

11/08/2023

SEÑORES: MSU ENERGY S.A. / Planta: C.T. VILLA MARÍA

RN N°9 Km 551,5






5900 - Villa María - Córdoba

INFORME DE ENSAYO

Equipo: **VM - TV - ST01 - Alstom - Genérico - ST7060**

Componente: **MLO - Generador de turbina**

Muestra Nro 23080174 - Informe Nro 043683 v.1 Final

CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO 		
SA		<p>Viscosidad: Normal, corresponde al grado ISO VG 46.</p> <p>Aditivos: Presentes</p> <p>Estabilidad de la base (RPVOT): Bueno</p> <p>Potencial de Barniz MPC : Bajo</p> <p>Oxidación: Bajo</p>
CO		<p>Agua: No se detecta</p> <p>Código de limpieza ISO 4406/99: 18/17/13 (algo elevado)</p> <p>Aceite purificado: Código de limpieza ISO 4406/99: 17/15/11 (algo elevado en partículas finas). Se adjunta informe.</p> <p>Sólidos: Presentes (ambientales, herrumbre)</p>
DE		<p>Ferrosos: No detectado</p> <p>No ferroso: No detectado</p> <p>PQI (Densidad ferrosa gruesa): Nulo</p>
FU		<p>Liberación de aire: Bueno</p> <p>Demulsibilidad: Bueno</p> <p>Espuma: Bueno</p> <p>Herrumbre: Bueno</p>
<p>Purificar el aceite. Revisar filtros de venteo. Repetir control en 6 meses. Indicar horas de uso del aceite.</p>		
<p>Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste, FU = Funcionamiento</p>		

11/08/2023

SEÑORES: MSU ENERGY S.A. / Planta: C.T. VILLA MARÍA

RN N°9 Km 551,5

5900 - Villa María - Córdoba

INFORME DE ENSAYO

Equipo: **VM - TV - ST01 - Alstom - Genérico - ST7060**

Componente: **MLO - Generador de turbina**

Información suministrada por el cliente:

Descripción		hs lub.	2143
Lubricante	Mobil DTE 746	hs eq.	21143
Muestra Extraída	02/08/2023 (Realizado por el cliente)	L agregados	
Rótulo	-		

Muestra Nro 23080174
Informe Nro 043683 v.1 Final
Muestra Recibida 03/08/2023
Realización de Ensayos 03/08/2023 al 11/08/2023

PROPIEDADES FÍSICAS

			<u>23080174</u>
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	6,53
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	42,0
Índice de viscosidad	ASTM D2270		106
Grado ISO VG	ISO 3448		46
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8584
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	>230

ESTABILIDAD QUÍMICA

			<u>23080174</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,09
pH inicial	ASTM D974		6,00
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-
Color	ASTM D1500		L 2,0
Sustancias oxidadas	Blotter test		Ausencia
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 2,0

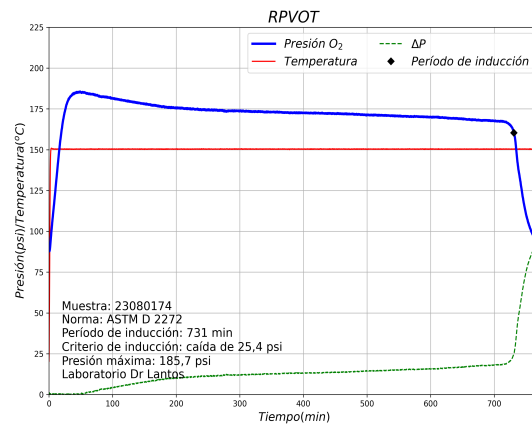
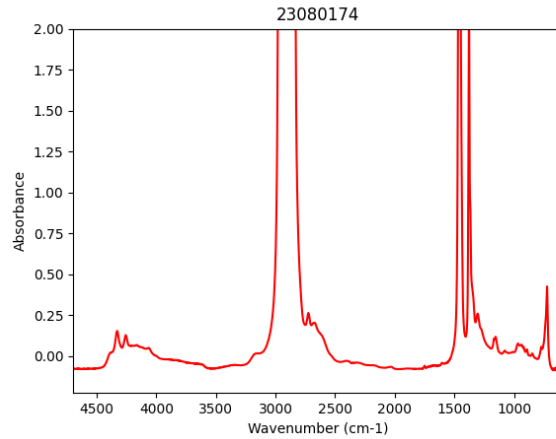
Análisis espectrométrico (aditivos)

Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	4
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1

CONDICIÓN DE OXIDACIÓN

Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	1,60
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	1,30
RPVOT	ASTM D2272	min	731
MPC (72h)	ASTM D7843	ΔE	4,30

23080174



PROPIEDADES FUNCIONALES

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

23080174
min 3,00

Demulsibilidad

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

Resultado a 54°C ASTM D1401

40-40-0 (10min)

Aspecto de emulsión ASTM D1401

Fluida

Espuma

[Tendencia / Estabilidad (min en desaparecer)]

Secuencia 1 (24°C) ASTM D892

160/0 (2min 34s)

Secuencia 2 (93,5°C) ASTM D892

40/0 (19s)

Secuencia 3 (24°C, post Sec. 2) ASTM D892

120/0 (2min 03s)

Herrumbre

Procedimiento A - Agua dulce ASTM D665

pasa

CONTAMINANTES

Agua (Karl Fischer) ASTM D6304(a) mg/kg (ppm)

18

Agua ASTM D6304(a) g/100g (%)

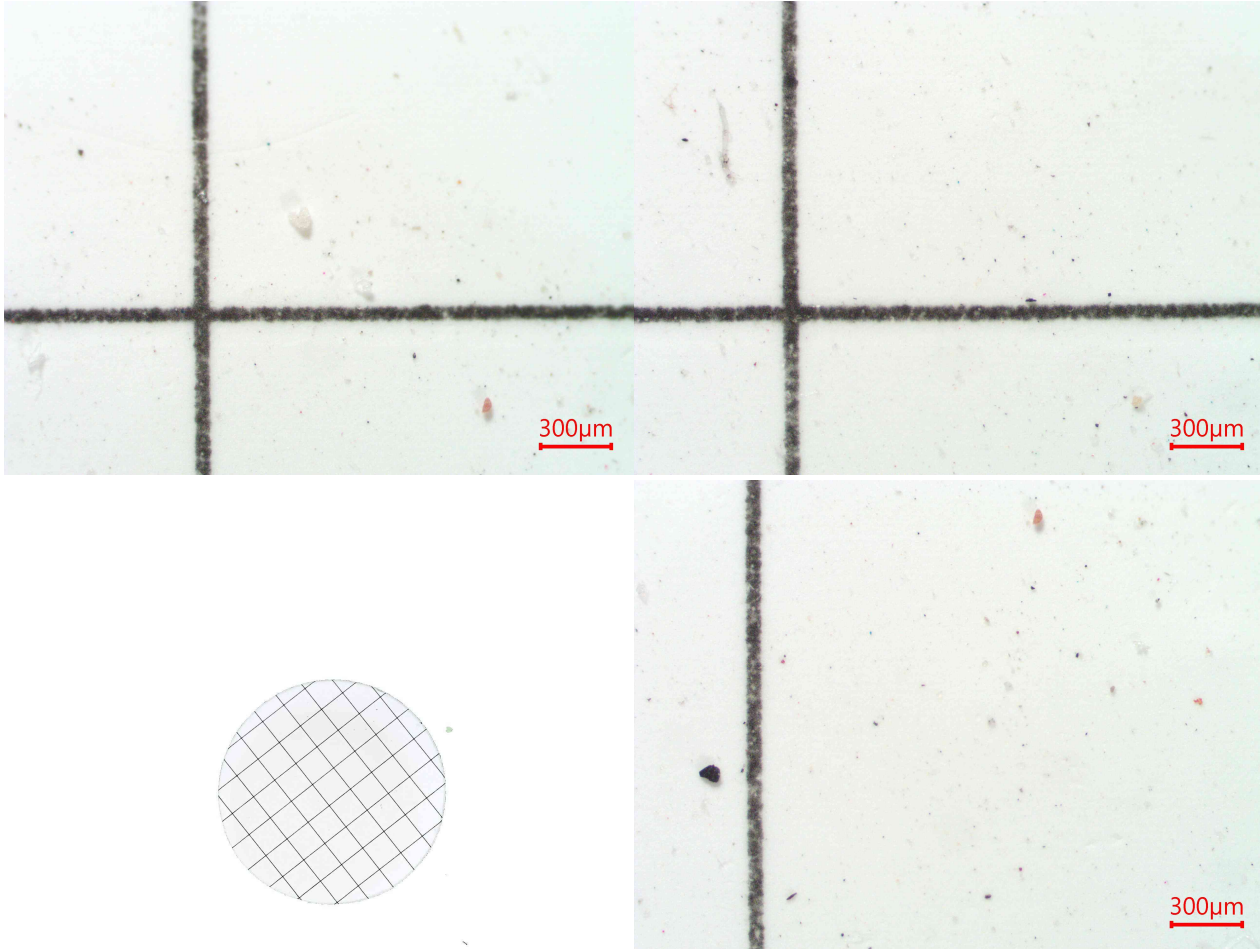
0,0018

Densidad Ferrosa - PQI ASTM D8184

0

23080174

Sedimentos (0,8µm)	ISO 4405	mg/100ml	1,20
Volumen Filtrado	ISO 4405	ml	25



Presenta:

- Escasa herrumbre.
- Escasas partículas carbonosas de hasta 60µm.
- Escasas partículas cristalinas de hasta 65µm.
- 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)	1
--------------	------------	-------------	---

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	1638
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	664
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	205
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	75
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	19
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	0
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0
Código ISO de limpieza	ISO 4406		18/17/13
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		8/7/8/6/1
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 *****

11/08/2023

SEÑORES: MSU ENERGY S.A.

Planta: C.T. VILLA MARÍA

RN N°9 Km 551,5

5900 - Villa María - Córdoba

INFORME DE ENSAYO

Equipo: **VM - TV - ST01 - Alstom - Genérico - ST7060**

Componente: **MLO - Generador de turbina - PURIFICADO**

Información suministrada por el cliente:

Descripción

Lubricante

Mobil DTE 746

hs lub.

Muestra Extraída

02/08/2023 (Realizado por el cliente)

hs eq.

Rótulo

-

L agregados

Muestra Nro

23080175

Informe Nro

043640 v.1 Final

Muestra Recibida

03/08/2023

Realización de Ensayos

04/08/2023 al 04/08/2023

CONTAMINANTES

23080175

Agua (Karl Fischer)

ASTM D6304(a)

mg/kg (ppm)

26

Agua

ASTM D6304(a)

g/100g (%)

0,0026

Densidad Ferrosa - PQI

ASTM D8184

1

Sedimentos (0,8µm)

ISO 4405

mg/100ml

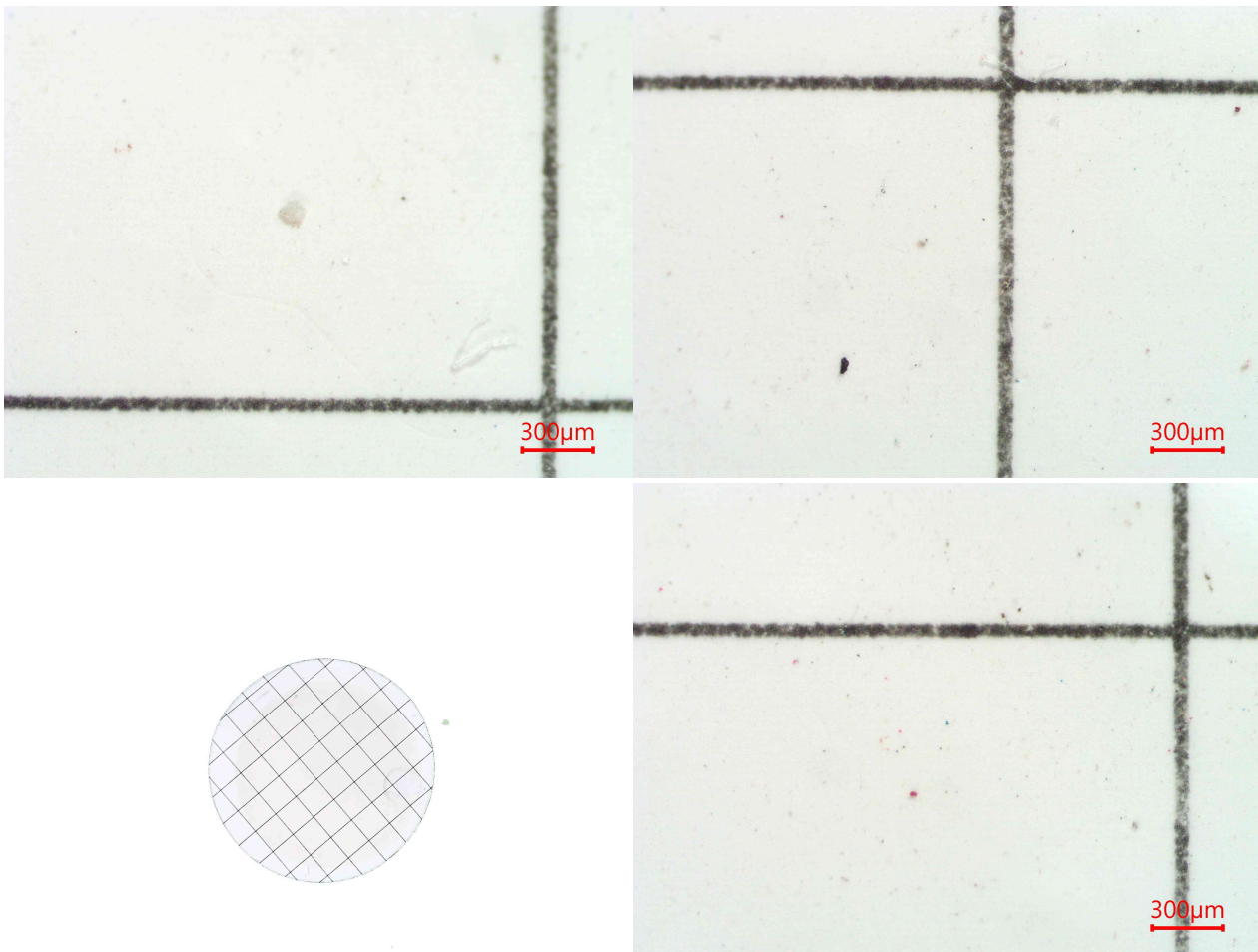
3,60

Volumen Filtrado

ISO 4405

ml

25



Presenta:

- Escasas partículas metálicas ferrosas de hasta 40µm.
- Escasa herrumbre.
- Escasas partículas carbonosas de hasta 10µm.
- Escasas partículas cristalinas de hasta 65µm.
- Escasas fibras.
- Escasa materia resinosa coloidal.
- Impurezas no identificadas.

Conteo de partículas por ml

> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	1138
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	169
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	36
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	14
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	4
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	0
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0
Código ISO de limpieza	ISO 4406		17/15/11
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		6/5/6/00/6
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		6



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 *****