





**15/09/2022**

**SEÑORES: NORDEX WINDPOWER S.A. / Planta: Parque Eólico Chubut Norte**  
 Ruta Nacional N°237, Km. 1205  
 - Puerto Madryn - Chubut

**INFORME DE ENSAYO**

Equipo: **Chub WTG 23 - Nordex - Delta 4000 N149/4X**  
 Componente: **Rodamiento Grasa - Clock - 07 hs - 210°**

**Muestra Nro 22090387 - Informe Nro 027992 v.1 Final**

<b>CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: REGULAR</b> 		
<b>SA</b>		Aditivos EP: normal, fósforo (>330 ppm) y molibdeno (>3000 ppm). Oxidación: normal (<5 Abs/cm).
<b>CO</b>		Agua: se detecta leve contaminación (>0,1%). Sólidos: anormal (Si+Al+Na >100 ppm), elevada presencia de aluminio.
<b>DE</b>		Ferroso: normal (Fe <1000 ppm). No ferroso: elevado en cobre y zinc, valor en la zona de vigilancia (Cu >500 ppm) y zinc (Zn >1500 ppm). Se destaca además la presencia de Plomo. PQI (Densidad ferrosa): elevado valor en la zona de vigilancia (PQI >1500 ppm).
<b>ACCIÓN</b>	<p>Verificar estado del componente lubricado. Se sospecha desgaste en jaula de rodamiento (latón Cu/Zn). Investigar metalurgia asociada a Cu y Zn.</p> <p>Continuar con el monitoreo de muestra de grasa, para seguimiento del estado del equipo.</p> <p>Verificar cantidad y frecuencia de reengrase.</p> <p>Se sugiere suministrar muestra de la grasa sin uso para uso de referencia y línea base de interpretación.</p>	
Claves: SA = Salud del lubricante, CO = Contaminantes, DE = Desgaste		



15/09/2022

**SEÑORES: NORDEX WINDPOWER S.A. / Planta: Parque Eólico Chubut Norte**

Ruta Nacional N°237, Km. 1205

- Puerto Madryn - Chubut

**INFORME DE ENSAYO**

Equipo: **Chub WTG 23 - Nordex - Delta 4000 N149/4X**

Componente: **Rodamiento Grasa - Clock - 07 hs - 210°**

*Información suministrada por el cliente:*

<b>Descripción</b>		
<b>Lubricante</b>	<b>KLÜBER Kluberplex BEM 41-141</b>	<b>hs lub.</b>
<b>Muestra Extraída</b>	<b>21/04/2022 (Realizado por el cliente)</b>	<b>hs eq.</b>
<b>Rótulo</b>	<b>-</b>	<b>L agregados</b>

<b>Muestra Nro</b>	<b>22090387</b>
<b>Informe Nro</b>	<b>027992 v.1 Final</b>
<b>Muestra Recibida</b>	<b>12/09/2022</b>
<b>Realización de Ensayos</b>	<b>13/09/2022 al 15/09/2022</b>

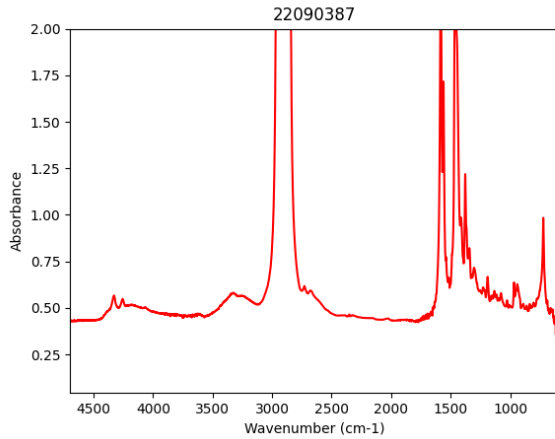
Análisis espectrométrico (aditivos)

Magnesio - Mg	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	2
Zinc - Zn	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	3528
Fósforo - P	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	382
Calcio - Ca	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	9
Boro - B	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1
Molibdeno - Mo	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	4200

**CONDICIÓN DE OXIDACIÓN**

Oxidación	ASTM E2412	Abs/0,1mm	1,90
-----------	------------	-----------	------

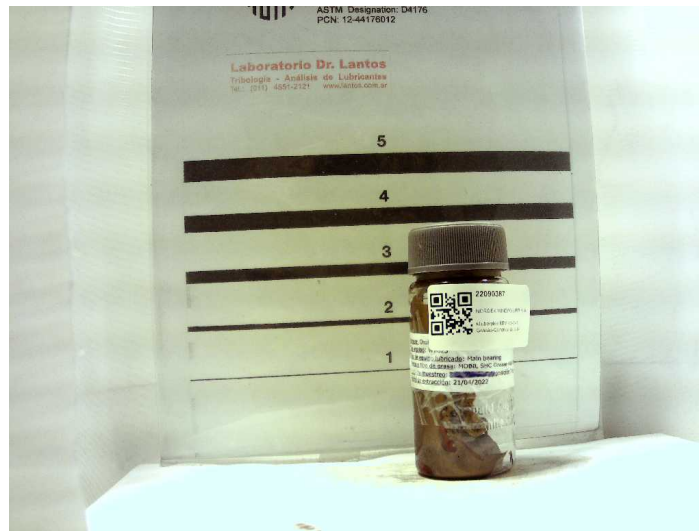
22090387



22090387

**CONTAMINANTES**

Agua (Karl Fischer)	ASTM D6304(c)	mg/kg (ppm)	1181
Agua	ASTM D6304(c)	g/100g (%)	0,1181
Densidad Ferrosa - PQI	ASTM D8184		2397
Análisis espectrométrico (desgaste)			
Cobre - Cu	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	1283
Hierro - Fe	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	894
Cromo - Cr	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	6
Níquel - Ni	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	5
Estaño - Sn	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	37
Plomo - Pb	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	142
Plata - Ag	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1
Aluminio - Al	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	87
Análisis espectrométrico (contaminantes)			
Silicio - Si	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	20
Sodio - Na	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	12
Bario - Ba	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	25
Titanio - Ti	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1
Vanadio - V	ASTM D6595	mg/kg (ppm)	< 1



Lic. Gabriel Lucchiarri  
Director Técnico

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 \*\*\***