



lubrisider Chile S.A.

Informe de Análisis de Laboratorio

Cliente:
TRANSELEC

Central:
S/E VALLENAR

Unidad:
TRANSFORMADOR N°2

N° Serie:
36516

Marca:
RHONA

Fecha de Muestra:
3 de febrero de 2017

Fecha de Recepción de Muestra:
7 de febrero de 2017

Fecha de Análisis:
31 de marzo de 2017

Santiago, miércoles, 26 de abril de 2017

lubrisider Chile S.A.	FECHA DE MUESTRA 03/feb/2017	FECHA RECEPCIÓN 07/feb/2017	FECHA ANÁLISIS 16/feb/2017	CODIGO INTERNO 08080217
Cliente: TRANSELEC	Central: S/E VALLENAR	Región: VALLENAR, III REGIÓN		
Unidad: TRANSFORMADOR N°2	Número de Serie: 36516	Marca: RHONA		
Clase de Transformador: POTENCIA	Potencia: 10.000 kVA	Tensión Primaria (Volts): 110.000		
Año de Fabricación: 2007	Volúmen de Aceite: - Lts.	Tensión Secundaria (Volts): 13.800		
Conmutador: -	Tipo de Líquido Aislante: ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts): -		
Respiración: -	Refrigerac.: EXTERIOR	Localización: EXTERIOR		

RESUMEN DE RESULTADOS DE ANÁLISIS

(Aceites) Análisis Físico-Químico

TENSIÓN INTERFACIAL (dinas/cm)	FACTOR DE POTENCIA (%)		DIELECTRICO (kV)
40,5	A 25 °C:	0,028	68,5
	A 100 °C:	0,360	

COLOR	DENSIDAD (kg/dm³)	VISUAL
0,5	0,879	CLARO

ACIDEZ (mg KOH/g)	HUMEDAD (ppm)
0,01	3,4

(Aceites) Análisis Cromatográfico de Gases Disueltos						
GASES:	HIDRÓGENO	ACETILENO	METANO	ETANO	ETILENO	MONÓXIDO
(ppm)	4,9	0,0	4,0	0,0	23,9	124,2
(%)	3,1	0,0	2,5	0,0	15,2	79,1
GASES:	DIOXIDO	OXÍGENO	NITRÓGENO	GASES COMB.TOTALES		
(ppm)	898,8	19597,7	47594,1	157,0		
				GASES TOTALES		
				68247,6		

(Aceites) Análisis de Furanos	
Resultado General	-
Nota	-

(Aceites) Análisis de Azufre Corrosivo	
Resultado General	ACEPTABLE
Nota	ACEITE CON PRESENCIA DE DBDS

(Aceites) Análisis de PCB	
Resultado General	-
Nota	-

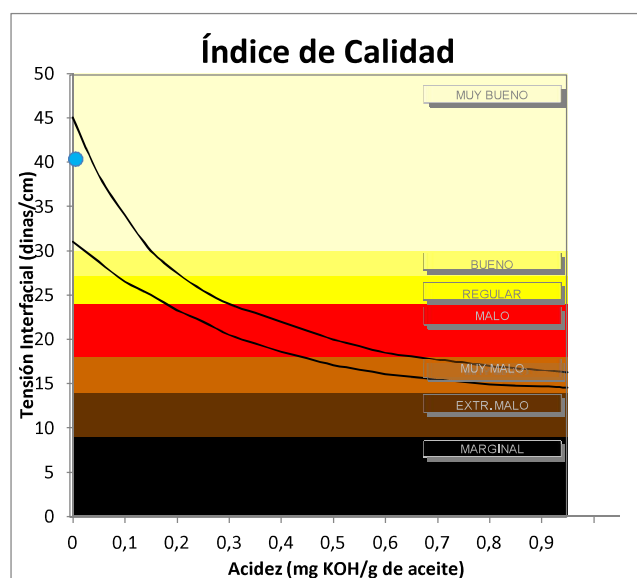
(Aceites) Análisis de Conteo	
Resultado General	-
Nota	-

Cliente: TRANSELEC	Central: S/E VALLENAR	Región: VALLENAR, III REGIÓN
Unidad: TRANSFORMADOR Nº2	Número de Serie: 36516	Marca: RHONA
Clase de Transformador: POTENCIA	Potencia: 10.000 kVA	Tensión Primaria (Volts): 110.000
Año de Fabricación: 2007	Volúmen de Aceite: - Lts.	Tensión Secundaria (Volts): 13.800
Conmutador: -	Tipo de Líquido Aislante: ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts): -
Respiración: -	Refrigerac.: EXTERIOR	Localización: EXTERIOR

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

(Aceites) Análisis Físico-Químico

Ensayo	Norma	Valor Obtenido	Unidad	Valor Límite (Aceite en Uso)	Análisis Anteriores		
					-	-	-
Acidez (Índice Neutralización)	ASTM D974	0,01	(mg KOH/g)	≤ 0,1	-	-	-
Tensión Interfacial	ASTM D971	40,5	(dinas/cm)	≥ 32	-	-	-
Humedad	ASTM D1533	-	(ppm)	≤ 35 (< 69 kV)	-	-	-
Humedad	ASTM D1533	3,4	(ppm)	≤ 25 (69-288 kV)	-	-	-
Humedad	ASTM D1533	-	(ppm)	≤ 20 (>345 kV)	-	-	-
Rigidez Dieléctrica (2 mm)	ASTM D1816	68,5	(kV)	≥ 50 kV	-	-	-
Rigidez Dieléctrica (2,5 mm)	IEC 60156	-	(kV)	≥ 60 kV	-	-	-
Tangente Delta a 25°C	ASTM D924	0,028	(%)	≤ 0,500	-	-	-
Tangente Delta a 100°C	ASTM D924	0,360	(%)	≤ 5,00	-	-	-
Densidad	ASTM D1298	0,879	(kg/dm³)	≤ 0,910	-	-	-
Color	ASTM D1500	0,5	-	-	-	-	-
Aspecto Visual	ASTM D1524	CLARO	-	-	-	-	-



Temperatura de la muestra (°C)	44
Temperatura en la Cuba (°C)	49
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

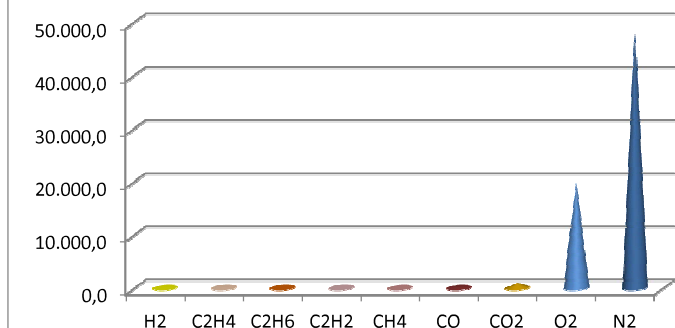
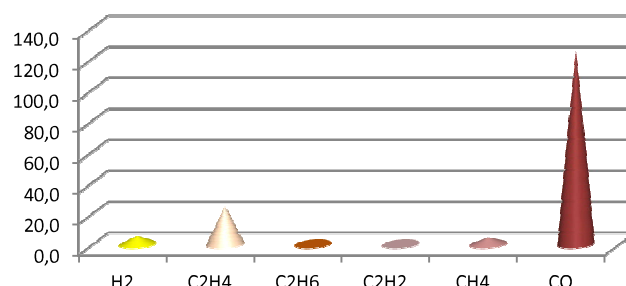
Cliente: TRANSELEC	Central: S/E VALLENAR	Región: VALLENAR, III REGIÓN
Unidad: TRANSFORMADOR N°2	Número de Serie: 36516	Marca: RHONA
Clase de Transformador: POTENCIA	Potencia: 10.000 kVA	Tensión Primaria (Volts): 110.000
Año de Fabricación: 2007	Volúmen de Aceite: - Lts.	Tensión Secundaria (Volts): 13.800
Conmutador: -	Tipo de Líquido Aislante: ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts): -
Respiración: -	Refrigerac.: EXTERIOR	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		
					-	-	-
Hidrógeno (H ₂)	ASTM D3612	4,9	(ppm)	≤ 100	-	-	-
Etileno (C ₂ H ₄)	ASTM D3612	23,9	(ppm)	≤ 50	-	-	-
Etano (C ₂ H ₆)	ASTM D3612	0,0	(ppm)	≤ 65	-	-	-
Acetileno (C ₂ H ₂)	ASTM D3612	0,0	(ppm)	≤ 1	-	-	-
Metano (CH ₄)	ASTM D3612	4,0	(ppm)	≤ 120	-	-	-
Monóxido de Carbono (CO)	ASTM D3612	124,2	(ppm)	≤ 350	-	-	-
Dióxido de Carbono (CO ₂)	ASTM D3612	898,8	(ppm)	≤ 2.500	-	-	-
Oxígeno (O ₂)	ASTM D3612	19.597,7	(ppm)	≤ 25.000	-	-	-
Nitrógeno (N ₂)	ASTM D3612	47.594,1	(ppm)	≤ 75.000	-	-	-

 GASES COMBUSTIBLES TOTALES: **157 ppm**

 GASES TOTALES: **6,8 %**
Distribución de Gases Totales (ppm)

Distribución de Gases Combustibles (ppm)

Observaciones:

NINGUNA

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

Diagnóstico y Clasificación:

RESULTADOS Y DIAGNÓSTICOS INDICAN EQUIPO EN CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN

SE RECOMIENDA RETOMAR MUESTRA PARA DETERMINAR TASA DE GENERACIÓN DE GASES COMBUSTIBLES

Nota:

* Bibliografía: IEEE c57.104, IEC 60599

lubrisider Chile S.A.		FECHA DE MUESTRA 03/feb/2017	FECHA RECEPCIÓN 07/feb/2017	FECHA ANÁLISIS 31/mar/2017	CODIGO INTERNO 08080217
Ciente: TRANSELEC	Central: S/E VALLENAR	Región: VALLENAR, III REGIÓN			
Unidad: TRANSFORMADOR N°2	Número de Serie: 36516	Marca: RHONA			
Clase de Transformador: POTENCIA	Potencia: 10.000 kVA	Tensión Primaria (Volts): 110.000			
Año de Fabricación: 2007	Volúmen de Aceite: - Lts.	Tensión Secundaria (Volts): 13.800			
Conmutador: -	Tipo de Liquido Aislante: ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts): -			
Respiración: -	Refrigerac.: EXTERIOR				
Lugar de muestreo: -			Carga del equipo: -		

(Aceites) Análisis de Azufre Corrosivo

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

Observaciones:

SE DETECTA PRESENCIA DE DBDS

Diagnóstico:

ACEITE CON PRESENCIA DE DBDS

Nota:

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

Cliente:	TRANSELEC	Central:	S/E VALLENAR	Región:	VALLENAR, III REGIÓN
Unidad:	TRANSFORMADOR N°2	Número de Serie:	36516	Marca:	RHONA
Clase de Transformador:	POTENCIA	Potencia:	10.000 kVA	Tensión Primaria (Volts):	110.000
Año de Fabricación:	2007	Volúmen de Aceite:	- Lts.	Tensión Secundaria (Volts):	13.800
Conmutador:	-	Tipo de Líquido Aislante:	ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts):	-
Respiración:	-	Refrigerac.:	EXTERIOR		

(Aceites) Diagnóstico Final

Observaciones:

SE DETECTA PRESENCIA DE DBDS

Diagnóstico Actual:

RESULTADOS Y DIAGNÓSTICOS INDICAN EQUIPO EN CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN

Acciones a Seguir

CONSIDERANDO LOS RESULTADOS OBTENIDOS Y LA FALTA DE HISTORIAL, RECOMENDAMOS RETOMAR MUESTRA PARA ANÁLISIS DE GASES DISUELTOS (CROMATOGRAFÍA) EN 6 MESES PARA DETERMINAR TASA DE GENERACIÓN DE GASES COMBUSTIBLES.

Marcelo Pérez
Aprobó

Verónica Martínez
Revisó

Nancy Abarzúa
Verónica Martínez
Efectuó