

JORPA INGENIERÍA S.A. Servicios de Ingeniería Fonos: (2)29598900 – 29598913 Dresden N° 4688 - 4672 – San Miguel – Santiago CHILE	RL-026 Versión 4 ANÁLISIS DE AZUFRE CORROSIVO	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	--

EMPRESA: COLBUN S.A. OT: 1380 ID. EQUIPO: Transformador Principal Turbina Gas ALSTOM N° 316305	FECHA: 29/09/2015 EQUIPO / DIAGNÓSTICO 2770 1888
POT. MÁXIMA: 331 MVA VOLTAJE: 230/15,75 kV LUGAR: C/T Nehuenco 2	FECHA MUESTREO: 14/09/2015 FECHA RECEPCIÓN: 14/09/2015 FECHA ANÁLISIS: 29/09/2015
DIAGNÓSTICO ANTERIOR: 1832 FECHA: 09/02/2015	AÑO FABRICACIÓN: 2002 PUNTO MUESTREO: Nivel inferior

PRUEBA	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	LIMITE
Azufre Corrosivo	n/a	ASTM D 1275-06 método B	No Corrosivo	No Corrosivo
Nivel de deslustre	n/a	ASTM D 130	2 e	Hasta 3 b deslustre profundo
Azufre Corrosivo	n/a	IEC 62535-08	No Corrosivo	No Corrosivo

OBSERVACIONES:

- Por el método ASTM las láminas son de color dorado.
- Por el método IEC el conductor es de color naranja oscuro, el papel no presenta depósitos metálicos.
- Muestra tomada por Jorpa Ingeniería S.A.

SITUACIÓN ACTUAL: - Aceite en buenas condiciones para servicio.	ACCIÓN A SEGUIR: - Analizar solo en caso de cambio de aceite o relleno.
---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

Clasificación de nivel de deslustre de la tira de cobre de acuerdo a ASTM D 1275-06


Clasificación	Descripción	Designación
Tira recién pulida	No se proporciona	
1	a. naranja claro, similar a la tira recién pulida b. naranja oscuro	Deslustre leve
2	a. rojo claro b. lavanda c. multicoloreado con lavanda azul o plata, o ambos, sobre puesto en rojo claro d. plateado e. bronceado o dorado	Deslustre moderado
3	a. magenta en tira bronceada b. multicoloreado con rojo y verde, pero no gris	Deslustre profundo
4	a. negro transparente, gris o café oscuro con partes verdes b. grafito o negro lustroso c. negro brillante	Corrosión

Este reporte de análisis no puede ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de Jorpa Ingeniería S.A.

Sergio Palacios V.
Gerente General



Janet Méndez C.
Jefa Laboratorio

JORPA INGENIERÍA S.A. Servicios de Ingeniería Fonos: (2)29598900 – 29598913 Dresden N° 4688- 4672 – San Miguel – Santiago CHILE 1/1	RL-039 Versión 6 ANÁLISIS DE CONCENTRACIÓN DE ADITIVOS	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

EMPRESA: COLBÚN S.A.	FECHA: 30/09/2015
OT: 1380	EQUIPO / DIAGNÓSTICO
ID. EQUIPO: Transformador Principal Turbina Gas ALSTOM N° 316305	2770 1267
POT. MÁXIMA: 331 MVA	FECHA MUESTREO: 08/09/2015
VOLTAJE: 230/15,75 kV	FECHA RECEPCIÓN: 09/09/2015
LUGAR: C/T Nehuenco 2	FECHA ANÁLISIS: 29/09/2015
DIAGNÓSTICO ANTERIOR: 1209	AÑO FABRICACIÓN: 2002
FECHA: 09/02/2015	PUNTO MUESTREO: Nivel inferior

PRUEBA	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	LIMITE ACEITE NUEVO	LIMITE ACEITE EN SERVICIO
Análisis de contenido de inhibidor BHT - DBPC	%	ASTM D 2668	NR	0,08 a 0,40	<0,1
Análisis de contenido de BTA	ppm	Cigré WG A2.32 TF 02	NR	20 a 45	>10
Análisis de contenido de Irgamet 39	ppm	Cigré WG A2.32 TF 02	NR	*	*

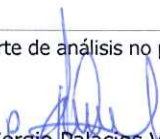
*La concentración de Irgamet 39 recomendada para transformadores con presencia de dibencil disulfuro es 100 ppm.
 *El nombre comercial del pasivador metálico puede ser Irgamet 39, o Nypass o BTA.

PRUEBA	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	LIMITE ACEITE NUEVO	LIMITE ACEITE EN SERVICIO
Análisis de contenido de DBDS	ppm	DOBLE	6	no detectable (<5 ppm)	<25 ppm


Notas:
 NR : no realizado
 * Limites de acuerdo a IEC 60296-2012 "Fluids for electrotechnical applications - Unused mineral insulating oils for transformers and switchgear".
 * Dos aceites con la misma concentración de DBDS pueden tener comportamientos distintos, ya que la generación de sulfuro de cobre depende de varios factores: temperatura de operación, cantidad de oxígeno presente y presencia de pasivadores.
 * De acuerdo a estudios realizados por IEEE TC, la contaminación con sulfuro de cobre aumenta con el tiempo.
 * El límite de concentración de DBDS en aceite en servicio solo aplica para aceite contaminado por manipulación o equipos a los cuales se les ha cambiado el aceite.

OBSERVACIONES:	
- Muestra tomada por Jorpa Ingeniería S.A., y analizada en Laboratorio Doble Engineering Company.	
SITUACIÓN ACTUAL:	ACCIÓN A SEGUIR:
- Aceite en buenas condiciones para servicio.	- Analizar al cabo de un año.

Este reporte de análisis no puede ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito de Jorpa Ingeniería S.A.


 Sergio Palacios V.
 Gerente General




 Janet Méndez C.
 Jefa Laboratorio