

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:

8 de marzo de 2017

Fecha de Recepción de Muestra:

13 de marzo de 2017

Fecha de Análisis:

10 de mayo de 2017

Santiago, viernes, 19 de mayo de 2017

lubrisider Chile S.A.	FECHA DE MUESTRA 08-mar-2017	FECHA RECEPCIÓN 13-mar-2017	FECHA ANÁLISIS 28-mar-2017	CODIGO INTERNO 01140317
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: BOLSA DE GOMA	Refrigerac.: ONAN/ONAF	Localización: EXTERIOR		

RESUMEN DE RESULTADOS DE ANÁLISIS

(Aceites) Análisis Físico-Químico					
TENSIÓN INTERFACIAL (dinas/cm)	FACTOR DE POTENCIA (%)		DIELECTRICO (kV)	COLOR	DENSIDAD (kg/dm ³)
40,7	A 25 °C:	0,027	74,7	1	0,890
	A 100 °C:	0,340			CLARO
			ACIDEZ (mg KOH/g)	HUMEDAD (ppm)	
			0,01	2,4	

(Aceites) Análisis Cromatográfico de Gases Disueltos							
GASES:	HIDRÓGENO	ACETILENO	METANO	ETANO	ETILENO	MONÓXIDO	GASES COMB.TOTALES
(ppm)	16,1	0,0	6,2	4,7	36,9	58,4	122,3
(%)	13,2	0,0	5,1	3,8	30,2	47,8	
			GASES:	DIOXIDO	OXÍGENO	NITRÓGENO	GASES TOTALES
			(ppm)	204,7	9590,3	39018,1	48935,4

(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	-

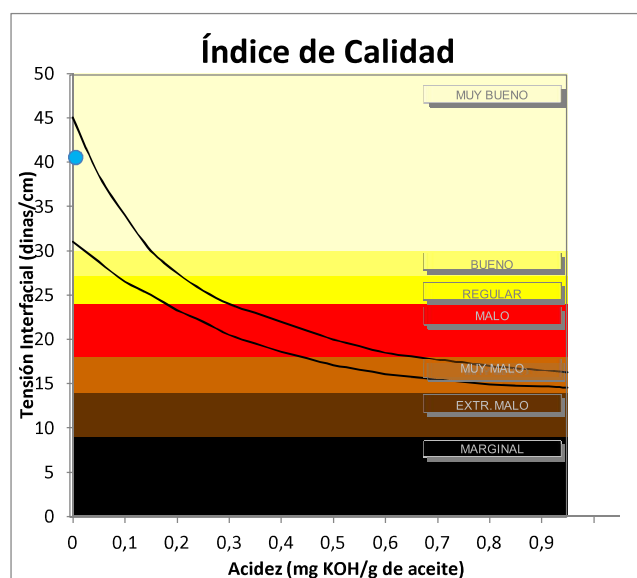
(Aceites) Análisis de Conteo	
Resultado General	-
Nota	-

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: BOLSA DE GOMA	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		
					Jorpa 22-jun-15	Jorpa 09-jun-14	Jorpa 15-feb-13
Acidez (Índice Neutralización)	ASTM D974	0,01	(mg KOH/g)	≤ 0,1	0,02	0,02	< 0,02
Tensión Interfacial	ASTM D971	40,7	(dinas/cm)	≥ 32	40,0	38,0	39,0
Humedad	ASTM D1533	-	(ppm)	≤ 35 (< 69 kV)	-	-	-
Humedad	ASTM D1533	2,4	(ppm)	≤ 25 (69-288 kV)	3,0	2,0	6,0
Humedad	ASTM D1533	-	(ppm)	≤ 20 (>345 kV)	-	-	-
Rigidez Dieléctrica (2 mm)	ASTM D1816	74,7	(kV)	≥ 50 kV	62	64	61
Rigidez Dieléctrica (2,5 mm)	IEC 60156	-	(kV)	≥ 60 kV	-	-	-
Tangente Delta a 25°C	ASTM D924	0,027	(%)	≤ 0,500	-	-	-
Tangente Delta a 100°C	ASTM D924	0,340	(%)	≤ 5,00	0,557	0,806	0,535
Densidad	ASTM D1298	0,890	(kg/dm ³)	≤ 0,910	0,883	0,881	0,881
Color	ASTM D1500	1,0	-	-	1,0	1,0	0,5
Aspecto Visual	ASTM D1524	CLARO	-	-	CLARO	CLARO	-



Temperatura de la muestra (°C)	36
Temperatura en la Cuba (°C)	41
Saturación de agua en aceite mineral (%)	2

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: BOLSA DE GOMA	Refrigerac.: ONAN/ONAF	Localización: EXTERIOR

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

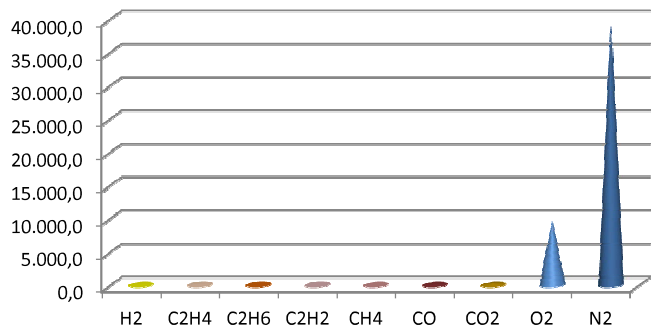
(Aceites) Análisis Cromatográfico de Gases Disueltos

Ensayo	Norma	Valor Obtenido	Unidad	Valor Límite (Aceite en Uso)	Análisis Anteriores		
					Jorpa 22-jun-15	Jorpa 09-jun-14	Jorpa 16-may-13
Hidrógeno (H ₂)	ASTM D3612	16,1	(ppm)	≤ 100	4,0	13,0	16,0
Etileno (C ₂ H ₄)	ASTM D3612	36,9	(ppm)	≤ 50	1,0	1,0	1,0
Etano (C ₂ H ₆)	ASTM D3612	4,7	(ppm)	≤ 65	0,0	0,0	1,0
Acetileno (C ₂ H ₂)	ASTM D3612	0,0	(ppm)	≤ 1	0,0	0,0	0,0
Metano (CH ₄)	ASTM D3612	6,2	(ppm)	≤ 120	3,0	2,0	3,0
Monóxido de Carbono (CO)	ASTM D3612	58,4	(ppm)	≤ 350	18,0	26,0	39,0
Dióxido de Carbono (CO ₂)	ASTM D3612	204,7	(ppm)	≤ 2.500	252,0	210,0	464,0
Oxígeno (O ₂)	ASTM D3612	9.590,3	(ppm)	≤ 2.500	14.830,0	4.317,0	12.431,0
Nitrógeno (N ₂)	ASTM D3612	39.018,1	(ppm)	≤ 50.000	39.836,0	21.144,0	51.691,0

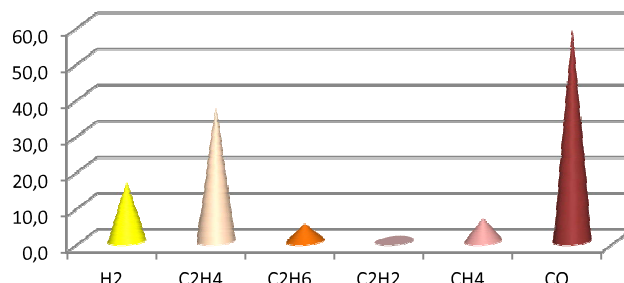
 GASES COMBUSTIBLES TOTALES: **122,3 ppm**

 GASES TOTALES: **4,9 %**

Distribución de Gases Totales (ppm)



Distribución de Gases Combustibles (ppm)



Observaciones:

OXÍGENO ALTO

EQUIPO EN CONDICIÓN 1, CORRESPONDIENTE A TRANSFORMADOR OPERANDO EN FORMA SATISFACTORIA

SE OBSERVA AUMENTO DE GASES COMBUSTIBLES CON RESPECTO A ANÁLISIS ANTERIOR (JUN 2015)

Diagnóstico y Clasificación:

RESULTADOS Y DIAGNÓSTICOS INDICAN EQUIPO EN CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN

SE RECOMIENDA RETOMAR MUESTRAS EN 3 MESES

Nota:

* Bibliografía: IEEE c57.104, IEC 60599

lubrisider Chile S.A.		FECHA DE MUESTRA 08-mar-2017	FECHA RECEPCIÓN 13-mar-2017	FECHA ANÁLISIS 10-may-2017	CODIGO INTERNO 01140317
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: BOLSA DE GOMA	Refrigerac.: ONAN/ONAF				
Lugar de muestreo: -		Carga del equipo: -			

(Aceites) Análisis de Azufre Corrosivo

Ensayo	Norma	Valor Obtenido	Unidad	Valor Límite	Análisis Anteriores		
					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	143	(mg/kg)	≤ 10	-	-	-
Contenido de Pasivador (IRGAMET)*	Doble Engineering	46	(mg/kg)	25 - 110	-	-	-
Contenido de Pasivador (BTA)*	Doble Engineering	-	(mg/kg)	20 - 45	-	-	-

Observaciones:

PRESENCIA DE DBDS
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 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 Líquido Aislante: ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts): -
Respiración: BOLSA DE GOMA	Refrigerac.: ONAN/ONAF	

(Aceites) Diagnóstico Final

Observaciones:

PRESENCIA DE DBDS

Diagnóstico Actual:

RESULTADOS Y DIAGNÓSTICOS INDICAN EQUIPO EN CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN

Acciones a Seguir

CONSIDERANDO LOS RESULTADOS OBTENIDOS, RECOMENDAMOS REVISAR CARGA Y SISTEMA DE ENFRIAMIENTO DEL TRANSFORMADOR Y MANTENER SEGUIMIENTO CON ANÁLISIS DE GASES DISUELTOS (CROMATOGRAFÍA) EN 3 MESES.

Marcelo Pérez
Aprobó

Verónica Martínez
Revisó

Nancy Abarzúa
Verónica Martínez
Efectuó