

25/06/2024

**SEÑORES: PAN AMERICAN ENERGY, S.L., SUCURSAL ARGENTINA / Planta: CERRO DRAGÓN - MTTO
MECÁNICO**

Ruta N°26 Km 76






- Chubut - Chubut

INFORME DE ENSAYO

Equipo: **TURBINA A VAPOR TV#21 - Siemens - SST5 - 500**

Componente: **Sistema Control - Vol. Disp. L300**

Muestra Nro 24051483 - Informe Nro 063910 v.1 Final

CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO 		
SA		Viscosidad: Normal, corresponde al grado ISO VG 46. Aditivos: Presentes Aditivo antioxidante remanente (RULER): Activo. (muy alto contenido de aditivo) Envejecimiento: No se detecta. El valor de oxidación es normal. La acidez es normal. Estabilidad de la base (RPVOT): Bueno. (supera levemente el valor mínimo recomendado de 500 min.) Potencial de Barniz MPC: Muy Bajo
CO		Agua: No se detecta Código de limpieza ISO 4406/99: 17/13/9 (satisfactorio) Sólidos: Presentes (ambientales, desgaste)
DE		Ferroso: Incipiente, (presencia de escasas partículas metálicas ferrosas finas) No ferroso: No detectado PQI (Densidad ferrosa gruesa): muy bajo
FU		Liberación de aire: Bueno (libera el aire ocluido rápidamente) Demulsibilidad: Bueno (rompe casi totalmente la emulsión con agua) Control de Espuma: Bueno (forma muy poca espuma) Control de Herrumbre: Bueno
ACCION		Repetir control en 6 meses.
Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste, FU = Propiedades Funcionales		

25/06/2024
**SEÑORES: PAN AMERICAN ENERGY, S.L., SUCURSAL ARGENTINA / Planta: CERRO DRAGÓN - MTTO
MECÁNICO**

 Ruta N°26 Km 76
 - Chubut - Chubut

INFORME DE ENSAYO

 Equipo: **TURBINA A VAPOR TV#21 - Siemens - SST5 - 500**
 Componente: **Sistema Control - Vol. Disp. L300**
Información suministrada por el cliente:

Descripción		hs lub.	8098
Lubricante	CASTROL HYSPIIN AWS 46	hs eq.	44792
Muestra Extraída	10/04/2024 (Realizado por el cliente)	L agregados	
Rótulo	-		

Muestra Nro 24051483
Informe Nro 063910 v.1 Final
Muestra Recibida 29/05/2024
Realización de Ensayos 29/05/2024 al 13/06/2024

Análisis anterior

<u>PROPIEDADES FÍSICAS</u>			<u>24051483</u>	<u>23101631</u>
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	7,841	8,009
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	44,58	44,75
Índice de viscosidad	ASTM D2270		147	153
Grado ISO VG	ISO 3448		46	46
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8708	0,8708
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	225	218
Punto de Esgurrimento	ASTM D97	°C	-39	
<u>ESTABILIDAD QUÍMICA</u>			<u>24051483</u>	<u>23101631</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,22	0,23
pH inicial	ASTM D974		5,00	5,70
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-	-
Color	ASTM D1500		L 1,5	L 1,0
Sustancias oxidadas	Blotter test		Ausencia	Ausencia
Sólidos insolubles	Blotter test		Ausencia	Ausencia



Envejecimiento artificial - ASTM D130

		1b	1b
Corrosión al Cobre 3h 100°C	ASTM D130	Normal	Normal
Aspecto Inicial	ASTM D130	Normal	Normal
Aspecto final	ASTM D130	Normal	Normal
Color Estabilizado	ASTM D1500	L 1,5	L 1,0

Análisis espectrométrico (aditivos)

		mg/kg (ppm)	24051483	23101631
Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	1
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	79	84
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	5	5
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1

CONDICIÓN DE OXIDACIÓN

			24051483	23101631
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	18,80	19,50
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	2,40	2,60
RPVOT	ASTM D2272	min	521	431
Antioxidante amínico remanente	ASTM D6971	%	202,00	
Antioxidante fenólico remanente	ASTM D6971	%	17,40	

MPC (72h)

ASTM D7843

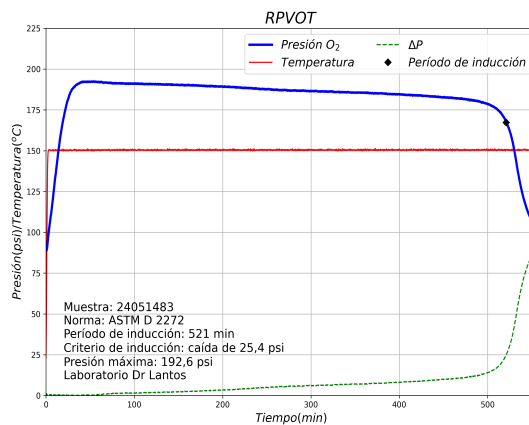
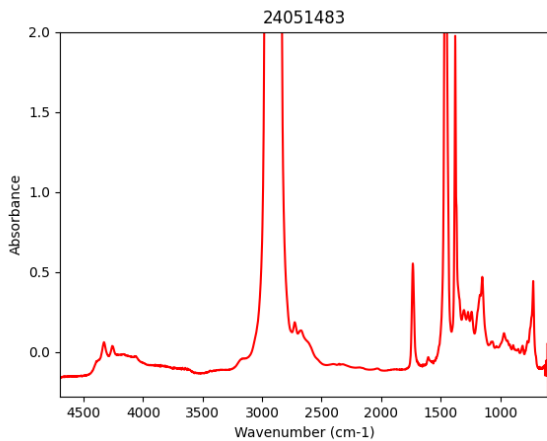
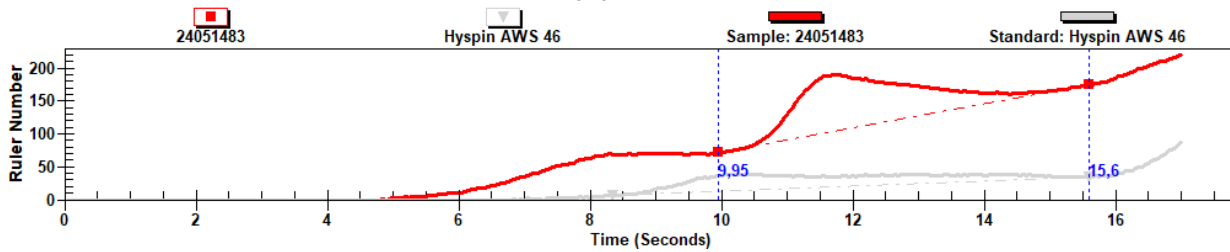
ΔE

1,60

0,90



Equipment ID :



PROPIEDADES FUNCIONALES

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

	<u>24051483</u>	<u>23101631</u>
min	4,20	4,00

Demulsibilidad

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

Demulsibilidad a 54°C ASTM D1401

40-37-3 (20min) 40-37-3 (15min)

Aspecto de emulsión ASTM D1401

Fluida Fluida

Espuma

[Tendencia / Estabilidad (min en desaparecer)]

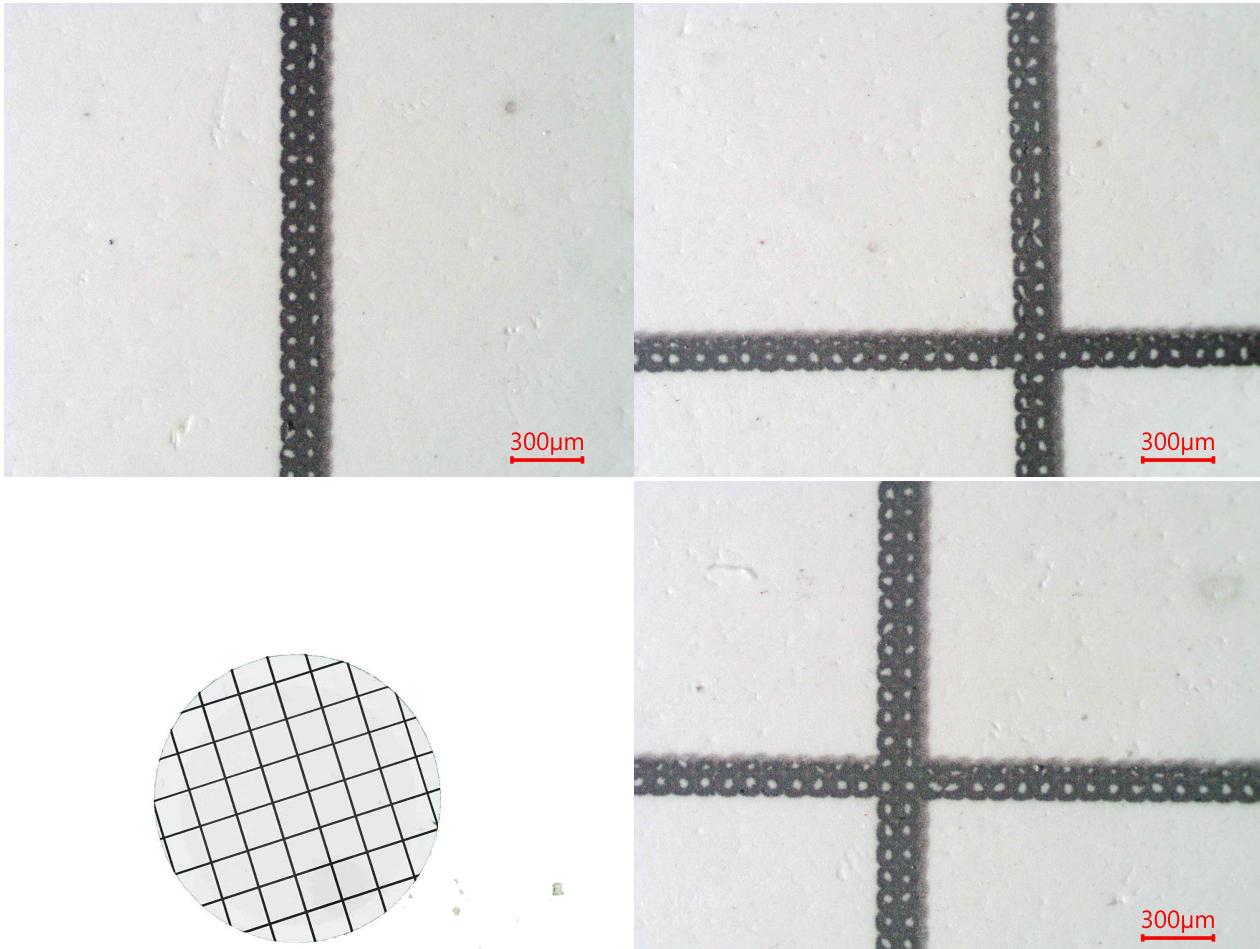
Secuencia 1 (24°C)	ASTM D892	0/0 (0)	0/0 (0)
Secuencia 2 (93,5°C)	ASTM D892	20/0 (06s)	30/0 (21s)
Secuencia 3 (24°C, post Sec. 2)	ASTM D892	0/0 (0)	10/0 (04s)

Herrumbre

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

CONTAMINANTES

Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(a)	mg/kg (ppm)	22	43
Agua	ASTM D6304(a)	g/100g (%)	0,0022	0,0043
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		2	0
Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	6,80	10,40
Volumen Filtrado	ISO 4405	ml	25	25



Presenta:

- Escasas partículas metálicas ferrosas de hasta 10µm.
- Escasas partículas cristalinas de hasta 30µm.
- Escasas fibras.
- Impurezas no identificadas.

Análisis espectrométrico (desgaste)

Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Cromo - Cr	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Níquel - Ni	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Manganeso - Mn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Estaño - Sn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Plomo - Pb	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Plata - Ag	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Aluminio - Al	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Análisis espectrométrico				
(contaminantes)				
Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Sodio - Na	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	< 1
Litio - Li	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Potasio - K	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Bario - Ba	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Titanio - Ti	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Vanadio - V	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1
Conteo de partículas por ml				
> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	765	154
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	48	63
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	10	22
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	4	10
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	1	5
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	0,1	2
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0,1	2
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0,10	1
Código ISO de limpieza	ISO 4406		17/13/9	14/13/10
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		5/3/4/00/6	5/4/6/4/10
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		6	10



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 *****