

21/10/2022

SEÑORES: TOTAL AUSTRAL S.A. / Planta: CAÑADON ALFA

9420 - Río Grande - Tierra del Fuego

INFORME DE ENSAYO

Equipo: 34 TEK 601 A - Siemens - SGT 200

Componente: Sistema De Lubricación

Muestra Nro 22090108 - Informe Nro 027907 v.2 Final

OBJETO DEL ESTUDIO

- Evaluar las propiedades del lubricante.
- Evaluar la condición de oxidación del lubricante.
- Evaluar la condición tribológica de la Turbina.

CÓDIGO DE ESTADO : REGULAR



COMENTARIOS

1. El estado general de la carga lubricante es aceptable.
2. Las Propiedades Físicas del aceite son normales. Su viscosidad responde al grado ISO VG 32.
3. Los aditivos están activos y protegen a la Turbina.
4. La Estabilidad Química de la base lubricante es satisfactoria. El nivel de oxidación es bajo. La acidez es normal.
5. La Condición de Oxidación del lubricante se mantiene satisfactoria
 - El aditivo antioxidante se halla presente en concentración adecuada, los resultados de RULER así lo confirman.
 - Su resistencia a la oxidación es muy buena, con un valor de RPVOT de 1194 minutos.
 - El aceite no presenta lacas y barnices anormales. Su Potencial de Barniz MPC es bajo.

6. Las Propiedades Funcionales son variables:

- Rompe emulsiones con agua completamente.
- NO inhibe la formación de espumas. No cumple Especificación.
- Libera el aire ocluido lentamente. No cumple Especificación.
- Provee adecuada protección anticorrosiva.

7. No se detecta contaminación con agua.

8. El estado de limpieza del aceite continúa regular. Los contaminantes presentes son principalmente fibras, partículas carbonosas, materia resinosa e impurezas no identificadas.

- Nivel de limpieza según Código ISO 4406/99: 20/17/13. No cumple Especificación.

9. La Condición Tribológica de la Turbina es muy satisfactoria.

- No se detecta desgaste. La presencia de metales de desgaste disueltos es mínima. El PQ Índice (densidad ferrosa gruesa) es nulo. No se observan partículas metálicas.

10. La carga lubricante se halla en condiciones para continuar en servicio.

11. Recomiéndase purificar el aceite por recirculación permanente, a través de un elemento filtrante de poro 5 μm "absolutos" ($\beta_5 > 1000$, eficiencia 99,9 %).

12. Sugiere repetirse un nuevo control en 6 meses.

Quedamos a disposición de TOTAL AUSTRAL S.A. para toda consulta.

Acción

Purificar el aceite

Tipo

Correctiva

Plazo

Corto



Andrés Bodner
Consultor Técnico Sr.

INFORME DE ENSAYO
21/10/2022
SEÑORES: TOTAL AUSTRAL S.A. / Planta: CAÑADON ALFA

9420 - Río Grande - Tierra del Fuego

 Equipo: **34 TEK 601 A - Siemens - SGT 200**

 Componente: **Sistema De Lubricación**
Información suministrada por el cliente:

Descripción			
Lubricante	Total PRESLIA 32	hs lub.	40000
Muestra Extraída	27/08/2022 (Realizado por el cliente)	hs eq.	164427
Rótulo	TOTAL 1.3	L agregados	4

Muestra Nro 22090108
Informe Nro 027907 v.2 Final
Muestra Recibida 05/09/2022
Realización de Ensayos 06/09/2022 al 19/10/2022

Análisis anterior

PROPIEDADES FÍSICAS			<u>22090108</u>	<u>22010056</u>	<u>SGT200-32</u>
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	5,452	5,446	
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	32,93	32,96	28,80 - 35,20
Índice de viscosidad	ASTM D2270		100	99	mín 90
Grado ISO VG	ISO 3448		32	32	
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8691	0,8693	
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	222	224	mín 210
Punto de Escurrimiento	ASTM D97	°C	-18	-18	máx -6
ESTABILIDAD QUÍMICA			<u>22090108</u>	<u>22010056</u>	<u>SGT200-32</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,08	0,10	máx 0,20
pH inicial	ASTM D974		5,10	4,80	
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-	-	
Color	ASTM D1500		L 3,5	L4,0	
Sustancias oxidadas	Blotter test		Ausencia	Ausencia	
Sólidos insolubles	Blotter test		Ausencia	Ausencia	



Envejecimiento artificial

Corrosión al Cobre	ASTM D130		1b	1b	max 1
Aspecto Inicial	ASTM D130		Normal	normal	
Aspecto final	ASTM D130		Normal	normal	
Color Estabilizado	ASTM D1500		L 3,5	4,0	

Análisis espectrométrico (aditivos)

Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	1	máx 80
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	5	8	
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1	1	
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	5	< 1	
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	

CONDICIÓN DE OXIDACIÓN

			<u>22090108</u>	<u>22010056</u>	<u>SGT200-32</u>
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	2,10	2,30	
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	2,20	2,30	
RPVOT	ASTM D2272	min	1194	994	
Antioxidante amínico remanente	ASTM D6971	%	55,80	57,20	
Antioxidante fenólico remanente	ASTM D6971	%	54,50	36,40	

MPC (72h)

ASTM D7843

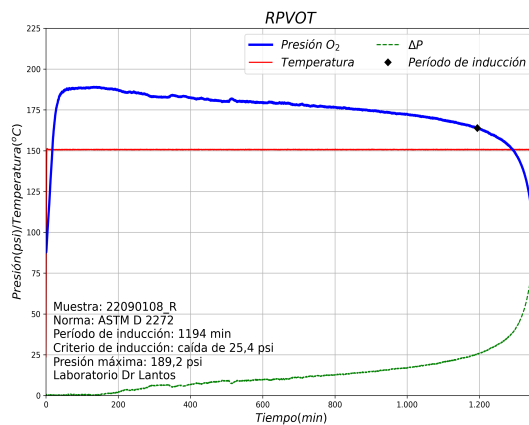
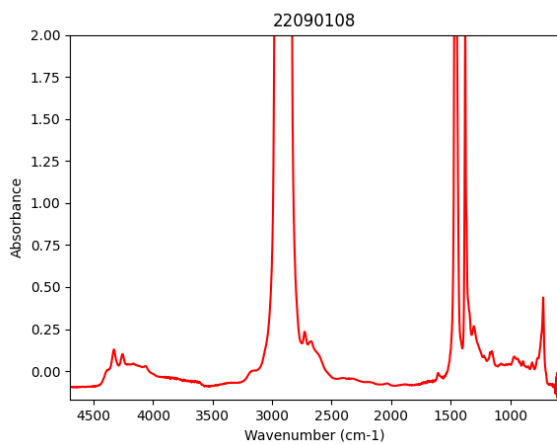
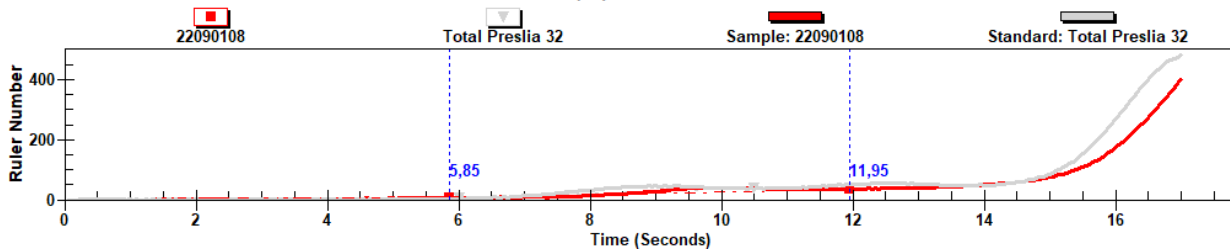
ΔE

5,20

6,80



Equipment ID :



PROPIEDADES FUNCIONALES

Liberación de aire (Air release) a 50°C ASTM D3427

Demulsibilidad

[Aceite - Agua - Emulsión (min de estabilización)]

Resultado a 54°C

ASTM D1401

22090108

22010056

SGT200-32

min

6,20

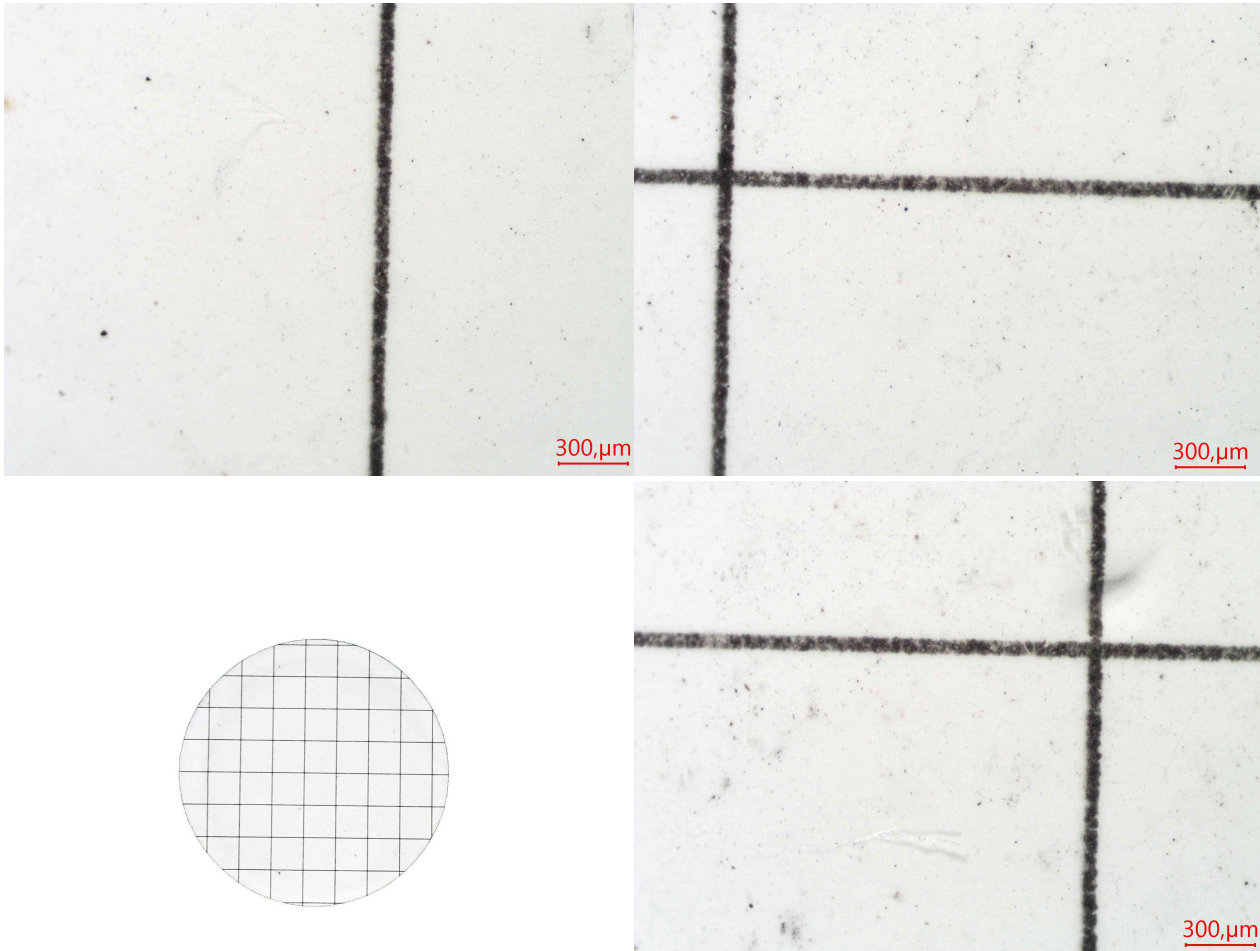
4,80

máx 5,00

40-40-0 (10min)

40-40-0 (15min)

Aspecto del aceite	ASTM D1401		Turbio	Turbio	
Aspecto del agua	ASTM D1401		Clara	Clara	
Aspecto de emulsión	ASTM D1401		Fluida	Fluida	
Espuma					
[Tendencia / Estabilidad (min en desaparecer)]					
Secuencia 1 (24°C)	ASTM D892		510/120 (12min 09s)	420/0 (8min 41s)	max 450/0
Secuencia 2 (93,5°C)	ASTM D892		110/0 (1min 05s)	80/0 (58s)	max 50/0
Secuencia 3 (24°C, post Sec. 2)	ASTM D892		500/0 (7min 17s)	340/0 (6min 04s)	max 450/0
Herrumbre					
Procedimiento A - Agua dulce	ASTM D665		pasa	pasa	
			<u>22090108</u>	<u>22010056</u>	<u>SGT200-32</u>
<u>CONTAMINANTES</u>					
Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(a)	mg/kg (ppm)	12	30	máx 200
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		0	0	
Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	6,80	1,20	
Volumen Filtrado	ISO 4405	ml	25,00	25,00	



Presenta:

- Apreciables partículas carbonosas de hasta 30µm.
- Escasas fibras.
- Escasa materia resinosa coloidal.
- Impurezas no identificadas.

No se observa:

- Partículas metálicas tipo láminas.
- Partículas metálicas tipo virutas.
- Partículas metálicas tipo plaquetas.
- Partículas metálicas tipo macizos.
- Herrumbre.
- Hollín.
- Partículas cristalinas.

Análisis espectrométrico (desgaste)

Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	1
Cromo - Cr	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Níquel - Ni	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Manganeso - Mn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	
Estaño - Sn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Plomo - Pb	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Plata - Ag	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Aluminio - Al	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1

máx 20

**Análisis espectrométrico
(contaminantes)**

Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	4	4
Sodio - Na	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	1
Litio - Li	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	
Potasio - K	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	
Bario - Ba	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Titanio - Ti	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Vanadio - V	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1

Conteo de partículas por ml

> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	5162	2721	
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	680	1233	
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	115	409	
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	50	135	
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	16	26	
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	1	0	
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	0	
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	0	
Código ISO de limpieza	ISO 4406		20/17/13	19/17/14	max 19/17/15





Andrés Bodner
Consultor Técnico Sr.

Se devuelve el remanente de muestras y elementos de Análisis para su disposición final, o en su defecto se conserva en el Laboratorio durante 3 meses.

Los datos informados se refieren a la muestra analizada, como fue recibida. El Laboratorio no se responsabiliza por la información suministrada por el cliente. Para cada determinación, la incertidumbre corresponde a la norma específica. Se autoriza solamente la reproducción total del presente informe. El Laboratorio no se responsabiliza por la Impresión ni uso posterior de la información del mismo.

Toda información surgida a partir del análisis de la muestra en cuestión, es de carácter confidencial entre el cliente y el Laboratorio, según la Ley N°24.766. No se divulgará ninguna información acerca de la misma, solo con el consentimiento del cliente. Cualquier otra información se considera información del propietario y se considerará confidencial. Ante requerimientos legales, el cliente será debidamente informado, excepto que dicha acción se encuentre prohibida por ley.

***** FIN DEL INFORME *****