



**ANEXO 2:**  
**INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL**  
**(E-SE-007)**



	TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTACIÓN DE MEDIA TENSIÓN  ANEXO 2: INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL	E-SE-007
		<b>REV.:</b> NRO.6 DIC 2008
		Página 2 de 11


## ANEXO 2: INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL (E-SE-007)

<b>Preparada por:</b> Gerencia Regional de Distribución y Servicio.	<b>Aprobada por:</b> AMPLA – Dirección Técnica CHILECTRA S.A. – Gerencia Gestión Redes CODENSA S.A.E.S.P. – Gerencia de Distribución COELCE – Dirección Técnica EDELNOR S.A. – Gerencia Técnica EDESUR S.A. – Dirección de Distribución	<b>Emitida por:</b> Gerencia Regional de Distribución y Servicio.
<b>Editada : Diciembre de 1999</b> <b>Revisada : Diciembre de 2008</b>		

	TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTACIÓN DE MEDIA TENSIÓN  ANEXO 2: INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL	E-SE-007
		<b>REV.:</b> NRO.6 DIC 2008
		Página 3 de 11

## INDICE

<b>INDICE.....</b>	<b>3</b>
<b>1. INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL DE AMPLA .....</b>	<b>4</b>
1.1 PROCESO DE PINTURA PARA GABINETES DE CONTROL DE EQUIPAMIENTOS DE AT Y MT .....	4
<b>2. INFORMACION TÉCNICA ADICIONAL DE COELCE .....</b>	<b>5</b>
2.1 PROCESO DE PINTURAS PARA EQUIPAMIENTOS ELÉCTRICOS .....	5
2.2 DETALLE DE FIJACIÓN DE TC'S DE 17,5kV .....	7
2.3 DETALLE DE FIJACIÓN DE TV'S DE 17,5kV (TIPO C5).....	8
<b>3. INFORMACION TECNICA ADICIONAL CHILECTRA.....</b>	<b>9</b>
3.1 TRANSFORMADOR TIPO D1 .....	9
<b>4. INFORMACION TECNICA ADICIONAL DE EDELNOR.....</b>	<b>10</b>
4.1 PLANO S-4-1410: TI TIPO PASAMURO .....	10
<b>5. INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL EDESUR.....</b>	<b>11</b>
5.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTACIÓN .....	11
5.2 TERMINALES PRIMARIOS. ....	11
5.3 TERMINALES SECUNDARIOS. ....	11

	TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTACIÓN DE MEDIA TENSIÓN  ANEXO 2: INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL	E-SE-007
		<b>REV.:</b> NRO.6 DIC 2008
		Página 4 de 11

## 1. INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL DE AMPLA


### 1.1 PROCESO DE PINTURA PARA GABINETES DE CONTROL DE EQUIPAMIENTOS DE AT Y MT

#### 1.1.1. Pintura de Fundo

Duas demãos de primer epóxi curado com poliamida pigmentado com óxido de ferro e cargas inertes, de dois componentes, com espessura seca de  $35\pm 5\mu\text{m}$  por demão.

#### 1.1.2. Pintura de Acabamento

Duas demãos de poliuretano à base de resina poliéster curada com isocianato alifático, com espessura seca de  $35\pm 5\mu\text{m}$  por demão na cor cinza Munsell N6,5.

	TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTACIÓN DE MEDIA TENSIÓN  ANEXO 2: INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL	E-SE-007
		<b>REV.:</b> NRO.6 DIC 2008
		Página 5 de 11

## 2. INFORMACION TÉCNICA ADICIONAL DE COELCE

### 2.1 PROCESO DE PINTURAS PARA EQUIPAMIENTOS ELÉCTRICOS

**Tabla 1: Esquemas de pinturas**

ITEM	TIPO DE TANQUE	PINTURA INTERNA	PINTURA EXTERNA					
			METALIZAÇÃO	WASH-PRIMER	PRIMER-EPOXI	EPOXI-POLIAMINA	TINTA DE ACABAMENTO	TOTAL
1	ACM	30 µm	-	-	40 µm	-	80 µm	120 µm
2	ACM	30 µm	-	-	80 µm	-	120 µm	200 µm
3	MTZ	30 µm	100 µm	10-15 µm	-	70 µm	70 µm	250 µm
4	MTA	30 µm	120 µm	10-15 µm	-	70 µm	70 µm	270 µm
5	LAL	40 µm	-	10-15 µm	-	80 µm	80 µm	170 µm
6	GZQ	30 µm	80 µm	10-15 µm	-	70 µm	70 µm	230 µm

O item 1 é aplicável a Transformadores de Distribuição, Religadores e Secionalizadores de distribuição.

O item 2 é aplicável a Transformador de Potência (força) e Reguladores de Tensão de distribuição.

O item 5 é aplicável a Transformador de Distribuição com tanque em liga de alumínio.

O item 6 é aplicável a Disjuntores de Alta e Média tensão, e quadros de uso externo em SE, TP's e TC's.


O item 2 é aplicável a Quadros de uso interno de SE.

Os itens 4 e 5 são usados pela manutenção.

**Tabla 2: Codificación de Pinturas**

MATERIAL DO TANQUE OU ELEMENTO METÁLICO	CODIFICAÇÃO EM LETRAS <sup>1</sup>	COR DA CODIFICAÇÃO
Liga de alumínio	LAL	Laranja
Aço comum	ACM	Preta
Aço metalizado com zinco	MTZ	Vermelha
Aço metalizado com alumínio	MTA	Verde
Aço galvanizado com zinco (à quente)	GZQ	Azul

<sup>1</sup> O cor da codificação é aplicável a Transformadores, Reguladores e Secionalizadores de distribuição. Este uso de cores é somente na numeração da codificação destes equipamentos citados.

	TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTACIÓN DE MEDIA TENSIÓN  ANEXO 2: INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL	E-SE-007
		<b>REV.:</b> NRO.6 DIC 2008
		Página 6 de 11

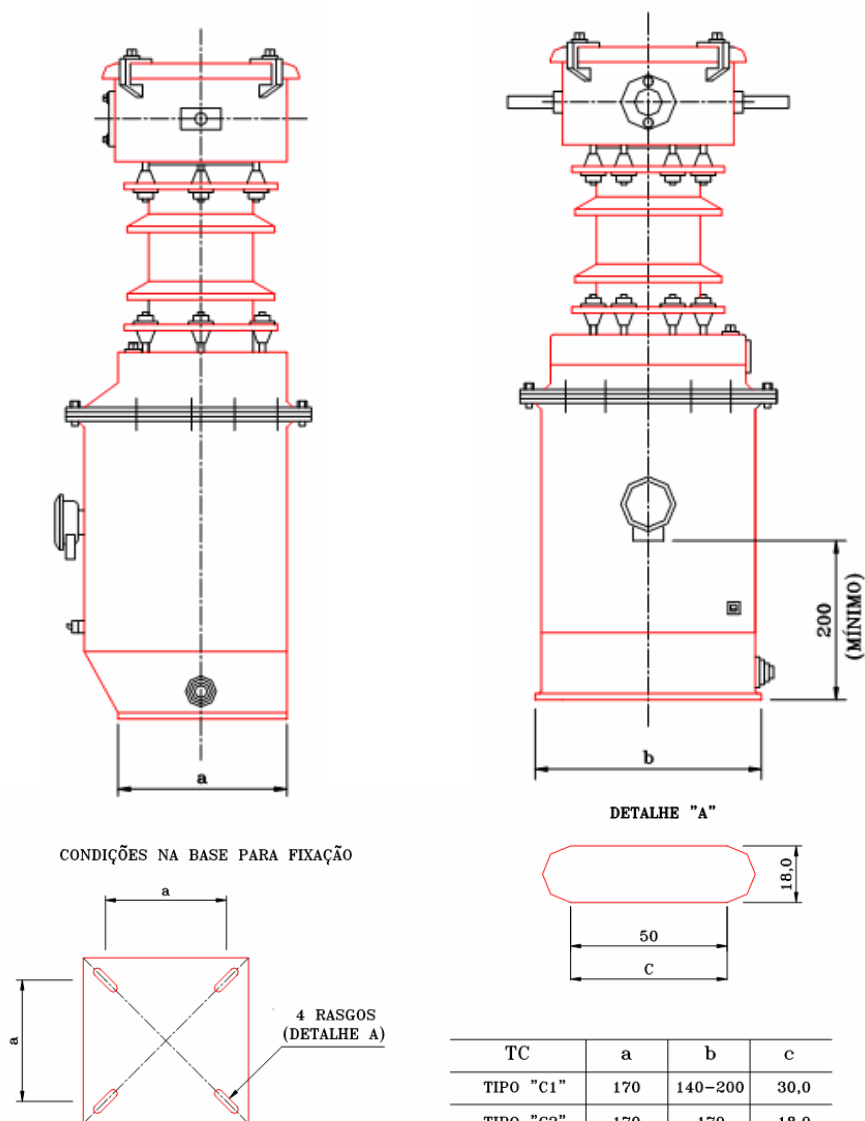
### 2.1.1. Pintura Interna

As impurezas devem ser removidas através de processo adequado, isto é, desengraxamento utilizando panos de algodão alvejados limpos e embebidos em solvente a base de xilol neutros isentos de água removendo as partículas soltas de qualquer espécie. Aplicar uma base anti-ferruginosa que não afete e nem seja afetado pelo líquido isolante com espessura seca mínima conforme tabela acima. A tinta é Epoxi isocianato a base de Epoxi bicarbonato vermelho Oxido utilizando o diluente indicado na etiqueta de embalagem da tinta.

### 2.1.2. Pintura Externa


- As impurezas devem ser removidos através de jateamento abrasivo com granelha de aço ao metal quase branco ou branco, padrão visual Sa 2 ½ à 3 da norma SIS 05-5900.
- A tinta de fundo deve ser aplicada a base anti-ferruginosa, tipo primer-epoxi, com espessura mínima, de filme seco mínimo acima do pico de jato, conforme tabela anterior. Utilizar tinta Epoxi isocianato a base de epoxi bicomponente de cor vermelha óxido, utilizando o diluente indicado na etiqueta da embalagem da tinta.
- A tinta de acabamento deve ser aplicada uma tinta compatível com a base utilizada, na cor cinza-clara com espessura mínima conforme tabela anterior. Utilizar tinta Poliuretano alifático a base de poliuretano alifático bicomponente na cor cinza-claro (ANSI-6,5 munsell notation), utilizando o diluente indicado na etiqueta da embalagem da tinta.
- Para os Transformadores Metalizados ou em liga de alumínio deve ser utilizada Primer de aderência, isto é uma demão de Wash-primer à base de resina polivinil butiral pigmentada com tetróxido cromado de zinco com espessura seca não superior a 15 µm, e como tinta intermediária utilizar uma tinta a base de resina epoxi-poliâmida de altos sólidos com espessura seca mínima de 80µm obtendo este valor aplicando preferencialmente uma única demão para uma boa aderência, ambos conforme tabela anterior.

## 2.2 DETALLE DE FIJACIÓN DE TC'S DE 17,5kV

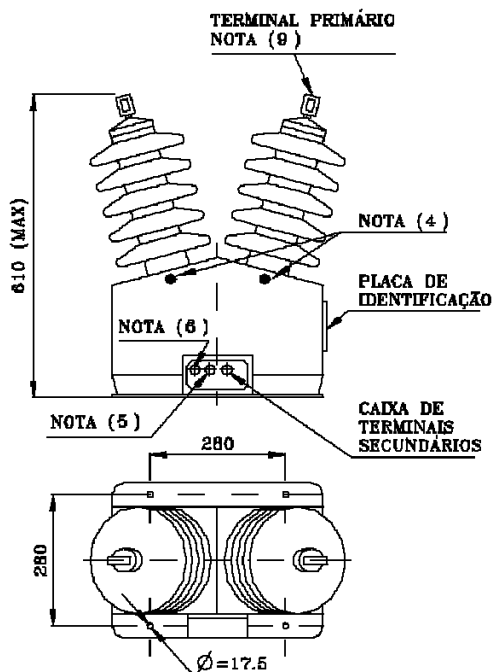


TC	a	b	c
TIPO "C1"	170	140-200	30,0
TIPO "C2"	170	170	18,0
TIPO "C3"	250	250-380	50,0
TIPO "C4"	250	250-380	50,0


NOTAS : 1 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS

	TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTACIÓN DE MEDIA TENSIÓN  ANEXO 2: INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL	E-SE-007
		<b>REV.:</b> NRO.6 DIC 2008
		Página 8 de 11

### 2.3 DETALLE DE FIJACIÓN DE TV'S DE 17,5kV (TIPO C5)



- NOTAS :
- 1 - USO EXTERIOR ;
  - 2 - O FORMATO DO TP PODE SER DIFERENTE , DESDE QUE MANTIDAS AS DIMENSÕES ESTABELECIDAS ;
  - 3 - ISOLAÇÃO EM RESINA EPÓXI ;
  - 4 - H1 , H2 EM BAIXO RELEVO E COR CONTRASTANTE ;
  - 5 - OS TERMINAIS SECUNDÁRIOS PODEM ESTAR LOCALIZADOS EM QUALQUER UMA DAS FACES DO TP ;
  - 6 - X1 , X2 EM BAIXO RELEVO E COR CONTRASTANTE ;
  - 7 - PLACA DE IDENTIFICAÇÃO EM AÇO INOXIDÁVEL , COM ESPESSURA MÍNIMA DE 1mm ;
  - 8 - TERMINAIS SECUNDÁRIOS COM PARAFUSOS E ARRUELAS EM AÇO INOXIDÁVEL OU BRONZE FOSFOROSO ;
  - 9 - TERMINAIS PRIMÁRIOS EM LATÃO FORJADO E ESTANHADO PARA CONDUTORES DE SEÇÃO DE 10 A 70 mm<sup>2</sup> ;
  - 10 - PINTURA , ACABAMENTO E DEMAIS CARACTERÍSTICAS , DE ACORDO COM A NORMA NBR 10.020 ;
  - 11 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS .


	TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTACIÓN DE MEDIA TENSIÓN  ANEXO 2: INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL	E-SE-007
		<b>REV.:</b> NRO.6 DIC 2008
		Página 9 de 11

### 3. INFORMACION TECNICA ADICIONAL CHILECTRA

#### 3.1 TRANSFORMADOR TIPO D1

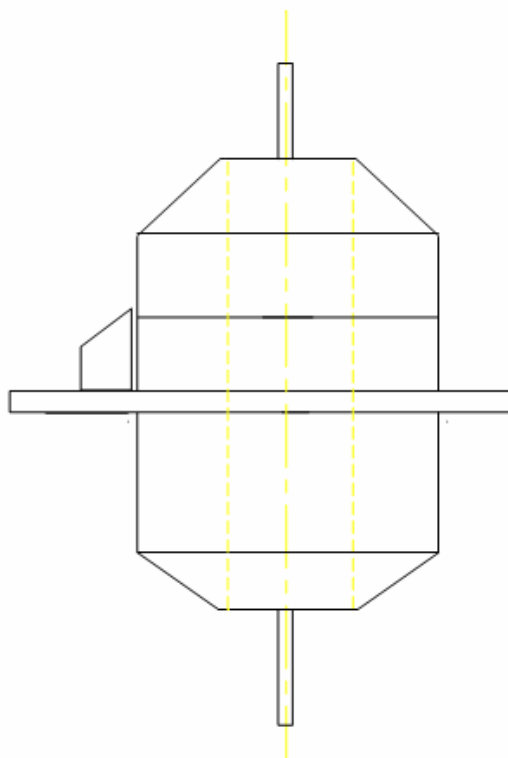
Es un transformador de Voltaje, monofásico, con aislación en aceite, tipo exterior, autorrefrigerado, construido de acuerdo a la norma IEC - 60044, con las siguientes características adicionales:

- 1.- Base del transformador con perfil tipo "U" invertida, para montaje en estructura.
- 2.- Indicador de nivel de aceite tipo magnético.
- 3.- Dos (2) aisladores de porcelana clase 17,5 kV.
- 4.- Debe incluir: niple de llenado, válvula de drenaje y muestreo, caja de terminales secundarios, borne de conexión a tierra, cáncamo para izado del transformador completo y para el izado de la parte activa.


	TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTACIÓN DE MEDIA TENSIÓN ANEXO 2: INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL	E-SE-007
		<b>REV.:</b> NRO.6 DIC 2008
		Página 10 de 11

## 4. INFORMACION TECNICA ADICIONAL DE EDELNOR

### 4.1 PLANO S-4-1410: TI TIPO PASAMURO



				<div> EMPRESA DE DISTRIBUCION ELECTRICA DE LIMA NORTE</div>		S-4-1410	
				Seccion : PROYECTOS TRANSMISION			
				Proyecto :		Dis.	
				Titulo : TRANSFORMADOR DE INSTRUMENTACIÓN MT TIPO PASAMURO		Dib.	R. Quiñones
						Rev.	R. Mejía
						V?B?	S. Amado F.
mod.	descripcion	fecha	firma			Enero '02	Esc.=

	TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTACIÓN DE MEDIA TENSIÓN  ANEXO 2: INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL	E-SE-007
		<b>REV.:</b> NRO.6 DIC 2008
		Página 11 de 11

## 5. INFORMACIÓN TÉCNICA ADICIONAL EDESUR

A continuación se detallan los requerimientos de EDESUR adicionales a los indicados en el cuerpo principal de la Especificación Técnica de Compra.

### 5.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTACIÓN

Los TI's para uso exterior deben ser diseñados de modo que no se acumule agua por efecto de la lluvia, en ninguna superficie.

Para cumplir en forma satisfactoria con las condiciones ambientales especificadas en la tabla 1 las superficies metálicas no energizadas de los TI's deberán ser de acero, galvanizado en caliente o pintado o ambos, según se indique en el cuadro de características técnicas garantizadas del anexo 1.

Respecto del galvanizado en caliente, éste deberá cumplir con las normas ASTM A123 y A153, e ISO1461.

### 5.2 TERMINALES PRIMARIOS.

Los TI's correspondientes a Edesur llevarán la siguiente identificación: para los TV's se utilizará la letra "A" para el terminal de alta tensión y la letra "N" para el terminal de neutro; para los TC's se utilizará "P1" y "P2".

El fabricante deberá informar en su propuesta las características de los terminales del equipo ofrecido.

### 5.3 TERMINALES SECUNDARIOS.

Los terminales secundarios deberán tener marcas de terminal y de polaridad claramente distinguibles. Los TI's correspondientes a EDESUR llevarán la siguiente identificación: se utilizará para los TV's las letras "a" y "n" y para los TC's se utilizará "S1" y "S2".