

# ET930 Transformadores de corriente para medida en B.T. tipo ventana (uso exterior)

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>
Dpto de Normas Técnicas	Dpto de Normas Técnicas
<b>Revisión #:</b>	<b>Entrada en vigencia:</b>
ET 930	07/12/2004



Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Codensa en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en <http://likinormas.micodensa.com/>



## 1. OBJETO DE LA ESPECIFICACIÓN

Esta **especificación técnica** establece las condiciones que deben satisfacer los transformadores de corriente tipo ventana destinados a la medición y control de los consumos de energía de nuestros clientes en el proceso de macromedición

## 2. CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

### SERVICIO

Los transformadores de corriente tipo ventana para uso a la intemperie, se emplean como **equipo** auxiliar de medición con el fin de llevar las señales de corriente a valores reducidos aceptables al rango de operación del medidor, que totaliza el consumo de la energía registrada por los medidores asociados al transformador de distribución.

**NOTA:** Los medidores a instalar en macromedición son tipo **inducción**, clase 2.

### ELÉCTRICAS

- **Tensión** de servicio 208/120 V y 480/277 V
- **Tensión** Máxima de Servicio 600 V
- **Sistema** Trifásico Tetrafilar
- Frecuencia 60 Hz
- Clase 1 (medidor clase 2)
- Instalación Exterior
- Número de núcleos 1
- Altura sobre el nivel del mar 2640 m
- Neutro Rígido a **tierra**

### AMBIENTALES

- Temperatura Máxima 30 °C
- Temperatura normal 20 °C
- Mínima para uso exterior 5 °C

### LUGAR DE INSTALACIÓN

Los transformadores de corriente se utilizarán en el proceso de macromedición, los cuales se instalarán en los conductores del circuito de salida de BT del transformador de distribución en estructura aérea.

Para la especificación de la ventana del transformador de corriente, se debe tener en cuenta los diámetros de los conductores por **fase** de la acometida de salida del circuito de BT del transformador de distribución de acuerdo a las especificaciones de la tabla 1.

**TABLA 1. DIAMETRO DE LOS CONDUCTORES DE BT DEL TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN**

TRANSFORMADOR TRIFASICO KVA	CORRIENTE NOMINAL In (A)	UNA BAJANTE	DOS BAJANTES	CALIBRES ENCONTRADOS EN TERRENO	RELACION CT'S
		CALIBRE ACOMETIDA	CALIBRE ACOMETIDA	CALIBRE ACOMETIDA	
30	83	3x41x6 AWG		3x2/01/0 AWG	100/5
45	125	3x1/01x2 AWG		3x2/01/0 AWG	100/5
75	208	3x4/02/0 AWG	2(3x2/01/0) AWG	2(3*2/0+1/0) AWG	200/5
112.5	312		2(3x2/01/0) AWG	2(3x4/01x4/0) AWG	300/5
150	416		2(3x4/02/0) AWG	2(3x4/0) 2(3x2/0) +1x4/0 AWG	400/5
225	625		2(3x3501X4/0) AWG	2(3x4/0) 2(3x2/0) +1x4/0 AWG	600/5

El sistema de fijación de los conductores en el transformador de corriente se realizará por medio de zuncho plástico ó un sistema similar propuesto por el fabricante de los transformadores de corriente.

#### DETALLES CONSTRUCTIVOS

Los transformadores objeto de esta especificación, responderán a las Normas IEC 60044 - 1.

Serán construidos con materiales de alta calidad y en resina sintética mezclada. Los materiales usados serán autoextinguibles, no higroscópicos y de características eléctricas inalterables frente a las condiciones de servicio.

Las piezas deberán ser mezcladas en una sola operación y deberán estar libres de oclusiones gaseosas, y cavidades superficiales visibles.

De alta calidad dieléctrica.

Gran resistencia mecánica e inalterabilidad.

Los transformadores deberán ser completamente herméticos.

El aislamiento debe ser del tipo seco, moldeado alrededor del núcleo y los devanados.

La alimentación primaria llevará una identificación clara y visible en su polaridad  $P_1$  y  $P_2$  grabados en el transformador.

La polaridad de la alimentación primaria( $P_1$ ), estará definida mediante un punto grabado en bajo relieve y pintado, en correspondencia con el borne  $S_1$  respectivamente.

En la marcación  $P_1$  se conectará siempre el lado de alimentación.

Los terminales secundarios estarán ubicados sobre una bodega protegida por tapa precintable de material aislante, sujeta con tuerca o tornillo. También los terminales secundarios estarán individualizados con letras,  $S_1$  y  $S_2$  que deberán estar marcados en el transformador de manera clara e indeleble.

El borne  $S_2$  se conectará a tierra.

### 3. REQUISITOS

---

#### • CORRIENTE NOMINAL PRIMARIA

Los valores normalizados son IEC 60044-1 y ANSI C57.13:

100, 200, 300, 400 A, 600 A.

#### • CORRIENTE NOMINAL SECUNDARIA

La normalizada y de acuerdo a medidor a conectar es 5 A

#### • POTENCIA NOMINAL

2.5 VA

#### • CLASE DE PRECISIÓN

Clase 1 ( la gama extendida hasta 120 %)

#### • DIÁMETRO DE LA VENTANA

CORRIENTE NOMINAL PRIMARIA [A]	DIÁMETRO DE LA VENTANA [mm]
100	45
200	45
300	45
400	55
600	55

## 4. ENSAYOS

Todos los transformadores de medición deben ser sometidos a una serie de pruebas destinadas a verificar **seguridad** en el funcionamiento del transformador para resistir las diversas exigencias eléctricas, mecánicas o térmicas que pueden ocurrir en su lugar de utilización.

### ENSAYOS TIPO

Son pruebas realizadas como complemento a las pruebas de rutina.

- Ensayos de **cortocircuito**
- Ensayos de calentamiento
- Ensayos de **tensión** soportada a impulso tipo rayo y tipo **maniobra**.
- Ensayos bajo lluvia.

### ENSAYOS DE RUTINA

Son pruebas realizadas a cada transformador.

- **Inspección** visual.
- Verificación de la marcación de los terminales.
- Ensayos dieléctricos a frecuencia industrial de los arrollamientos secundarios.
- Ensayos de **sobretensión** entre espiras.
- Determinación de la precisión en los valores de 5, 20, 100 y 150 % de la corriente **nominal**.
- Verificación de la hermeticidad.

### ENSAYO DE RECEPCION DE MATERIA PRIMA Y COMPONENTES

Sobre los componentes y materiales que formen parte del transformador se deberán efectuar como mínimo los siguientes ensayos:

- Resina sintética.
- Flexibilidad de adherencia.
- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a los disolventes.
- Rigidez dieléctrica

## 5. PLACA DE CARACTERÍSTICAS

La placa característica deberá estar construida de acero inoxidable, no alterable por la acción de las partículas contenidas en la atmósfera y que puedan depositarse sobre el aparato, con la siguiente información:

- Nombre del fabricante.
- Número de fabricación.
- La relación de transformación **nominal** :  $K_n = I_{pn} / I_{sn}$
- Corriente primaria **nominal** ( $I_{pn}$ ) y secundaria **nominal** ( $I_{sn}$ ).
- Factor límite de **seguridad**  $F_s \leq 5$
- **Tensión nominal**.
- **Carga** ó potencia.
- Frecuencia.
- Precisión.
- lth: 60 In

Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE CODENSA. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

- CODENSA S.A. E.S.P.
- Marcación de los terminales en forma clara y visible de su polaridad

## 6. ACEPTACIÓN DE LOS LOTES DE TRANSFORMADORES

---

Si todos los transformadores de **muestra** han pasado satisfactoriamente los ensayos indicados anteriormente, el **lote** será aceptado.

Si alguno de los elementos no cumple con algunos ensayos, se elegirá en el **lote** una nueva **muestra** de transformadores con cantidad de elementos igual al doble de la del primer muestreo. Para que el **lote** sea aceptado, todos los elementos del nuevo muestreo tendrán que aprobar los ensayos. En caso contrario, el **lote** será rechazado.

En caso de que en el primer muestreo resultara rechazado más de un elemento, el **lote** será rechazado.

## 7. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A SUMINISTRAR POR LOS PROVEEDORES.

---

La oferta **técnica** se debe presentar en carpeta blanca de tres aros (tipo catálogo), con separadores en el orden anteriormente señalado.

CODENSA S.A ESP podrá descartar ofertar que no cumplan con las siguientes disposiciones, sin expresión de causa ni obligación de compensación.

### • Planilla de datos técnicos garantizados

Los valores indicados en las planillas del anexo 1 para transformadores de corriente en la columna "Características Garantizada" con todos y cada uno de los conceptos que figuran en las planillas, reiterando o mejorando lo solicitado.

Para cada alternativa, el oferente elaborará una plantilla completa.

### • Protocolo de ensayos tipo

- Efectuados de acuerdo a la norma estipulada, sobre transformadores iguales o similares a los ofrecidos.
- Planos a escala con detalles de los equipos y las dimensiones indicadas en unidades métricas.
- Antecedentes de provisiones de aparatos iguales o similares a los ofrecidos.
- Curva de magnetización

En caso de adjudicación el proveedor presentará a CODENSA S.A. E.S.P. para su aprobación, una unidad de **muestra** de los equipos ofrecidos, antes de comenzar su fabricación en serie.

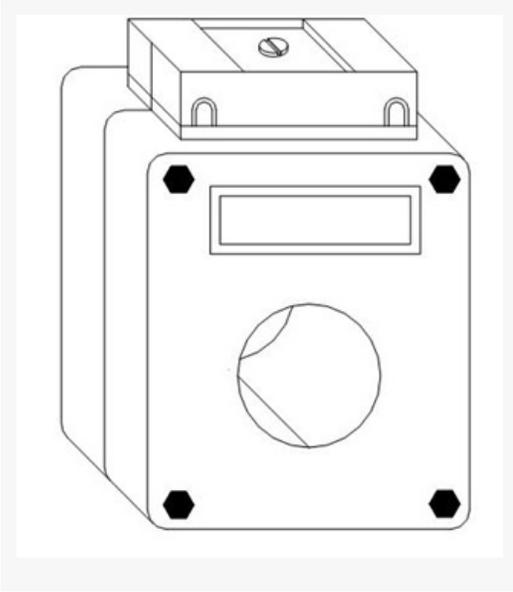
### TRANSFORMADORES

Los transformadores serán entregados en los almacenes de CODENSA S.A. E.S.P.

### ANEXO I PLANILLA DE DATOS TÉCNICOS

TRANSFORMADOR DE CORRIENTE PARA MEDIDA

N°	DATOS DEL TRANSFORMADOR		UNIDAD	CARACTERISTICAS	
				SOLICITADAS	GARANTIZADAS
1	Norma		--	IEC 60044-1	
2	Tensión de Servicio		V	120/208, 480/277 V	
3	Tensión Serie		V	600	
4	Frecuencia		Hz	60	
5	Clase		%	1	
6	Instalación		--	exterior	
7	Número Núcleos		--	1	
8	Carga		VA	2.5	
9	Corriente Primaria		A	100	
				200	
				300	
				400	
				600	
10	Tensión de Ensayo de Impulso		KV	*	
11	Corriente Secundaria		A	5	
12	Corriente Térmica ( I <sub>th</sub> )		A	60 I <sub>n</sub>	
13	Corriente Dinámica ( I <sub>d</sub> )		A	2.5 I <sub>th</sub>	
14	Factor de Seguridad		--	<= 5	
15	Nivel de Aislamiento	Tensión a 60 Hz durante 1 Segundo	KV	3	
16	Aislamiento	Tipo		*	
		Clase Térmica	65	*	
17	Procedencia		--	*	
18	Marca		--	*	
19	Tipo-Modelo		--	*	
20	Dimensiones	Largo	Mm	*	
		Máximas	Ancho	Mm	*
			Alto	Mm	*
21	Masa Total		Kg	*	
22	Norma ISO Serie 9000 empleada		N°	*	
23	Fijación del CT al cable		Cual?		
24	Dimensiones de la ventana - diametro		mm		



SIMBOLO	CODIGO SAP	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL
Tc1		Transformador de corriente 100/5 a 600 V Tipo ventana exterior
Tc2		Transformador de corriente 200/5 a 600 V Tipo ventana exterior
Tc3		Transformador de corriente 300/5 a 600 V Tipo ventana exterior
Tc4		Transformador de corriente 400/5 a 600 V Tipo ventana exterior
Tc5		Transformador de corriente 600/5 a 600 V Tipo ventana exterior