



# ET008 Transformadores monofásicos auxiliares para equipos ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

<b>Revisión #:</b>	<b>Entrada en vigencia:</b>
0	08 Agosto 2002



Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Enel Colombia en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en <https://likinormas.enelcol.com.co>





## 1. Características técnicas generales

---

Los transformadores objeto de la presente especificación, son requeridos para alimentar el control de equipos como reconectores y seccionadores.

Las condiciones generales de funcionamiento requeridas para los transformadores de distribución señalados en este documento, son comunes en las empresas del grupo Enersis.

Por lo tanto para el diseño, fabricación, pruebas y funcionamiento de los transformadores se debe tener en cuenta lo señalado en el documento E-MT-0009 REV. 4 "ESPECIFICACIÓN DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN CONVENCIONALES" Revisión 4 de noviembre de 2001, del grupo ENERSIS.

## 2. Características técnicas particulares

---

### 2.1 Capacidad: 0,5 kVA

---

### 2.2 Polaridad: Sustractiva

---

### 2.3 Frecuencia : 60 Hz

---

### 2.4 Tensión :

---

Monofásicos

Primario: Fase - fase 13.2 ó 11.4 kV Secundario: fase - fase 120 V (en vacío)

Primario: Fase - fase 34.5 kV Secundario: fase - fase 120 V (en vacío)

Conexión

li0 sin terminal neutro en baja Tensión , y se debe conectar externamente el terminal "v" de baja tensión a la Puesta a tierra . Transformadores monofásicos con conexión en MT: Fase - Fase .

La Puesta a tierra de baja Tensión , debe soldarse de tal forma que su centro se encuentre a  $100 \pm 30$  mm, por debajo del centro del terminal "v".

Condiciones ambientales:

- Clima : Tropical
- Temperatura ambiente mínima: -2 °C
- Temperatura ambiente máxima: 30 °C
- Temperatura promedio anual 14 °C
- Humedad relativa: 90 %
- Altura sobre el nivel del mar: 2700 m
- Nivel de contaminación : ( IEC 815) Nivel II



Ubicación de Bushings  
Lado MT en forma vertical sobre la tapa

Tabla 1. Cantidad y ubicación de los pasatapas de **media tensión**

<b>Conexión del sistema al cual se conecta el devanado de alta tensión</b>	<b>El devanado de alta tensión se conecta entre</b>	<b>Cantidad de pasatapas</b>	<b>Ubicación</b>
Estrella con neutro aterrizado en la subestación AT-MT	Fases del sistema	2	En la tapa del tanque

Tabla 2. Características eléctricas de los pasatapas (con sujeción exterior) y devanados de **media tensión**.

<b>Pasatapas</b>			<b>Devanados</b>	
Tensión de serie del devanado (kV)	Nivel básico de impulso (kV)	Distancia de fuga	Nivel básico de impulso (kV)	Tensión aplicada a 60 Hz, durante 1 min. (kV)
		(mm)		
15	110	420	95	34
34,5	200	730	170	70

Lado de BT :

Tabla 3. Cantidad y ubicación de los pasatapas de **baja tensión**

<b>Conexión del devanado de baja tensión</b>	<b>Cantidad de pasatapas</b>	<b>Ubicación</b>
Una bobina para operación a 120 voltios línea neutro	2	En la pared del tanque colocados simétricamente al eje de simetría vertical del segmento 1, ilustración 4 de la especificación E-MT-0009 NUMERAL 13.2.14. de ENERSIS.

Tabla 4. Características eléctricas de los pasatapas de **baja tensión**.

Pasatapas	Devanados
-----------	-----------



Tensión de serie del devanado (kV)	Nivel básico de impulso (kV)	Distancia de fuga	Nivel básico de impulso (kV)	Tensión aplicada a 60 Hz, durante 1 min. (kV)
		(mm)		
1,2	30	-	30	10

Tabla 5: Distancias mínimas en aire entre partes energizadas (IEC 137)

Nivel aislamiento (kV)	Mínima distancia en aire
	(mm)
1,1	130
15	220
34,5	720

Tabla 7: Accesorios para Transformadores de Distribución Monofásicos.

Válvula de alivio de presión
Ganchos para izaje del transformador
Placa Características Técnicas
Puesta a tierra del terminal de B.T. "v"
Puesta a tierra del tanque
Ganchos para izaje parte activa
Fijación de la parte activa al estanque.
Dispositivos de fijación al poste

## 3. Hojas de datos garantizados

### 3.1 Características generales

1.1 DESCRIPCIÓN	Unidad	Solicitado	Garantizado
1. Norma aisladores terminales	--		
2. Material de los aisladores terminales:			
MT	--	Porcelana	



BT	--	Porcelana	
3. Clase de aislación aisladores MT/BT	KV		
4. Material Placa de Identificación:	--		
5. Fijación parte activa (tapa / tanque)	--		

### 3.1.1 PINTURA

Descripción:	Unidad	Solicitado	Garantizado
1. Método de limpieza superficies	--		
2. Pintura:			
Material de la pintura anticorrosiva	--		
Espesor de anticorrosivo	µm		
Material de la pintura de acabado	--		
Espesor del acabado	µm		
Color de acabado	--		
Método de pintura	--		

### 3.1.2 MATERIALES AISLANTES

1.1.1.1.1 descripción	Unidad	Solicitado	Garantizado
1.1.1.1.1.2 1. Aceite Mineral			
Marca			
Tipo		Inhibido	
Clase		1	
Contenido de agua, ppm		30	
Tensión interfacial, min. (dina/cm)		40	
Gravedad específica máxima (15°C/15°C)	%	0,895	
No. Neutralización, máx.	mg KOH/g	0,025	



2. Papel Aislante:			
Norma			
Tipo			
Clase de Aislamiento ( A,H,E, etc.)		A	

### 3.1.3. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Descripción:	Unidad	Solicitado	Garantizado
1. Potencia Nominal	KVA	0,5	
2. Número de Fases:	--	2	
3. Tensiones a potencia nominal			
MT	V		
BT	V	120	
4. Relación de transformación			
5. Frecuencia :	Hz	60	
6. Impedancia secuencia positiva:	%	2,5	
7. Impedancia secuencia cero (homopolar) :	%		
8. Grupo de Conexión:	--	li0	
9. Polaridad:	--	Sustractiva	
10. Perdidas en Vacío:			
Al 100% de Voltaje y Frecuencia Nominal	W		
Al 110 % de Voltaje y Frecuencia Nominal	W		
11. Pérdidas en Carga , referidas a 85° C	W		
12. Nivel de Aislamiento al Impulso en los Devanados ( BIL ) :			
MT	KV		
BT	KV		
13. Tensión de Prueba a Frecuencia Industrial durante un minuto en seco:			
MT: serie 15(34) ó serie 36 kV (70)	KV	34 / 70	
BT	KV	10	
14. Corriente de Corto Circuito:			
Valor simétrico (k veces Inom):	Veces		



Tiempo de Duración (segundos)	S		
15. Elevación de Temperatura punto más caliente a temperatura ambiente máx.40 °C.	°C	80	

### 3.2. GENERALIDADES

Descripción	Unidad	Solicitado	Garantizado
1. <b>Material</b> Devanado (bobinas):			
MT	--		
BT	--		
2. Nivel Máximo de Sonido Audible en condiciones nominales:	Db		

#### TANQUE

Descripción	Unid.	Solicitado	Garantizado
1. <b>Material</b>			
2. Tipo (llenado integral, capa aire)			
3. Dimensiones máximas (Largo x Ancho x Alto)	Mm		
4. Sobrepresión interna máxima soportada,	Mpa		
5. Fijación de la tapa al tanque			
6. Peso Neto del transformador con aceite	(kg)		
a. Parte activa	(kg)		
7. Número de Unidades Embaladas Superpuestas para Almacenamiento en Columnas:	Unid.		
7. Válvula de Sobrepresión:			
Tipo			
Presión de accionamiento	Mpa		
Caudal de gas desalojado	m <sup>3</sup> /s		
8. Presenta Certificados de <b>calidad</b>			
EVALUACIÓN TÉCNICA			

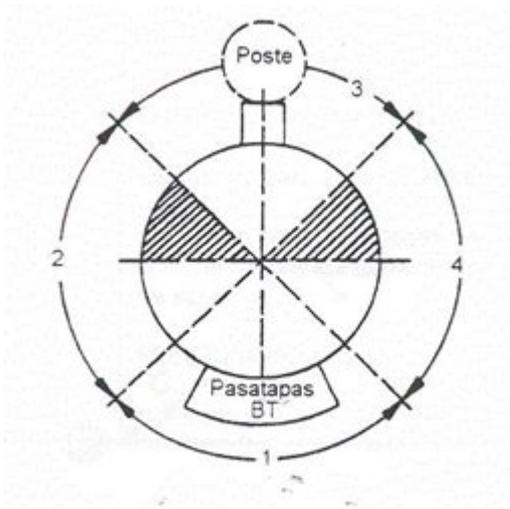


Ilustración 4: Segmentos transformador circular, Codensa

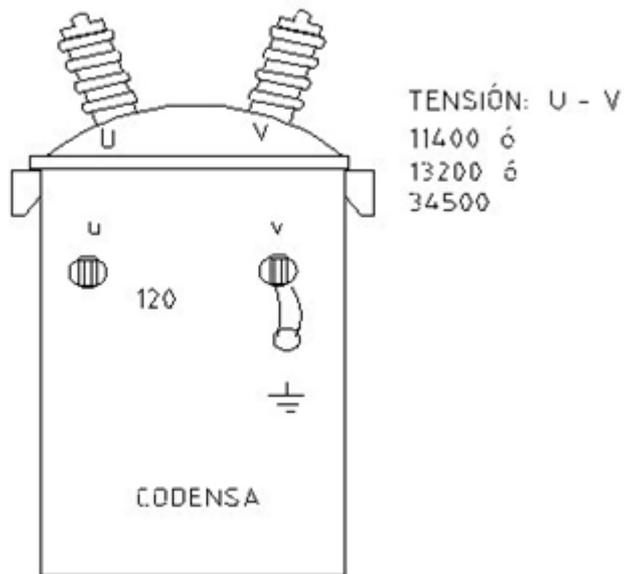


Ilustración 7: Transformador monofásico vista frontal

