

25/02/2022

SEÑORES: TOTAL AUSTRAL S.A. / Planta: AGUADA PICHANA

Yacimiento Aguada Pichana
- Añelo - Neuquén

INFORME DE ENSAYO

Equipo: **K 3601 B - Mycom - 320-LD-HV**
Componente: **Compresor**

Muestra Nro 22020347 - Informe Nro 018291 v.1 Final

OBJETO DEL ESTUDIO

Evaluar las propiedades del lubricante.
Evaluar la condición tribológica del compresor.

CÓDIGO DE ESTADO : REGULAR 

COMENTARIOS

1. El estado general de la carga lubricante es regular, por la detección de desgaste ferroso y no ferroso.
2. Las Propiedades Físicas del aceite son normales. Su viscosidad responde al grado ISO VG 150.
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. Las propiedades de prevención al desgaste ensayadas a través del análisis de las 4 bolas son buenas.
6. Las Propiedades Funcionales son muy satisfactorias: Inhibe la formación de espumas eficientemente.
7. La contaminación con agua es normal para este fluido base poliglicol.

8. El estado de limpieza del aceite es regular. Se detectan partículas suspendidas en el aceite y le código ISO es elevado.

- Nivel de limpieza según Código ISO 4406/99: 22/2015

9. La Condición Tribológica del compresor es regular. Se detectan 42ppm de hierro y 10 ppm de estaño. Por microscopía analítica se encuentran partículas en formas de virutas. Son el efecto de los contaminantes generando abrasión en los pequeños huelgos: rodamientos y tornillo macho-hembra.

Se sugiere medir vibraciones y monitorear la capacidad de compresión del equipo.

10. La carga lubricante es apta 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 repetir un nuevo control en 3 meses.

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

Acción	Tipo	Plazo
Purificar el aceite	Correctiva	Corto
Analizar vibraciones en rodamientos	Proactiva	Corto
Monitorear capacidad de compresión	Proactiva	Corto



Dr. Andrés Lantos

Vicepresidente
Ciencia y Tecnología

INFORME DE ENSAYO
25/02/2022
SEÑORES: TOTAL AUSTRAL S.A. / Planta: AGUADA PICHANA

Yacimiento Aguada Pichana

- Añelo - Neuquén

 Equipo: **K 3601 B - Mycom - 320-LD-HV**

 Componente: **Compresor**
Información suministrada por el cliente:
Descripción

Lubricante	Mobil Glygoyle 22	hs lub.
Muestra Extraída	16/01/2022 (Realizado por el cliente)	hs eq.
Rótulo	TOTAL 4.5 - Compresores a Tornillo Poliglico	L agregados

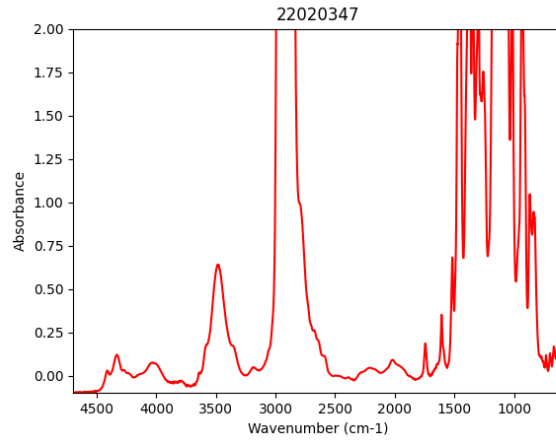
Muestra Nro	22020347
Informe Nro	018291 v.1 Final
Muestra Recibida	07/02/2022
Realización de Ensayos	07/02/2022 al 16/02/2022

PROPIEDADES FÍSICAS
22020347

Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	23,21
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	162,5
Índice de viscosidad	ASTM D2270		172
Grado ISO VG	ISO 3448		150
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	1,0067
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	> 260
Punto de Ecurrimiento	ASTM D97	°C	-24

ESTABILIDAD QUÍMICA
22020347

TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,25
TAN - pH inicial	ASTM D974		4,2
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	3,4
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	6,7
Color	ASTM D1500		6,0
Sustancias oxidadas	Blotter test		ausentes
Sólidos insolubles	Blotter test		ausentes



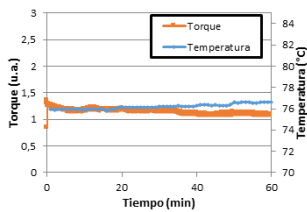
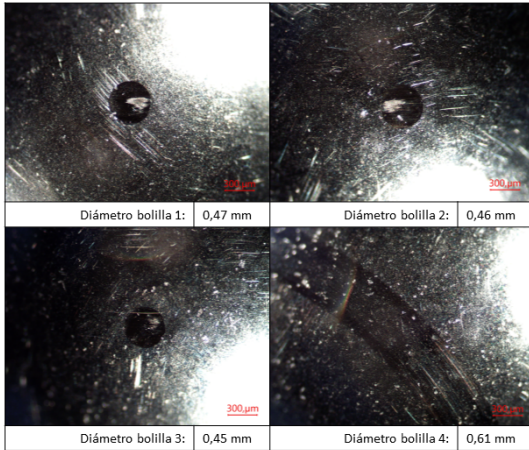
PROPIEDADES TRIBOLÓGICAS

22020347

Capacidad antidesgaste - Prueba 4 bolas AW

Diámetro promedio	ASTM D4172	mm	0,46
Pista bolilla giratoria	ASTM D4172	mm	0,61
Torque máximo	ASTM D4172	kgf	1,2
Diámetro de impronta 1	ASTM D4172	mm	0,47
Diámetro de impronta 2	ASTM D4172	mm	0,46
Diámetro de impronta 3	ASTM D4172	mm	0,45
Desvío estándar diámetro	ASTM D4172	mm	0,01

**CAPACIDAD ANTIDESGASTE (METODO 4 BOLAS)
ASTM D 4172 B**

 MUESTRA N° : 22020347
 DIÁMETRO DE IMPRONTA : 0,46 mm


Descripción de la Impronta:
 Forma: redonda
 Borde: definidos - regulares
 Superficie: rugosa
 Surcos: definidos

Condiciones de Ensayo:
 Carga: 40 kgf ± 0,2 kgf
 Tiempo: 60 min ± 1 min
 Temperatura: 75°C ± 2°C
 Velocidad: 1200 r/min ± 60 r/min

Envejecimiento artificial

Corrosión al Cobre	ASTM D130	1a
Aspecto Inicial	ASTM D130	normal
Aspecto final	ASTM D130	normal
Color Estabilizado	ASTM D1500	6,0

Análisis espectrométrico (aditivos)

Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	8
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1300
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	18
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1

Espuma

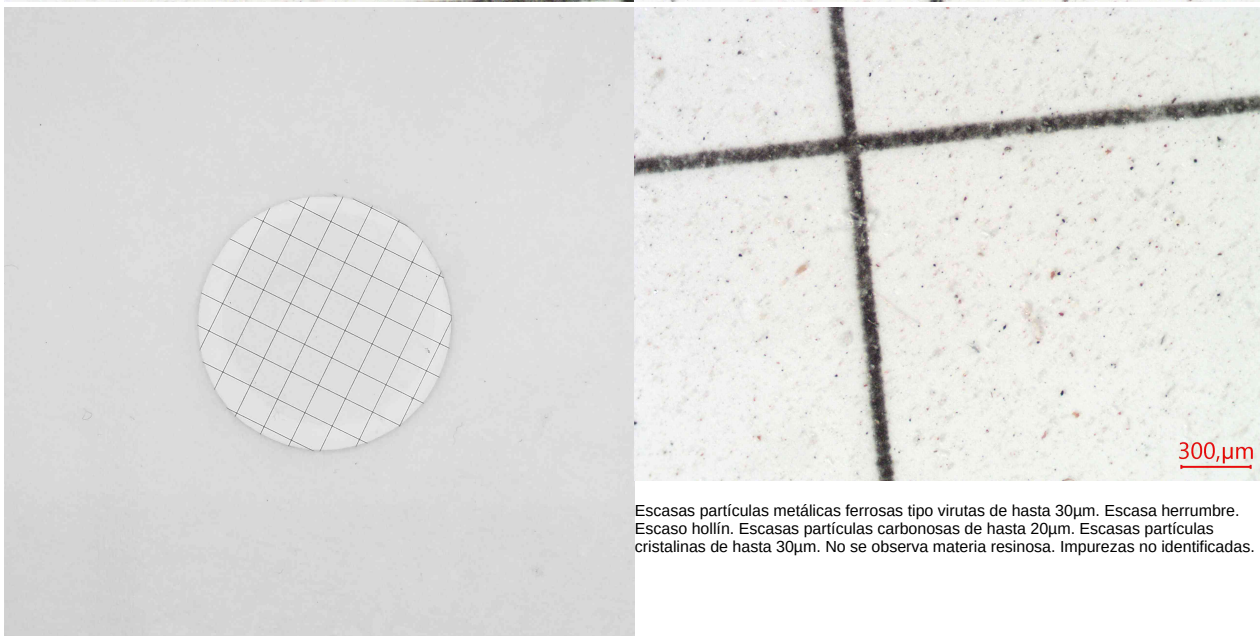
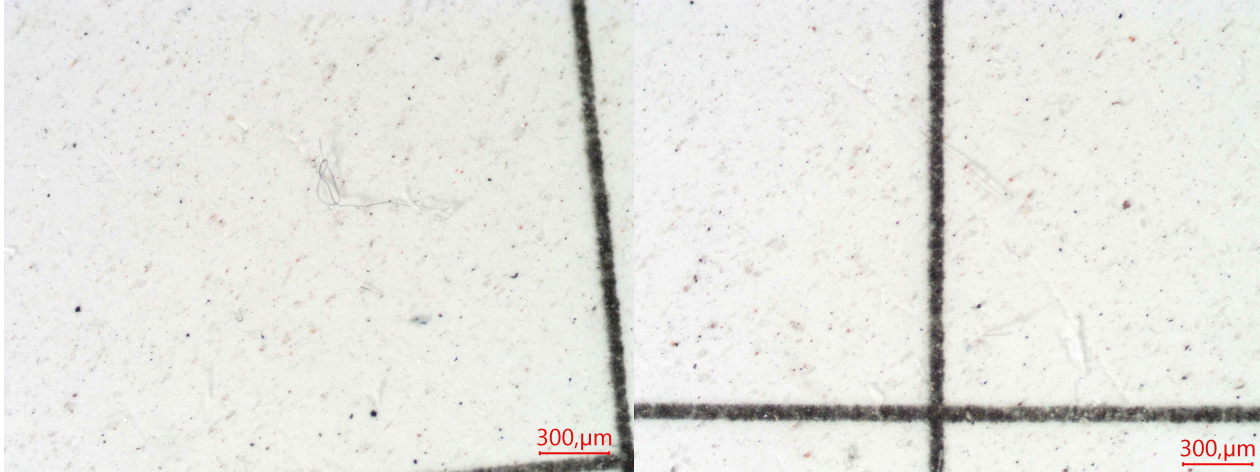
[Tendencia / Estabilidad (min en desaparecer)]

Secuencia 1 (24°C)	ASTM D892	0/0 (-)
Secuencia 2 (93,5°C)	ASTM D892	0/0(-)
Secuencia 3 (24°C, post Sec. 2)	ASTM D892	0/0(-)

CONTAMINANTES
22020347

Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(c)	mg/kg (ppm)	1230
---------------------	---------------	-------------	------

Agua	M.I. - Agua crackle	mL/100mL (%)	< 0,05
Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	14,0
Volumen Filtrado	ISO 4405	ml	10,0



Escasas partículas metálicas ferrosas tipo virutas de hasta 30µm. Escasa herrumbre. Escaso hollín. Escasas partículas carbonosas de hasta 20µm. Escasas partículas cristalinas de hasta 30µm. No se observa materia resinosa. Impurezas no identificadas.

Análisis espectrométrico (desgaste)

Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1
Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	42
Cromo - Cr	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Níquel - Ni	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Manganeso - Mn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Estaño - Sn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	10
Plomo - Pb	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Plata - Ag	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Aluminio - Al	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1

Análisis espectrométrico
 (contaminantes)

Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	3
Sodio - Na	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	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
Titanio - Ti	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Vanadio - V	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1

Conteo de partículas por ml

> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	34064
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	6409
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	761
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	169
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	25
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	0
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0
Código ISO de limpieza	ISO 4406		22/20/15
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		12/9/9/5/1
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		12





Dr. Andrés Lantos
Vicepresidente
Ciencia y Tecnología

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 *****