

05/03/2024

SEÑORES: Siemens Energy S.A. / Planta: C.T. JOSE DE SAN MARTIN - AREA:LUBRICANTES

-- Buenos Aires

INFORME DE ENSAYO

Equipo: **TURBINA VAPOR 10 - TV10 - No especifica - Generico**
Componente: **TLO - Sistema Lubricación Turbina - 10MAX05 - HYDAC - Vol. Disp. L1000**

Muestra Nro 24021205 - Informe Nro 055324 v.2 Complementario - Cambios marcados con (§)

CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: MALO 		
SA		<p>Viscosidad: Muy elevada, corresponde a un grado intermedio ISO VG 68/100. No se corresponde con el aceite declarado.</p> <p>Aditivos: Parcialmente consumido.</p> <p>Envejecimiento: Se detecta. La acidez se ha elevado nuevamente.</p>
CO		<p>Agua: no se detecta</p> <p>Sólidos: presentes (el código ISO no se ha podido determinar)</p> <p>Origen: (desgaste, ambientales, materia resinosa)</p>
DE		<p>Ferroso: leve, (presencia de Hierro diluido en el aceite, apreciables partículas metálicas ferrosas finas)</p> <p>No ferroso: Incipiente, (presencia de Cobre, Níquel, Manganeso, Plata y Aluminio diluidos en el aceite).</p> <p>PQI (Densidad ferrosa): nulo</p>

ACCIÓN

Se sugiere renovar la carga lubricante. Verificar el tipo de aceite a usar.

Consultar al fabricante del equipo acerca de la viscosidad máxima del aceite en uso.

Enviar muestra del aceite sin uso en próximo monitoreo para establecer valores de referencia.

Revisar filtros de venteo.

Repetir control en 6 meses

Indicar horas de uso del aceite.

Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste

05/03/2024
SEÑORES: Siemens Energy S.A. / Planta: C.T. JOSE DE SAN MARTIN - AREA:LUBRICANTES

- - Buenos Aires

INFORME DE ENSAYO

 Equipo: **TURBINA VAPOR 10 - TV10 - No especifica - Generico**

 Componente: **TLO - Sistema Lubricación Turbina - 10MAX05 - HYDAC - Vol. Disp. L1000**
Información suministrada por el cliente:

Descripción		
Lubricante	Shell TURBO S5 DR 46	hs lub.
Muestra Extraída	Sin info (Realizado por el cliente)	hs eq.
Rótulo	-	L agregados

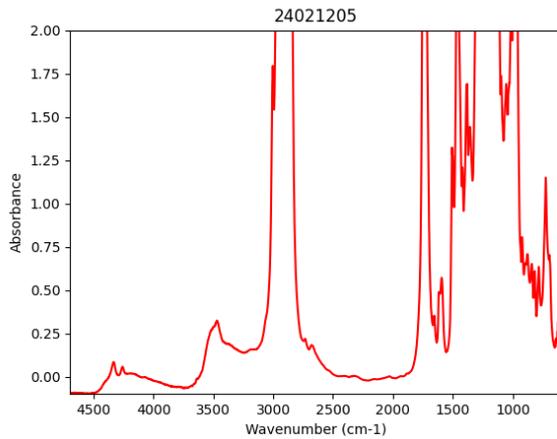
Muestra Nro	24021205
Informe Nro	055324 v.2 Complementario - Cambios marcados con (§)
Muestra Recibida	21/02/2024
Realización de Ensayos	21/02/2024 al 01/03/2024

			Análisis anterior	Análisis anterior	
PROPIEDADES FÍSICAS			<u>24021205</u>	<u>23080705</u>	<u>23050900</u>
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm ² /s (cSt)	12,68	12,49	12,45
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm ² /s (cSt)	84,71	85,55	82,1
Índice de viscosidad	ASTM D2270		148	143	149
Grado ISO VG	ISO 3448		68/100	68/100	68/100
ESTABILIDAD QUÍMICA			<u>24021205</u>	<u>23080705</u>	<u>23050900</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	14,22	12,21	11,05
pH inicial	ASTM D974		2,90	2,90	3,30
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		+	+	+
Sustancias oxidadas	Blotter test		Vestigios	Ausencia	Ausencia
Sólidos insolubles	Blotter test		Ausencia	Ausencia	Ausencia



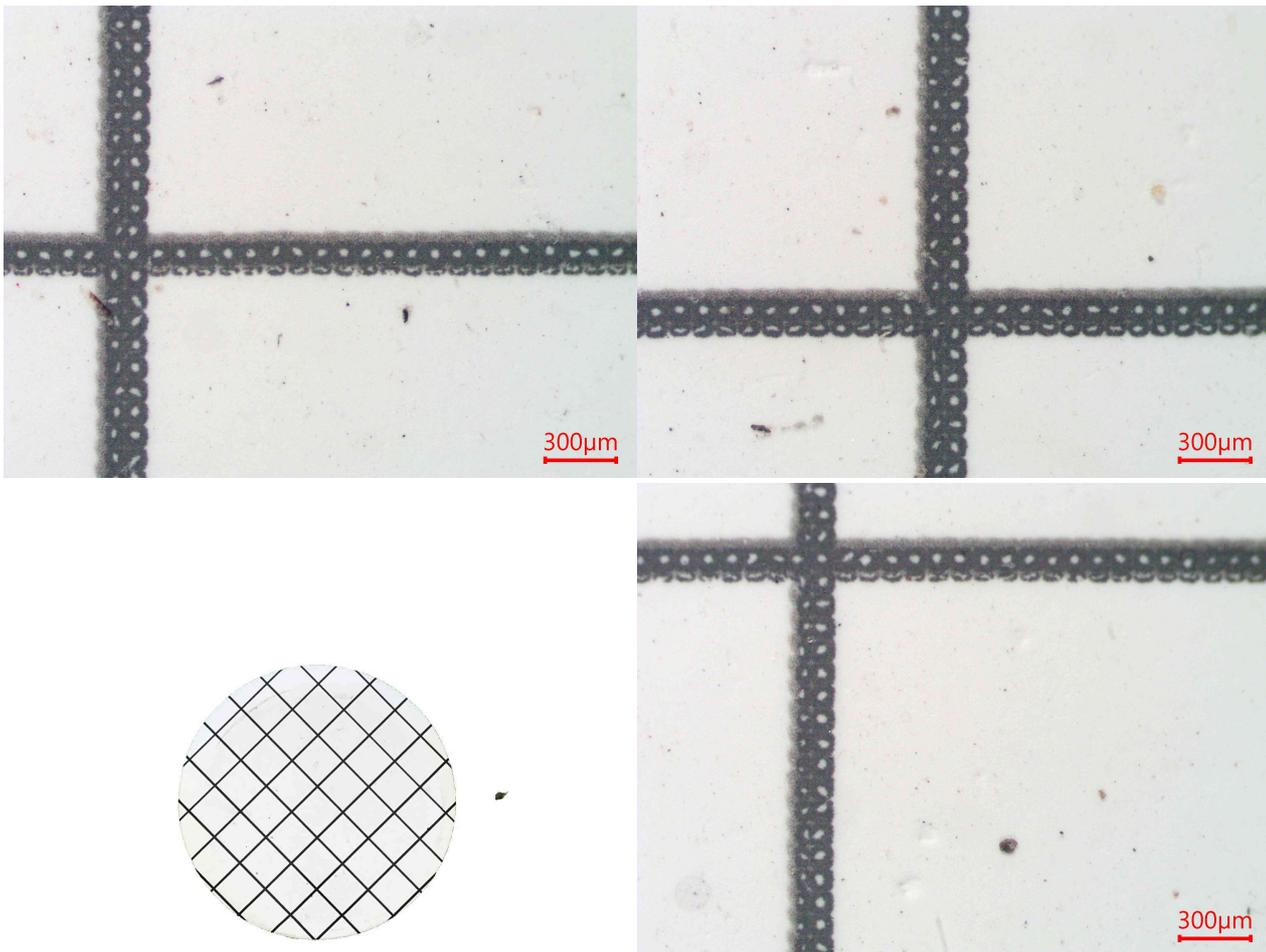
Análisis espectrométrico (aditivos)

Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	3	2	3
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	54	49	60
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	11978	19378	19201
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	11	3	1
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1	< 1	< 1
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
<u>CONDICIÓN DE OXIDACIÓN</u>			<u>24021205</u>	<u>23080705</u>	<u>23050900</u>
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	152,40	153,50	150,50
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	17,70	19,20	18,60



CONTAMINANTES

			<u>24021205</u>	<u>23080705</u>	<u>23050900</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(b)	mg/kg (ppm)	799,8	1151,6	982,5
Agua	M.I. - Agua crackle	ml/100ml %	< 0,05		
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		0	0	0
Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	2,40	2,40	7,20
Volumen Filtrado	ISO 4405	ml	25	25	25



Presenta:

- Apreciables partículas metálicas ferrosas de hasta 10µm.
- Escasas partículas carbonosas de hasta 55µm.
- Escasas partículas cristalinas de hasta 30µm.
- Escasas fibras.
- Escasa materia resinosa coloidal.
- Impurezas no identificadas.

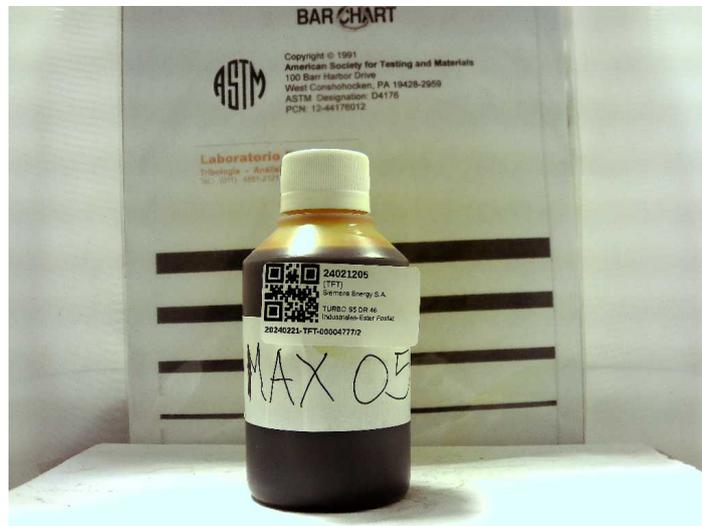
Análisis espectrométrico (desgaste)

Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	18	18	23
Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	46	78	86
Cromo - Cr	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Níquel - Ni	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	< 1	< 1
Manganeso - Mn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	1	< 1
Estaño - Sn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	218	257	296
Plomo - Pb	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1	< 1	< 1
Plata - Ag	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	< 1	< 1
Aluminio - Al	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	8	4	1

**Análisis espectrométrico
(contaminantes)**

Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	3	2	1
Sodio - Na	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	5	1	1

Litio - Li	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1	< 1	< 1
Potasio - K	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	3	< 1	< 1
Bario - Ba	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	5	< 1	< 1
Titanio - Ti	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1	< 1	< 1
Vanadio - V	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	< 1	< 1
Conteo de partículas por ml					
Código ISO de limpieza	ISO 4406		PVN	16/14/10	18/16/13




Andrés Bodner
Consultor Técnico Sr.

(§) Modificación y reemplazo del informe de versión anterior.

Los datos informados se refieren a la muestra analizada, como fue recibida. El Laboratorio no se responsabiliza por la información suministrada por el cliente. 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 *****