

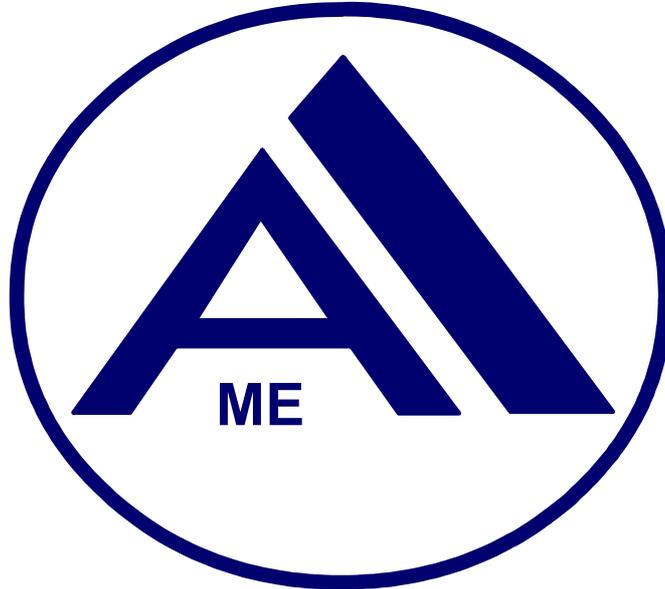


**INGENIERIA  
TRANSFORMADORES  
JAMAICA**  
NIT. 94543808-6

**FICHA TECNICA ABTPX BAJA  
F31-GC**

Versión: 02

Vigencia: 2014-02-15



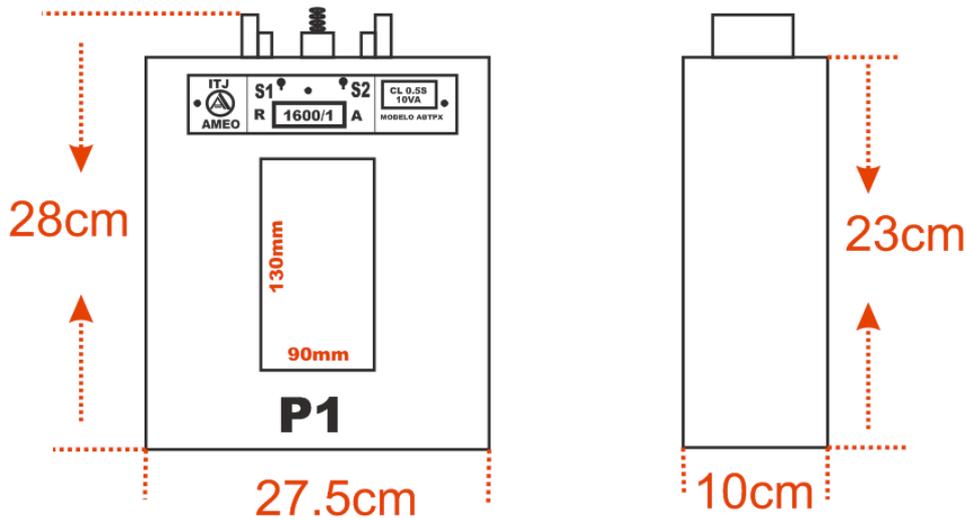
# **INGENIERÍA TRANSFORMADORES JAMAICA**

**NIT. 94543808-6**

## **TRANSFORMADOR DE CORRIENTE BAJA TENSION TIPO VENTANA**



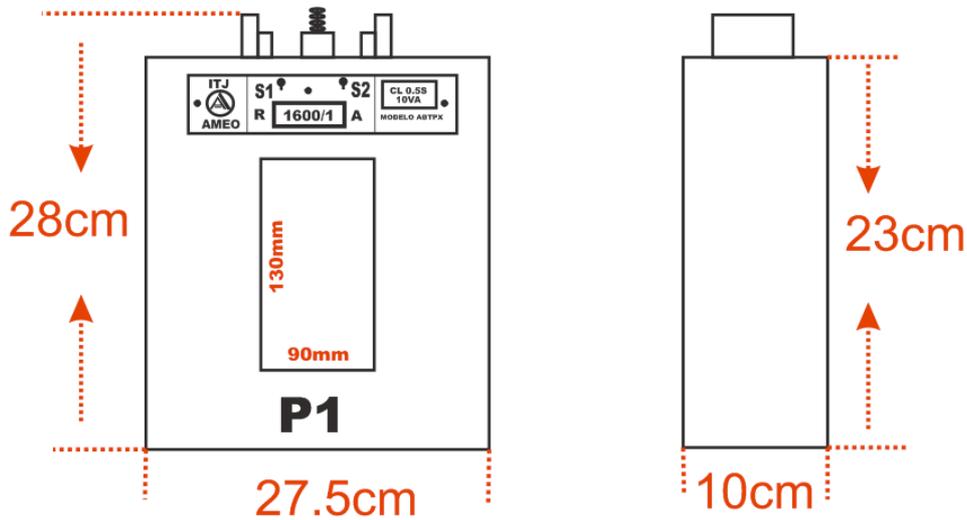
**TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD O CORRIENTE**



<b>Clase de exactitud</b>	MEDICION: 0.5	
<b>Cargabilidad</b>	10 VA	
<b>Relación</b>	2500/ 1 A	
<b>Frecuencia</b>	50 - 60 Hz	
<b>Nivel de Aislamiento</b>	0.72 – 3 – kV	
<b>Intensidad Termica de cortocircuito</b>	Secundario	Primario
	$I_{th}, I_{ter} = 60 \times I_n$	Según la Barra que pasa por la ventana
<b>Intensidad dinámica de cortocircuito</b>	$I_{din} = 2,5 \times I_{th}$	
<b>MODELO ABTPX</b>		
<b>Norma (IEC 60044-1),(NTC. 2205),(ANSI)</b>		



**TRANSFORMADOR DE INTENSIDAD O CORRIENTE**



<b>Clase de exactitud</b>	MEDICION: 0.5	
<b>Cargabilidad</b>	10 VA	
<b>Relación</b>	2500/ 1 A	
<b>Frecuencia</b>	50 - 60 Hz	
<b>Nivel de Aislamiento</b>	0.72 – 3 – kV	
<b>Intensidad Termica de cortocircuito</b>	Secundario	Primario
	$I_{th}, I_{ter} = 60 \times I_n$	Según la Barra que pasa por la ventana
<b>Intensidad dinámica de cortocircuito</b>	$I_{din} = 2,5 \times I_{th}$	
<b>MODELO ABTPX</b>		
<b>Norma (IEC 60044-1),(NTC. 2205),(ANSI)</b>		



MARCO TEÓRICO.

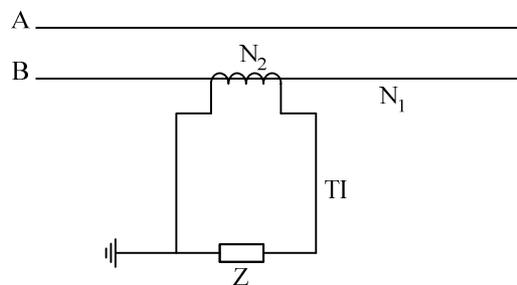
### ***Transformadores de Medida***

Los aparatos de medida y los relés de protección, utilizados en las instalaciones eléctricas, no se construyen para soportar altas tensiones ni elevadas corrientes. Además, estos aparatos deben estar aislados de las altas tensiones para prevenir accidentes fatales en el personal de servicio. Por estas razones los aparatos de medición y de protección se conectan a las instalaciones a través de los transformadores de medida.

Tanto las mediciones como las condiciones que provocan el accionamiento de los dispositivos de protección están referidas a la apreciación de corrientes y, de tensiones, por lo que los transformadores de medida se dividen en dos tipos o clases: a) Transformadores de intensidad o corriente, b) Transformadores de tensión ó voltaje.

### **Transformador de Intensidad**

El transformador de intensidad o corriente está constituido por un primario cuyo devanado tiene un número de espiras muy reducido y se conecta en serie con la línea; y un secundario cuyo devanado está constituido por numerosas espiras y que se conecta al correspondiente circuito de uso ó carga.

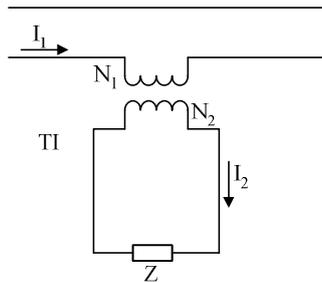


La corriente de carga depende del consumo primario y no del secundario; a su vez, la corriente secundaria es prácticamente independiente de los aparatos que constituyen la carga secundaria y está en relación constante inversa del número de espiras, con la corriente que circula por el devanado primario, a la cual tiende a neutralizar magnéticamente. Si se altera la impedancia del circuito secundario, varía la tensión entre las bordes de salida del transformador y proporcionalmente (en relación con el número de espiras), también la caída de tensión entre los bordes del primario.



Por lo tanto, la relación fundamental de un transformador de intensidad es:

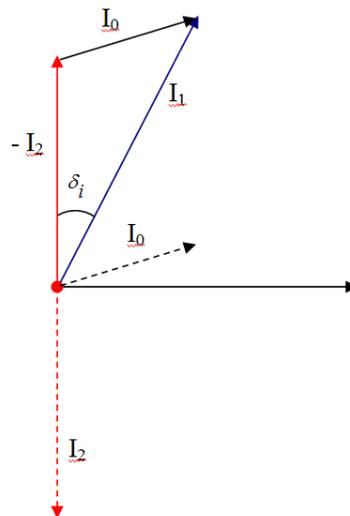
$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{N_1}{N_2} = M \Rightarrow \text{Const.}$$



Es decir,  $N_1 I_1 = N_2 I_2$

Para lo cual, como vemos en el siguiente diagrama vectorial, la corriente de vacío  $I_0$  tendría que ser nula. Como por otra parte, la corriente de vacío depende de la fuerza electromotriz inducida en los devanados, es decir, de la impedancia del circuito secundario, cuando se anula esta impedancia (secundario cortocircuitado). Se anula también la corriente de vacío. Esta condición ideal no se cumple nunca en la práctica debido, por una parte, a que la impedancia secundaria nunca puede anularse totalmente, y por otra parte, a que el circuito magnético siempre existen pérdidas, a pesar de la construcción sin entrehierros ni uniones y a que el material magnético trabaja a muy bajas inducciones.

Diagrama vectorial del transformador de intensidad.



ngulo de pérdida  $\delta_i$



De esta forma la fuerza magnetomotriz de excitación solo alcanza valores de 1 a 2% de la fuerza magnetomotriz total del primario o secundario.

En un transformador de intensidad, a diferencia de los demás tipos de transformadores, el secundario ha de estar permanente cortocircuitado. Si se interrumpe el circuito secundario es como si se suprimiera la fuerza magnetomotriz secundaria  $N_2 I_2$ ; en este caso, la fuerza magnetomotriz de excitación se hace igual a  $N_1 I_1$  ya que la corriente primaria no varía ya que depende de la carga primaria. Por lo tanto, la fuerza magnetomotriz de excitación crece considerablemente, con lo que se eleva también peligrosamente la fuerza electromotriz inducida en el secundario y por consiguiente la tensión entre los bornes de este mismo secundario. El aumento de inducción provoca un calentamiento inadmisibles en el material que constituye el circuito magnético y el aumento de la tensión entre los bornes del secundario puede provocar la perforación de los aislamientos y constituye un grave peligro para el personal de servicio.

*Las características de funcionamiento del transformador de intensidad son las siguientes:*

- 1) **Corrientes Nominales.** Las corrientes nominales primarias están normalizadas entre 5amp y 600amps. La corriente nominal secundaria puede ser 5 amp (más usual) ó 1 Amps.
- 2) **Capacidad de Sobrecarga.** Los TI destinados a los sistemas eléctricos que pueden estar sometidos a eventuales cortocircuitos, han de poder soportar los efectos debido a excesivas temperaturas y a los esfuerzos electrodinámicos por sobre intensidades y sobre tensiones de la red.
- 3) **Precisión.** *En un transformador de intensidad, la precisión está caracterizada por dos factores: a) por el error de relación de transformación  $E_1$  expresado en tanto por ciento:*

$$E_1 = 100 \times \left( \frac{M \times I_2}{I_1} - 1 \right)$$

Donde

M – Relación de transformación.

- 4) **Potencia Nominal.** Llamada también potencia de precisión (VA) es la potencia aparente con que se puede cargar un transformador de intensidad sin que la precisión sobrepase su valor límite. En el transformador de intensidad la carga efectiva está constituida por el consumo de las bobinas amperimétricas de los aparatos conectados (amperímetros, contadores, etc.) y del consumo de los conductores que unen estos aparatos con los transformadores de intensidad.



**Conexiones Individuales (Sistema Trifásico)**

