



lubrisider Chile S.A.

Informe de Análisis de Laboratorio

Cliente:
TRANSELEC

Central:
S/E ENCUESTRO

Unidad:
T1 CTBC

Nº Serie:
31K3998/1 CTBC

Marca:
GEC - ALSTHOM

Fecha de Muestra:
8 de marzo de 2017

Fecha de Recepción de Muestra:
13 de marzo de 2017

Fecha de Análisis:
28 de marzo de 2017

Santiago, jueves, 20 de abril de 2017

| | | | | | |
|------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| lubrisider Chile S.A. | | FECHA DE MUESTRA 08-mar-2017 | FECHA RECEPCIÓN 13-mar-2017 | FECHA ANÁLISIS 28-mar-2017 | CODIGO INTERNO 02140317 |
| Cliente: | TRANSELEC | Central: | S/E ENCUENTRO | Región: | ANTOFAGASTA, II REGIÓN |
| Unidad: | T1 CTBC | Número de Serie: | 31K3998/1 CTBC | Marca: | GEC - ALSTHOM |
| Clase de Transformador: | <small>CAMBIADOR DE TAP</small> | Potencia: | 10.000 kVA | Tensión Primaria (Volts): | - |
| Año de Fabricación: | 1998 | Volúmen de Aceite: | 29.760 Lts. | Tensión Secundaria (Volts): | - |
| Conmutador: | - | Tipo de Líquido Aislante: | ACEITE DIELECTRICO | Tensión del Terciario (Volts): | - |
| Respiración: | - | Refrigerac.: | - | Localización: | EXTERIOR |

RESUMEN DE RESULTADOS DE ANÁLISIS

(Aceites) Análisis Físico-Químico

| TENSIÓN INTERFACIAL (dinas/cm) | FACTOR DE POTENCIA (%) | | DIELECTRICO (kV) |
|--------------------------------|------------------------|---|------------------|
| - | A 25 °C: | - | 51,4 |
| | A 100 °C: | - | |

| COLOR | DENSIDAD (kg/dm³) | VISUAL |
|-------|-------------------|--------|
| 0,5 | 0,883 | CLARO |

| ACIDEZ (mg KOH/g) | HUMEDAD (ppm) |
|-------------------|---------------|
| - | 9,9 |

| (Aceites) Análisis Cromatográfico de Gases Disueltos | | | | | | | |
|--|-----------|-----------|---------|-----------|---------|----------|--------------------|
| GASES: | HIDRÓGENO | ACETILENO | METANO | ETANO | ETILENO | MONÓXIDO | GASES COMB.TOTALES |
| (ppm) | 1693,3 | 857,2 | 62,4 | 6,9 | 56,6 | 51,0 | 2727,4 |
| (%) | 62,1 | 31,4 | 2,3 | 0,3 | 2,1 | 1,9 | |
| | | | | | | | GASES TOTALES |
| | | DIOXIDO | OXÍGENO | NITRÓGENO | | | |
| (ppm) | | 205,3 | 19020,8 | 56210,0 | | | |
| | | | | | | | 78163,5 |

| (Aceites) Análisis de Furanos | |
|-------------------------------|---|
| Resultado General | - |
| Nota | - |

| (Aceites) Análisis de Azufre Corrosivo | |
|--|---|
| Resultado General | - |
| Nota | - |

| (Aceites) Análisis de PCB | |
|---------------------------|---|
| Resultado General | - |
| Nota | - |

| (Aceites) Análisis de Conteo | |
|------------------------------|---|
| Resultado General | - |
| Nota | - |

| | | | | | |
|------------------------------|------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| lubrisider Chile S.A. | | FECHA DE MUESTRA 08-mar-2017 | FECHA RECEPCIÓN 13-mar-2017 | FECHA ANÁLISIS 28-mar-2017 | CODIGO INTERNO 02140317 |
| Cliente: | TRANSELEC | Central: | S/E ENCUESTRO | Región: | ANTOFAGASTA, II REGIÓN |
| Unidad: | T1 CTBC | Número de Serie: | 31K3998/1 CTBC | Marca: | GEC - ALSTHOM |
| Clase de Transformador: | CAMBIADOR DE TAP | Potencia: | 10.000 kVA | Tensión Primaria (Volts): | - |
| Año de Fabricación: | 1998 | Volúmen de Aceite: | 29.760 Lts. | Tensión Secundaria (Volts): | - |
| Conmutador: | - | Tipo de Liquido Aislante: | ACEITE DIELECTRICO | Tensión del Terciario (Volts): | - |
| Respiración: | - | Refrigerac.: | - | Localización: | EXTERIOR |

| | | | |
|--------------------|---|-------------------|---|
| Lugar de muestreo: | - | Carga del equipo: | - |
|--------------------|---|-------------------|---|

(Aceites) Análisis Físico-Químico CTBC

| | | | | | | | Análisis Anteriores | | |
|-----------------------------|------------|----------------|------------|------------------------------|---------|---------|---------------------|---|---|
| Ensayo | Norma | Valor Obtenido | Unidad | Valor Límite (Aceite en Uso) | | | - | - | - |
| | | | | Neutro | ≤ 69 kV | ≥ 69 kV | | | |
| Acidez (Ín.Neutralización) | ASTM D974 | - | (mg KOH/g) | ≤ 0,2 | | | - | - | - |
| Tensión Interfacial | ASTM D971 | - | (dinas/cm) | ≥ 25 | | | - | - | - |
| Humedad | ASTM D1533 | 9,9 | (ppm) | ≤ 40 | ≤ 30 | ≤ 25 | - | - | - |
| Rigidez Dieléctrica (2 mm) | ASTM D1816 | 51,4 | (kV) | ≥ 30 kV | ≥ 35 kV | ≥ 45 kV | - | - | - |
| Rigidez Dieléctrica (2,5mm) | IEC 60156 | - | (kV) | ≥ 40 kV | | | - | - | - |
| Densidad | ASTM D1298 | 0,883 | (kg/dm3) | ≤ 0,910 | | | - | - | - |
| Color | ASTM D1500 | 0,5 | - | ≤ 2,0 | | | - | - | - |
| Aspecto Visual | ASTM D1524 | CLARO | - | - | | | - | - | - |

| | |
|--------------------------------|----|
| Temperatura de la muestra (°C) | 36 |
|--------------------------------|----|

Observaciones:

NINGUNA

Diagnóstico y Clasificación:

ACEITE CLASE 1 EN BUEN ESTADO

Nota:

* Bibliografía: IEEE c57.106, c57.637, IEC 60422

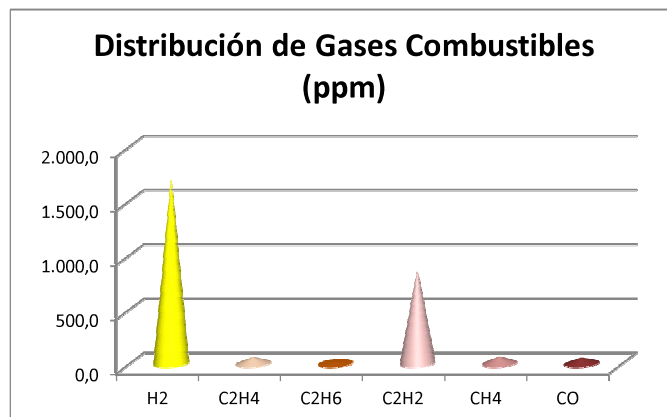
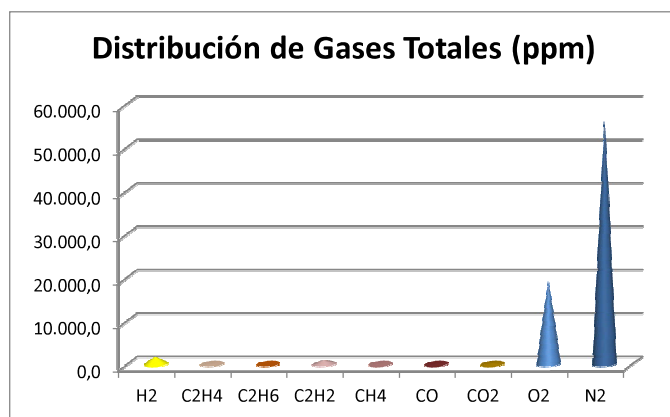
| | | |
|---|---|---|
| Cliente: TRANSELEC | Central: S/E ENCuentRO | Región: ANTOFAGASTA, II REGIÓN |
| Unidad: T1 CTBC | Número de Serie: 31K3998/1 CTBC | Marca: GEC - ALSTHOM |
| Clase de Transformador: CAMBIADOR DE TAP | Potencia: 10.000 kVA | Tensión Primaria (Volts): - |
| Año de Fabricación: 1998 | Volumen de Aceite: 29.760 Lts. | Tensión Secundaria (Volts): - |
| Conmutador: - | Tipo de Líquido Aislante: ACEITE DIELECTRICO | Tensión del Terciario (Volts): - |
| Respiración: - | Refrigerac.: - | Localización: EXTERIOR |

| | |
|-----------------------------|----------------------------|
| Lugar de muestreo: - | Carga del equipo: - |
|-----------------------------|----------------------------|

(Aceites) Análisis Cromatográfico de Gases Disueltos CTBC

| Ensayo | Norma | Valor Obtenido | Unidad | Valor Límite (Aceite en Uso) | Análisis Anteriores | | |
|--------------------------|------------|----------------|--------|------------------------------|---------------------|---|---|
| | | | | | - | - | - |
| Hidrógeno (H2) | ASTM D3612 | 1.693,3 | (ppm) | - | - | - | - |
| Etileno (C2H4) | ASTM D3612 | 56,6 | (ppm) | - | - | - | - |
| Etano (C2H6) | ASTM D3612 | 6,9 | (ppm) | - | - | - | - |
| Acetileno (C2H2) | ASTM D3612 | 857,2 | (ppm) | - | - | - | - |
| Metano (CH4) | ASTM D3612 | 62,4 | (ppm) | - | - | - | - |
| Monóxido de Carbono (CO) | ASTM D3612 | 51,0 | (ppm) | - | - | - | - |
| Dióxido de Carbono (CO2) | ASTM D3612 | 205,3 | (ppm) | - | - | - | - |
| Oxígeno (O2) | ASTM D3612 | 19.020,8 | (ppm) | - | - | - | - |
| Nitrógeno (N2) | ASTM D3612 | 56.210,0 | (ppm) | - | - | - | - |

 GASES COMBUSTIBLES TOTALES: **2727,4 ppm**

 GASES TOTALES: **7,8 %**

 GASES DE CALENTAMIENTO TOTALES: **125,9 ppm**

 C2H4/C2H2 **0,07**

| %CH4 | %C2H4 | %C2H2 | TRIÁNGULO DE DUVAL |
|------|-------|-------|--------------------------------|
| 6,4% | 5,8% | 87,8% | Generación anormal de arcos D1 |

Observaciones:

NINGUNA

Diagnóstico y Clasificación:

RESULTADOS Y DIAGNÓSTICOS INDICAN POSIBLE GENERACIÓN ANORMAL DE ARCOS
SE RECOMIENDA RETOMAR MUESTRA PARA DETERMINAR TASA DE GENERACIÓN DE GASES COMBUSTIBLES

Nota:

* Bibliografía: IEEE c57.139, IEC 60599

| | | |
|---|---|---|
| Cliente: TRANSELEC | Central: S/E ENCUESTRO | Región: ANTOFAGASTA, II REGIÓN |
| Unidad: T1 CTBC | Número de Serie: 31K3998/1 CTBC | Marca: GEC - ALSTHOM |
| Clase de Transformador: CAMBIADOR DE TAP | Potencia: 10.000 kVA | Tensión Primaria (Volts): - |
| Año de Fabricación: 1998 | Volúmen de Aceite: 29.760 Lts. | Tensión Secundaria (Volts): - |
| Conmutador: - | Tipo de Líquido Aislante: ACEITE DIELECTRICO | Tensión del Terciario (Volts): - |
| Respiración: - | Refrigerac.: - | |

(Aceites) Diagnóstico Final

Observaciones:

NINGUNA

Diagnóstico Actual:

RESULTADOS Y DIAGNÓSTICOS INDICAN POSIBLE GENERACIÓN ANORMAL DE ARCOS

Acciones a Seguir

CONSIDERANDO LOS RESULTADOS OBTENIDOS Y LA FALTA DE HISTORIAL, RECOMENDAMOS RETOMAR MUESTRA PARA ANÁLISIS DE GASES DISUELTOS (CROMATOGRAFÍA) EN 3 MESES PARA DETERMINAR TASA DE GENERACIÓN DE GASES COMBUSTIBLES.

Marcelo Pérez
Aprobó

Verónica Martínez
Revisó

Nancy Abarzúa
Verónica Martínez
Efectuó