



Provincia del Chubut
Subsecretaría de Servicios Públicos

Gestión de Compra - Gobierno de la Provincia del Chubut Invitación a Cotizar



En Curso 25/10/2022 12:19 Aprobación 25/10/2022 12:19

Nº Expediente: 2300/2022-MIEP

Gestión de Compra Nº: 178338 - ADQUISICION DE 3 TRANSFORMADORES DE 3 MVA PARA ET PUERTO
PIRAMIDES, ET CHOLILA Y ET EPUYEN.
sobre Preventivo Nº: 462450 ADQUISICION DE 3 TRANSFORMADORES DE 3 MVA PARA ET PUERTO
PIRAMIDES, ET CHOLILA Y ET EPUYEN.

Subsecretaria de Servicios Públicos
Direccion General de Servicios Públicos
Belgrano y 25 de Mayo (9103) Rawson-Chubut.-
Mail: suministros @serpubchu.gov.ar- Tel. y Fax: 02804-481646
CUIT:30-99915496-0

Licitación Pública Nº 13/22

Presupuesto oficial: VEINTIOCHO MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL NOVENTA Y SEIS CON
TRECE CENTAVOS (\$ 28.292.096,13)

Fecha de apertura:

Nº de Proveedor:

DATOS DEL PROVEEDOR:

Proveedor:

Domicilio Legal:

Ciudad:

Nº C.U.I.T.:

Condic. ante el I.V.A.:

Tel:

Fax:

Nº Ingresos Brutos:

Código de Actividad:

E-mail:

Detalle de ITEMS

Rg	Código	Descripción	Cant.	P.Unit.	Total
001	4.01.051.117	TRANSFORMADOR. Generica TRIFASICOS 33.000/ 13.200 KV, DYN11 POTENCIA ONAN 3 m VA, CON CONMUTADOR 5 PUNTOS +- 2.5. Norma IRAM 2250. Certificado Libre de Bifenilos Policlorados por cromatografía gaseosa emitido por el laboratorio acreditado por el INTI, con resultados satisfactorios. Garantía de dos (dos) años. Accesorios Normales incluidos: Tanque de expansion, ruedas planas bidireccionales bornes de puesta a tierra, grifo de purga, valvula para tomar muestras, valvula de tanque, valvula de filtrado, deshidratador con siliaca Gel, cancamos de izaje, cancamos de arrastre, visor de nivel de aceite, placas caracteristicas, apoyo para gatos de izaje. Accesorios especiales incluidos en la provision: Rele Buccholz. Termometro a cuadrante. Nivel de aceite con contactos. Valvula de sobrepresion con contactos. Rele de proteccion de cuba con transformador toroidal. Bornera de interconexion. caja de conexiones. Radiadores demostanble. Escalera con proteccion. 3 descargadores polimericos de A.T. OZn 15 kV, y soporte. 3 descargadores polimericos de A.T. OZn 36 kV, y soporte. 1 aislador pasante de 36 kV. 1 Aislador pasante de 15 kV. Inspeccion y ensayo			

JOSÉ A. ORQUERA
Jefe Dpto. Administración
Dicción. Gral. de Servicios Públicos

JUAN PABLO ALE
Jefe Dpto. Energía y Gas
D.G.S.P.

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, ENERGIA Y PLANIFICACIÓN

Especificaciones técnicas particulares

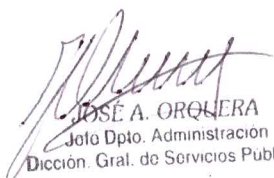
- (3) Tres Transformadores Trifásicos 33.000/ 13.200 kV, conexión DYn11, Potencia 3 mVA, ONAN con conmutador 5 puntos $\pm 2,5$.
- Norma IRAM 2250.
- Certificado Libre de Bifenilos Policlorados por cromatografía gaseosa emitido por laboratorio acreditado por el INTI, con resultado satisfactorio.
- Garantía de dos (2), años.

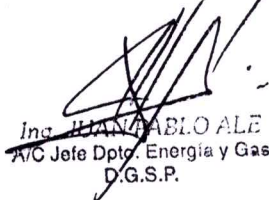
Accesorios Normales incluidos:

- Tanque de expansión, ruedas planas bidireccionales bornes de puesta a tierra, grifos de purga, válvula para tomar muestras, válvula de tanque, válvula de filtrado, deshidratador con Sílica Gel, cáncamos de izaje, cáncamos de arrastre, visor de nivel de aceite, placa de características, apoyo para gatos de izaje.

Accesorios especiales incluidos en la provisión:

- Relé Buccholz. Termómetro a cuadrante. Nivel de aceite con contactos. Válvula de sobrepresión con contactos. Relé de protección de cuba con transformador toroidal. Bornera de interconexión. Caja de conexiones. Radiadores desmontables. Escalera con protección.
- 3 descargadores poliméricos de A.T. OZn 15 kV, y soportes.
- 3 descargadores poliméricos der A.T. OZn, 36 kV y soportes.
- 1 Aislador pasante de 36 kV.
- 1 Aislador pasante de 15 kV.
- inspección y ensayo
- Transporte.
- Carga y descarga.
- En un todo de acuerdo y según planillas de datos garantizados adjunta.
- **NOTA:**
El Laboratorio deberá acreditar la participación del laboratorio en los programas de control inter laboratorio que incluyan el parámetro "PCB en aceites de transformadores", que se desarrollaron en el INTI durante las distintas etapas del relevamiento - con resultados satisfactorios -


JOSÉ A. ORQUERA
Jefe Dpto. Administración
Dirección. Gral. de Servicios Públicos


Ing. JUAN PABLO ALE
A/C Jefe Dpto. Energía y Gas
D.G.S.P.

PLANILLA DE DATOS TECNICOS GARANTIZADOS

- ITEM N° 1

Normas	IRAM 2250
Número de Fases	3
Servicio	Continuo
Frecuencia	50 Hz.
Material de los arrollamientos	Cobre Electrolítico
Grupo de Conexión	Dyn 11
Potencia Nominal	3 mVA
Tipo de Refrigeración	ONAN
Medio aislante	Aceite YPF 64 - Libre de PCB
Tensión en Vacío: - Primario	33.000 V. /13.200 V.
- Secundario	
Tensión de Cortocircuito a tensión y Potencia Nominal	6 %
Pérdidas de corto circuito a 75 °C	29.800 W
Pérdidas en vacío	4.150 W

Dimensiones Máximas (mts):

- * Largo
- * Alto
- * Ancho

Pesos (Kgs)

Total

ENSAYOS INCLUIDOS

De rutina según IRAM

1. GENERAL:

1.1 Objeto

Esta especificación, junto a sus respectivas planillas de datos garantizados, cubre las características principales de los transformadores de media potencia inmersos en Aceite Mineral o en fluido refrigerante siliconas, con los siguientes sistemas de preservación de líquido aislante.

Transformadores con tanque de expansión: Transformadores convencionales, en los que la variación de volumen del líquido aislante debido a las distintas condiciones de carga y temperatura ambiente es absorbida por la variación de volumen dentro del tanque auxiliar de expansión. El tanque de expansión se comunica con la Atmósfera a través de un filtro deshumidificador de silicagel en su conexión con el tanque principal se puede colocar un relevador de gases (relé Buccholz), que detecta la formación de gases dentro del transformador como indicio de algún tipo de falla.

1.2 Normas y especificaciones

En lo que no fuera establecido expresamente en la presente especificación, los transformadores responderán a la Norma IEC76

Los arrollamientos se confeccionarán en cobre, pureza mínima 99.90% conductividad no menor que 98 % de la del cobre tipo recocido internacional según IEC28.

Las juntas de caucho cumplirán con las características solicitadas en norma ASTM D 2000 como 1.BG715 -B.14-E.15.

El fluido aislante podrá ser Aceite Mineral en base Nafténica o Parafínica según especificación IEC296 o Siliconas según especificación ASTM D 4652-92

1.3 Lugar de instalación:

Los transformadores objeto de esta especificación podrán ser instalados a la intemperie o en

Serán utilizados para servicio permanente con carga variable, cumpliendo con los niveles de sobrecarga de la norma IEC 354.

1.5 Cortocircuito:

Las bobinas se diseñan para que resistan sin daño las siguientes magnitudes de cortocircuito y duración:

Corriente térmica de cortocircuito: $k \times I_n$ donde:

I_n : corriente nominal

$$k = \left(3 / (U_{cc}^2 + t) \right)^{1/2}$$

U_{cc} : Tensión de cortocircuito en por unidad.

t : Duración del cortocircuito en segundos = 2 seg.

A los efectos electrodinámicos se considerara los valores de corriente de cortocircuito asimétrico dado por la norma IEC76-5 considerando para su cálculo un aporte infinito de la red.

1.6 Impedancia de Cortocircuito:

Valores normales según Norma IEC76-5. A pedido se pueden estudiar otros valores de tensión de corto circuito.

1.7 Grupos de Conexión:

Normal Dy11, a pedido cualquier grupo de conexión declarado en Norma IEC76-4 o Norma ANSI C57.12.70

2. - CONSTRUCCION:

2.1 Generalidades:

Los transformadores serán trifásicos en baño de Aceite mineral o siliconas y enfriamiento natural.

2.2 Núcleo:

El núcleo del transformador será de acero al silicio de primera calidad, las láminas del núcleo estarán exentas de rebabas o salientes afiladas. Los valores de pérdidas y corrientes de vacío no superarán lo declarado en las planillas de datos garantizados respectivas, con sus tolerancias.

El núcleo quedará firmemente puesto a tierra, la conexión estará en un lugar accesible y será única, abierta la misma la aislación del núcleo soportará una tensión de ensayo de 2000 V, 50 Hz durante un minuto.

2.3 Arrollamiento:

Los arrollamientos serán circulares, las derivaciones estarán distribuidas de tal forma de mantener en lo posible el equilibrio electromagnético. Los arrollamientos y sus conexiones serán arrostrados para soportar los esfuerzos electrodinámicos causados por un cortocircuito en bornes.

Todos los materiales aislantes empleados serán de clase "A", celulosa pura y de uso dialéctico.

Los canales de refrigeración en los bobinados estarán ubicados y dimensionados para evacuar el calor generado en los mismos sin exceder los límites de temperatura fijados en la planilla de datos garantizados y además asegurando la no existencia de puntos calientes.

2.4 Cuba:

El diseño y construcción de la cuba del transformador serán realizados teniendo en cuenta todos los esfuerzos a que será sometido durante las operaciones de transporte y montaje del transformador completo teniendo en cuenta valores de impacto que podrán llegar a aceleraciones de 5g.

La cuba y sus accesorios, en caso de transformadores con tanque de expansión o del tipo de llenado Integral, serán diseñados de manera de reducir al mínimo la formación de cavidades en las que puedan producirse acumulación de gases.

La base de la cuba estará diseñada para posibilitar el movimiento en ambos ejes del transformador con ruedas, para lo cual tendrá ganchos de tiro.

Los ganchos de levantamiento así como los apoyos para gato, si fueran pedidos en planilla de datos garantizados, estarán dimensionados con un factor de seguridad mayor o igual a cuatro.

2.6 Pintura:

Pintura interior: El interior del transformador en todas sus partes se le aplicara antióxido epoxídico color blanco en un espesor de película seco mínimo de 40 μm .

Pintura exterior: pinturas Epoxi

2.7 Bulonería:

Toda la bulonería exterior tendrá un tratamiento de zincado en caliente según norma ASTM 123 y 153

3. - ACCESORIOS:

3.1 Ruedas bidireccionales:

Se pondrán ruedas con pestañas tipo ferroviarias, si al transformador se le incorporará un sistema de protección de cuba sus ruedas estarán aisladas.

3.2 Puesta a tierra:

Estará ubicada en la parte inferior en línea con el aislador de neutro de baja tensión, constará de un buje de acero inoxidable soldado a la cuba, con su respectivo bulón M12 de acero inoxidable y arandelas de bronce.

3.3 Válvulas de drenaje:

Estará ubicada en el lado opuesto a la tapa de llenado, será del tipo esférica con cuerpo de bronce diámetro nominal 1".

3.4 Válvula de toma muestra:

Sobre el mismo frente donde se encuentra ubicada la válvula de drenaje, será del tipo esférica con cuerpo de bronce diámetro nominal 1/2".

3.5 Placa de Características:

Tendrá la información solicitada en la Norma IEC 76 y estará confeccionada en acero inoxidable con escrituras indelebles.

3.6 Tapa de llenado:

En la tapa de la máquina y en caso de incluir tanque de expansión también sobre éste llevarán una tapa de llenado de 1 1/2".

3.7 Termómetro:

Se proveerá, un dispositivo indicador de temperatura del líquido aislante, tendrá un cuadrante indicador de tamaño suficiente para ser observado desde el nivel del piso, poseerá una aguja indicadora y dos juegos de contactos independientes que se podrán calibrar en todo el rango del instrumento, dichos contactos serán normalmente abiertos, de capacidad mínima 300 mA y tensión 250 V. Tendrá una bornera de conexión, y todo el conjunto tendrá un grado de protección mecánica IP55.

3.8 Indicador de nivel liquido aislante con contactos:

En caso de transformadores con tanque de expansión o con colchón de nitrógeno, se proveerá un instrumento de cuadrante, con diámetro mínimo 140 mm, que indique el nivel de líquido, poseerá dos contactos de mínimo nivel calibrados para actuar dando alarma y disparo para un nivel un poco inferior. Tendrá una bornera de conexión, y todo el conjunto alcanzara un grado de protección mecánica IP55. Se marcara el nivel máximo, el nivel mínimo y el correspondiente a 25°

3.9 Bornera de Interconexión:

Se suministrará una bornera en la cual se concentraran la totalidad de las protecciones montadas en el transformador, dicha bornera será resistente a la intemperie y tendrá un grado de protección mecánica IP55, la caja vendrá provista de prensacables para la conexión de todos los conductores que sean necesarios. Dichos prensacables serán ubicados en la parte inferior de la caja.

Los bornes serán del tipo componible marca Zoloda UK110 montados sobre riel DIN. El cableado a cada protección se hará con cable tipo pertinax sección mínima 1.5 mm².

La caja estará montada sobre la maquina mediante un soporte, a una altura de un metro sobre el nivel del suelo aproximadamente, en caso de pedir elementos de protección de cuba en planilla de datos garantizados dicha caja será aislada.

3.11 Relé Buccholz:

Se proveerá un Relé BUCHHOLZ de dos flotadores con contactos de alarma y disparo. Tendrán robinetes de purga de aceite y gas, pulsadores de funcionamiento para ambas etapas. Poseerá bornera de conexión con protección mecánica IP55. Los contactos serán de características similares a los correspondientes al termómetro.

3.12 Protección de cuba:

El transformador llevara los siguientes elementos:

- Un transformador de corriente del tipo toroidal, relación 200/1 o 200/5, prestación 10 VA, clase de aislaron: 5 KV, tipo intemperie
- Un Relé de sobrecorriente instantánea, monofásico ajustable entre 0,6 y 2,4 A, provisto de contactos independientes de alarma y disparo. Salvo indicación en contrario, el Relé será apto para montaje embutido, con indicación óptica de funcionamiento y reposición manual, para tensión auxiliar de 110 Vcc.

3.13 Terminales tipo bandera o espiga:

Se proveerá terminales tipo bandera de bronce estañado roscados en los aisladores de Alta y / o Baja Tensión.

3.14 Bushing de AT y BT:

Material porcelana según Norma IEC137.

4. - ENSAYOS:

Los ensayos de recepción se realizaran, en presencia de los inspectores designados a tal efecto,.

Se comunicará por escrito con 7 días de anticipación la fecha de realización de los ensayos.

Los resultados deberán ser satisfactorios, la tolerancia admisible será la indicada en la norma IEC76.

4.1 Ensayos de tipo:

Sobre nuestra línea de Transformadores estándar se adjuntaran protocolos de ensayos de tipo efectuados sobre máquinas similares, con antigüedad no superior a los 5 años.

El cliente podrá solicitar la realización de los mismos sobre sus unidades.

• Ensayo de Calentamiento

Será realizado de acuerdo a la Norma IEC76-2, en la posición del conmutador en la que se obtenga el mayor valor de las pérdidas totales.

En caso de transformadores sin tanque de expansión se releva la curva de temperatura en la capa superior de aceite vs. presión interna, para luego extrapolar el valor de presión correspondiente a la máxima temperatura de servicio, esto es, plena carga y temperatura ambiente máxima.

- Medición de resistencia eléctrica de los arrollamientos, refiriendo los valores obtenidos a 75 °C
- Medición de relación de transformación y verificación del grupo de conexión para todas las posiciones del conmutador
- Ensayo eléctrico en cortocircuito, medición de pérdidas y tensión de cortocircuito
- Ensayo eléctrico en vacío, medición de pérdidas y corriente de vacío
- Medición de resistencia de aislación
 - a) Arrollamientos entre sí
 - b) Cada arrollamiento a masa
 - c) En caso de indicarse protección de cuba : entre cuba y ruedas.
- Ensayo de tensión aplicada
- Ensayo de tensión inducida

- Ensayo operativo del conmutador
- Ensayo operativo de los accesorios.
- Verificación de estanqueidad, duración 30 Min. intensidad: transformadores con tanque de expansión: 0,5 kg/cm², transformadores con colchón de nitrógeno: 0,7 Kg./Cm², transformadores de llenado integral: según valor determinado en ensayo de calentamiento para la temperatura máxima de servicio.

5. - REPUESTOS:

Por cada serie de Transformadores de un mismo tipo se confeccionará una lista de Repuestos recomendados donde se precisará la cantidad y costo unitario de las piezas de reposición que se estime indispensable suministrar para asegurar el funcionamiento de los transformadores durante un lapso de 2 Años.

El embalaje de conservación de estos componentes será apto intemperie.

6. - DOCUMENTACIÓN PARA OFERTA:

Planilla de datos garantizados completas

Plano de vistas con medidas máximas y ubicación de accesorios

7. - DOCUMENTACIÓN DEFINITIVA:

Plano de vistas con medidas máximas posición de bornes trochas, despeje y ancho de ruedas, ubicación de accesorios y pesos

En caso de estar solicitada, plano de bornera de protecciones, con denominación, ubicación y puentes eléctricos.

Manual de instrucción de montaje y mantenimiento, incluyendo todos los accesorios suministrados.

Plan de Fabricación y Ensayos.