






28/03/2023

**SEÑORES: Central Puerto S.A. / Planta: NUEVO PUERTO - Área: TRANSFORMADORES**  
Av. Thomas Edison 2701 – Dársena E  
1104 - CABA - Ciudad Autónoma de Buenos Aires

**INFORME DE ENSAYO  
ET TRANSFORMADOR SERVICIOS ELECTRICOS INTERNOS (SEI) N° 2 - 27,5/2,3 kV**

Equipo: **BROWN BOVERI 39722 - TR2 SEI - Brown Boveri - Genérico - 39722**  
Componente: **Cuba**

**Muestra Nro 23030480 - Informe Nro 036873 v.1 Final**

<b>CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: MALO</b> 		
<b>SA</b>		Rigidez dieléctrica: Baja. Pérdidas por disipación: No se detectan. Inhibidor de oxidación: Agotado. Envejecimiento: No se observa. La acidez es muy baja. La tensión interfásial es normal. Se detectan vestigios de sustancia polares.
<b>CO</b>		Agua: Presente. Sólidos: Ausentes. Lodos: Ausentes. Azufre corrosivo: Ausente.
<b>TR</b>		Estado eléctrico: Normal. Calentamiento: No se observa. Arcos: No se observan. Otras fallas: No se observan.
<b>AIS</b>		Estado general: Bueno. Se detecta incipiente envejecimiento del aislante sólido. Vida útil remanente estimada: 76%

<b>ACCIÓN</b>	Deshidratar el aceite.
	Reponer el aditivo antioxidante a razón de 3,2 kg de BHT por cada 1000litros de aceite.
	Renovar el relleno del filtro de venteo con silica-gel seco.
	Repetir nuevo muestreo finalizado el proceso de deshidratación.
Claves: SA = Salud del aceite dieléctrico, CO = Contaminantes, TR = Transformador (estado eléctrico), AIS = Aislación sólida	

**28/03/2023**
**SEÑORES: Central Puerto S.A. / Planta: NUEVO PUERTO - Área: TRANSFORMADORES**

Av. Thomas Edison 2701 – Dársena E

1104 - CABA - Ciudad Autónoma de Buenos Aires

**INFORME DE ENSAYO**
*Información suministrada por el cliente:*

<b>Ubicación</b>	<b>ET TRANSFORMADOR SERVICIOS ELECTRICOS INTERNOS (SEI) N° 2 - 27,5/2,3 kV</b>		
<b>Origen</b>	<b>BROWN BOVERI 39722 - TR2 SEI - 2000 kVA - 27500 V - 2300 V Componente: Cuba</b>		
<b>Descripción</b>			
<b>Lubricante</b>	<b>Genérico Transformador Inhibido</b>	<b>hs lub.</b>	
<b>Muestra Extraída</b>	<b>10/03/2023 (Realizado por Laboratorio Lantos)</b>	<b>hs eq.</b>	
<b>Rótulo</b>	<b>49322</b>	<b>L agregados</b>	

<b>Muestra Nro</b>	<b>23030480</b>
<b>Informe Nro</b>	<b>036873 v.1 Final</b>
<b>Muestra Recibida</b>	<b>13/03/2023</b>
<b>Realización de Ensayos</b>	<b>14/03/2023 al 22/03/2023</b>

Análisis anterior

<u>PROPIEDADES DIELECTRICAS</u>			<u>23030480</u>	<u>22040375</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Tangente Delta a 90°C	IRAM 2340	x10 <sup>-3</sup>	5,0	5,0	máx 100,0
Rigidez Dieléctrica a 20 ± 5 °C (sin agitación)	IRAM 2341	kV	27	23	mín 40
Secuencias sin agitación					
Secuencia 1	IRAM 2341	kV	22,3	24,7	
Secuencia 2	IRAM 2341	kV	35,7	20,4	
Secuencia 3	IRAM 2341	kV	31,2	22,5	
Secuencia 4	IRAM 2341	kV	23,2	23,5	
Secuencia 5	IRAM 2341	kV	20,7	24,8	
Secuencia 6	IRAM 2341	kV	29,0	24,0	

<u>PROPIEDADES FÍSICAS</u>			<u>23030480</u>	<u>22040375</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8571	0,8573	
Densidad a 20°C	ASTM D4052	g/ml	0,8539	0,8541	máx 0,8950
Tensión Interfasial	ASTM D971	dyn/cm	38,7	38,7	mín 28,0
Color	ASTM D1500		1,5	L 1,5	
Aspecto	ASTM D1524		claro y brillante	claro y brillante	
Sedimentos	ASTM D1524		ausentes	ausentes	

Agua libre	ASTM D1524		ausentes		
			<u>23030480</u>	<u>22040375</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
<b>ESTABILIDAD QUÍMICA</b>					
Número Ácido - TAN	ASTM D664	mgKOH/g	0,012	0,022	máx 0,150
pH inicial	ASTM D664		5,70	7,00	
TAN - Acidez mineral	ASTM D664		-	-	Negativo
Lodos	IEC 60422	mg/100ml	0,00	0,00	
Inhibidor de Oxidación	IEC 60666	g/100mL (%)	0,08	0,10	0,20 - 0,40
Sustancias polares	ASTM D1902		vestigios	ausencia	



<b>Azufre corrosivo al Cobre</b>					
Corrosión al cobre	ASTM D1275b (Cu)		no corrosivo	no corrosivo	No corrosivo
Graduación de ataque	ASTM D1275b (Cu)		2d	3a	



<b>CONTAMINANTES</b>			<u>23030480</u>	<u>22040375</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D1533-20(a)	mg/kg (ppm)	28,7	24,4	máx 30,0
Agua s/ Jeringa	ASTM D1533-20(a)	mg/kg (ppm)	28,50	22,20	máx 30,00
Humedad en aislante sólido	Oommen	g/100g (%)	2,90	3,40	

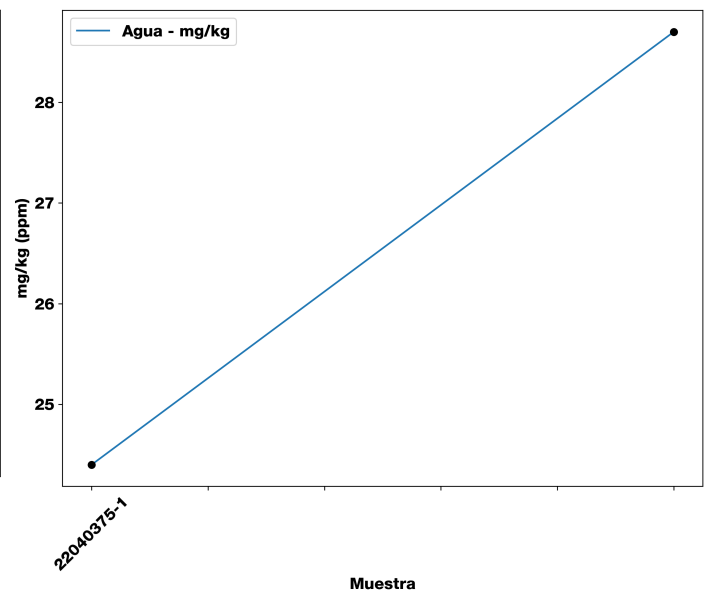
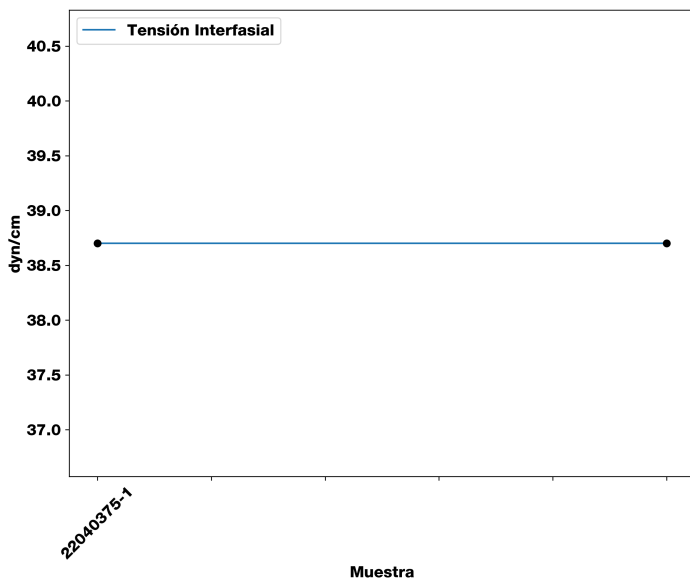
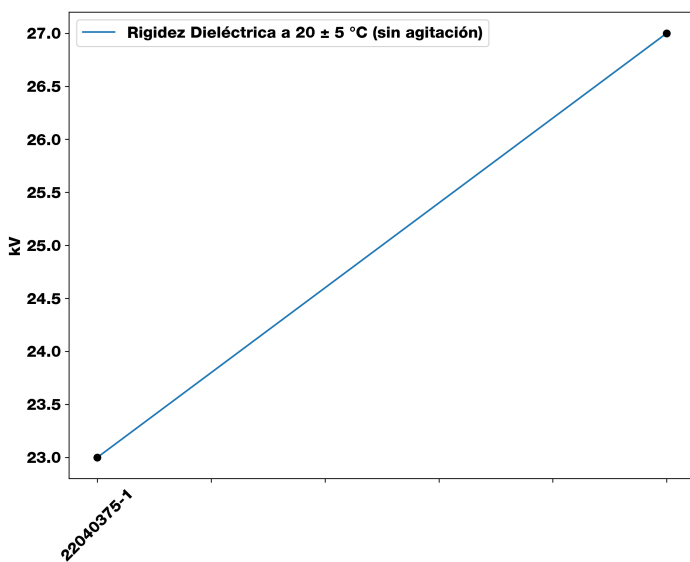
<b>CROMATOGRAFÍA DE GASES DISUELTOS EN EL AISLANTE</b>			<u>23030480</u>	<u>22040375</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
CG - Metano (CH <sub>4</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	1	1	máx 100
CG - Etileno (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	0	máx 100
CG - Etano (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	0	máx 100
CG - Acetileno (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	0	máx 8
CG - Hidrógeno (H <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	0	máx 300
CG - Monóxido de Carbono (CO)	IEC 60567	µL/L (ppm)	28	6	máx 600
CG - Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	472	187	
CG - Oxígeno (O <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	24400	28400	
CG - Nitrógeno (N <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	68800	65300	
CG - Gases Combustibles	IEC 60567	µL/L (ppm)	29	7	
CG - Gases Totales	IEC 60567	mL/100mL (%)	9,4	9,4	máx 13,0

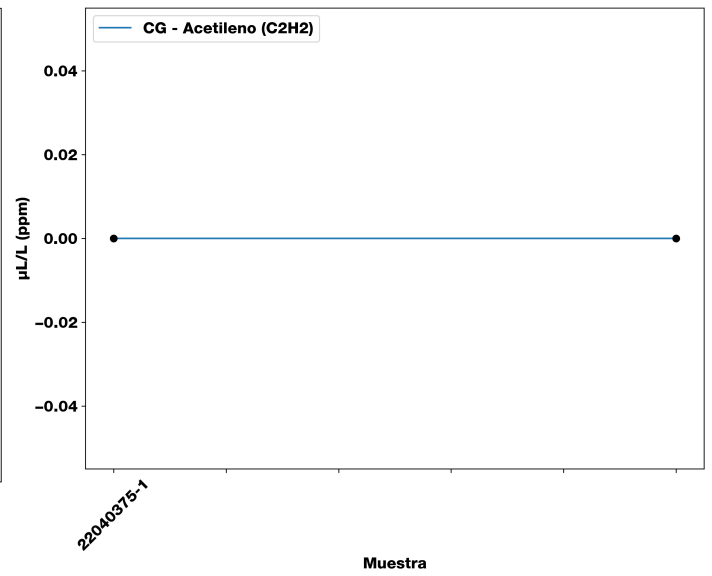
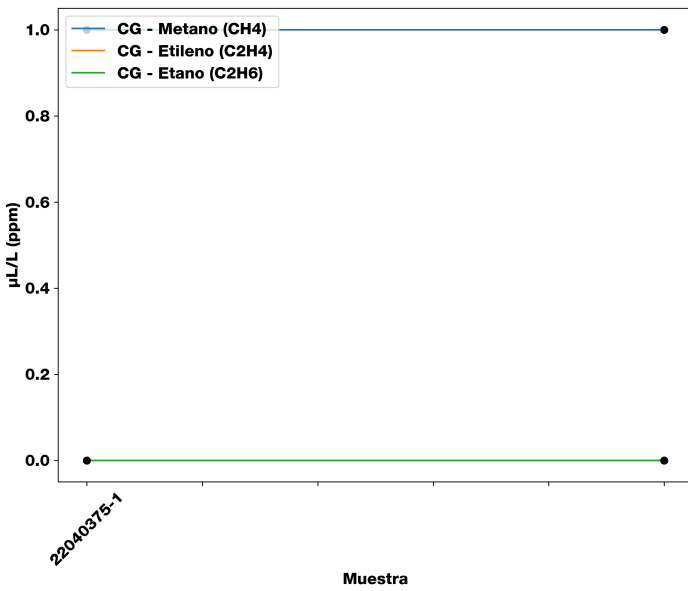
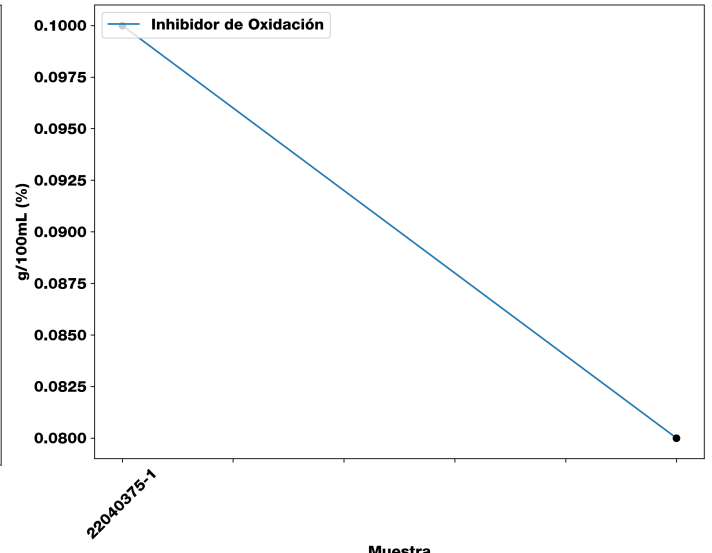
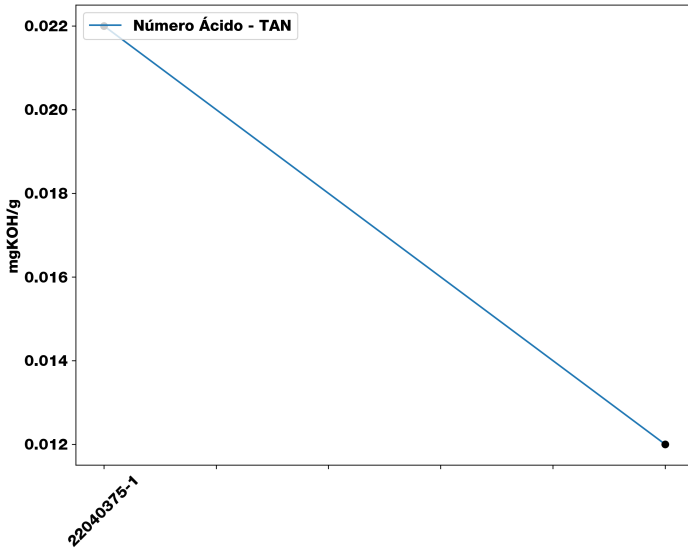
(\*) Estos límites no corresponden a la especificación IEC 60296. Son límites orientativos a partir de los cuales se considera señal de falla.

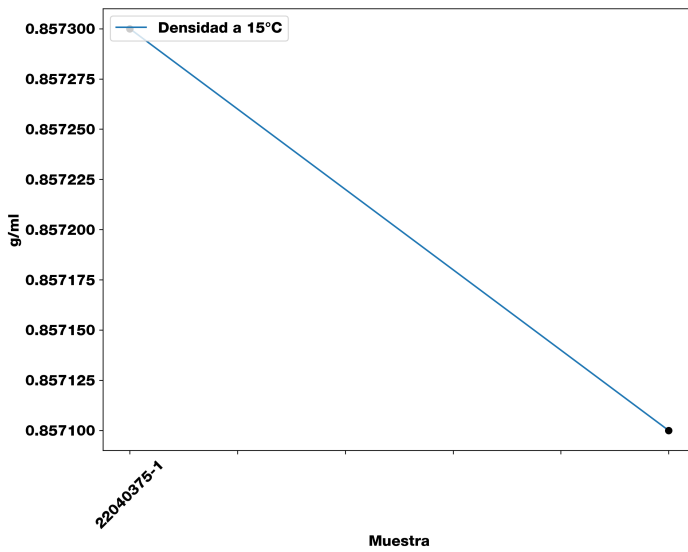
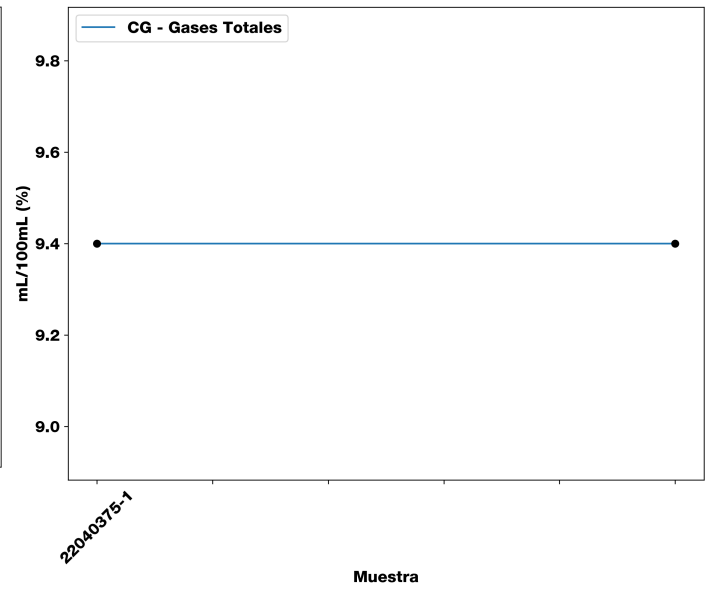
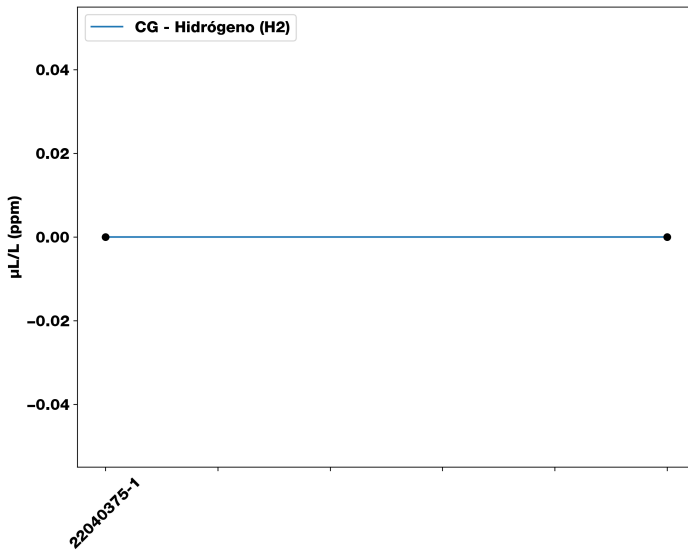
<b>ESTADO DEL AISLANTE SÓLIDO</b>			<u>23030480</u>	<u>22040375</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
HMF (5-Hidroximetil 2-Furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	< 0,04	
FAL (2-Furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	0,08	< 0,04	

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	761	No aplica	mín 250
Vida útil remanente estimada	M.I. - VUR	%	76	>90	

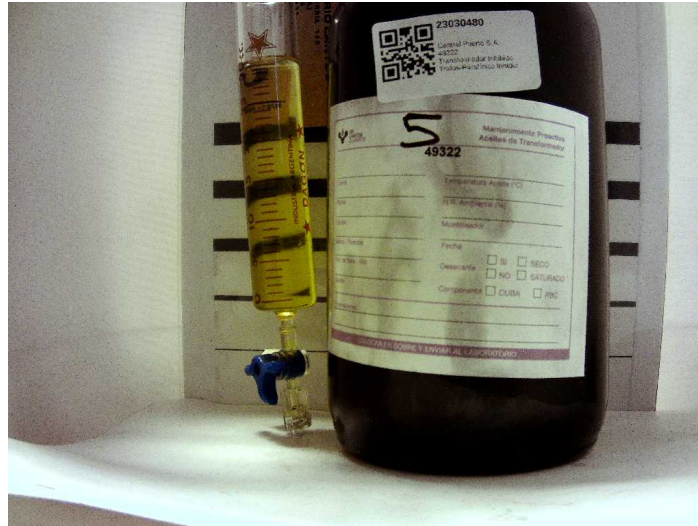
El laboratorio actualiza periódicamente las ecuaciones y cálculos en base a los trabajos publicados más recientes











**Andrés Bodner**  
Consultor Técnico Sr.

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 \*\*\***