



lubrisider Chile S.A.

Informe de Análisis de Laboratorio

Cliente:
TRANSELEC

Central:
S/E SALADO

Unidad:
TRANSFORMADOR 1

Nº Serie:
42659

Marca:
RHONA

Fecha de Muestra:
21 de febrero de 2017

Fecha de Recepción de Muestra:
1 de marzo de 2017

Fecha de Análisis:
20 de marzo de 2017

Santiago, viernes, 14 de abril de 2017

lubrisider Chile S.A.		FECHA DE MUESTRA 21-feb-2017	FECHA RECEPCIÓN 01-mar-2017	FECHA ANÁLISIS 20-mar-2017	CODIGO INTERNO 50010317
Cliente:	TRANSELEC	Central:	S/E SALADO	Región:	COPIAPÓ, III REGIÓN
Unidad:	TRANSFORMADOR 1	Número de Serie:	42659	Marca:	RHONA
Clase de Transformador:	POTENCIA	Potencia:	15.000 kVA	Tensión Primaria (Volts):	110.000
Año de Fabricación:	2010	Volúmen de Aceite:	12.250 Lts.	Tensión Secundaria (Volts):	24.000
Conmutador:	-	Tipo de Líquido Aislante:	ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts):	-
Respiración:	HERMÉTICO CON COLCHÓN AIRE	Refrigerac.:	RAD. VENT.	Localización:	EXTERIOR

RESUMEN DE RESULTADOS DE ANÁLISIS

(Aceites) Análisis Físico-Químico

TENSIÓN INTERFACIAL (dinas/cm)	FACTOR DE POTENCIA (%)		DIELÉCTRICO (kV)
39,0	A 25 °C:	0,043	74,1
	A 100 °C:	0,530	

COLOR	DENSIDAD (kg/dm³)	VISUAL
0,5	0,884	CLARO

ACIDEZ (mg KOH/g)	HUMEDAD (ppm)
0,01	5,2

(Aceites) Análisis Cromatográfico de Gases Disueltos						
GASES:	HIDRÓGENO	ACETILENO	METANO	ETANO	ETILENO	MONÓXIDO
(ppm)	3,2	0,0	3,4	0,0	6,5	83,1
(%)	3,3	0,0	3,5	0,0	6,8	86,4
			GASES:	DIOXIDO	OXÍGENO	NITRÓGENO
			(ppm)	548,2	15351,5	39981,8
						GASES COMB.TOTALES
						96,2
						GASES TOTALES
						55977,7

(Aceites) Análisis de Furanos	
Resultado General	-
Nota	-

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

(Aceites) Análisis de PCB	
Resultado General	-
Nota	-

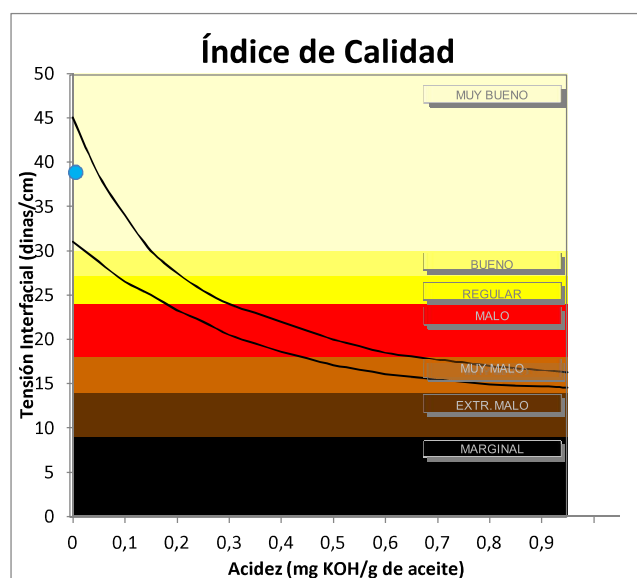
(Aceites) Análisis de Conteo	
Resultado General	-
Nota	-

Cliente: TRANSELEC	Central: S/E SALADO	Región: COPIAPÓ, III REGIÓN
Unidad: TRANSFORMADOR 1	Número de Serie: 42659	Marca: RHONA
Clase de Transformador: POTENCIA	Potencia: 15.000 kVA	Tensión Primaria (Volts): 110.000
Año de Fabricación: 2010	Volúmen de Aceite: 12.250 Lts.	Tensión Secundaria (Volts): 24.000
Conmutador: -	Tipo de Líquido Aislante: ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts): -
Respiración: HERMÉTICO CON COLCHÓN AIRE	Refrigerac.: RAD. VENT.	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	39,0	(dinas/cm)	≥ 32	-	-	-
Humedad	ASTM D1533	-	(ppm)	≤ 35 (< 69 kV)	-	-	-
Humedad	ASTM D1533	5,2	(ppm)	≤ 25 (69-288 kV)	-	-	-
Humedad	ASTM D1533	-	(ppm)	≤ 20 (>345 kV)	-	-	-
Rigidez Dieléctrica (2 mm)	ASTM D1816	74,1	(kV)	≥ 50 kV	-	-	-
Rigidez Dieléctrica (2,5 mm)	IEC 60156	-	(kV)	≥ 60 kV	-	-	-
Tangente Delta a 25°C	ASTM D924	0,043	(%)	≤ 0,500	-	-	-
Tangente Delta a 100°C	ASTM D924	0,530	(%)	≤ 5,00	-	-	-
Densidad	ASTM D1298	0,884	(kg/dm ³)	≤ 0,910	-	-	-
Color	ASTM D1500	0,5	-	-	-	-	-
Aspecto Visual	ASTM D1524	CLARO	-	-	-	-	-



Temperatura de la muestra (°C)	35
Temperatura en la Cuba (°C)	40
Saturación de agua en aceite mineral (%)	5

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 SALADO	Región: COPIAPO, III REGIÓN
Unidad: TRANSFORMADOR 1	Número de Serie: 42659	Marca: RHONA
Clase de Transformador: POTENCIA	Potencia: 15.000 kVA	Tensión Primaria (Volts): 110.000
Año de Fabricación: 2010	Volúmen de Aceite: 12.250 Lts.	Tensión Secundaria (Volts): 24.000
Conmutador: -	Tipo de Líquido Aislante: ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts): -
Respiración: HERMÉTICO CON COLCHÓN AIRE	Refrigerac.: RAD. VENT.	Localización: EXTERIOR

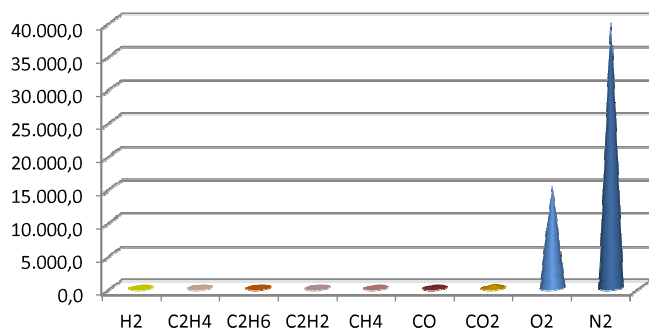
Lugar de muestreo: -	Carga del equipo: -
-----------------------------	----------------------------

(Aceites) Análisis Cromatográfico de Gases Disueltos

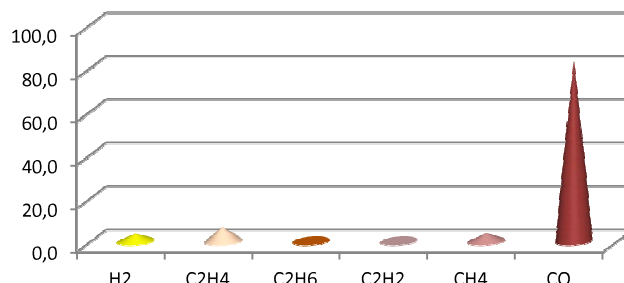
Ensayo	Norma	Valor Obtenido	Unidad	Valor Límite (Aceite en Uso)	Análisis Anteriores		
					-	-	-
Hidrógeno (H ₂)	ASTM D3612	3,2	(ppm)	≤ 100	-	-	-
Etileno (C ₂ H ₄)	ASTM D3612	6,5	(ppm)	≤ 50	-	-	-
Etano (C ₂ H ₆)	ASTM D3612	0,0	(ppm)	≤ 65	-	-	-
Acetileno (C ₂ H ₂)	ASTM D3612	0,0	(ppm)	≤ 1	-	-	-
Metano (CH ₄)	ASTM D3612	3,4	(ppm)	≤ 120	-	-	-
Monóxido de Carbono (CO)	ASTM D3612	83,1	(ppm)	≤ 350	-	-	-
Dióxido de Carbono (CO ₂)	ASTM D3612	548,2	(ppm)	≤ 2.500	-	-	-
Oxígeno (O ₂)	ASTM D3612	15.351,5	(ppm)	≤ 25.000	-	-	-
Nitrógeno (N ₂)	ASTM D3612	39.981,8	(ppm)	≤ 75.000	-	-	-

GASES COMBUSTIBLES TOTALES: 96,2 ppm
GASES TOTALES: 5,6 %

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

Cliente: TRANSELEC	Central: S/E SALADO	Región: COPIAPO, III REGIÓN
Unidad: TRANSFORMADOR 1	Número de Serie: 42659	Marca: RHONA
Clase de Transformador: POTENCIA	Potencia: 15.000 kVA	Tensión Primaria (Volts): 110.000
Año de Fabricación: 2010	Volúmen de Aceite: 12.250 Lts.	Tensión Secundaria (Volts): 24.000
Conmutador: -	Tipo de Líquido Aislante: ACEITE DIELECTRICO	Tensión del Terciario (Volts): -
Respiración: HERMÉTICO CON COLCHÓN AIRE	Refrigerac.: RAD. VENT.	

(Aceites) Diagnóstico Final

Observaciones:

NINGUNA

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 3 MESES PARA DETERMINAR TASA DE GENERACIÓN DE GASES COMBUSTIBLES.

Marcelo Pérez
Aprobó

Verónica Martínez
Revisó

Nancy Abarzúa
Verónica Martínez
Efectuó