



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

*FOTO REFERENCIAL



| ITEM | DESCRIPCIÓN | ESPECIFICACIÓN |
|----------|---|--|
| 1 | IDENTIFICACIÓN DEL OFERENTE | |
| 1.1 | Proveedor | INDUSTRIA ANDINA DE TRANSFORMADORES S.A. |
| 1.2 | Marca | INATRA |
| 1.3 | País de fabricación | ECUADOR |
| 2 | NORMAS APLICABLES | NTE INEN - ANSI C.57.12.20 |
| 3 | CONDICIONES DE SERVICIO | |
| 3.1 | Servicio | 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 | 80% |
| 4 | CARACTERÍSTICAS GENERALES | |
| 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 SUNCHOS |
| 4.1.4 | Límites de presión sin deformarse | DESDE -0.65 HASTA +0.65 KGF/CM ² |
| 4.2 | Pintura | |
| 4.2.1 | Normas | NORMA NTC 3396 - ASTM B 117 - ASTM G154 |
| 4.2.2 | Color de la pintura | RAL SERIE 70; GRIS CLARO |
| 4.2.3 | Método de pintura de acabado | POR ASPERSIÓN |
| 4.2.4 | Espesor mínimo de acabado | 120µm |
| 4.2.5 | Grado de adherencia | 4A (ASTM D3359) |
| 5 | AISLADORES (BUJES), REFRIGERANTES Y MATERIALES AISLANTES | |
| 5.1 | Nivel de Aislamiento aisladores terminales: | |
| 5.1.1 | Normas aplicables | IEEE C57.12.20 - IEEE 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 | 18 kV |
| 5.1.4 | Material - Bujes de Baja Tensión | PORCELANA |
| 5.1.5 | Clase de aislamiento - Bujes de Baja tensión | 1,2 kV |
| 5.1.6 | Ajuste de los bujes | INTERIOR |
| 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 A-153 |
| 6 | REGRIGERACIÓN Y MATERIALES AISLANTES | |
| 6.1 | Refrigeración | ONAN |
| 6.2 | Materiales aislantes | |
| 6.2.1 | Aceite | |
| a) | Normas aplicables | NTE INEN 2133:98 |
| 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 | A |
| 7 | CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS | |



**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 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 15kV | ADITIVA |
| 7.7.2 | Transformadores en 25kV | SUSTRACTIVA |
| 7.8 | Relación de transformación en el Tap nominal | |
| 7.8.1 | Transformadores en 15kV | 7620 V / 120-240 V o 7970 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 15kV | 13200 Grd Y / 7620 V o 13800 Grd Y / 7970 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 | NA |
| 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 | ACCESORIOS | NTE INEN 2139 |
| 9 | PROTECCIONES | |
| 9.1 | Protecciones contra sobre corriente | |
| 9.1.1 | En media tensión | FUSIBLE DE EXPULSIÓN EN CÁMARA DE EXPULSIÓN 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 ANSI C57.109 |
| 9.2 | 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 15kV | 10kV |
| | c) Máx. tensión nominal en transformadores de 25kV | 18kV |
| | d) Capacidad de interrupción | 10kVA |
| | e) Normas aplicables | ANSI C62.11 - ANSI C62.22 |
| | f) Máx. tensión continua de operación (MCOV) - Pararrayo de 10kV | 8,4 kV |
| | g) Máx. tensión continua de operación (MCOV) - Pararrayo de 18kV | 15,3 kV |
| | h) Máxima tensión de descarga a 10 KA - Pararrayo de 10kV | 31,6 kV |
| | 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 |
| 10 | PLACA DE CARACTERISTICAS | NTE INEN 2130 |
| 11 | SELLO DE CALIDAD | INEN |

* De acuerdo a solicitud del usuario.