

E
D
E
N
O
R
T
E

**GERENCIA DE NORMALIZACION Y SIST. DIST.
DIVISION DE NORMATIVA Y NORMALIZACION**

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

**TRANSFORMADOR TIPO POSTE
MONOFASICO DUAL CSP**

MEMORIA

INDICE

1. Objeto	3
2. Alcance	4
3. Normas.....	5
4. Características	6
4.1 Características constructivas.....	6
4.1.1 Cambiador de derivaciones o Tap Changer.....	9
4.2. Características dimensionales.....	12
4.3. Características eléctricas.....	12
4.3.1. Valores nominales.	12
4.3.2. Bornas	13
4.3.3. Pérdidas	13
4.3.4. Tolerancias para las pérdidas.....	14
4.3.5. Aceite aislante.....	14
4.3.6. Protecciones incluidas.	14
5. Valoración económica de las pérdidas	15
6. Ensayos	15
6.1. Ensayos de diseño y otros ensayos para transformadores.	16
6.2. Ensayos de rutina o individuales.	16
6.3. Otros ensayos.....	16
6.4. Tolerancias.....	16
7. Designación.....	16
8. Marcas	17
9. Alcance de la oferta	18
10. Alcance del suministro	19
10.1 Material.....	19
10.2. Documentación.....	19
10.3 Ensayos	19
10.4 Asistencia técnica	20
11. Transporte	20
12- Garantía.....	20
Anexo 1: Normas de referencia.....	21
Anexo 2: Ficha técnica Pararrayos	22
Anexo 3: Fichas técnicas de la oferta.....	22

1. Objeto

Esta especificación tiene por objeto definir las características eléctricas y mecánicas, así como las condiciones de realización, suministro y recepción que deben satisfacer los transformadores monofásicos tipo postes duales autoprotegidos para la utilización en líneas eléctricas aéreas de media y baja tensión de EDENORTE.

En esta especificación utilizaremos la palabra CSP como sinónimo de la palabra auto protegido.

El término “dual” se refiere a un transformador que puede ser utilizado en dos tensiones primarias diferente. Estas tensiones primarias son:

- 4160GY/2400 V
- 12470GY/7200 V

En lo adelante la palabra dual será sinónimo de las tensiones primarias: (4160GY/2400 V) y (12470GY/7200 V)

2. Alcance

La presente especificación tiene por alcance los siguientes transformadores:

Tabla 1

Código	Descripción
1005832	Transformador tipo poste monofásico CSP 10 KVA Dual – 120/240 V
1005833	Transformador tipo poste monofásico CSP 15 KVA Dual – 120/240 V
1005485	Transformador tipo poste monofásico CSP 25 KVA Dual – 120/240 V
1005767	Transformador tipo poste monofásico CSP 37.5 KVA Dual – 120/240 V
1005486	Transformador tipo poste monofásico CSP 50 KVA Dual – 120/240 V
1005487	Transformador tipo poste monofásico CSP 75 KVA 1Dual – 120/240 V

Nota: En caso que lo amerite ver blindaje de transformadores.

3. Normas

Los transformadores objeto de esta especificación, se ajustarán a las normas cuya lista se adjunta en el anexo 1 de este documento.

El fabricante deberá indicar en su oferta aquellas normas de las que exista posterior edición a la señalada en esta especificación, considerándose válida y aplicable al contrato, en caso de pedido, la edición vigente en la fecha del mismo.

4. Características

4.1 Características constructivas

El diseño del transformador será del tipo cámara de aire bajo la tapa, y el sellado se realizará mediante la conformidad de la norma ANSI C57.12.00.

Para eliminar sobre presiones internas, el tanque deberá estar equipado con una válvula de alivio de presión, de acuerdo con la norma ANSI C57.12.20.

En el interior del tanque existirá una marca que indique el nivel de aceite nominal a 25 °C, de acuerdo con la norma ANSI C57.12.20.

El tanque dispondrá de dos ganchos de montaje para su sujeción al poste. Las dimensiones y características de dichos ganchos se definen en la tabla 2 y en la figura 1 mostrada a continuación.

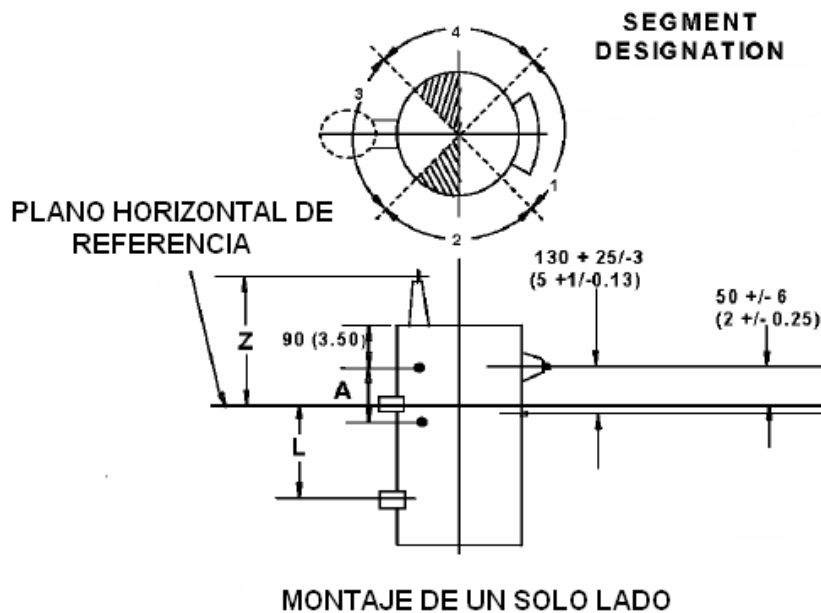


Figura 1

Tabla 2

Dimensiones de las abrazaderas de montajes de los transformadores				
Tensión kV	Potencia (kVA)	Tipo de agarradera	L (mm)	Z (mm)
	10, 25, 35.7 y 50	A	286 (11-1/4")	381 ± 76 (15 ± 3")
	75, 100	B	591 (23-1/4")	381 ± 76 (15 ± 3")
Dimensiones para montaje de pararrayos				A mm (pulg)
(25 a 75) KVA				65 (2.50')

Adicionalmente debe disponer de forma permanente de ganchos de izados que permitan alzar el transformador completamente ensamblado de forma equilibrada en dirección vertical y deberá ser diseñado para un factor de seguridad 5.

El transformador dispondrá de una borna de M.T. de porcelana, aptas para el uso en intemperie. El conector terminal de la borna será de aleación de cobre estañado, sin soldaduras. El transformador dispondrá de tres bornas de B.T., de porcelana o polyester reforzado con fibra de vidrio, aptas para uso en intemperie.

Los conectores de B.T. de los transformadores serán del tipo conector de ojo. Sus características dimensionales serán las indicadas en la norma ANSI C57.12.20. A continuación se resumen dichas dimensiones en la tabla 3 y figura 2:

Tabla 3

Tamaño de abertura de Terminal mm (pulg)	Tamaño de conductor que el Terminal va a acomodar	Capacidad de transformador (kVA)
20.6 (0.81)	Número 2 AWG solido to 350 kcmil 19 trenzado	25-50
23.8 (0.94)	1/0 solido to 500 kcmil 37 trenzado	75,100

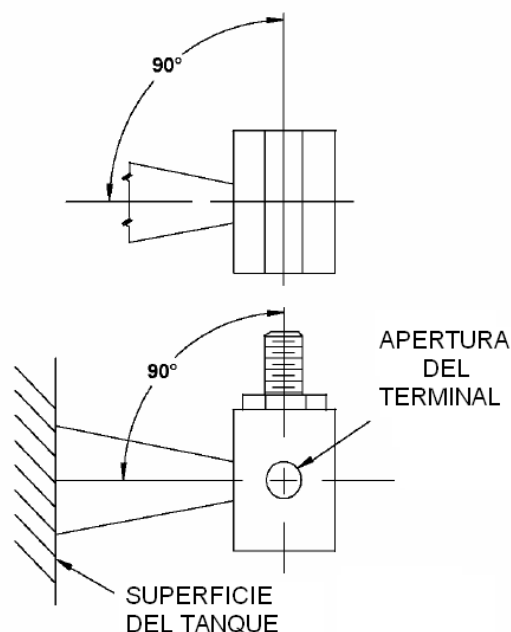


Figura 2

La separación entre los terminales de B.T. permitirá la máxima distancia de seguridad entre las partes en tensión en el área de trabajo.

La conexión entre el terminal de B.T. y el conductor será vertical.

Las distancias de seguridad entre las partes del transformador en tensión serán las indicadas en el apartado 6.8 de la norma ANSI C57.12.00.

El fabricante deberá estar en posesión de un certificado de aseguramiento de la calidad ISO 9000.

La designación de las marcas de las terminales será según lo define la ANCI C57.12.70™ y ANCI C57.12.20. La designación de las terminales de lado de baja tensión será de acuerdo según la figura 3.

La identificación de las conexiones externa e interna de los terminales de los devanados de baja tensión debe ser indicada en la placa del transformador y deberá estar conforme a la figura 3.

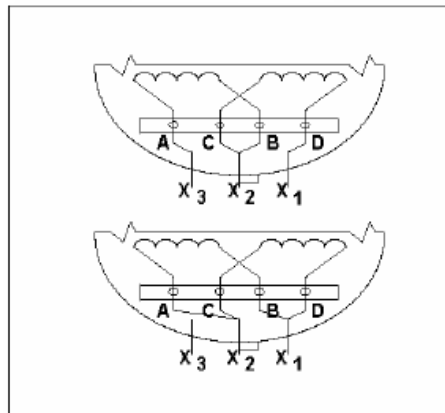


Figura 3

4.1.1 Cambiador de derivaciones o Tap Changer

El tap changer será externo, estará diseñado para 5 posiciones y deberá operar únicamente con el transformador desenergizado. Cada posición del tap changer con su respectiva variación de tensión asociada, deberá ser claramente identificada en la placa del transformador y deberá cumplir con los valores indicados en la tabla 4

Tabla 4

Posición	Tensión primaria 12470GY/7200 (V)	Tensión primaria 4160GY/2400 (V)	% de derivación
1 o A	7200	2400	100%
2 ó B	7020	2340	97.5%
3 ó C	6840	2280	95%
4 ó D	6660	2220	92.5%
5 ó F	6480	2160	90%

El tap changer deberá girar en el sentido de la manecilla del reloj desde la posición más alta hasta la posición más baja y deberá estar provisto de un mecanismo de tope para identificar los extremos en ambas posiciones.

La manija de operación externa del tap changer deberá estar fijada en el tanque del

transformador según se indica en la figura 4 y deberá estar diseñado contra operaciones accidentales no deseadas. Las posiciones en números ó en letras especificadas en la placa del transformador deber ser claramente identificada cerca de la manija de operación del tap changer. Además, deberá presentarse un escrito de advertencia adyacente al mecanismo de operación que indique desenergizar transformador antes de operar.

Los transformadores dispondrán de un conmutador de doble tensión que permitirá usar los transformadores en las diferentes tensiones del sistema primario que conforman el concepto dual (4160GY/2400 V y 12470GY/7200 V). Será operado externamente con una manija fuera del tanque y deberá estar diseñado contra operaciones accidentales no deseadas. Las capacidades de tensión se indicarán en la manija del conmutador y en la placa de dato del transformador. El conmutador de doble tensión operará solo con el transformador desenergizado.

La polaridad de los transformadores deberá ser aditiva.

El acabado del tanque será de color gris claro número 70, correspondiente a la notación Munsell 5BG7.0/0.4.

La provisión de aterrizaje del tanque y la provisión de aterrizaje de la baja tensión consistirá de una plataforma de metal con agujero roscado 1/2 -12NC, con una profundidad de 11 mm (0.44'), localizado tal como lo indica la figura 4. Las roscas deberán estar protegidas con un flanged cup a presión resistente a la corrosión dentro de la apertura de la rosca.

El conector de aterrizaje del tanque deberá permitir alojar un conductor calibre AWG #8 sólido hasta un AWG # 2 trenzado.

La conexión a tierra del terminal neutro de la baja tensión del transformador se realizará con una cinta de cobre dimensionada para poder soportar la prueba de cortocircuito según la norma IEEE std C57.12.90. Esta conexión deber realizarse de forma segura y confiable.

Las provisiones para el montaje del pararrayos al tanque serán dos plataformas de metal con agujero roscado según 1/2 -12NC, con una profundidad de 11 mm (0.44'), localizado de lado del tanque que este en línea vertical con la borna de media tensión del transformador, las características dimensionales se indican en la figura 1 y tabla 2. La rosca deberá estar protegida con un flanged cup a presión resistente a la corrosión dentro de la apertura de la rosca.

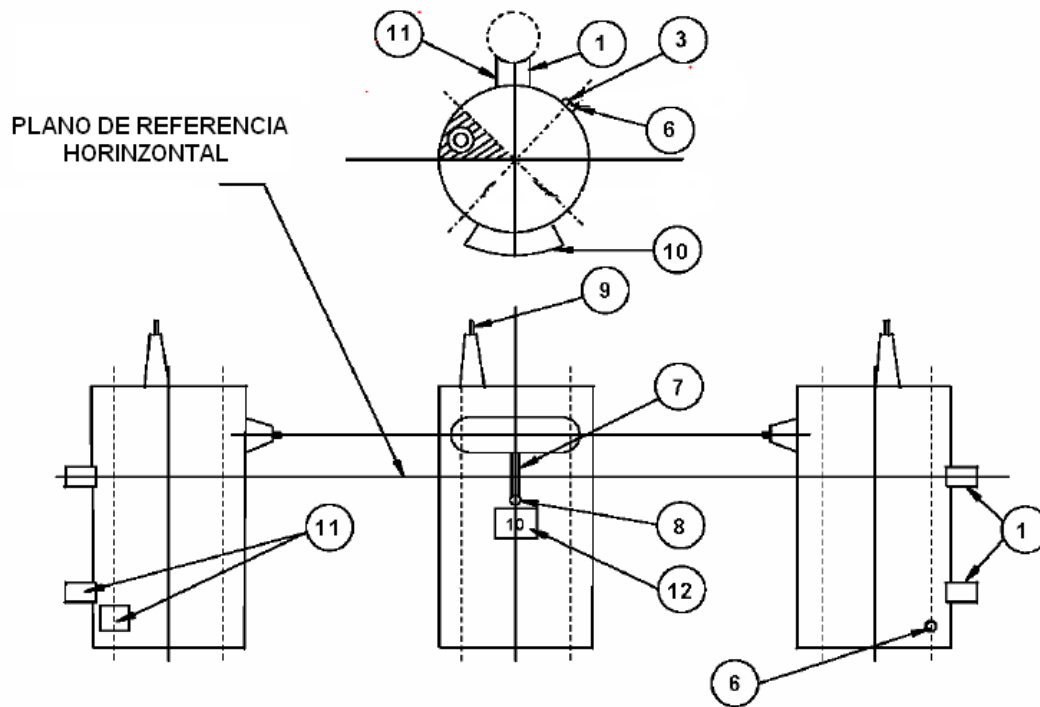


Figura 4 – Transformador monofásico tipo postes (Montaje a un solo lado)

Item	Accesorios
1	Ganchos de montaje
2	Marca de nivel de aceite ^a
3	Tap changer
5	Gancho de izaje ^b
6	Provisión y conector de aterrizaje del tanque
7	Conexión a tierra de la baja tensión
8	Provisión de tierra de la baja tensión
9	Terminal de la borna de alta tensión
10	Terminal de la borna de baja tensión
11	Ubicación de la placa de datos
12	Valor en KVA escrito en el tanque
13	Válvula de alivio, no se requiere si se usa diseño de tapa-válvula
14	conmutador de doble tensión ^b

^a No se muestra porque está dentro del tanque.

^b No se indica porque su ubicación no es específica.

4.2. Características dimensionales

Las dimensiones y los pesos aproximados, para las distintas potencias, son los siguientes:

Tabla 5

Potencia en KVA	Transformadores			
	10 y 15	25	50	75
Altura (mm-Pulg)	850 (33-7/16)	1030 (40-9/16")	1250 (49-1/4")	1300 (51-1/4")
Diámetro Cuba (mm-Pulg)	400 (15-3/4")	400 (15-3/4")	450 (17-3/4")	470 (18-1/2")
Fondo (mm-Pulg)	550 (21-5/8)	600 (23-5/8")	700 (27-9/16")	800 (31-1/2")
Aceite (L)	40	70	120	150
Masa (kg)	120	150	260	375

4.3. Características eléctricas

4.3.1. Valores nominales.

Las características eléctricas mínimas serán las establecidas en la tabla siguiente:

Tabla 6

VALORES NOMINALES	
Tensión primera asignada (V)	Dual
Tensión secundaria asignada (V)	120/240
Potencia asignada (kVA)	10, 15, 25, 37.5, 50, 75, 100
Tensión de cortocircuito	= 3%
Tensión soportada a impulso tipo rayo (BIL) primaria (kV)	95
Tensión soportada a impulso tipo rayo (BIL) secundario (kV)	30
Frecuencia	60
Regiración	ONAN
Elevación máxima de temperatura en el devanado (°C)	65 °C
Tensión primaria soportada a baja frecuencia (kV)	34

4.3.2. Bornas

Las bornes de MT y BT deben cumplir como mínimo las características indicadas en la norma ANSI C57.19.01, ANSI C57.12.00 y en la norma ANSI C57.12.20, resumidas en la siguiente tabla.

Tabla 7

Bornas	12.47 kV	B.T.
Tensión soportada a impulso tipo rayo (BIL) primaria (kV)	95	30
Tensión soportada a frecuencia industrial en seco, 1 min (kV)	35	6
Línea de fuga mínima mm (pul)	$\geq 267 \pm 13$ ($\geq 10-1/2" \pm 1/2"$)	-----

El acabado de las bornas serán de color gris claro número 70, correspondiente a la notación Munsell 5BG7.0/0.4. como se indica en la norma ANSI C57.12.20, apartado 7.5.3.

Los niveles de aislamiento para diferentes altitudes, serán corregidos de acuerdo con el apartado 4.3.2 de la norma ANSI C57.12.00. En ningún caso el nivel de aislamiento resultante será inferior al indicado en la tabla anterior.

4.3.3. Pérdidas

La temperatura de referencia estándar para las pérdidas con carga del transformador a potencia nominal debe de ser 85 °C, de acuerdo con lo establecido en la norma ANSI 57.12.00 y ANSI 57.12.90.

La temperatura de referencia estándar para las pérdidas en el transformador energizado sin carga debe ser 20 °C, de acuerdo con lo establecido en la norma ANSI 57.12.00 y ANSI 57.12.90.

En cualquier caso, las pérdidas no deben superar los valores especificados en la tabla 8.

Tabla 8

Pérdidas máximas en los transformadores			
KVA	Psin carga (W)	P con carga (W)	P total (W)
10	40	150	190
15	60	225	285
25	100	375	475
37.5	130	405	535
50	150	500	650
75	225	750	975
100	300	1000	1300

4.3.4. Tolerancias para las pérdidas

Las tolerancias para las pérdidas estarán de acuerdo según con lo establecido en la norma ANSI C57.12.00 que indican:

La pérdida sin cargas de un transformador no deberá exceder más de un 10% de la pérdida sin carga especificada en la tabla 8 y la pérdida total de ningún transformador excederá el 6% de la pérdida total indicada en la tabla 8.

4.3.5. Aceite aislante.

El aceite aislante o dieléctrico deberá ser nuevo, de un aceite mineral no usado y que reúna los requerimientos de la norma ASTM D3487.

El aceite no deberá contener Policloruros de Bifenilos (PCB) ni alguno de sus derivados (como el Pyranol, Inerteen, Chlorextol, Noflamol, Saf-T-Kuhl), ni Polihalogenados u otros compuestos tóxicos, así como no tener efectos negativos ni tóxicos sobre el medio ambiente, ni sobre la salud de los seres humanos o ser perjudicial para los seres vivos.

El aceite aislante utilizado deberá superar las pruebas exigidas en la norma ASTM D117.

4.3.6. Protecciones incluidas.

La protección contra sobre tensiones se realizará con un pararrayos de óxidos metálicos asociado a la borna, con envolvente polimérica y soporte aislante según ficha técnica que se indica en el anexo 2.

La protección del transformador contra sobrecargas, se realizará mediante un interruptor bifásico con protección termo magnético, el cual será sensible a la temperatura y nivel del refrigerante y a la intensidad de carga. Irá instalado en el interior de la cuba y en el lado secundario del transformador. Así mismo, deberá disponer de la posibilidad de desconectar el transformador de la red mediante el empleo de una pértiga. Igualmente, este interruptor dispondrá de un conmutador de emergencia que, mediante su accionamiento, permita disponer de una capacidad de sobrecarga adicional del 30%. Este sistema de protección deberá garantizar que opera correctamente para ambas tensiones primarias.

5. Valoración económica de las pérdidas

Se valorarán de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$V_{\text{pérdidas}} (\text{USD}) = 11,780 (\text{USD/kW}) \times P_o (\text{kW}) + 4,781 (\text{USD/kW}) \times P_{cc} (\text{kW})$$

Siendo:

- Valoración de las pérdidas, en dólares (USD) = **Vpérdidas**
- P_o = Pérdidas en rama de vacío, en **kW**
- P_{cc} = Pérdidas en rama de carga, en **kW**

6. Ensayos

Los transformadores deberán satisfacer los ensayos de calificación y recepción que se establecen a continuación.

Todos los ensayos deberán realizarse de acuerdo con la norma ANSI C57.12.90

A no ser que se especifique lo contrario, los test deben llevarse a cabo únicamente en la fábrica, de acuerdo con el apartado 8.1 de la norma ANSI C57.12.00

El fabricante deberá estar en posesión de un certificado de aseguramiento de la calidad ISO 9000, tal y como se citó en el apartado 4.1 de la presente especificación.

Si uno de los transformadores seleccionados para su ensayo no satisface los requisitos estipulados en dichas pruebas, esto será motivo suficiente para rechazar el lote respectivo

completo. El inspector anotará en el formulario correspondiente los datos completos de la identificación de los lotes rechazados, y un inventario de los transformadores aceptados.

6.1. Ensayos de diseño y otros ensayos para transformadores.

Los transformadores deberán satisfacer los ensayos de diseño y otros ensayos para transformadores establecidos en el apartado 8.2 de la Norma ANSI C57.12.00

6.2. Ensayos de rutina o individuales.

Los transformadores deberán satisfacer los ensayos individuales establecidos en el apartado 8.2 de la norma ANSI C57.12.00

6.3. Otros ensayos

El acabado exterior del tanque será mediante pintado, de acuerdo con la norma ANSI C57.12.20, apartado 7.5.3., y sometido a los siguientes ensayos (realizados según indica las diferentes normas ASTM):

- Salt spray test
- Crosshatch adhesion test
- Humidity test
- Impact test
- Oil resistance test
- Ultraviolet accelerated weathering test
- Abrasion resistance-Taber abraser

6.4. Tolerancias

Las tolerancias para los valores especificados de relación de transformación, impedancia, de pérdidas y las tolerancias permitidas en los equipos de medida de pérdidas serán los establecidos en los apartados 9.1, 9.2, 9.3 y 9.4 de la norma ANSI C57.12.00 respectivamente.

7. Designación

Los transformadores se designarán por medio de tres grupos de siglas (TPA-XX-DUAL). Estos grupos de siglas o cifras, dispuestos en el orden indicado a continuación, tendrán el significado siguiente:

TPA: Transformador tipo poste autoprotegido.

XX: Potencia nominal

DUAL: Tensión nominal de servicio en el primario dual.

Ejemplo: TPA-50-DUAL.

Se trata de un transformador monofásico tipo poste autoprotegido, de 50 kVA de potencia nominal y de tensión nominal en el primario dual.

8. Marcas

Sobre el tanque se instalará una placa de características de acero inoxidable o aluminio anodizado, ubicada según muestra la figura 4, donde se dispondrá de forma legible e indeleble, toda la información indicada en el apartado 5.12.2 de la norma ANSI C57.12.00:

Placa de características

La placa de características tipo A incluye la siguiente información:

- ☐ Número de serie (*)
- ☐ Clase de ventilación (OA, OA/FA, etc.)
- ☐ Número de fases
- ☐ Frecuencia
- ☐ Rango de potencias
- ☐ Rango de tensiones
- ☐ Tensiones de las pasatapas
- ☐ Incremento de temperatura en °C
- ☐ Polaridad de las fases
- ☐ Diagrama fasor del transformador
- ☐ Impedancia de cortocircuito
- ☐ Masa aproximada en kg
- ☐ Diagrama de conexiones
- ☐ "NO PCB"
- ☐ Nombre del fabricante
- ☐ Instrucciones de referencia de instalación y operación
- ☐ La palabra "transformador"
- ☐ Tipo de aislante líquido (preferentemente nombre genérico)
- ☐ Material conductor del bobinado

(*) El tamaño de las letras de la potencia, el número de serie y el rango de tensiones en

ningún caso será inferior a 4 mm (3/16 ").

Además, se indicará la potencia del transformador de manera indeleble y duradera mediante números de 76 mm (3") de alto por 51 mm (2") de ancho, centrados en el alto y de forma que queden visibles una vez montado

El transformador estará identificado con el logotipo de la empresa fabricante con letras 51 mm (2") x 38 mm (1.5"), además debe adicionársele el nombre EDENORTE de forma visible.

El transformador tendrá la serie en su cuba con pintura de color negro, colocada en el lado derecho mirando de frente el transformador, las dimensiones de las letras o números serán como se indica a continuación.



9. Alcance de la oferta

El ofertante adjuntará toda la documentación que considere oportuna para una definición lo más exacta posible de los equipos a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica continuación:

- Ficha técnica de la oferta, completada con las características particulares del fabricante.
- Catálogo comercial de los transformadores ofertados, que muestren en detalle las características de todos y cada uno de los elementos integrantes del transformador.
- Lista de precios para "partes de repuestos para transformadores de distribución tipo poste", el cual debe incluir la descripción de las piezas, número de catálogo y precio unitario.

- Planos descriptivos de los transformadores.
- Lista de excepciones a la presente especificación.
- Fotocopia de certificado de aseguramiento a la calidad ISO 9000.

10. Alcance del suministro

10.1 Material

El material consta de los transformadores según la presente especificación, incluido su transporte hasta los almacenes de EDENORTE en las condiciones establecidas en el apartado 11 del presente documento.

10.2. Documentación

Dentro del alcance del suministro queda incluida:

- Documentación técnica correspondiente de los transformadores a suministrar.
- Copias de los ensayos de recepción y de calidad de los materiales.
- Instrucciones de instalación
- Manual de operación y mantenimiento.

10.3 Ensayos

Dentro del alcance del suministro quedan incluidos, en el supuesto de que EDENORTE lo solicitase, los ensayos de calificación y de recepción de los transformadores.

10.4 Asistencia técnica

La asistencia técnica y la formación serán por cuenta del proveedor.

11. Transporte

Con el objeto de evitar ser rechazados los transformadores por daños en el transporte se recomienda transportar los mismos de forma adecuada, de modo que no sufran ningún daño durante el manejo.

Los transformadores deberán ser embarcados completos, con todos los accesorios para su inmediata instalación, garantizándose su entrega inmediata.

El envío estará adecuadamente reforzado para su transporte terrestre y marítimo, y para resistir su almacenamiento a la intemperie en una zona tropical con alta temperatura, alta humedad y frecuentes lluvias.

Los transformadores deben ser transportados cumpliendo con las disposiciones legales existentes en el país de destino, en materia de movimiento de carga y de acuerdo con los procedimientos y prácticas comerciales normalmente aceptada y establecida, para que las unidades no sufran ningún tipo de daño, golpe, deterioro o escape del aceite aislante. En caso contrario, el proveedor será responsable de cualquier operación de remoción, recuperación, limpieza, descontaminación, embalaje, transporte y disposición final del líquido, materiales y equipo utilizado, y costeará los gastos en que se incurra.

12- Garantía

Todo transformador debe estar sujeto a una garantía contra defectos de fabricación por un período mínimo de tres (3) años, a partir de la fecha de entrega. Esto, con el propósito de cubrir cualquier defecto de componentes o de fabricación, que altere su normal desempeño.

Si durante el período de garantía determinados componentes presentaran defectos, EDENORTE podrá exigir el reemplazo de esas unidades, sin ningún costo adicional. A las unidades de reemplazo se les aplicará nuevamente el plazo de garantía y todos los gastos de reemplazo o retiro, desde terreno o de los almacenes de los transformadores defectuosos, serán responsabilidad del fabricante.

Anexo 1: Normas de referencia


Tabla 9

NORMA	FECHA	TÍTULO
ANSI C57.12.00	1993	IEEE Standard General Requirements for Liquid Immersed Distribution, Power and Regulating Transformers.
ANSI C57.12.20	1997	Overhead-Type Distribution Transformers, 500 KVA and Smaller: High Voltage, 34 500 V and Below; Low Voltage 7 970/13 800Y Volts and Below
ANSI C57.12.70	1978	Terminal Markings and Conections for Distribution and Power Transformers
ANSI C57.12.90	1999	IEEE Standard Test Code for Liquid Immersed, Distribution, Power, and Regulating Transformers.
ANSI C57.19.01	2000	Performance Characteristics and Dimensions for Outdoor Apparatus Bushings
ASTM D3487	2000	Standard Specification for Mineral Insulating Oil Used in Electrical Apparatus
ASTM D117	1196	Standard Guide for Sampling, Test Methods, Specifications, and Guide for Electrical Insulating Oils of Petroleum Origin

El fabricante deberá indicar en su oferta aquellas normas de las que exista posterior edición a la señalada en esta especificación, considerándose válida y aplicable al contrato, en caso de pedido, la edición vigente en la fecha del mismo.

En todo lo que no esté expresamente indicado en estas especificaciones, rige lo establecido en las Normas ANSI y ASTM correspondientes.

Anexo 2: Ficha técnica Pararrayos

<i>Empresa Distribuidora de Electricidad del Norte</i> EDENORTE				PARARRAYO 10 KV	
<i>División de Normativa y Normalización</i>				Unidad: Pieza	No Item: A- 4
NORMAS DE DISTRIBUCION					
FICHA DE MATERIALES NORMADOS		Fecha: 29/08/2007			
decon		DEUTSCHE ENERGIE-CONSULT		Código: 4001786	

Descripción:

PARRAYO AUTOVALVULA DE OXIDO METALICO, La envolvente de los pararrayos será polimérica, de goma de silicona. Los materiales estarán de acuerdo con la norma ANSI C62.11

Esta envolvente se dispondrá sobre la empaquetadura de los elementos valvulares de óxidos metálicos, realizada mediante resina epoxy reforzada con fibra de vidrio, garantizando la máxima estanqueidad. Las placas superior e inferior de cierre de la empaquetadura se realizarán en acero inoxidable.

El pararrayos se suministrará con un soporte aislante, moldeado con políester reforzado con fibra de vidrio, con dimensiones aproximadas a las que se indican en la figura anexo.

El pararrayos estará equipado con una grapa de conexión (ver detalle en plano) en el terminal de línea, apta para la conexión de dos cables o varillas, de cobre o aluminio, de 6 a 10 mm de diámetro. Dicha grapa, irá acompañada de una etiqueta que indique el par de apriete máximo. La grapa permitirá la continuidad del conductor de modo que no sea necesario el corte del mismo desde el pararrayos al terminal en su instalación.

El terminal de tierra incluirá dispositivo de desconexión.

Característica Dimensionales:

Alto total (mm): 240
Distancia centro garganta-sujeción taladro (mm): 95
Diámetro campana (mm) = 100
Peso aproximado (kg): 2
Línea de fuga (mm) = 350
Resto de dimensiones: según plano

El pararrayo deberá llevar indicado en un lugar visible de forma indelable y legible los siguientes datos:

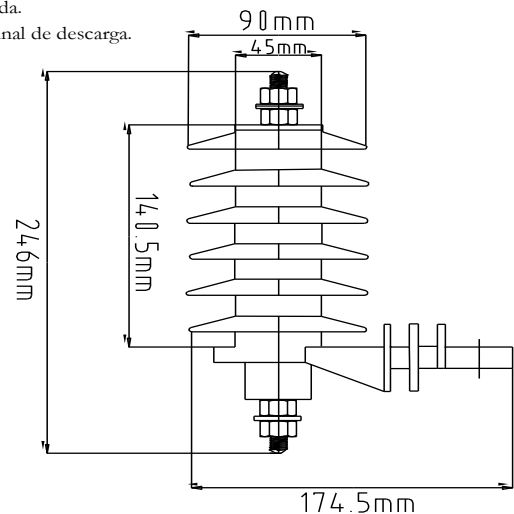
Nombre o marca del fabricante
Referencia del elemento según el fabricante
Referencia del lote de fabricación. Año de fabricación
Tensión de funcionamiento continuo.
Tensión asignada.
Corriente nominal de descarga.

Características eléctricas

Tensión máxima de servicio (kV): 8,4
Corriente nominal de descarga (kA): 10
Mínima corr. soportada de corta duración (kA): 100
Corriente de larga duración (A): 250
Frecuencia nominal (Hz): 60
Tensión soportada a impulso tipo rayo BIL (kV): 95
Tensión a 60 Hz durante 1 minuto (kV): 34
Extinción nivel tensión efecto corona a 60 Hz (kV): 11
Test de corriente continua 15 min (kV): 53

Normas

ANSI C62.11







Uso:

Protección de redes contra descargas eléctricas.

Comentario:

02/02/2010






PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS COMITÉ DE HOMOLOGACIÓN DE MATERIALES				 CÓDIGOS	
				Pararrayo 10KV oxido metálico	
				Norma	
				Edenorte	1007276
				Edeeste	
				Edesur	
ITEM		UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	COMENTARIO
1	Empresa proveedora	....	(*)	
2	Fabricante	....	(*)	
3	Marca	....	(**)	
4	Modelo	....	(*)	
5	Norma de fabricación	....	ANSI C62.11		
6	Presentacion prueba de laboratorio	....	SI		
7	Norma de ensayos	....	ANSI C62.11		
8	Material		polímero de goma de silicona		
9	Dispositivo de conexión o explosor de aislador		SI		
10	Características Dimensionales				
10.1	Línea de fuga (metal-metal) (mm)	mm	≥330.2		
11	Características Eléctricas				
11.1	Ur- Tensión Nominal	kV	10		
11.2	Uc- Tensión máxima de servicio continuo (MCOV)	kV	8.4		
11.3	Tensión residual máxima con onda 8/20 us - 10kA	kV	≤33.0		
11.4	TOV a 0.02 Seg	p.u. de MCOV	≥1.70		
11.5	TOV a 1.0 Seg	p.u. de MCOV	≥1.55		
11.6	TOV a 2000 Seg	p.u. de MCOV	≥1.32		
11.7	Frecuencia	Hz	60		
11.8	Nivel básico de aislamiento al impulso	kV, cresta	75		
11.9	Tensión soportable a baja frecuencia en seco, 1 min	kV, cresta	27		
11.10	Corriente de descarga	KA	10		
12	Marcas y datos técnicos del pararrayo		No removibles		
13	Presentación de muestras	Si/No	SI		
14	Embalaje	....	*Ver descripción*		
15	Certificación ISO 9000 o similar	Si/No	SI		
(*) A indicar por el oferente (**) Timbrado en el material en alto o bajo relieve					
				Fecha de Aprobación: 27/09/18	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>.....</p> <p style="text-align: center;">Fecha de la oferta</p> <p>.....</p> <p style="text-align: center;">Nombre y firma del oferente</p> </div> <div> <p>.....</p> <p style="text-align: center;">Sello</p> </div> </div>					
COMENTARIOS: 1- Este material cumplirá con todas las indicaciones detalladas en la especificación técnica correspondiente. 2- En caso de haber una solicitud adicional por parte de La Distribuidora o que el Fabricante entienda deba entregar información adicional, para la correcta evaluación de la propuesta, se deberá hacer por escrito y ser anexado a esta planilla de Datos Garantizados.					



PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS COMITÉ DE HOMOLOGACIÓN DE MATERIALES					 CÓDIGOS	
					Norma	
Transformador tipo poste monofásico CSP 10 KVA DUAL – 120/240 V					Edenorte	1005832
					Edeeste	N/A
					Edesur	N/A
ITEM	DATOS	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	COMENTARIO	
1	Empresa proveedora	....	(*)		
2	Fabricante	....	(*)		
3	Modelo	....	(*)		
4	Presentación prueba de laboratorio	....	SI			
5	País de origen	....	(*)		
6	Tipo	....	CSP			
7	Presentación de la serie en la cuba	....	SI			
8	Norma de fabricación y ensayos	....	ANSI 57.12.00 ANSI 57.12.90			
9	Características Constructivas		Requerido			
9.1	Dispositivo de alivio de presión	-	Válvula de alivio o diseño tapa-válvula			
9.2	Provisión y conector de aterrizaje del tanque	....	SI			
9.3	Conexión de tierra a la baja tensión	Unidad	Cinta de cobre			
9.4	Regulación de tensión	%	+2.5/-7.5			
9.5	Polaridad	-	Aditiva			
9.6	Requerimiento de aceite aislante	-	ASTM D3487			
9.7	Garantía	años	≥3			
9.8	Tiempo de entrega	días	90(*)			
9.9	Color	....	Gris #70			
10	Características Eléctricas					
10.1	Tensión primaria asignada	V	7200/2400			
10.2	Tensión secundaria asignada	V	120/240			
10.3	Tensión de cortocircuito	%	≤ 3			
10.4	BIL primario	kV	95			
10.5	BIL secundario	kV	30			
10.6	Frecuencia	Hz	60			
10.7	Refrigeración	-	ONAN			
10.8	Elevación max. Temperatura devanado	°C	65			
10.9	Tensión primaria a baja frecuencia	kV	34			
11	Borna alta tensión					
11.1	BIL	kV	95			
11.2	Tensión a baja frecuencia en seco	kV	34			
11.3	Línea de fuga mínima	mm	≥267±13			
12	Bornas baja tensión					
12.1	BIL	kV	30			
12.2	Tensión a baja frecuencia en seco	kV	6			
13	Pérdidas					
13.1	En vacío	W	≤40			
13.2	Bajo carga referidas a 85 °C	W	≤150			
14	Protección					
14.1	Protección contra sobretensiones		Pararrayo polimérico heavy duty de 10 Kv MCOV 8.4 Kv(**)			
14.2	Protección cortocircuito		Fusibles Limitadores			
14.3	Tipo protección sobrecarga		Interruptor con protección termomagnética			
14.4	Capacidad de sobrecarga	%	≥ 30			
15	Certificación ISO 9000 o similar.	....	SI			
(*) A indicar por el oferente						
(**) Este valor puede variar a solicitud del requiriente						
					Fecha de Aprobación: 18/02/19	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>.....</p> <p>Fecha de la oferta</p> <p>.....</p> <p>Nombre y firma del oferente</p> </div> <div> <p>.....</p> <p>Sello</p> </div> </div>						
COMENTARIOS: 1- Este material cumplirá con todas las indicaciones detalladas en la especificación técnica correspondiente. 2- En caso de haber una solicitud adicional por parte de La Distribuidora o que el Fabricante entienda deba entregar información adicional, para la correcta evaluación de la propuesta, se deberá hacer por escrito y ser anexado a esta planilla de Datos Garantizados.						






visión Normativa y Normalización
Especificación Técnica para Transformadores Tipo poste CSP
(DNN)



PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS COMITÉ DE HOMOLOGACIÓN DE MATERIALES					CÓDIGOS
Transformador tipo poste monofásico CSP					Norma
15 KVA DUAL – 120/240 V					Edenorte 1005833
					Edeeste N/A
					Edesur N/A
ITEM	DATOS	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	COMENTARIO
1	Empresa proveedora	....	(*)	
2	Fabricante	....	(*)	
3	Modelo	....	(*)	
4	Presentación prueba de laboratorio	....	SI		
5	País de origen	....	(*)	
6	Tipo	....	CSP		
7	Presentación de la serie en la cuba	....	SI		
8	Norma de fabricación y ensayos	....	ANSI 57.12.00 ANSI 57.12.90		
9	Características Constructivas		Requerido		
9.1	Dispositivo de alivio de presión	-	Válvula de alivio o diseño tapa-válvula		
9.2	Provisión y conector de aterrizaje del tanque	....	SI		
9.3	Conexión de tierra a la baja tensión	Unidad	Cinta de cobre		
9.4	Regulación de tensión	%	+2.5/-7.5		
9.5	Polaridad	-	Aditiva		
9.6	Requerimiento de aceite aislante	-	ASTM D3487		
9.7	Garantía	años	≥3		
9.8	Tiempo de entrega	días	90(*)		
9.9	Color	....	Gris #70		
10	Características Eléctricas				
10.1	Tensión primaria asignada	V	7200/2400		
10.2	Tensión secundaria asignada	V	120/240		
10.3	Tensión de cortocircuito	%	≤ 3		
10.4	BIL primario	kV	95		
10.5	BIL secundario	kV	30		
10.6	Frecuencia	Hz	60		
10.7	Refrigeración	-	ONAN		
10.8	Elevación max. Temperatura devanado	°C	65		
10.9	Tensión primaria a baja frecuencia	kV	34		
11	Borna alta tensión				
11.1	BIL	kV	95		
11.2	Tensión a baja frecuencia en seco	kV	34		
11.3	Línea de fuga mínima	mm	≥267±13		
12	Bornas baja tensión				
12.1	BIL	kV	30		
12.2	Tensión a baja frecuencia en seco	kV	6		
13	Pérdidas				
13.1	En vacío	W	≤60		
13.2	Bajo carga referidas a 85 °C	W	≤185		
14	Protección				
14.1	Protección contra sobretensiones		Pararrayo polimerico heavy duty de 10 Kv MCOV 8.4 Kv (**)		
14.2	Protección cortocircuito		Fusibles Limitadores		
14.3	Tipo protección sobrecarga		Interruptor con protección termomagnética		
14.4	Capacidad de sobrecarga	%	≥30		
15	Certificación ISO 9000 o similar.	....	SI		
(*) A indicar por el oferente					
(**) Este valor puede variar a solicitud del requiriente					
					Fecha de Aprobación: 18/02/19
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>..... Fecha de la oferta</div> <div>..... Nombre y firma del oferente</div> <div>..... Sello</div> </div>					
COMENTARIOS:					
1- Este material cumplirá con todas las indicaciones detalladas en la especificación técnica correspondiente.					
2- En caso de haber una solicitud adicional por parte de La Distribuidora o que el Fabricante entienda deba entregar información adicional, para la correcta evaluación de la propuesta, se deberá hacer por escrito y ser anexado a esta planilla de Datos Garantizados.					

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS COMITÉ DE HOMOLOGACIÓN DE MATERIALES					 CÓDIGOS	
   					Norma	
Transformador tipo poste monofásico CSP					Edenorte	1005485
25 KVA DUAL – 120/240 V					Edeeste	N/A
					Edesur	N/A
ITEM	DATOS	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	COMENTARIO	
1	Empresa proveedora	....	(*)		
2	Fabricante	....	(*)		
3	Modelo	....	(*)		
4	Presentación prueba de laboratorio	....	SI			
5	País de origen	....	(*)		
6	Tipo	....	CSP			
7	Presentación de la serie en la cuba	....	SI			
8	Norma de fabricación y ensayos	....	ANSI 57.12.00 ANSI 57.12.90			
9	Características Constructivas		Requerido			
9.1	Dispositivo de alivio de presión	-	Válvula de alivio o diseño tapa-válvula			
9.2	Provisión y conector de aterrizaje del tanque	....	SI			
9.3	Conexión de tierra a la baja tensión	Unidad	Cinta de cobre			
9.4	Regulación de tensión	%	+2.5/-7.5			
9.5	Polaridad	-	Aditiva			
9.6	Requerimiento de aceite aislante	-	ASTM D3487			
9.7	Garantía	años	≥3			
9.8	Tiempo de entrega	días	90(*)			
9.9	Color	....	Gris #70			
10	Características Eléctricas					
10.1	Tensión primaria asignada	V	7200/2400			
10.2	Tensión secundaria asignada	V	120/240			
10.3	Tensión de cortocircuito	%	≤ 3			
10.4	BIL primario	kV	95			
10.5	BIL secundario	kV	30			
10.6	Frecuencia	Hz	60			
10.7	Refrigeración	-	ONAN			
10.8	Elevación max. Temperatura devanado	°C	65			
10.9	Tensión primaria a baja frecuencia	kV	34			
11	Borna alta tensión					
11.1	BIL	kV	95			
11.2	Tensión a baja frecuencia en seco	kV	34			
11.3	Línea de fuga mínima	mm	≥267±13			
12	Bornas baja tensión					
12.1	BIL	kV	30			
12.2	Tensión a baja frecuencia en seco	kV	6			
13	Pérdidas					
13.1	En vacío	W	≤100			
13.2	Bajo carga referidas a 85 °C	W	≤375			
14	Protección					
14.1	Protección contra sobretensiones		Pararrayo polimerico heavy duty de 10 Kv MCOV 8.4 Kv (**)			
14.2	Protección cortocircuito		Fusibles Limitadores			
14.3	Tipo protección sobrecarga		Interruptor con protección termomagnética			
14.4	Capacidad de sobrecarga	%	≥ 30			
15	Certificación ISO 9000 o similar.	....	SI			
(*) A indicar por el oferente						
(**) Este valor puede variar a solicitud del requiriente						
					Fecha de Aprobación: 18/02/19	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>.....</p> <p>Fecha de la oferta</p> <p>.....</p> <p>Nombre y firma del oferente</p> </div> <div> <p>.....</p> <p>Sello</p> </div> </div>						
COMENTARIOS: 1- Este material cumplirá con todas las indicaciones detalladas en la especificación técnica correspondiente. 2- En caso de haber una solicitud adicional por parte de La Distribuidora o que el Fabricante entienda deba entregar información adicional, para la correcta evaluación de la propuesta, se deberá hacer por escrito y ser anexado a esta planilla de Datos Garantizados.						

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS COMITÉ DE HOMOLOGACIÓN DE MATERIALES					 CÓDIGOS	
					Norma	
Transformador tipo poste monofásico CSP 37.5 KVA Dual - 120/240 V					Edenorte	1005767
					Edeeste	N/A
					Edesur	N/A
ITEM	DATOS	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	COMENTARIO	
1	Empresa proveedora	....	(*)		
2	Fabricante	....	(*)		
3	Modelo	....	(*)		
4	Presentación prueba de laboratorio	....	SI			
5	País de origen	....	(*)		
6	Tipo	....	CSP			
7	Presentación de la serie en la cuba					
8	Norma de fabricación y ensayos	....	ANSI 57.12.00 ANSI 57.12.90			
9	Características Constructivas		Requerido			
9.1	Dispositivo de alivio de presión	-	Válvula de alivio o diseño tapa-válvula			
9.2	Provisión y conector de aterrizaje del tanque	....	SI			
9.3	Conexión de tierra a la baja tensión	Unidad	Cinta de cobre			
9.4	Regulación de tensión	%	+2.5/-7.5			
9.5	Polaridad	-	Aditiva			
9.6	Requerimiento de aceite aislante	-	ASTM D3487			
9.7	Garantía	años	≥3			
9.8	Tiempo de entrega	días	90(*)			
9.9	Color	....	Gris #70			
10	Características Eléctricas					
10.1	Tensión primaria asignada	V	7200/2400			
10.2	Tensión secundaria asignada	V	120/240			
10.3	Tensión de cortocircuito	%	≤ 3			
10.4	BIL primario	kV	95			
10.5	BIL secundario	kV	30			
10.6	Frecuencia	Hz	60			
10.7	Refrigeración	-	ONAN			
10.8	Elevación max. Temperatura devanado	°C	65			
10.9	Tensión primaria a baja frecuencia	kV	34			
11	Borna alta tensión					
11.1	BIL	kV	95			
11.2	Tensión a baja frecuencia en seco	kV	34			
11.3	Línea de fuga mínima	mm	≥267±13			
12	Bornas baja tensión					
12.1	BIL	kV	30			
12.2	Tensión a baja frecuencia en seco	kV	6			
13	Pérdidas					
13.1	En vacío	W	≤130			
13.2	Bajo carga referidas a 85 °C	W	≤405			
14	Protección					
14.1	Protección contra sobretensiones		Pararrayo polimérico de 10Kv MCOV 8.4Kv(**)			
14.2	Protección cortocircuito		Fusibles Limitadores			
14.3	Tipo protección sobrecarga		Interruptor con protección termomagnética			
14.4	Capacidad de sobrecarga	%	≥ 30			
15	Certificación ISO 9000 o similar.	....	SI			
(*) A indicar por el oferente						
Fecha de Aprobación: 09/09/14					Fecha de Aprobación: 18/02/19	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>.....</p> <p>Fecha de la oferta</p> <p>.....</p> <p>Nombre y firma del oferente</p> </div> <div> <p>.....</p> <p>Sello</p> </div> </div>						
COMENTARIOS: 1- Este material cumplirá con todas las indicaciones detalladas en la especificación técnica correspondiente. 2- En caso de haber una solicitud adicional por parte de La Distribuidora o que el Fabricante entienda deba entregar información adicional, para la correcta evaluación de la propuesta, se deberá hacer por escrito y ser anexado a esta planilla de Datos Garantizados.						

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS COMITÉ DE HOMOLOGACIÓN DE MATERIALES					 CÓDIGOS	
   					Norma Edenorte Edeeste Edesur	1005486 N/A N/A
Transformador tipo poste monofásico CSP 50 KVA Dual – 120/240 V						
ITEM	DATOS	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	COMENTARIO	
1	Empresa proveedora	....	(*)		
2	Fabricante	....	(*)		
3	Modelo	....	(*)		
4	Presentación prueba de laboratorio	....	SI		
5	País de origen	....	(*)		
6	Tipo	....	CSP		
7	Presentación de la serie en la cuba	....	SI		
8	Norma de fabricación y ensayos	....	ANSI 57.12.00 ANSI 57.12.90		
9	Características Constructivas		Requerido			
9.1	Dispositivo de alivio de presión	-	Válvula de alivio o diseño tapa-válvula			
9.2	Provisión y conector de aterrizaje del tanque	....	SI		
9.3	Conexión de tierra a la baja tensión	Unidad	Cinta de cobre			
9.4	Regulación de tensión	%	+2.5/-7.5			
9.5	Polaridad	-	Aditiva			
9.6	Requerimiento de aceite aislante	-	ASTM D3487			
9.7	Garantía	años	≥3			
9.8	Tiempo de entrega	días	90(*)			
9.9	Color	....	Gris #70		
10	Características Eléctricas					
10.1	Tensión primaria asignada	V	7200/2400			
10.2	Tensión secundaria asignada	V	120/240			
10.3	Tensión de cortocircuito	%	≤ 3			
10.4	BIL primario	kV	95			
10.5	BIL secundario	kV	30			
10.6	Frecuencia	Hz	60			
10.7	Refrigeración	-	ONAN			
10.8	Elevación max. Temperatura devanado	°C	65			
10.9	Tensión primaria a baja frecuencia	kV	34			
11	Borna alta tensión					
11.1	BIL	kV	95			
11.2	Tensión a baja frecuencia en seco	kV	34			
11.3	Línea de fuga mínima	mm	≥267±13			
12	Bornas baja tensión					
12.1	BIL	kV	30			
12.2	Tensión a baja frecuencia en seco	kV	6			
13	Pérdidas					
13.1	En vacío	W	≤150			
13.2	Bajo carga referidas a 85 °C	W	≤500			
14	Protección					
14.1	Protección contra sobretensiones		Pararrayo polimérico heavy duty de 10 Kv MCOV 8.4 Kv (**)			
14.2	Protección cortocircuito		Fusibles Limitadores			
14.3	Tipo protección sobrecarga		Interruptor con protección termomagnética			
14.4	Capacidad de sobrecarga	%	≥ 30			
15	Certificación ISO 9000 o similar.	....	SI		

(*) A indicar por el oferente

(**) Este valor puede variar a solicitud del requiriente

Fecha de Aprobación: 18/02/19

.....

Fecha de la oferta



.....

Nombre y firma del oferente

.....

Sello

COMENTARIOS:
 1- Este material cumplirá con todas las indicaciones detalladas en la especificación técnica correspondiente.
 2- En caso de haber una solicitud adicional por parte de La Distribuidora o que el Fabricante entienda deba entregar información adicional, para la correcta evaluación de la propuesta, se deberá hacer por escrito y ser anexado a esta planilla de Datos Garantizados.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS COMITÉ DE HOMOLOGACIÓN DE MATERIALES					 CÓDIGOS									
					<table border="1"> <tr> <td>Norma</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Edenorte</td> <td>1005487</td> </tr> <tr> <td>Edeeste</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>Edesur</td> <td>N/A</td> </tr> </table>		Norma		Edenorte	1005487	Edeeste	N/A	Edesur	N/A
Norma														
Edenorte	1005487													
Edeeste	N/A													
Edesur	N/A													
Transformador tipo poste monofásico CSP 75 KVA Dual - 120/240 V														
ITEM	DATOS	UNIDAD	PEDIDO	OFRECIDO	COMENTARIO									
1	Empresa proveedora	(*)											
2	Fabricante	(*)											
3	Modelo	(*)											
4	Presentación prueba de laboratorio	SI											
5	País de origen	(*)											
6	Tipo	CSP											
7	Presentación de la serie en la cuba	SI											
8	Norma de fabricación y ensayos	ANSI 57.12.00 ANSI 57.12.90											
9	Características Constructivas		Requerido											
9.1	Dispositivo de alivio de presión	-	Válvula de alivio o diseño tapa-válvula											
9.2	Provisión y conector de aterrizaje del tanque	SI											
9.3	Conexión de tierra a la baja tensión	Unidad	Cinta de cobre											
9.4	Regulación de tensión	%	+2.5/-7.5											
9.5	Polaridad	-	Aditiva											
9.6	Requerimiento de aceite aislante	-	ASTM D3487											
9.7	Garantía	años	≥3											
9.8	Tiempo de entrega	días	90(*)											
9.9	Color	Grís #70											
10	Características Eléctricas													
10.1	Tensión primaria asignada	V	7200/2400											
10.2	Tensión secundaria asignada	V	120/240											
10.3	Tensión de cortocircuito	%	≤ 3											
10.4	BIL primario	kV	95											
10.5	BIL secundario	kV	30											
10.6	Frecuencia	Hz	60											
10.7	Refrigeración	-	ONAN											
10.8	Elevación max. Temperatura devanado	°C	65											
10.9	Tensión primaria a baja frecuencia	kV	34											
11	Borna alta tensión													
11.1	BIL	kV	95											
11.2	Tensión a baja frecuencia en seco	kV	34											
11.3	Línea de fuga mínima	mm	≥267±13											
12	Bornas baja tensión													
12.1	BIL	kV	30											
12.2	Tensión a baja frecuencia en seco	kV	6											
13	Pérdidas													
13.1	En vacío	W	≤225											
13.2	Bajo carga referidas a 85 °C	W	≤750											
14	Protección													
14.1	Protección contra sobretensiones		Pararrayo polimérico de 10Kv MCOV 8.4Kv(**)											
14.2	Protección cortocircuito		Fusibles Limitadores											
14.3	Tipo protección sobrecarga		Interruptor con protección termomagnética											
14.4	Capacidad de sobrecarga	%	≥ 30											
15	Certificación ISO 9000 o similar.	SI											
(*) A indicar por el oferente														
(**) Este valor puede variar a solicitud del requiriente														
					Fecha de Aprobación: 18/02/19									
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>.....</p> <p>Fecha de la oferta</p> <p>.....</p> <p>Nombre y firma del oferente</p> </div> <div> <p>.....</p> <p>Sello</p> </div> </div>														
COMENTARIOS: 1- Este material cumplirá con todas las indicaciones detalladas en la especificación técnica correspondiente. 2- En caso de haber una solicitud adicional por parte de La Distribuidora o que el Fabricante entienda deba entregar información adicional, para la correcta evaluación de la propuesta, se deberá hacer por escrito y ser anexado a esta planilla de Datos Garantizados.														