

lubrisider Chile S.A.

Informe de Análisis de Laboratorio

Cliente:

TRANSELEC

Central:

S/E LAGUNAS

Unidad:

59607

Nº Serie:

59607

Marca:

ABB

Fecha de Muestra:

16 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 16/feb/2018	FECHA RECEPCIÓN 22/feb/2018	FECHA ANÁLISIS 08/mar/2018	CODIGO INTERNO 11220218
Cliente: TRANSELEC	Central: S/E LAGUNAS	Región: IQUIQUE, I REGIÓN		
Unidad: 59607	Número de Serie: 59607	Marca: ABB		
Clase de Transformador: POTENCIA	Potencia: 24.000 kVA	Tensión Primaria (Volts): 222.000		
Año de Fabricación: 1996	Volúmen de Aceite: 30.050 Lts.	Tensión Secundaria (Volts): 24.000		
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)
36,3	A 25 °C:	0,023	73,5
	A 100 °C:	0,322	

COLOR	DENSIDAD (kg/dm³)	VISUAL
0,5	0,871	CLARO

ACIDEZ (mg KOH/g)	HUMEDAD (ppm)
0,01	2,3

(Aceites) Análisis Cromatográfico de Gases Disueltos							
GASES:	HIDRÓGENO	ACETILENO	METANO	ETANO	ETILENO	MONÓXIDO	GASES COMB.TOTALES
(ppm)	13,1	0,0	4,0	0,0	52,8	257,8	327,7
(%)	4,0	0,0	1,2	0,0	16,1	78,7	
GASES:	DIOXIDO	OXÍGENO	NITRÓGENO	GASES TOTALES			
(ppm)	1086,7	11306,2	33918,5	46639,1			

(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	-

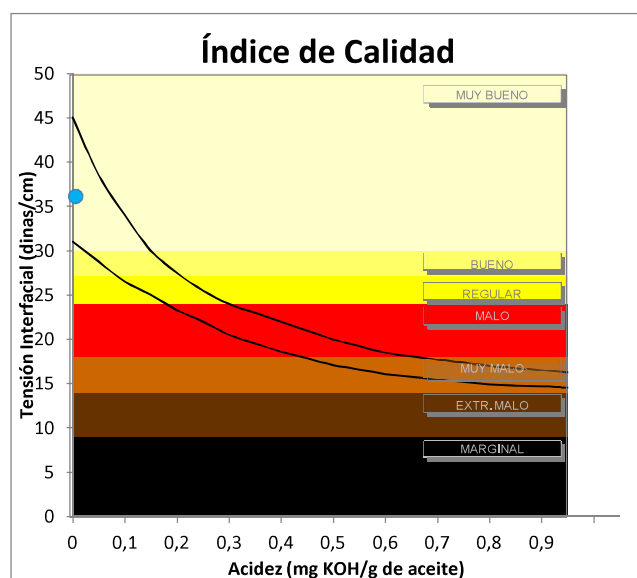
(Aceites) Análisis de Conteo	
Resultado General	-
Nota	-

Cliente: TRANSELEC	Central: S/E LAGUNAS	Región: IQUIQUE, I REGIÓN
Unidad: 59607	Número de Serie: 59607	Marca: ABB
Clase de Transformador: POTENCIA	Potencia: 24.000 kVA	Tensión Primaria (Volts): 222.000
Año de Fabricación: 1996	Volúmen de Aceite: 30.050 Lts.	Tensión Secundaria (Volts): 24.000
Conmutador: -	Tipo de Líquido Aislante: ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts): -
Respiración: -	Refrigerac.: -	Localización: EXTERIOR

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

(Aceites) Análisis Físico-Químico

Ensayo	Norma	Valor Obtenido	Unidad	Valor Límite (Aceite en Uso)	Análisis Anteriores		
					10080217 01-feb-17	-	-
Acidez (Índice Neutralización)	ASTM D974	0,01	(mg KOH/g)	≤ 0,1	0,01	-	-
Tensión Interfacial	ASTM D971	36,3	(dinas/cm)	≥ 32	40,1	-	-
Humedad	ASTM D1533	-	(ppm)	≤ 35 (< 69 kV)	-	-	-
Humedad	ASTM D1533	2,3	(ppm)	≤ 25 (69-288 kV)	3,9	-	-
Humedad	ASTM D1533	-	(ppm)	≤ 20 (>345 kV)	-	-	-
Rigidez Dieléctrica (2 mm)	ASTM D1816	73,5	(kV)	≥ 50 kV	74,7	-	-
Rigidez Dieléctrica (2,5 mm)	IEC 60156	-	(kV)	≥ 60 kV	-	-	-
Tangente Delta a 25°C	ASTM D924	0,023	(%)	≤ 0,500	0,033	-	-
Tangente Delta a 100°C	ASTM D924	0,322	(%)	≤ 5,00	0,390	-	-
Densidad	ASTM D1298	0,871	(kg/dm ³)	≤ 0,910	0,873	-	-
Color	ASTM D1500	0,5	-	-	0,5	-	-
Aspecto Visual	ASTM D1524	CLARO	-	-	CLARO	-	-



Temperatura de la muestra (°C)	24
Temperatura en la Cuba (°C)	29
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 LAGUNAS	Región: IQUIQUE, I REGIÓN
Unidad: 59607	Número de Serie: 59607	Marca: ABB
Clase de Transformador: POTENCIA	Potencia: 24.000 kVA	Tensión Primaria (Volts): 222.000
Año de Fabricación: 1996	Volúmen de Aceite: 30.050 Lts.	Tensión Secundaria (Volts): 24.000
Conmutador: -	Tipo de Líquido Aislante: ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts): -
Respiración: -	Refrigerac.: -	Localización: EXTERIOR

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

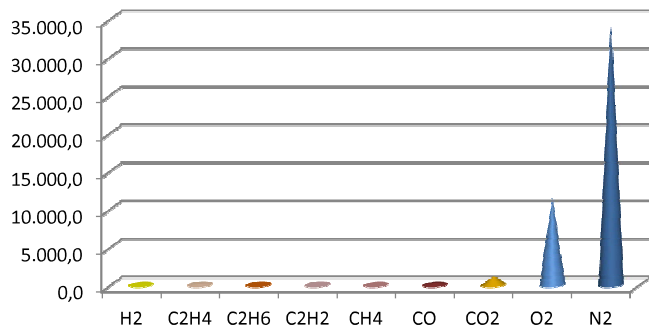
(Aceites) Análisis Cromatográfico de Gases Disueltos

Ensayo	Norma	Valor Obtenido	Unidad	Valor Límite (Aceite en Uso)	Análisis Anteriores		
					10080217 01-feb-17	-	-
Hidrógeno (H ₂)	ASTM D3612	13,1	(ppm)	≤ 100	4,9	-	-
Etileno (C ₂ H ₄)	ASTM D3612	52,8	(ppm)	≤ 50	29,0	-	-
Etano (C ₂ H ₆)	ASTM D3612	0,0	(ppm)	≤ 65	4,1	-	-
Acetileno (C ₂ H ₂)	ASTM D3612	0,0	(ppm)	≤ 1	4,3	-	-
Metano (CH ₄)	ASTM D3612	4,0	(ppm)	≤ 120	5,8	-	-
Monóxido de Carbono (CO)	ASTM D3612	257,8	(ppm)	≤ 350	182,5	-	-
Dióxido de Carbono (CO ₂)	ASTM D3612	1.086,7	(ppm)	≤ 2.500	595,9	-	-
Oxígeno (O ₂)	ASTM D3612	11.306,2	(ppm)	≤ 25.000	8.665,9	-	-
Nitrógeno (N ₂)	ASTM D3612	33.918,5	(ppm)	≤ 75.000	29.371,4	-	-

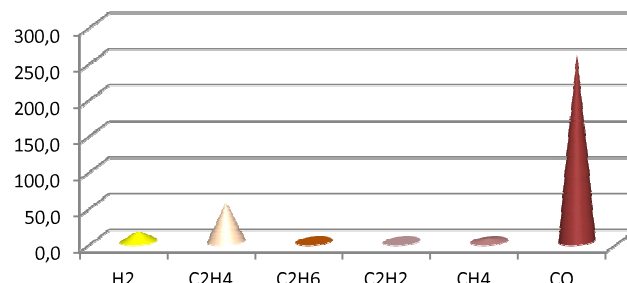
 GASES COMBUSTIBLES TOTALES: **327,7 ppm**

 GASES TOTALES: **4,7 %**

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 LAGUNAS	Región:	IQUIQUE, I REGIÓN
Unidad:	59607	Número de Serie:	59607	Marca:	ABB
Clase de Transformador:	POTENCIA	Potencia:	24.000 kVA	Tensión Primaria (Volts):	222.000
Año de Fabricación:	1996	Volúmen de Aceite:	30.050 Lts.	Tensión Secundaria (Volts):	24.000
Conmutador:	-	Tipo de Liquido Aislante:	ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts):	-
Respiración:	-	Refrigerac.:	-		

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

(Aceites) Análisis de Azufre Corrosivo

Ensayo	Norma	Valor Obtenido	Unidad	Valor Límite	Análisis Anteriores		
					10080217 01-feb-17	-	-
Azufre Corrosivo (ASTM D1275B)	ASTM D1275B	-	ASTM D130	≤ 3b	-	-	-
Azufre Corrosivo (ASTM D1275B)	ASTM D1275B	-	-	No Corrosivo	-	-	-
Azufre Corrosivo (IEC 62535)	IEC 62535	-	-	Negativo	-	-	-
Azufre Corrosivo (IEC 62535)	IEC 62535	-	-	No Corrosivo	-	-	-
Contenido de DBDS	IEC 62697	2	(mg/kg)	≤ 10	2	-	-
Contenido de Pasivador (IRGAMET)*	Doble Engineering	54	(mg/kg)	25 - 110	53	-	-
Contenido de Pasivador (BTA)*	Doble Engineering	-	(mg/kg)	20 - 45	-	-	-

Observaciones:

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 LAGUNAS	Región:	IQUIQUE, I REGIÓN
Unidad:	59607	Número de Serie:	59607	Marca:	ABB
Clase de Transformador:	POTENCIA	Potencia:	24.000 kVA	Tensión Primaria (Volts):	222.000
Año de Fabricación:	1996	Volúmen de Aceite:	30.050 Lts.	Tensión Secundaria (Volts):	24.000
Conmutador:	-	Tipo de Líquido Aislante:	ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts):	-
Respiración:	-	Refrigerac.:	-		

(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