

24/04/2023

**SEÑORES: NORDEX WINDPOWER S.A. / Planta: Parque Eólico La Castellana**  
Ruta Nacional N°3, Km. 712,5, sobre Camino Vecinal  
- Bahía Blanca - Buenos Aires

### INFORME DE ENSAYO

Equipo: **LC18 - Nordex - Acciona - AW 125/3000**  
Componente: **Multiplicadora - MOVENTAS - PPLH-2900.2 i=92,1191 - 63333 - Vol. Disp. L600**

**Muestra Nro 23040587 - Informe Nro 038157 v.1 Final**

"Refresh 100Lts".

CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: <b>REGULAR</b> 		
<b>SA</b>		Viscosidad: normal, corresponde al grado ISO VG 320. Se destaca una mejora respecto al control anterior. Aditivos: presentes. Envejecimiento: ligero incremento de la acidez, aún dentro del valor normal. El valor de oxidación es normal.
<b>CO</b>		Agua: se detecta apreciable contaminación con agua (zona de vigilancia). Sólidos: escasos (el código ISO es aceptable).
<b>DE</b>		Ferroso: elevado, valor correspondiente a la zona de vigilancia. Hierro: 107 ppm. No ferroso: no detectado. PQI (Densidad ferrosa): bajo.

<b>ACCIÓN</b>	<p>Buscar causa raíz del desgaste. Se sugiere realizar estudio de ferrografía analítica con SEM-EDS para diagnosticar la morfología y composición de las partículas de desgaste, a fin de colaborar con el caso.</p> <p>Purificar el aceite por filtración. Deshidratar el aceite.</p> <p>Revisar filtros de venteo.</p> <p>Repetir control en 6 meses.</p>
---------------	---

Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste

**24/04/2023**
**SEÑORES: NORDEX WINDPOWER S.A. / Planta: Parque Eólico La Castellana**

Ruta Nacional N°3, Km. 712,5, sobre Camino Vecinal

- Bahía Blanca - Buenos Aires

**INFORME DE ENSAYO**

 Equipo: **LC18 - Nordex - Acciona - AW 125/3000**

 Componente: **Multiplicadora - MOVENTAS - PPLH-2900.2 i=92,1191 - 63333 - Vol. Disp. L600**
*Información suministrada por el cliente:*

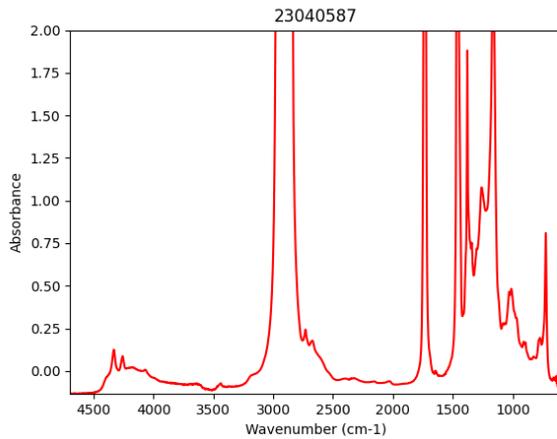
Descripción		hs lub.	
Lubricante	Shell OMALA S4 GX 320	hs eq.	39737
Muestra Extraída	12/04/2023 (Realizado por el cliente)	L agregados	
Rótulo	-		
Observaciones	"Refresh 100Lts".		

**Muestra Nro** 23040587  
**Informe Nro** 038157 v.1 Final  
**Muestra Recibida** 17/04/2023  
**Realización de Ensayos** 17/04/2023 al 21/04/2023

Análisis anterior

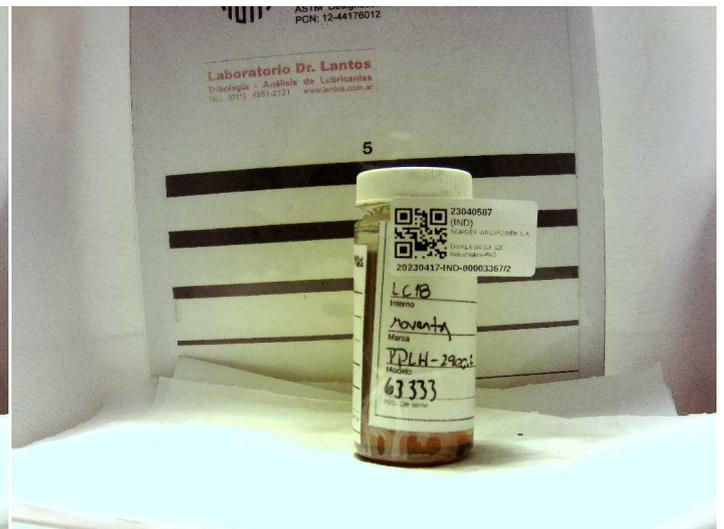
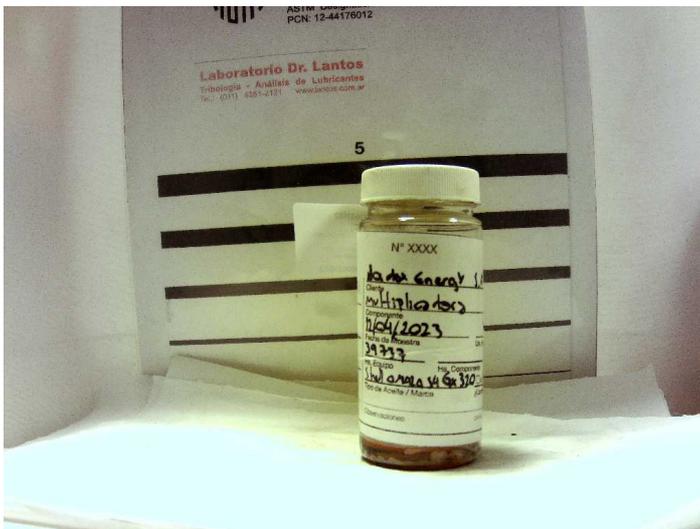
<u>PROPIEDADES FÍSICAS</u>			<u>23040587</u>	<u>22100169</u>	<u>Valores normales</u>
Viscosidad a 100°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	39,35	40,89	
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	323,2	369,9	294,00 - 346,00
Índice de viscosidad	ASTM D2270		174	163	
Análisis espectrométrico (aditivos)					
Magnesio - Mg	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	
Zinc - Zn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	4	4	máx 20
Fósforo - P	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	358	365	275 - 550
Calcio - Ca	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	
Boro - B	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	10	13	
Molibdeno - Mo	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	
Azufre	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	7598		

<u>ESTABILIDAD QUÍMICA</u>			<u>23040587</u>	<u>22100169</u>	<u>Valores normales</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D974	mgKOH/g	0,94	0,78	máx 1,25
pH inicial	ASTM D974		7,40	5,90	
TAN - Acidez mineral	ASTM D974		-	-	
Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	86,80	86,60	
Nitración	ASTM E2412	Abs/0,1mm	3,00	2,90	



<b>CONTAMINANTES</b>			<u>23040587</u>	<u>22100169</u>	<u>Valores normales</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(c)	mg/kg (ppm)	324,2	240	máx 300,0
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		2	0	máx 25
Análisis espectrométrico (desgaste)					
Cobre - Cu	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1	< 1	máx 20
Hierro - Fe	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	107	117	máx 50
Cromo - Cr	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	1	2	
Níquel - Ni	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	
Manganeso - Mn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	2	
Estaño - Sn	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	
Plomo - Pb	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	2	
Plata - Ag	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	< 1	
Aluminio - Al	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	< 1	2	
Análisis espectrométrico (contaminantes)					
Silicio - Si	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	3	2	máx 30
Sodio - Na	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	5	3	
Litio - Li	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	< 1	
Potasio - K	ASTM D5185	mg/kg (ppm)	2	< 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	
Cuento de partículas por ml					
> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	914	5064	
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	216	1072	
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	61	306	
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	24	128	
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	5	44	
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	6	
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	5	
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	5	

Código ISO de limpieza	ISO 4406	17/15/12	20/17/14	< --/17/14
Código AS 4059 (Diferencial)	AS 4059	7/6/6/2/8		
Clase AS 4059 (Diferencial)	AS 4059	8		




**Lena Tchicourel**  
Consultora Técnica

Se devuelve el remanente de muestras y elementos de Análisis para su disposición final, o en su defecto se conserva en el Laboratorio durante 3 meses.

Los datos informados se refieren a la muestra analizada, como fue recibida. El Laboratorio no se responsabiliza por la información suministrada por el cliente. Para cada determinación, la incertidumbre corresponde a la norma específica. 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 \*\*\***