

16/02/2022

SEÑORES: Aggreko Argentina SRL / Planta: CT BIO GRAL. ALVEAR

- - Buenos Aires

INFORME DE ENSAYO

Equipo: XEGW002 - GE Jenbacher - J320 - 1432824

Componente: Motor

Muestra Nro 22020604 - Informe Nro 017913 v.1 Final

OBJETO DEL ESTUDIO

Evaluar las propiedades del lubricante.
Evaluar la condición de oxidación del lubricante.
Evaluar la condición tribológica del Motor.

CÓDIGO DE ESTADO : MALO



COMENTARIOS

1. El estado general de la carga lubricante es insatisfactoria debido a la pérdida de la reserva alcalina, alta acidez y corrosividad.
2. Las propiedades físicas del aceite son normales. Su viscosidad responde al grado SAE 40.
3. La reserva alcalina (TBN) está totalmente consumida. Los demás aditivos están activos.
4. La estabilidad química del lubricante es aceptable. Los niveles de oxidación y nitración son moderados. No obstante el valor de sulfatación es elevado debido a los gases de combustión azufrados que proviene del ácido sulfhídrico en biogas. Se observa un incremento del azufre en el análisis del biogas entre abril (40 ppm) y noviembre (14.000 ppm).

Se detecta elevada corrosividad al cobre (4a) debido a la presencia de compuestos azufrados ya mencionados. El contenido de azufre en el aceite también es elevado agotando la reserva alcalina (TBN) y elevando la acidez del lubricante (TAN).

5. Se observa presencia de agua, posible condensación de motor en frío. No se detecta presencia de Glicol del sistema de refrigeración.

No se observa dilución por fracciones pesadas de gas.

6. El estado de limpieza del aceite es bueno. Los contaminantes presentes son principalmente contaminantes ambientales (polvillo, arena) y materia carbonosa (hollín).

7. La Condición Tribológica del Motor es insatisfactoria. Se observa desgaste severo (PQI) elevado. Se observan partículas metálicas.

Las condiciones de inyección y combustión son buenas. No se detecta soplido de aros (blow-by).

8. La carga lubricante NO es apta para continuar en servicio.

Se recomienda:

Evaluar y determinar la composición del biogas, y definir una especificación. Tener en cuenta recomendación OEM del fabricante del motor.

En función de la especificación del biogas definir tipo de aceite e intervalo de cambio.

Si se requiere ampliar el modo de desgaste y origen de las partículas metálicas se sugiere analizar el filtro de aceite por microscopía SEM EDS.

Quedamos a disposición de Aggreko Argentina SRL para toda consulta.

Acción	Tipo	Plazo
Descartar el aceite, revisar el estado mecánico del motor.	Correctiva	Corto



Nicolás Jirillo
Supervisor WearCheck

INFORME DE ENSAYO
16/02/2022
SEÑORES: Aggreko Argentina SRL / Planta: CT BIO GRAL. ALVEAR

- - Buenos Aires

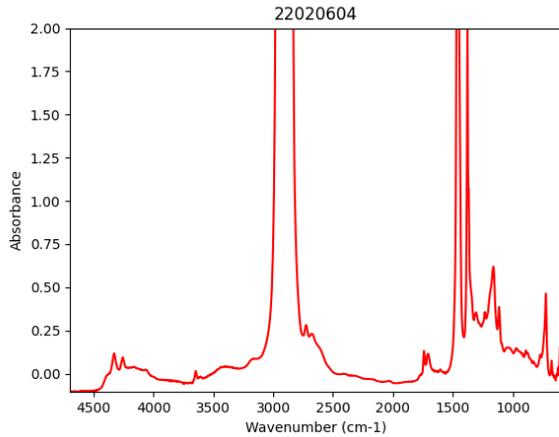
 Equipo: **XEGW002 - GE Jenbacher - J320 - 1432824**

 Componente: **Motor**
Información suministrada por el cliente:

Descripción		hs lub.	659
Lubricante	Shell MYSELLA S5 N 40	hs eq.	8027
Muestra Extraída	10/02/2022 (Realizado por el cliente)	L agregados	
Rótulo	-		

Muestra Nro 22020604
Informe Nro 017913 v.1 Final
Muestra Recibida 14/02/2022
Realización de Ensayos 14/02/2022 al 16/02/2022

			Análisis anterior	Análisis anterior	
			22020604	21121164	21120434
PROPIEDADES FÍSICAS					
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm ² /s (cSt)	13,43	13,22	12,75
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm ² /s (cSt)	128,3	125,3	125,0
Índice de viscosidad	ASTM D2270		99	99	93
Grado SAE	SAE J300		40		
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	>210		
ESTABILIDAD QUÍMICA					
TBN	ASTM D2896	mgKOH/g	< 0,0	0,0	3,7
TAN	ASTM D974	mgKOH/g	4,4	3,7	0,85
TAN - pH inicial	ASTM D974		0,3	2,2	5,9
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		+	-	-
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	12,5	11,1	9,2
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	3,5	3,2	2,9
Sulfatación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	30,2	30,0	16,4
Color	ASTM D1500		D 8,0		



Envejecimiento artificial

Corrosión al Cobre	ASTM D130	4 a
Aspecto Inicial	ASTM D130	Oscuro
Aspecto final	ASTM D130	Oscuro
Color Estabilizado	ASTM D1500	D 8,0

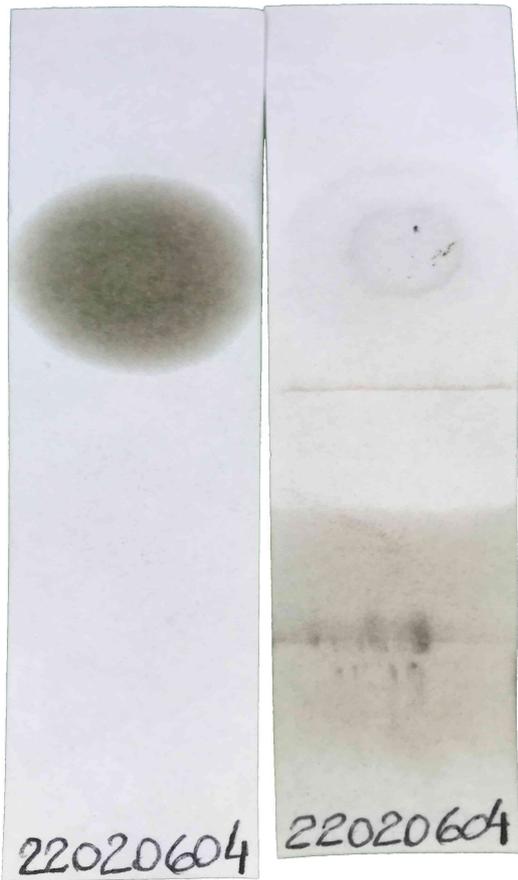


Análisis espectrométrico (aditivos)

Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	5	2	5
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	403	114	335
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	333	116	272
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1260	353	1288
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	5
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	4	< 1	1
Azufre	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	7464	1760	2964

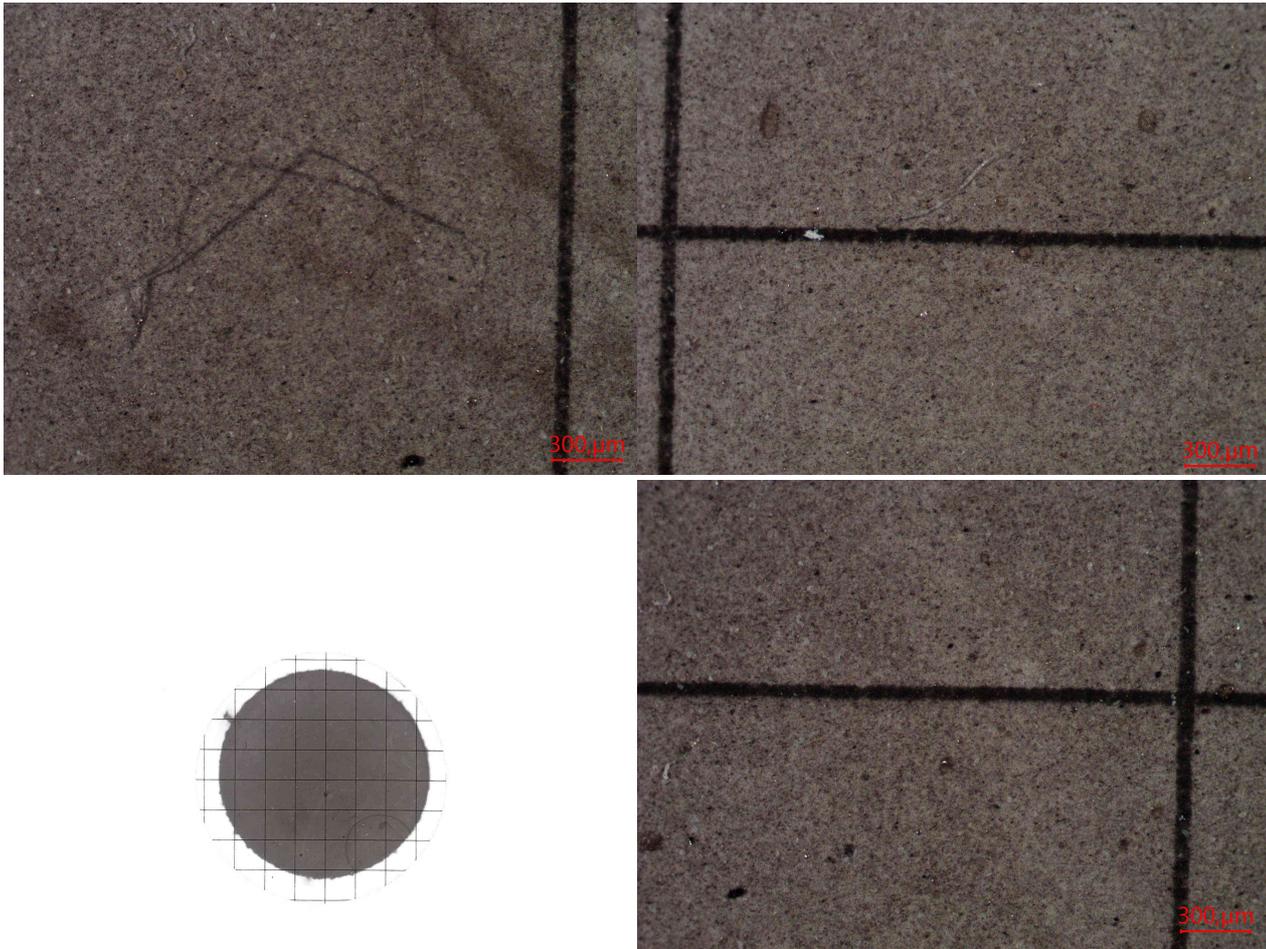
FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

Blow by/Sustancias oxidadas	Blotter test	<u>22020604</u>	<u>21121164</u>	<u>21120434</u>
Equilibrio de carga	Blotter test	Alto	No Pasa	



CONTAMINANTES

			<u>22020604</u>	<u>21121164</u>	<u>21120434</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(c)	mg/kg (ppm)	2504		
Agua	ASTM D6304(c)	g/100g (%)	0,2504		
Cloro total	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 30	32	10
Hollin %	ASTM E2412	g/100g (%)	No detectado	No detectado	No detectado
Glicol (Presencia)	ASTM E2412		No detectado	No detectado	No detectado
Dispersancia	Blotter test		Limite		
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		206	0	0
Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	240,0		
Volumen Filtrado	ISO 4405	ml	1,0		



Escasas partículas metálicas ferrosas de hasta 20 μ m. Apreciable depósito oscuro.
 Escasas partículas carbonosas de hasta 75 μ m. Escasas fibras. Escasas partículas
 cristalinas de hasta 60 μ m. Escasa materia resinosa coloidal. Impurezas no identificadas.

Análisis espectrométrico (desgaste)

Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	15	11	2
Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	30	7	7
Cromo - Cr	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Níquel - Ni	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Manganeso - Mn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Estaño - Sn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Plomo - Pb	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Plata - Ag	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Aluminio - Al	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	3

**Análisis espectrométrico
(contaminantes)**

Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	3	5
Sodio - Na	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	14	20	5
Litio - Li	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1

Potasio - K	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	5	3	< 1
Bario- Ba	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Titanio - Ti	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Vanadio - V	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1




Nicolás Jirillo
 Supervisor WearCheck

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 *****