

26/09/2023

**SEÑORES: NORDEX WINDPOWER S.A. / Planta: Parque Eólico Pomona - PEPOM**

Ruta Provincial N°4, Km. 8  
- Pomona - Río Negro

**INFORME DE ENSAYO**

Equipo: **WTG 02 - Nordex - N 131/3900**

Componente: **Central Hidráulica - Hawe - 10-036-H-03-03 - Vol. Disp. L17**

**Muestra Nro 23090834 - Informe Nro 045966 v.1 Final**

<b>CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO</b> 		
<b>SA</b>		<p>Viscosidad: normal, corresponde al grado ISO VG 32. Mantiene su alto índice de viscosidad.</p> <p>Aditivos: presentes.</p> <p>Envejecimiento: no se detecta. El valor de oxidación es normal. La acidez es normal.</p>
<b>CO</b>		<p>Agua: no se detecta</p> <p>Sólidos: escasos (el código ISO de limpieza es aceptable).</p> <p>Se observa la presencia de zinc, no presente en el aceite sin uso (22081084).</p>
<b>DE</b>		<p>Ferroso: Incipiente, (presencia de Hierro diluido en el aceite)</p> <p>No ferroso: No detectado</p> <p>PQI (Densidad ferrosa): nulo</p>
<b>ACCIÓN</b>	Repetir control en 6 meses	
Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste		

26/09/2023

**SEÑORES: NORDEX WINDPOWER S.A. / Planta: Parque Eólico Pomona - PEPOM**

Ruta Provincial N°4, Km. 8

- Pomona - Río Negro

**INFORME DE ENSAYO**

Equipo: **WTG 02 - Nordex - N 131/3900**

Componente: **Central Hidráulica - Hawe - 10-036-H-03-03 - Vol. Disp. L17**

*Información suministrada por el cliente:*

Descripción		hs lub.	31000
Lubricante	Shell Tellus S4 VX 32	hs eq.	31000
Muestra Extraída	24/08/2023 (Realizado por el cliente)	L agregados	
Rótulo	308383		

**Muestra Nro** 23090834  
**Informe Nro** 045966 v.1 Final  
**Muestra Recibida** 19/09/2023  
**Realización de Ensayos** 19/09/2023 al 20/09/2023

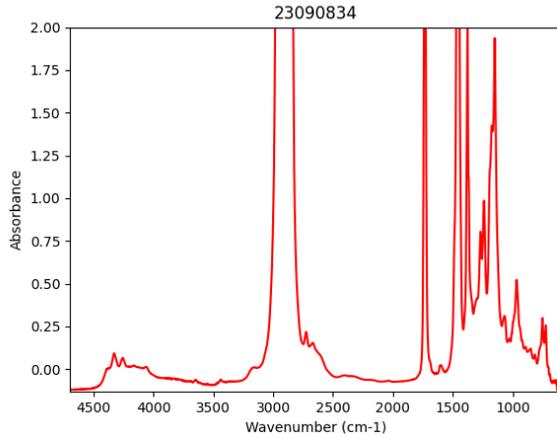
Análisis anterior

<u>PROPIEDADES FÍSICAS</u>			<u>23090834</u>	<u>22081025</u>	<u>Valores Normales</u>
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	8,452	8,538	
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	30,35	30,04	28,80 - 35,20
Índice de viscosidad	ASTM D2270		277	285	

<u>ESTABILIDAD QUÍMICA</u>			<u>23090834</u>	<u>22081025</u>	<u>Valores Normales</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,12	0,10	máx 1,50
pH inicial	ASTM D974		5,60	5,40	
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-	-	
Análisis espectrométrico (aditivos)					
Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1	1	
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	66	64	
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	491	465	300 - 700
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	11	9	
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	4	
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	
Azufre	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	375		

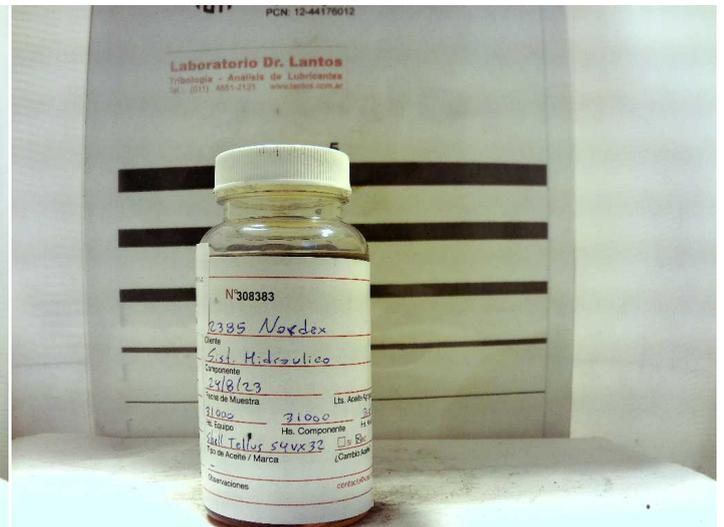
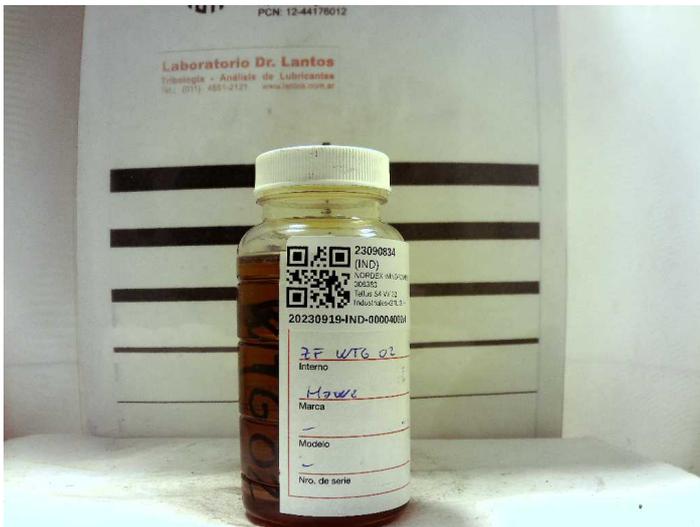
<u>CONDICIÓN DE OXIDACIÓN</u>			<u>23090834</u>	<u>22081025</u>	<u>Valores Normales</u>
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	67,00	65,60	

Nitración ASTM E2412 Abs/0,1mm 3,10 3,10



<b>CONTAMINANTES</b>			<u>23090834</u>	<u>22081025</u>	<u>Valores Normales</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(b)	mg/kg (ppm)	198,2	192	máx 500,0
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		0	0	
<b>Análisis espectrométrico (desgaste)</b>					
Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	1	máx 30
Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	17	14	máx 30
Cromo - Cr	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	máx 15
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	2	
<b>Análisis espectrométrico (contaminantes)</b>					
Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	6	6	máx 20
Sodio - Na	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	2	
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	
<b>Conteo de partículas por ml</b>					
> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	1758	907	
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	372	177	
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	87	46	
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	32	16	
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	12	8	
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	3	5	
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	2	5	

> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	3	5	
Código ISO de limpieza	ISO 4406		18/16/12	17/15/11	< --/19/15
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		8/6/7/4/10		
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059		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 \*\*\***