

16/03/2024

SEÑORES: Siemens Energy S.A. / Planta: C. T. MANUEL BELGRANO (CAMPANA)

Ruta 9 km 79.5.Camino 14-04 km 2.2





B2804 - Campana - Buenos Aires

INFORME DE ENSAYO

Equipo: TG 12 - Siemens - Genérico

Componente: TLO - Sistema Lubricación Turbina

Muestra Nro 24021793 - Informe Nro 056496 v.1 Final

CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: REGULAR 	
SA	 <p>Viscosidad: Normal, corresponde al grado ISO VG 46. Aditivos: Presentes Aditivo antioxidante remanente (RULER): Parcialmente consumido Envejecimiento: No se detecta. El valor de oxidación es normal. La acidez es normal. Estabilidad de la base (RPVOT): Malo. (valor muy inferior al mínimo recomendado) Potencial de Barniz MPC : Bajo</p>
CO	 <p>Agua: No se detecta Código de limpieza ISO 4406/99: 17/15/11 (algo elevado en partículas finas) Sólidos: Presentes (ambientales, desgaste, herrumbre)</p>
DE	 <p>Ferroso: Incipiente, (presencia de escasas partículas metálicas ferrosas) No ferroso: No detectado PQI (Densidad ferrosa gruesa): Nulo</p>
FU	 <p>Liberación de aire: Bueno (libera el aire ocluido rápidamente) Demulsibilidad: Bueno (rompe totalmente la emulsión con agua) Control de Espuma: Bueno (forma poca espuma) Control de Herrumbre: Bueno</p>
ACCION	<p>Purificar el aceite. Revisar filtros de venteo. Repetir control en 6 meses. Se recomienda un estudio de refresco. (incrementar contenido de antioxidante, aumentar el valor de RPVOT) Indicar horas de uso del aceite.</p>
Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste, FU = Propiedades Funcionales	

16/03/2024

SEÑORES: Siemens Energy S.A. / Planta: C. T. MANUEL BELGRANO (CAMPANA)

Ruta 9 km 79.5. Camino 14-04 km 2.2
B2804 - Campana - Buenos Aires

INFORME DE ENSAYO

Equipo: **TG 12 - Siemens - Genérico**
Componente: **TLO - Sistema Lubricación Turbina**

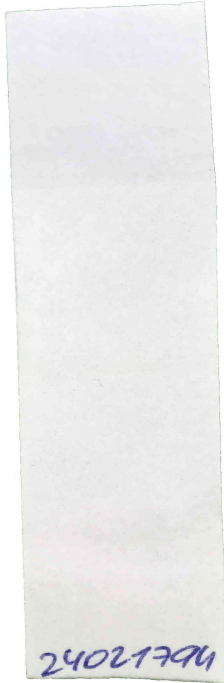
Información suministrada por el cliente:

Descripción		
Lubricante	YPF TURBINA R 46	hs lub.
Muestra Extraída	Sin info (Realizado por el cliente)	hs eq.
Rótulo	52039	L agregados

Muestra Nro	24021793
Informe Nro	056496 v.1 Final
Muestra Recibida	29/02/2024
Realización de Ensayos	29/02/2024 al 12/03/2024

<u>PROPIEDADES FÍSICAS</u>			<u>24021793</u>
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	6,588
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	45,28
Índice de viscosidad	ASTM D2270		95
Grado ISO VG	ISO 3448		46
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8719
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	228
Punto de Ecurrimiento	ASTM D97	°C	-15

<u>ESTABILIDAD QUÍMICA</u>			<u>24021793</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,15
pH inicial	ASTM D974		5,50
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-
Color	ASTM D1500		L 4,5
Sustancias oxidadas	Blotter test		Vestigios
Sólidos insolubles	Blotter test		Ausencia



Envejecimiento artificial - ASTM D130

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

Análisis espectrométrico (aditivos)

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

24021793

CONDICIÓN DE OXIDACIÓN

Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	2,10
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	1,90
RPVOT	ASTM D2272	min	101
Antioxidante amínico remanente	ASTM D6971	%	41,70
Antioxidante fenólico remanente	ASTM D6971	%	26,30

MPC (72h)

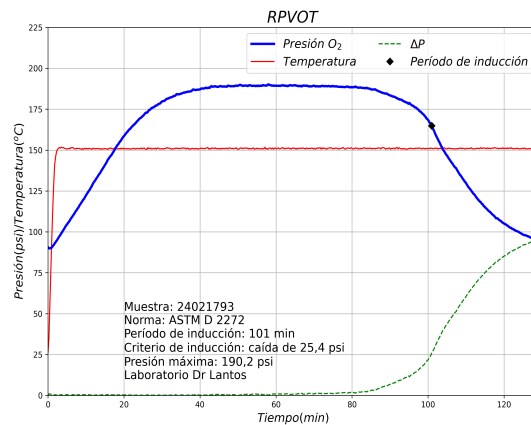
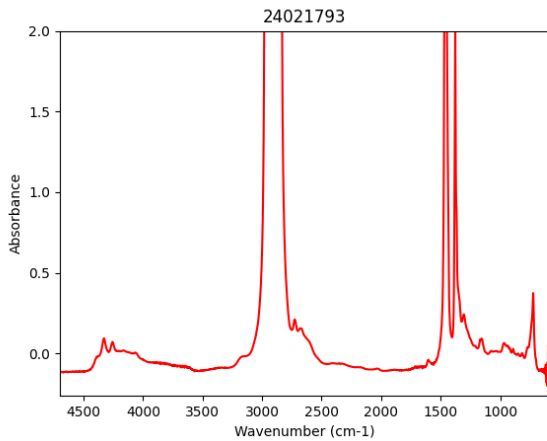
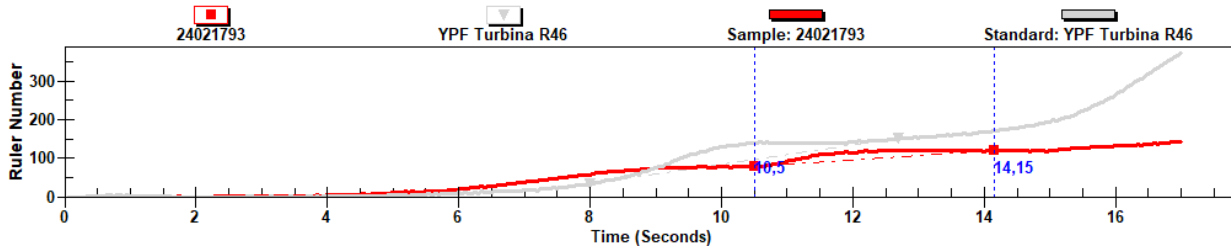
ASTM D7843

ΔE

12,40



Equipment ID :



PROPIEDADES FUNCIONALES

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

min 4,40

Demulsibilidad

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

Demulsibilidad a 54°C ASTM D1401

40-40-0 (20min)

Aspecto de emulsión ASTM D1401

Fluida

24021793

Espuma

[Tendencia / Estabilidad (min en desaparecer)]

Secuencia 1 (24°C)	ASTM D892	70/0 (1min)
Secuencia 2 (93,5°C)	ASTM D892	30/0 (10s)
Secuencia 3 (24°C, post Sec. 2)	ASTM D892	60/0 (1min)

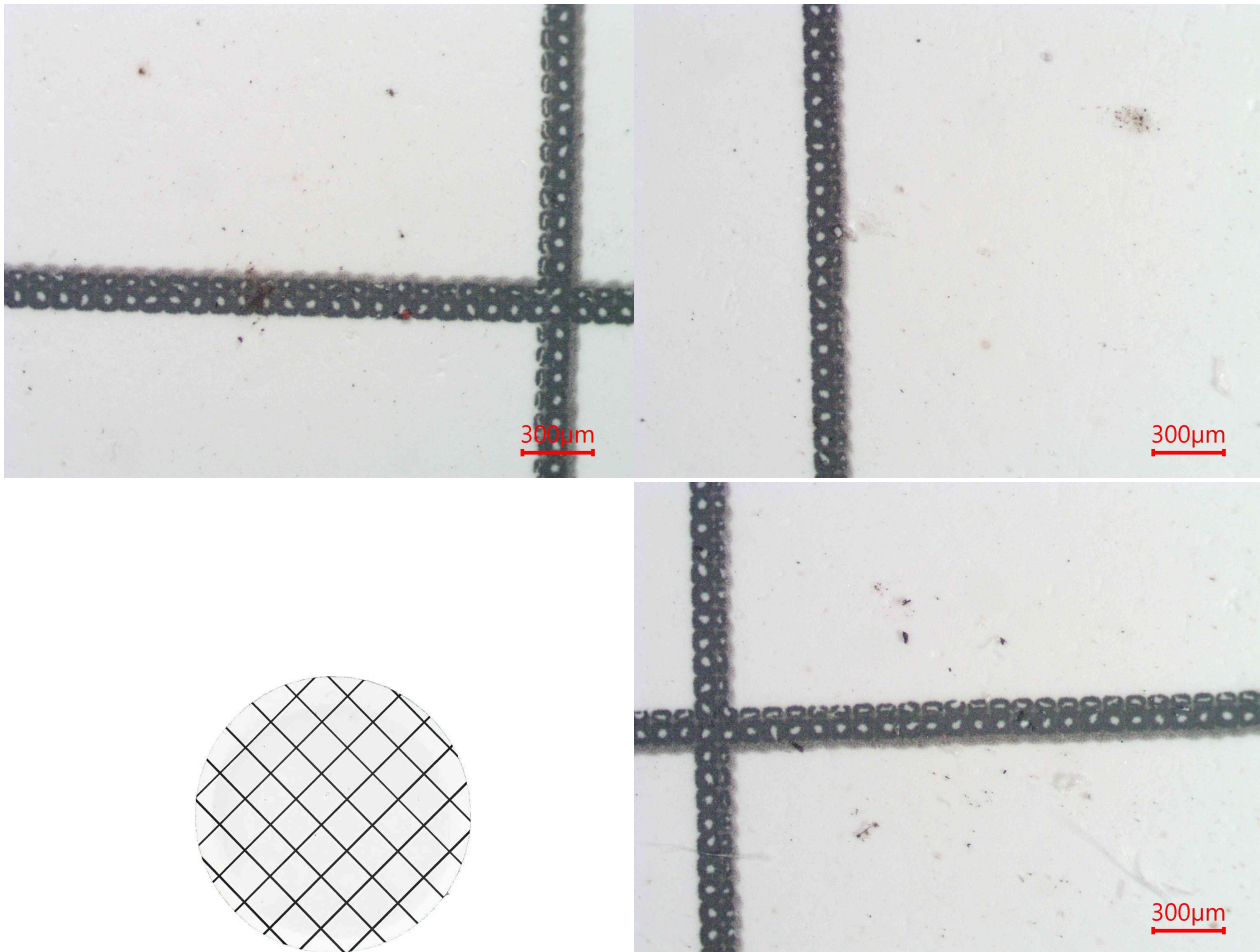
Herrumbre

Procedimiento A - Agua dulce	ASTM D665	pasa
------------------------------	-----------	------

24021793

CONTAMINANTES

Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(a)	mg/kg (ppm)	73
Agua	ASTM D6304(a)	g/100g (%)	0,0073
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		0
Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	1,20
Volumen Filtrado	ISO 4405	ml	25



Presenta:

- Escasas partículas metálicas ferrosas de hasta 20µm.
- Escasa herrumbre.
- Escasas partículas carbonosas de hasta 60µm.
- Escasas partículas cristalinas de hasta 50µm.
- Escasas fibras.
- Impurezas no identificadas.

Análisis espectrométrico (desgaste)

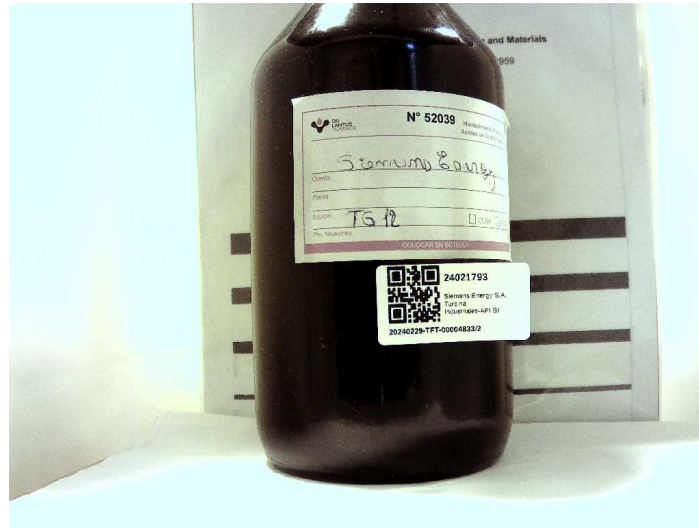
Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Cromo - Cr	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Níquel - Ni	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Manganeso - Mn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Estaño - Sn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Plomo - Pb	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Plata - Ag	ASTM D5185	mg/kg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

**Análisis espectrométrico
(contaminantes)**

Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	6
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	791
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	185
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	48
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	17
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	4
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	0,9
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0,4
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0,50
Código ISO de limpieza	ISO 4406		17/15/11
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		7/5/6/6/8
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		8



Andrés Bodner
Consultor Técnico Sr.

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 *****