

06/03/2024





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

-- Buenos Aires

INFORME DE ENSAYO

Equipo: **TURBINA GAS 11 - TG11 - Pratt & Whitney - Genérico**
Componente: **MLO - Generador de turbina - 11MBV10 - Vol. Disp. L24000**

Muestra Nro 24021196 - Informe Nro 055326 v.3 Complementario - Cambios marcados con (§)

CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: REGULAR 		
SA		<p>Viscosidad: Normal, corresponde al grado ISO VG 46.</p> <p>Aditivos: presentes.</p> <p>Envejecimiento: Leve. El valor de oxidación es normal. La acidez se ha incrementado, mantener bajo observación.</p>
CO		<p>Agua: no se detecta</p> <p>Sólidos: presentes (el código ISO es algo elevado)</p> <p>Origen: (desgaste, herrumbre, ambientales, materia resinosa)</p>
DE		<p>Ferroso: Incipiente, (presencia de escasas partículas metálicas ferrosas)</p> <p>No ferroso: No detectado</p> <p>PQI (Densidad ferrosa): mínimo</p>

ACCIÓN	Purificar el aceite
	Revisar filtros de venteo
	Mantener bajo observación la evolución de la acidez.
	Repetir control en 6 meses
	Indicar las horas de uso del aceite.
Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste	

06/03/2024
SEÑORES: Siemens Energy S.A. / Planta: C.T. JOSE DE SAN MARTIN - AREA:LUBRICANTES

- - Buenos Aires

INFORME DE ENSAYO

 Equipo: **TURBINA GAS 11 - TG11 - Pratt & Whitney - Genérico**

 Componente: **MLO - Generador de turbina - 11MBV10 - Vol. Disp. L24000**
Información suministrada por el cliente:

Descripción		
Lubricante	YPF TURBINA R 46	hs lub.
Muestra Extraída	Sin info (Realizado por el cliente)	hs eq.
Rótulo	-	L agregados

Muestra Nro	24021196
Informe Nro	055326 v.3 Complementario - Cambios marcados con (§)
Muestra Recibida	21/02/2024
Realización de Ensayos	21/02/2024 al 01/03/2024

			Análisis anterior	Análisis anterior	
		<u>24021196</u>	<u>23080708</u>	<u>23050903</u>	
PROPIEDADES FÍSICAS					
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm ² /s (cSt)	6,714	6,749	6,752
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm ² /s (cSt)	47,06	47,1	46,37
Índice de viscosidad	ASTM D2270		94	95	97
Grado ISO VG	ISO 3448		46	46	46
		<u>24021196</u>	<u>23080708</u>	<u>23050903</u>	
ESTABILIDAD QUÍMICA					
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,25	0,11	0,10
pH inicial	ASTM D974		7,10	4,90	5,50
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-	-	-
Sustancias oxidadas	Blotter test		Vestigios	Ausencia	Vestigios
Sólidos insolubles	Blotter test		Ausencia	Ausencia	Ausencia

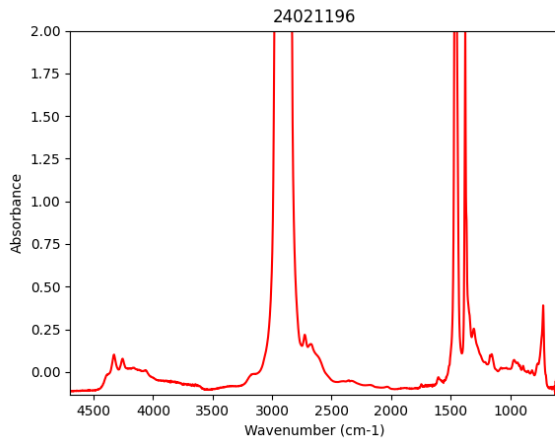


Análisis espectrométrico (aditivos)

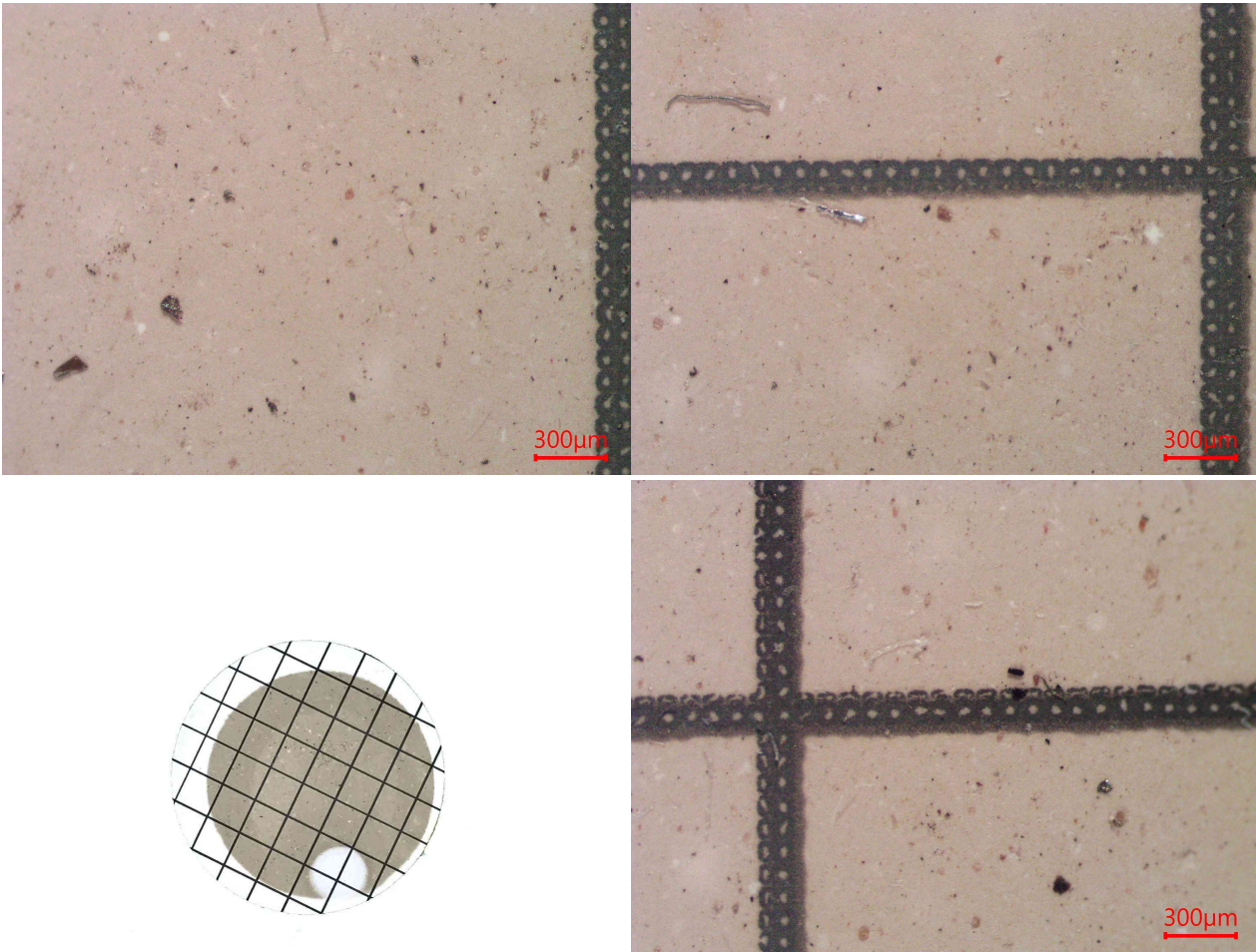
Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	2	< 1
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	8	16	13
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1

CONDICIÓN DE OXIDACIÓN

			<u>24021196</u>	<u>23080708</u>	<u>23050903</u>
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	2,10	2,90	2,60
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	1,90	2,10	2,00



<u>CONTAMINANTES</u>			<u>24021196</u>	<u>23080708</u>	<u>23050903</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(b)	mg/kg (ppm)	63,2	306,8	188,2
Agua	M.I. - Agua crackle	ml/100ml %	< 0,05		
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		1	17	58
Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	7,20	6,40	9,20
Volumen Filtrado	ISO 4405	ml	25	25	25



Presenta:

- Escasas partículas metálicas ferrosas de hasta 180µm.
- Escasa herrumbre.
- Escasas partículas carbonosas de hasta 40µm.
- Escasas partículas cristalinas de hasta 50µm.
- Escasas fibras.
- Abundante materia resinosa coloidal.
- Impurezas no identificadas.

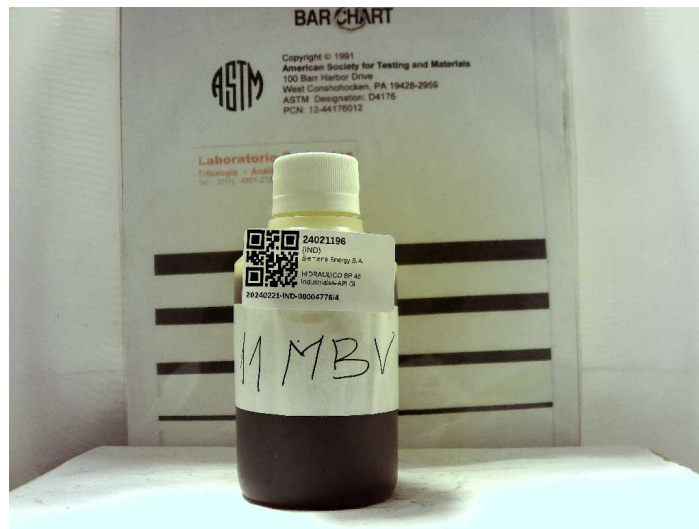
Análisis espectrométrico (desgaste)

Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
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	< 1

**Análisis espectrométrico
(contaminantes)**

Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
--------------	------------	-------------	-----	-----	-----

Sodio - Na	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Litio - Li	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 1
Potasio - K	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	< 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
Conteo de partículas por ml					
> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	3358	4570	14907
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	745	1341	4036
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	138	288	922
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	45	80	320
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	14	15	77
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	1,0	1	2
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0,1	1	1
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0,00	1	1
Código ISO de limpieza	ISO 4406		19/17/13	19/18/13	21/19/15
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		9/7/8/6/6	9/8/8/3/9	11/10/10/7/10
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		9	9	11





Andrés Bodner
Consultor Técnico Sr.

(S) 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 *****