



**TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS  
CSP DE DISTRIBUCIÓN  
CLASE 6kV, 15kV y 25kV**

\*FOTO REFERENCIAL



ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
<b>1</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DEL OFERENTE</b>	
1.1	Proveedor	INDUSTRIA ANDINA DE TRANSFORMADORES S.A.
1.2	Marca	INATRA
1.3	País de fabricación	ECUADOR
<b>2</b>	<b>NORMAS APLICABLES</b>	NTE INEN 2120; IEEE Std. C57.12.20; IEC 60076
<b>3</b>	<b>CONDICIONES DE SERVICIO</b>	
3.1	Servicio	INTERIOR o EXTERIOR
3.2	Montaje	EN POSTE
3.3	Altura sobre el nivel del mar	0-3000 MSNM
3.4	Temperatura ambiente mínima	4°C
3.5	Temperatura ambiente máxima	40°C
3.6	Temperatura ambiente promedio	25°C
3.7	Humedad relativa del medio	>85
<b>4</b>	<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>	
4.1	Características del tanque	
4.1.1	Material	LÁMINA DE ACERO AL CARBÓN
4.1.2	Tipo	CILÍNDRICO
4.1.3	Fijación de la tapa del tanque	FIJACIÓN MEDIANTE ZUNCHO
4.1.4	Límites de presión sin deformarse	DESDE -0.65 HASTA +0.65 Kg/cm <sup>2</sup>
4.2	Pintura	
4.2.1	Normas	NTC 3396; ASTM B117; ASTM G154
4.2.2	Color de la pintura	RAL SERIE 70 (GRIS CLARO)
4.2.3	Método de pintura de acabado	ELECTRODEPOSICIÓN
4.2.4	Espesor mínimo de acabado	110µm
4.2.5	Grado de adherencia	4A (ASTM D3359)
<b>5</b>	<b>AISLADORES (BUJES), REFRIGERANTES Y MATERIALES AISLANTES</b>	
5.1	Nivel de Aislamiento aisladores terminales:	
5.1.1	Normas aplicables	IEEE Std. C57.12.20; IEEE Std. C57.19.00; IEEE C57.19.01; IEC 60137
5.1.2	Material - Bujes de Media Tensión	PORCELANA
5.1.3	Clase de aislamiento - Bujes de Media Tensión	Según estándar de fabricación del transformador
5.1.4	Material - Bujes de Baja Tensión	PORCELANA
5.1.5	Clase de aislamiento - Bujes de Baja tensión	Según estándar de fabricación del transformador
5.1.6	Ajuste de los bujes	INTERIOR o EXTERIOR
5.2	Número de bujes	
5.2.1	Primario	1
5.2.2	Secundario	3
5.3	Conector para derivación a tierra del tanque	1
5.4	Material ferroso de los conectores	GALVANIZADO EN CALIENTE NORMA ASTM A153
<b>6</b>	<b>REGRIGERACIÓN Y MATERIALES AISLANTES</b>	
6.1	Refrigeración	ONAN o KNAN
6.2	Materiales aislantes	
6.2.1	Aceite	
a)	Normas aplicables	IEC 60296; ASTM D3487 o IEC62770; ASTM D6871
b)	Tipo	INHIBIDO
c)	Clase de aislamiento	MINERAL o VEGETAL
6.2.2	Papel aislante	
a)	Normas aplicables	ASTM D1305; IEC 60641; IEC 60763
b)	Tipo	PRESSPAN
c)	Clase de aislamiento	E (Térmicamente mejorado)
<b>7</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS</b>	



**TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS  
CSP DE DISTRIBUCIÓN  
CLASE 15kV y 25kV**

\*FOTO REFERENCIAL



ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
7.1	Tipo	AUTOPROTEGIDO
7.2	Número de fases	1
7.3	Potencia nominal	SEGÚN LO SOLICITADO
7.4	Conexión	
	7.4.1 Transformadores en 6kV o 15kV	li6
	7.4.2 Transformadores en 25kV	li0
7.5	Frecuencia	60Hz
7.6	Clase	DISTRIBUCIÓN
7.7	Polaridad	
	7.7.1 Transformadores en 6kV o 15kV	ADITIVA
	7.7.2 Transformadores en 25kV	SUSTRACTIVA
7.8	Relación de transformación en el Tap nominal	
	7.8.1 Transformadores en 6kV - 15kV	6000 V/120-240 V o 6300 V/120-240 V - 7620 V/120-240 V o 7967 V/120-240 V
	7.8.2 Transformadores en 25kV	12700 V / 120-240 V o 13200 V / 120-240 V
7.9	Tensiones nominales de línea	
	7.9.1 Bobinado primario	
	a) Transformadores en 6kV - 15kV	6000 V o 6300 V - 13200 Grd Y / 7620 V o 13800 Grd Y / 7967 V
	b) Transformadores en 25kV	22000 Grd Y / 12700 V o 22860 Grd Y / 13200 V
	7.9.2 Bobinado secundario	240 / 120 V
7.10	Regulación de tensión bobinado primario:	
	7.10.1 Gama de regulación expresada en %	+1 / - 3 x 2.5%
	7.10.2 Posiciones del cambiador de derivaciones con accionamiento exterior	5
7.11	Pérdidas	
	7.11.1 Pérdidas en vacío al 100% del voltaje nominal	NTE INEN 2114 2DA REV.
	7.11.2 Pérdidas en los devanados a la carga nominal (85°C)	NTE INEN 2114 2DA REV.
	7.11.3 Pérdidas totales a plena carga (85°C)	NTE INEN 2114 2DA REV.
7.12	Impedancia a (85°C)	NTE INEN 2114 2DA REV.
7.13	Corriente de excitación (Máx.)	NTE INEN 2114 2DA REV.
7.14	Nivel Básico de aislamiento (B.I.L.)	
	7.14.1 Primario	NTE INEN 2127
	7.14.2 Secundario	NTE INEN 2127
7.15	Prueba de voltaje aplicado	
	7.15.1 Primario	NTE INEN 2125-2127 (6kV) - No Aplica (15kV o 25kV)
	7.15.2 Secundario	NTE INEN 2125-2127
7.16	Prueba de tensión inducida	
	7.16.1 Primario	NTE INEN 2125-2127
	7.16.2 Secundario	NTE INEN 2125-2127
7.17	Incremento de temperaturas admisibles, para altura de 3000msnm	
	7.17.1 En el devanado, valor medio, medido por variación de resistencia	65°C
	7.17.2 En el punto más caliente del devanado	85°C
7.18	Material utilizado en las bobinas	
	7.18.1 Primario	COBRE O ALUMINIO
	7.18.2 Secundario	COBRE O ALUMINIO
7.19	Nivel máximo de sonido audible en condiciones nominales	SEGÚN NORMA NEMA TR1 (TABLA 0-3)
8	<b>ACCESORIOS</b>	NTE INEN 2139
9	<b>PROTECCIONES</b>	
9.1	Protecciones contra sobre corriente	
	9.1.1 En media tensión	FUSIBLE DE EXPULSIÓN EN CÁMARA DE EXTINCIÓN DE ARCO



**TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS  
CSP DE DISTRIBUCIÓN  
CLASE 15kV y 25kV**

\*FOTO REFERENCIAL



ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
	9.1.2 En baja tensión	DISYUNTOR INMERSO EN ACEITE, ACCIONAMIENTO POR PÉRTIGA
	9.1.3 Lámpara de señalización	VISUAL DE ALARMA Y APETURA
	9.1.4 Criterio de coordinación	SEGÚN IEEE Std. C57.109
<b>9.2</b>	Protecciones contra sobretensión	
	9.2.1 Pararrayo de media tensión con desconectador visible	
	a) Tipo:	VARISTORES DE ÓXIDO METÁLICO
	b) Máx. tensión nominal en transformadores de 6kV - 15kV	6kV - 10kV
	c) Máx. tensión nominal en transformadores de 25kV	18kV
	d) Capacidad de interrupción	10kA
	e) Normas aplicables	IEEE Std. C62.11 - IEEE Std. C62.22
	f) Máx. tensión continua de operación (MCOV) - Pararrayo de 6kV y 10kV	5,1 kV y 8,4 kV (respectivamente)
	g) Máx. tensión continua de operación (MCOV) - Pararrayo de 18kV	15,3 kV
	h) Máxima tensión de descarga a 10 kA - Pararrayo de 6kV y 10kV	19,8 kV y 31,6 kV (respectivamente)
	i) Máxima tensión de descarga a 10 kA - Pararrayo de 18 kV	59,6 kV
	9.2.2 Pararrayo de baja tensión	OPCIONAL
	Máx. tensión continua de operación (MCOV) - Pararrayo de 0,48kV	0,40 kV
<b>10</b>	<b>PLACA DE CARACTERISTICAS</b>	NTE INEN 2130
<b>11</b>	<b>SELLO DE CALIDAD</b>	INEN

\* De acuerdo a solicitud del usuario.