

lubrisider Chile S.A.

Informe de Análisis de Laboratorio

Cliente:

TRANSELEC

Central:

S/E ENCUESTRO

Unidad:

T1

Nº Serie:

31K3998/1

Marca:

GEC - ALSTHOM

Fecha de Muestra:

15 de febrero de 2018

Fecha de Recepción de Muestra:

22 de febrero de 2018

Fecha de Análisis:

8 de marzo de 2018

Santiago, viernes, 4 de mayo de 2018

lubrisider Chile S.A.	FECHA DE MUESTRA 15/feb/2018	FECHA RECEPCIÓN 22/feb/2018	FECHA ANÁLISIS 08/mar/2018	CODIGO INTERNO 13220218
Cliente: TRANSELEC	Central: S/E ENCUENTRO	Región: ANTOFAGASTA, II REGIÓN		
Unidad: T1	Número de Serie: 31K3998/1	Marca: GEC - ALSTHOM		
Clase de Transformador: POTENCIA	Potencia: 10.000 kVA	Tensión Primaria (Volts): 220.000		
Año de Fabricación: 1998	Volúmen de Aceite: 29.760 Lts.	Tensión Secundaria (Volts): 23.000		
Conmutador: -	Tipo de Líquido Aislante: ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts): -		
Respiración: -	Refrigerac.: ONAN/ONAF	Localización: EXTERIOR		

RESUMEN DE RESULTADOS DE ANÁLISIS

(Aceites) Análisis Físico-Químico

TENSIÓN INTERFACIAL (dinas/cm)	FACTOR DE POTENCIA (%)		DIELÉCTRICO (kV)
38,1	A 25 °C:	0,027	70,4
	A 100 °C:	0,273	

COLOR	DENSIDAD (kg/dm³)	VISUAL
1	0,892	CLARO

ACIDEZ (mg KOH/g)	HUMEDAD (ppm)
0,01	4,1

(Aceites) Análisis Cromatográfico de Gases Disueltos							
GASES:	HIDRÓGENO	ACETILENO	METANO	ETANO	ETILENO	MONÓXIDO	GASES COMB.TOTALES
(ppm)	12,7	0,0	1,8	2,6	52,3	108,5	177,9
(%)	7,1	0,0	1,0	1,5	29,4	61,0	
		GASES:	DIOXIDO	OXÍGENO	NITRÓGENO	GASES TOTALES	
		(ppm)	375,1	5480,6	24617,7	30651,3	

(Aceites) Análisis de Furanos	
Resultado General	-
Nota	-

(Aceites) Análisis de Azufre Corrosivo	
Resultado General	ACEPTABLE
Nota	ACEITE PASIVADO

(Aceites) Análisis de PCB	
Resultado General	-
Nota	-

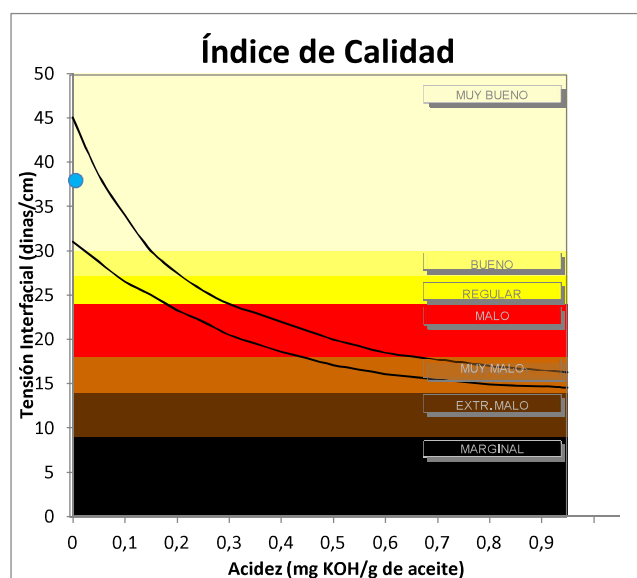
(Aceites) Análisis de Conteo	
Resultado General	-
Nota	-

Cliente: TRANSELEC	Central: S/E ENCuentRO	Región: ANTOFAGASTA, II REGIÓN
Unidad: T1	Número de Serie: 31K3998/1	Marca: GEC - ALSTHOM
Clase de Transformador: POTENCIA	Potencia: 10.000 kVA	Tensión Primaria (Volts): 220.000
Año de Fabricación: 1998	Volúmen de Aceite: 29.760 Lts.	Tensión Secundaria (Volts): 23.000
Conmutador: -	Tipo de Líquido Aislante: ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts): -
Respiración: -	Refrigerac.: ONAN/ONAF	Localización: EXTERIOR

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

(Aceites) Análisis Físico-Químico

Ensayo	Norma	Valor Obtenido	Unidad	Valor Límite (Aceite en Uso)	Análisis Anteriores		
					01140317 08-mar-17	Jorpa 22-jun-15	Jorpa 09-jun-14
Acidez (Índice Neutralización)	ASTM D974	0,01	(mg KOH/g)	≤ 0,1	0,01	0,02	0,02
Tensión Interfacial	ASTM D971	38,1	(dinas/cm)	≥ 32	40,7	40,0	38,0
Humedad	ASTM D1533	-	(ppm)	≤ 35 (< 69 kV)	-	-	-
Humedad	ASTM D1533	4,1	(ppm)	≤ 25 (69-288 kV)	2,4	3,0	2,0
Humedad	ASTM D1533	-	(ppm)	≤ 20 (>345 kV)	-	-	-
Rigidez Dieléctrica (2 mm)	ASTM D1816	70,4	(kV)	≥ 50 kV	74,7	62	64
Rigidez Dieléctrica (2,5 mm)	IEC 60156	-	(kV)	≥ 60 kV	-	-	-
Tangente Delta a 25°C	ASTM D924	0,027	(%)	≤ 0,500	0,027	-	-
Tangente Delta a 100°C	ASTM D924	0,273	(%)	≤ 5,00	0,340	0,557	0,806
Densidad	ASTM D1298	0,892	(kg/dm ³)	≤ 0,910	0,890	0,883	0,881
Color	ASTM D1500	1,0	-	-	1,0	1,0	1,0
Aspecto Visual	ASTM D1524	CLARO	-	-	CLARO	CLARO	CLARO



Temperatura de la muestra (°C)	33
Temperatura en la Cuba (°C)	38
Saturación de agua en aceite mineral (%)	4

Observaciones:

NINGUNA

Diagnóstico y Clasificación:

ACEITE CLASE 1 EN BUEN ESTADO

Nota:

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

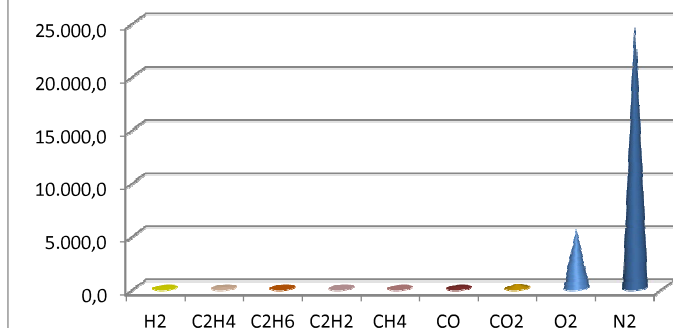
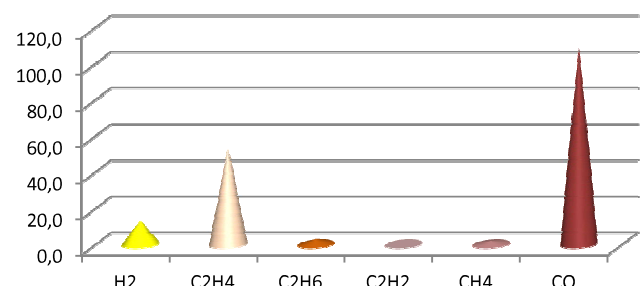
Cliente: TRANSELEC	Central: S/E ENCUENTRO	Región: ANTOFAGASTA, II REGIÓN
Unidad: T1	Número de Serie: 31K3998/1	Marca: GEC - ALSTHOM
Clase de Transformador: POTENCIA	Potencia: 10.000 kVA	Tensión Primaria (Volts): 220.000
Año de Fabricación: 1998	Volúmen de Aceite: 29.760 Lts.	Tensión Secundaria (Volts): 23.000
Conmutador: -	Tipo de Líquido Aislante: ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts): -
Respiración: -	Refrigerac.: ONAN/ONAF	Localización: EXTERIOR

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

(Aceites) Análisis Cromatográfico de Gases Disueltos

Ensayo	Norma	Valor Obtenido	Unidad	Valor Límite (Aceite en Uso)	Análisis Anteriores		
					01140317 08-mar-17	Jorpa 22-jun-15	Jorpa 09-jun-14
Hidrógeno (H ₂)	ASTM D3612	12,7	(ppm)	≤ 100	16,1	4,0	13,0
Etileno (C ₂ H ₄)	ASTM D3612	52,3	(ppm)	≤ 50	36,9	1,0	1,0
Etano (C ₂ H ₆)	ASTM D3612	2,6	(ppm)	≤ 65	4,7	0,0	0,0
Acetileno (C ₂ H ₂)	ASTM D3612	0,0	(ppm)	≤ 1	0,0	0,0	0,0
Metano (CH ₄)	ASTM D3612	1,8	(ppm)	≤ 120	6,2	3,0	2,0
Monóxido de Carbono (CO)	ASTM D3612	108,5	(ppm)	≤ 350	58,4	18,0	26,0
Dióxido de Carbono (CO ₂)	ASTM D3612	375,1	(ppm)	≤ 2.500	204,7	252,0	210,0
Oxígeno (O ₂)	ASTM D3612	5.480,6	(ppm)	≤ 25.000	9.590,3	14.830,0	4.317,0
Nitrógeno (N ₂)	ASTM D3612	24.617,7	(ppm)	≤ 75.000	39.018,1	39.836,0	21.144,0

 GASES COMBUSTIBLES TOTALES: **177,9 ppm**

 GASES TOTALES: **3,1 %**
Distribución de Gases Totales (ppm)

Distribución de Gases Combustibles (ppm)

Observaciones:

ETILENO ALTO
EQUIPO EN CONDICIÓN 2, INDICANDO NIVEL DE GAS COMBUSTIBLE MAYOR AL NORMAL

Diagnóstico y Clasificación:

RESULTADOS Y DIAGNÓSTICOS INDICAN POSIBLE RECALENTAMIENTO
SE RECOMIENDA RETOMAR MUESTRA EN 6 MESES

Nota:

* Bibliografía: IEEE c57.104, IEC 60599

Cliente: TRANSELEC	Central: S/E ENCUESTRO	Región: ANTOFAGASTA, II REGIÓN
Unidad: T1	Número de Serie: 31K3998/1	Marca: GEC - ALSTHOM
Clase de Transformador: POTENCIA	Potencia: 10.000 kVA	Tensión Primaria (Volts): 220.000
Año de Fabricación: 1998	Volúmen de Aceite: 29.760 Lts.	Tensión Secundaria (Volts): 23.000
Conmutador: -	Tipo de Liquido Aislante: ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts): -
Respiración: -	Refrigerac.: ONAN/ONAF	

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

(Aceites) Análisis de Azufre Corrosivo

Ensayo	Norma	Valor Obtenido	Unidad	Valor Límite	Análisis Anteriores		
					01140317 08-mar-17	Jorpa 09-jun-14	-
Azufre Corrosivo (ASTM D1275B)	ASTM D1275B	-	ASTM D130	≤ 3b	-	1a	-
Azufre Corrosivo (ASTM D1275B)	ASTM D1275B	-	-	No Corrosivo	-	No Corrosivo	-
Azufre Corrosivo (IEC 62535)	IEC 62535	-	-	Negativo	-	Negativo	-
Azufre Corrosivo (IEC 62535)	IEC 62535	-	-	No Corrosivo	-	No Corrosivo	-
Contenido de DBDS	IEC 62697	142	(mg/kg)	≤ 10	143	-	-
Contenido de Pasivador (IRGAMET)*	Doble Engineering	59	(mg/kg)	25 - 110	46	-	-
Contenido de Pasivador (BTA)*	Doble Engineering	-	(mg/kg)	20 - 45	-	-	-

Observaciones:

DBDS ALTO
CONTENIDO DE PASIVADOR EN RANGO NORMAL PARA CONTROL DE AZUFRE CORROSIVO

Diagnóstico:

ACEITE PASIVADO

Nota:

* Es conveniente verificar con los valores límites sugeridos por el fabricante del equipo.

Cliente:	TRANSELEC	Central:	S/E ENCuentRO	Región:	ANTOFAGASTA, II REGIÓN
Unidad:	T1	Número de Serie:	31K3998/1	Marca:	GEC - ALSTHOM
Clase de Transformador:	POTENCIA	Potencia:	10.000 kVA	Tensión Primaria (Volts):	220.000
Año de Fabricación:	1998	Volúmen de Aceite:	29.760 Lts.	Tensión Secundaria (Volts):	23.000
Conmutador:	-	Tipo de Líquido Aislante:	ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts):	-
Respiración:	-	Refrigerac.:	ONAN/ONAF		

(Aceites) Diagnóstico Final

Observaciones:

ETILENO ALTO

Diagnóstico Actual:

RESULTADOS Y DIAGNÓSTICOS INDICAN POSIBLE RECALENTAMIENTO

Acciones a Seguir

CONSIDERANDO LOS RESULTADOS OBTENIDOS, RECOMENDAMOS REVISAR CARGA Y SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL EQUIPO Y RETOMAR MUESTRA PARA ANÁLISIS DE GASES DISUELTOS (CROMATOGRFÍA) EN 6 MESES.

Marcelo Pérez
Aprobó

Verónica Martínez
Revisó

Nancy Abarzúa
Verónica Martínez
Efectuó