

04/06/2024






SEÑORES: AES REPÚBLICA DOMINICANA / Planta: DPP - Los Mina

-- Buenos Aires

INFORME DE ENSAYO

Equipo: **PROLEC - GE No. R280083A - Prolec - Genérico - R280083A**
Componente: **Cuba - Vol. Disp. L10162 GL**

Muestra Nro 24051361 - Informe Nro 061757 v.1 Final

CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: REGULAR 	
SA	 <p>Rigidez dieléctrica: Normal. Pérdidas por disipación: No se detectan. Inhibidor de oxidación: Ausente. Es un aceite no inhibido. Envejecimiento: No se observa. La acidez es baja. La tensión interfásial es normal. Sustancias polares ausentes.</p>
CO	 <p>Agua: Leve contaminación. Sólidos: Ausentes. Lodos: Ausentes. Azufre corrosivo: Ausente.</p>
TR	 <p>Estado eléctrico: Normal. Calentamiento: No se observa. Arcos: No se observan. Otras fallas: No se observan.</p>
AIS	 <p>Estado general: Satisfactorio. Vida útil remanente estimada: >90%</p>

ACCIÓN	Verificar el nombre correcto del aceite en uso.
	Renovar el relleno del filtro de venteo con silica-gel seco.
	Repetir nuevo muestreo en 12 meses.
Claves: SA = Salud del aceite dieléctrico, CO = Contaminantes, TR = Transformador (estado eléctrico), AIS = Aislación sólida	

04/06/2024
SEÑORES: AES REPÚBLICA DOMINICANA / Planta: DPP - Los Mina

- - Buenos Aires

INFORME DE ENSAYO
Información suministrada por el cliente:

Ubicación		
Origen	PROLEC - GE No. R280083A - 150 MVA - 13 kV - 138 kV - Año de fabricación: 1996 Componente: Cuba	
Descripción		
Lubricante	Mobil Univolt N 61B	hs lub.
Muestra Extraída	16/05/2024 (Realizado por el cliente)	hs eq.
Rótulo	MUESTRA #1	L agregados

Muestra Nro	24051361
Informe Nro	061757 v.1 Final
Muestra Recibida	27/05/2024
Realización de Ensayos	28/05/2024 al 03/06/2024

Análisis anterior

<u>PROPIEDADES DIELECTRICAS</u>			<u>24051361</u>	<u>23111458</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Tangente Delta a 90°C	IRAM 2340	x10 ⁻³	11,0	13,0	máx 100,0
Rigidez Dieléctrica a 20 ± 5 °C (sin agitación)	IRAM 2341	kV	53	35	mín 40
Secuencias sin agitación					
Secuencia 1	IRAM 2341	kV	47,2	31,0	
Secuencia 2	IRAM 2341	kV	37,2	35,9	
Secuencia 3	IRAM 2341	kV	52,6	34,4	
Secuencia 4	IRAM 2341	kV	58,8	36,8	
Secuencia 5	IRAM 2341	kV	64,7	30,8	
Secuencia 6	IRAM 2341	kV	54,6	39,6	
<u>PROPIEDADES FÍSICAS</u>			<u>24051361</u>	<u>23111458</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8722	0,8721	
Densidad a 20°C	ASTM D4052	g/ml	0,8690	0,8690	máx 0,8950
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm ² /s (cSt)	8,298	8,322	máx 16,50
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	149	155	mín 135
Tensión Interfasial	ASTM D971	dyn/cm	40,4	41,1	mín 28,0
Color	ASTM D1500		L 2,0	L 2,0	
<u>ESTABILIDAD QUÍMICA</u>			<u>24051361</u>	<u>23111458</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D664	mgKOH/g	0,031	0,005	máx 0,150

pH inicial	ASTM D664		6,80	6,50	
TAN - Acidez mineral	ASTM D664		-	-	Negativo
Carbón Conradson	ASTM D189	g/100g (%)	< 0,001	< 0,001	
Lodos	IEC 60422	mg/100ml	0,00	0,00	
Inhibidor de Oxidación	IEC 60666	g/100mL (%)	0,10	0,09	máx 0,40
Sustancias polares	ASTM D1902		Ausencia	Vestigios	
Cenizas	ASTM D482	g/100g (%)	< 0,005	< 0,005	



Azufre corrosivo al Cobre					
Corrosión al cobre	ASTM D1275b (Cu)		no corrosivo	no corrosivo	No corrosivo
Graduación de ataque	ASTM D1275b (Cu)		1b	3a	


Envejecimiento artificial - ASTM D130

Corrosión al Cobre 3h 100°C	ASTM D130	1b	1b	Max 1
Aspecto Inicial	ASTM D130	Normal	Normal	
Aspecto final	ASTM D130	Normal	Normal	
Color Estabilizado	ASTM D1500	1,0	L 2,0	

CONTAMINANTES

			<u>24051361</u>	<u>23111458</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D1533-20(a)	mg/kg (ppm)	13,2	20,7	máx 30,0
Humedad en aislante sólido	Oommen	g/100g (%)	1,7	2,30	
Ensayo de limpieza VDE	VDE 0370/10 7b)		Pasa	Pasa	PASA
Ensayo de limpieza VDE	VDE 0370/10 7c)		Pasa	Pasa	PASA
Cobre - Cu	ASTM D7151	mg/kg (ppm)	< 0,01	< 0,01	
Plomo - Pb	ASTM D7151	mg/kg (ppm)	< 0,01	< 0,01	
Hierro - Fe	ASTM D7151	mg/kg (ppm)	< 0,01	< 0,01	
Zinc - Zn	ASTM D7151	mg/kg (ppm)	< 0,01	0,48	
Aluminio - Al	ASTM D7151	mg/kg (ppm)	< 0,01	< 0,01	
Plata - Ag	ASTM D7151	mg/kg (ppm)	< 0,01	< 0,01	
Silicio - Si	ASTM D7151	mg/kg (ppm)	1,13	1,03	
Conteo de partículas por ml					
> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	1307	1149	
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	323	302	
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	86	69	
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	42	23	
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	18	7	
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	2,0	1	
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0,2	0	

> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0,00	0
Código ISO de limpieza	ISO 4406		18/16/13	17/15/12
RP - Código AS 4059 (Diferencial) (Recuento de Partículas)	AS 4059		7/6/8/7/7	7/6/7/6/1
Clase AS 4059 (Diferencial) (Recuento de Partículas)	AS 4059		8	7

CROMATOGRAFÍA DE GASES
DISUELTOS EN EL AISLANTE

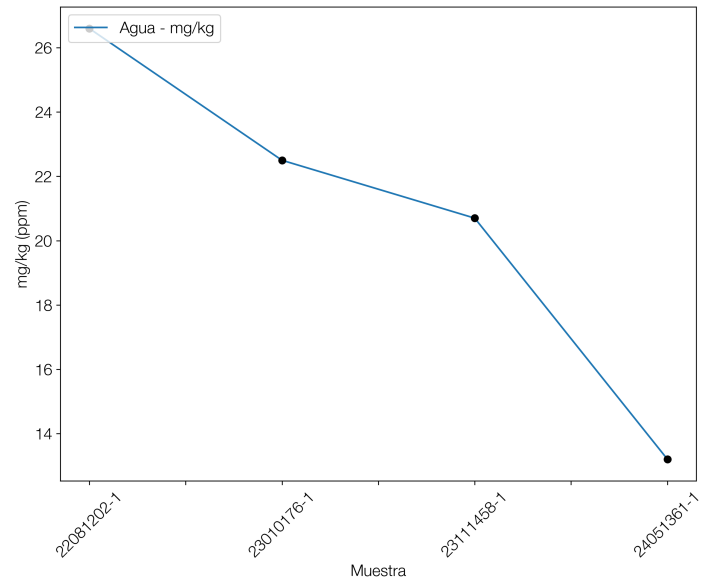
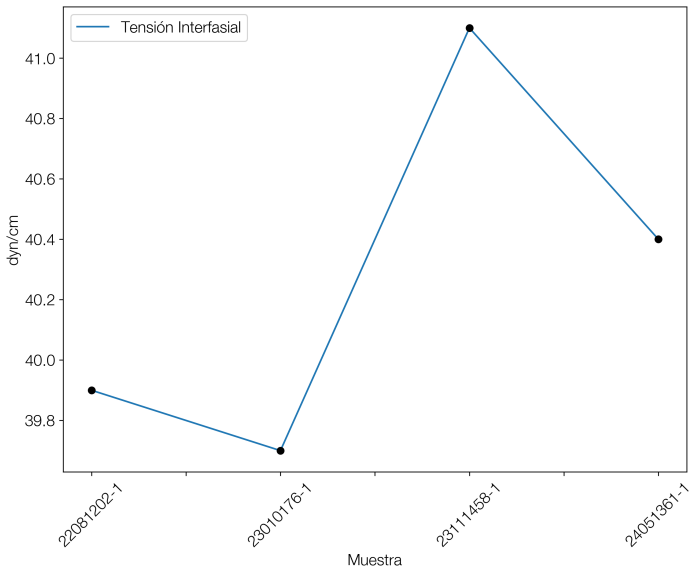
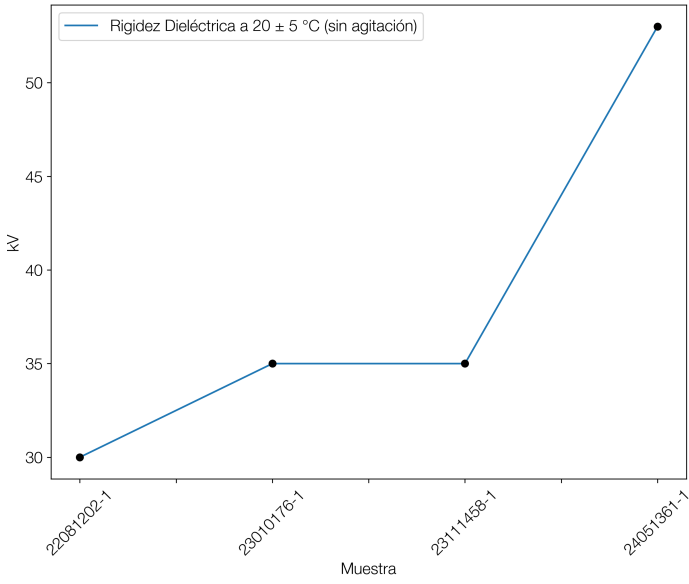
			<u>24051361</u>	<u>23111458</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
CG - Metano (CH ₄)	IEC 60567	µL/L (ppm)	74	47	máx 100
CG - Etileno (C ₂ H ₄)	IEC 60567	µL/L (ppm)	7	6	máx 100
CG - Etano (C ₂ H ₆)	IEC 60567	µL/L (ppm)	30	21	máx 100
CG - Acetileno (C ₂ H ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	0	máx 8
CG - Hidrógeno (H ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	16	máx 300
CG - Monóxido de Carbono (CO)	IEC 60567	µL/L (ppm)	191	120	máx 600
CG - Dióxido de Carbono (CO ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	3061	2339	
CG - Oxígeno (O ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	5000	5400	
CG - Nitrógeno (N ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	40800	60500	
CG - Gases Combustibles	IEC 60567	µL/L (ppm)	302	211	
CG - Gases Totales	IEC 60567	ml/100ml %	4,9	6,8	máx 13,0

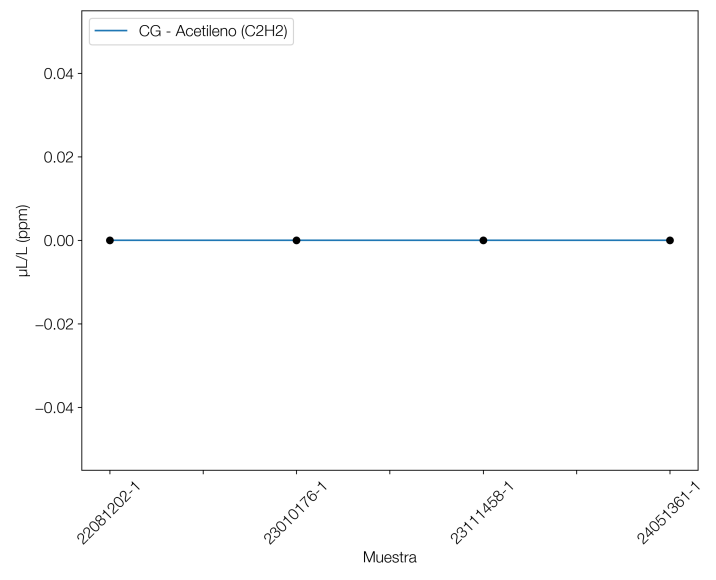
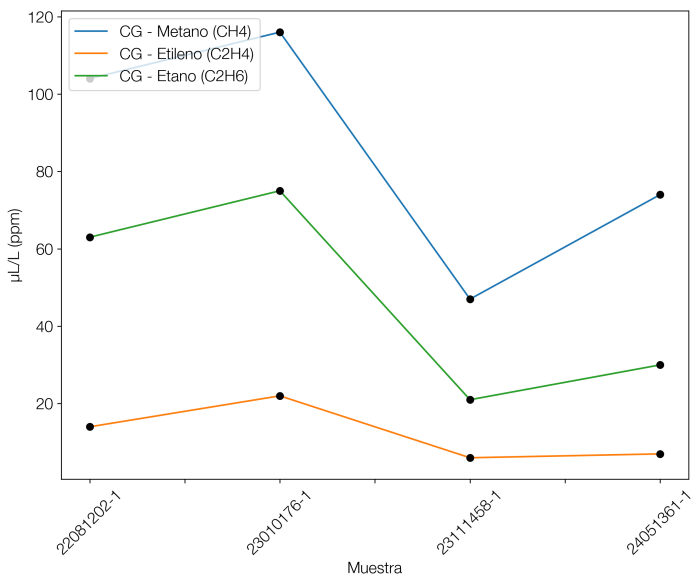
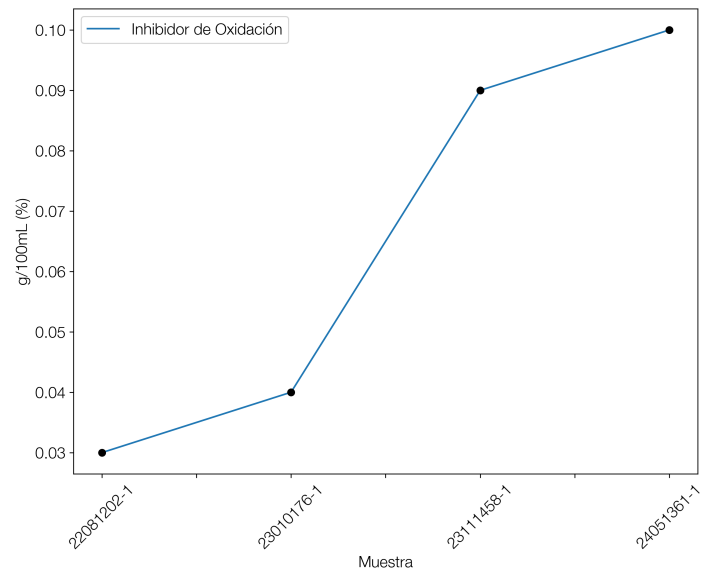
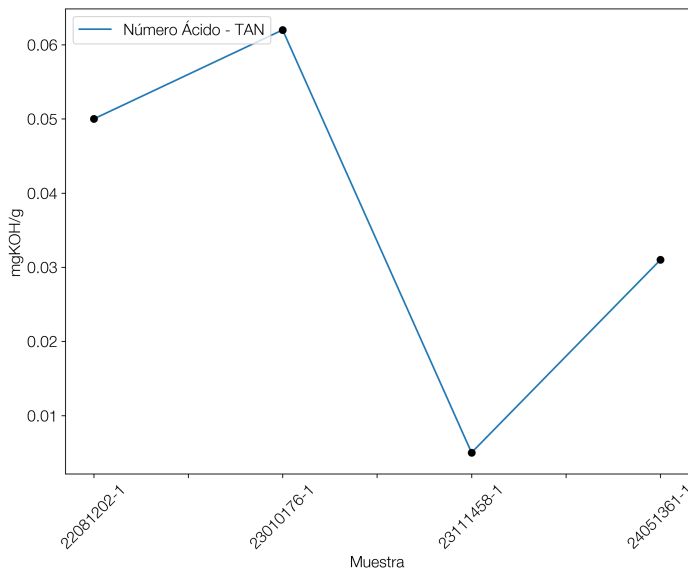
(*) Estos límites no corresponden a la especificación IEC 60296. Son límites orientativos a partir de los cuales se considera señal de falla.

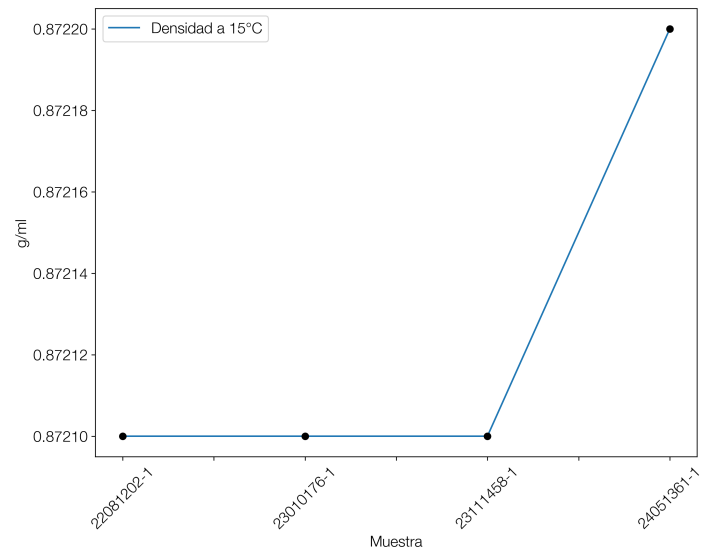
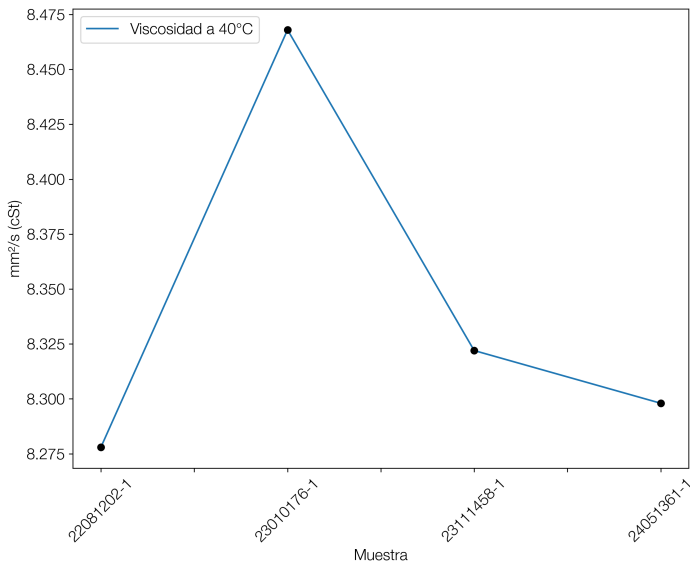
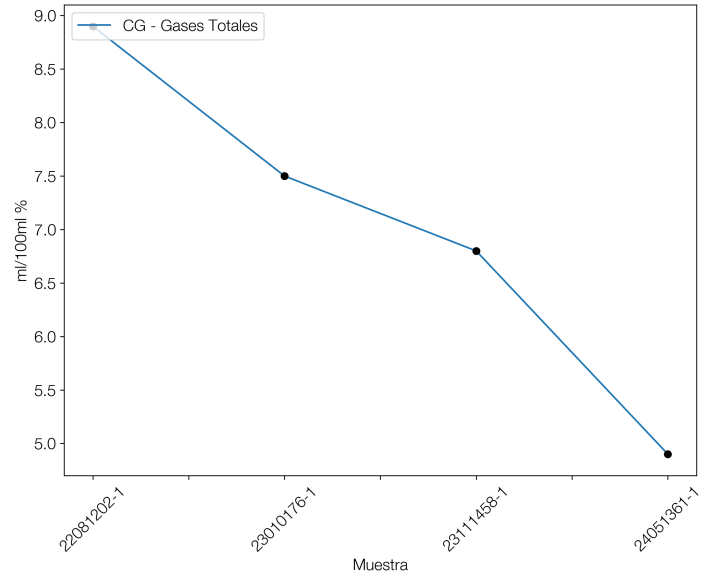
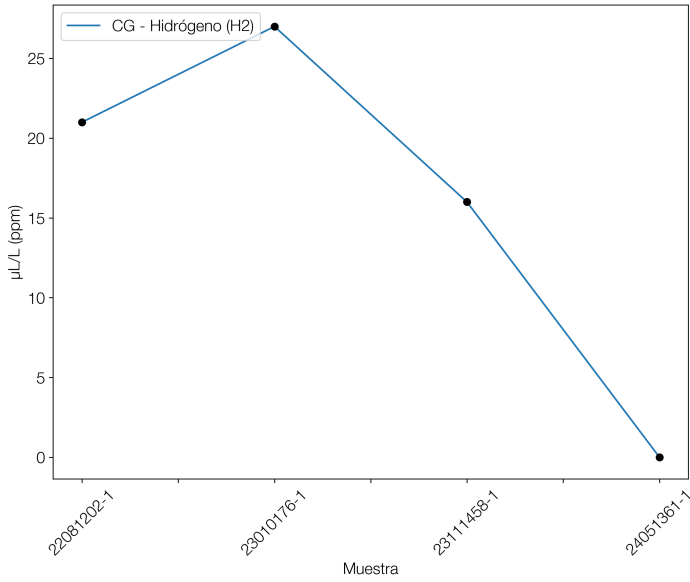
ESTADO DEL AISLANTE SÓLIDO

			<u>24051361</u>	<u>23111458</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
HMF (5-Hidroximetil 2-Furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	< 0,04	
FAL (2-Furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	< 0,04	
ACF (Acetilfurano)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	< 0,04	
MEF (5-Metil 2-furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	< 0,04	
FOL (furfuril-alcohol)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	< 0,04	
Grado de polimerización	M.I. - GPf	GPf	No aplica	No aplica	mín 250
Vida útil remanente estimada	M.I. - VUR	%	> 90	> 90	

El laboratorio actualiza periódicamente las ecuaciones y cálculos en base a los trabajos publicados más recientes









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 *****