de sobre tensión en caso de cortocircuito. Los transformadores de tensión se construyen para soportar hasta un 20% sobre su valor nominal.

Conexión de un Transformador de Tensión

Uno de los bornes ó terminales del secundario se conecta a tierra para prevenir el riesgo de contacto accidental entre la alta tensión del primario con la baja tensión del secundario.



El transformador de tensión debe cumplir con las siguientes condiciones:

- 1) Proporcionalidad de la tensión del secundario respecto a la tensión del primario, para todo el campo de medida. Para esto es preciso que las caídas de tensión por resistencia en el primario y secundario sean despreciables, lo que a su vez presupone:
 - a) Que los flujos de dispersión sean muy pequeños.



- b) Que la corriente secundaria I_2 sea muy pequeña, es decir que la potencia nominal sea muy inferior a la potencia límite de calentamiento equivalente a la potencia nominal de un transformador de potencia.
- c) Que la corriente de vacío I_0 sea muy pequeña, mediante un circuito magnético muy bien diseñado.
- 2) La oposición de los vectores representativos de la tensión primaria U_1 , y de la tensión secundaria U_2 lo que solo será posible si la corriente de vacío I_0 fuera nula, ya que entonces sería nula también la caída de tensión I_0R , en los conductores, en vacío. Como esto no es posible, en la práctica, entre las tensiones primaria U_1 y secundaria U_2 , hay siempre un pequeño ángulo de desfase Δ_1 que caracteriza la precisión del transformador de tensión.

La relación de transformación de un transformador de tensión es:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_1}{N_2} = Const = K$$

$$V_1 N_2 = V_2 N_1$$

Contrario al transformador de corriente, en el transformador de tensión, no se debe cortocircuitar nunca el secundario, ya que, las corrientes de cortocircuito en ambos devanados serían muy superiores a las corrientes nominales, provocando el sobrecalentamiento de éstos.

Las características más importantes del transformador de corriente, son:

1. **Tensión Nominal.** Los valores de las tensiones nominales primaria U_1 y secundaria U_2 , son los valores que sirven para fijar la precisión del aparato.
2. **Capacidad de Sobrecarga.** Los transformadores de tensión pueden sobrecargarse un 10% permanentemente sobre la tensión nominal y un 20% por corto tiempo. Para proteger la red contra cortocircuito se instalan fusibles en las partes de AT y BT.
3. **Tensión Nominal de Aislamiento.** Es el valor de la tensión por la cual se determinan las tensiones de prueba dieléctrica del devanado primario. Los valores de las tensiones nominales de aislamiento están normalizadas entre 0.5 KV y 765KV.
4. **Precisión.** En un transformador de tensión la precisión depende esencialmente de dos factores:

(a) Error de Relación de Transformación expresado en %.

$$E_T = 100 \times \left(\frac{K_n V_2}{V_1} - 1 \right)$$

Donde

K_n → Relación de Transformación Nominal

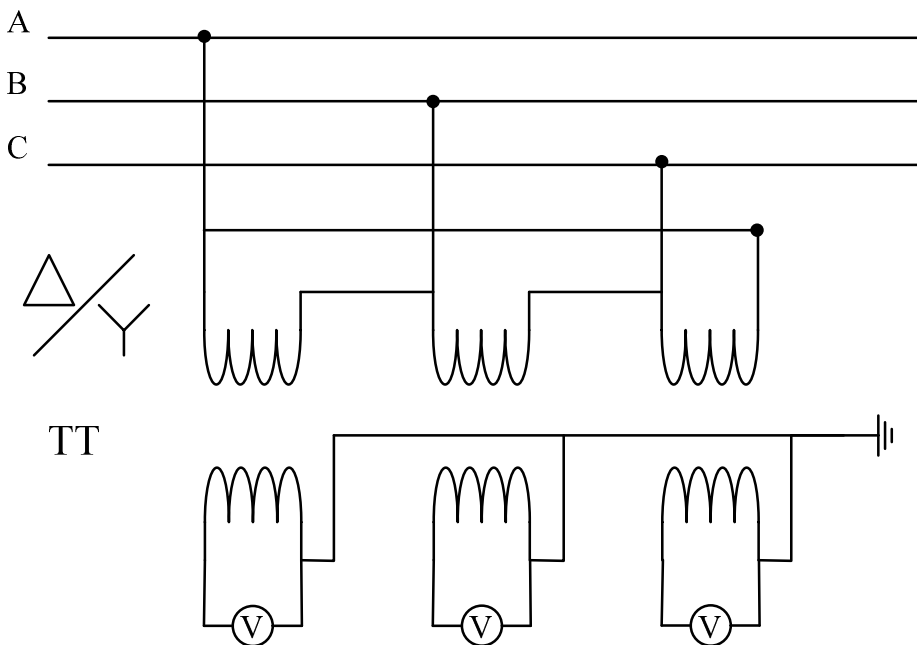
$$K_n = \frac{V_{1n}}{V_{2n}}$$

(b) Por el ángulo de pérdidas δ_t con la tensión secundaria reducida al primario, y así siempre la tensión secundaria U_2 está retrasada respecto de la tensión primaria U_1 y, entonces se dice que el desfase es positivo.

5. **Potencia Nominal o Potencia de Precisión (en Volt – Ampere).** Es la potencia aparente que el transformador de tensión puede suministrar en el circuito secundario bajo su tensión nominal, sin que los errores sobrepasen valores de referencia.

Representación en un Circuito Trifásico

1. Conexión Trifásica de Transformadores de Tensión sin Neutro.





2. Conexión Trifásica de Transformadores de Tensión con Neutro.

