






28/03/2023

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

**INFORME DE ENSAYO
ET TRAFOPAL- UNIDAD 9**

Equipo: **ABB (EX ANSALDO) 14586 - PPAL U 9 - ABB - Genérico - 14586**
Componente: **Bushing - FASE 2**

Muestra Nro 23030388 - Informe Nro 036652 v.1 Final

CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: MALO 		
SA		Rigidez dieléctrica: Baja. Pérdidas por disipación: No se detectan. Inhibidor de oxidación: Ausente. Es un aceite no inhibido. Envejecimiento: No se observa. La acidez es muy baja. La tensión interfásial es normal. Sustancias polares ausentes.
CO		Agua: Se detecta. Sólidos: Ausentes. Lodos: Ausentes. Azufre corrosivo: Ausente.
TR		Estado eléctrico: Normal. Calentamiento: No se observa. Arcos: No se observan. Otras fallas: No se observan.
AIS		Estado general: Bueno. Se detecta incipiente envejecimiento del aislante sólido. Vida útil remanente estimada: 82%

ACCIÓN	Deshidratar el 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: PUERTO NUEVO - Área: TRANSFORMADORES

Av. Thomas Edison 2701 – Dársena E

1104 - CABA - Buenos Aires

INFORME DE ENSAYO
Información suministrada por el cliente:

Ubicación	ET TRAF0 PPAL- UNIDAD 9		
Origen	ABB (EX ANSALDO) 14586 - PPAL U 9 - 290kVA Componente: Bushing FASE 2		
Descripción			
Lubricante	YPF TRANSFORMADOR 64	hs lub.	
Muestra Extraída	09/03/2023 (Realizado por Laboratorio Lantos)	hs eq.	
Rótulo	BUSHING 2-50349	L agregados	

Muestra Nro	23030388
Informe Nro	036652 v.1 Final
Muestra Recibida	10/03/2023
Realización de Ensayos	13/03/2023 al 17/03/2023

<u>PROPIEDADES DIELECTRICAS</u>				<u>23030388</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Tangente Delta a 90°C	IRAM 2340	x10 ⁻³	4,0		máx 100,0
Rigidez Dieléctrica a 20 ± 5 °C (sin agitación)	IRAM 2341	kV	29		mín 40
Secuencias sin agitación					
Secuencia 1	IRAM 2341	kV	13,8		
Secuencia 2	IRAM 2341	kV	28,0		
Secuencia 3	IRAM 2341	kV	36,1		
Secuencia 4	IRAM 2341	kV	39,6		
Secuencia 5	IRAM 2341	kV	30,0		
Secuencia 6	IRAM 2341	kV	28,5		

<u>PROPIEDADES FÍSICAS</u>				<u>23030388</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8560		
Densidad a 20°C	ASTM D4052	g/ml	0,8528		máx 0,8950
Tensión Interfasial	ASTM D971	dyn/cm	47,7		mín 28,0
Color	ASTM D1500		L 0,5		
Aspecto	ASTM D1524		claro y brillante		
Sedimentos	ASTM D1524		ausentes		
Agua libre	ASTM D1524		ausentes		

<u>ESTABILIDAD QUÍMICA</u>			<u>23030388</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Número Ácido - TAN	ASTM D664	mgKOH/g	0,012	máx 0,150
pH inicial	ASTM D664		7,70	
TAN - Acidez mineral	ASTM D664		-	Negativo
Lodos	IEC 60422	mg/100ml	0,00	
Inhibidor de Oxidación	IEC 60666	g/100mL (%)	0,02	0,20 - 0,40
Sustancias polares	ASTM D1902		ausencia	



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



<u>CONTAMINANTES</u>			<u>23030388</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D1533-20(a)	mg/kg (ppm)	20,8	máx 30,0
Agua s/ Jeringa	ASTM D1533-20(a)	mg/kg (ppm)	21,30	máx 30,00
Humedad en aislante sólido	Oommen	g/100g (%)	2,30	

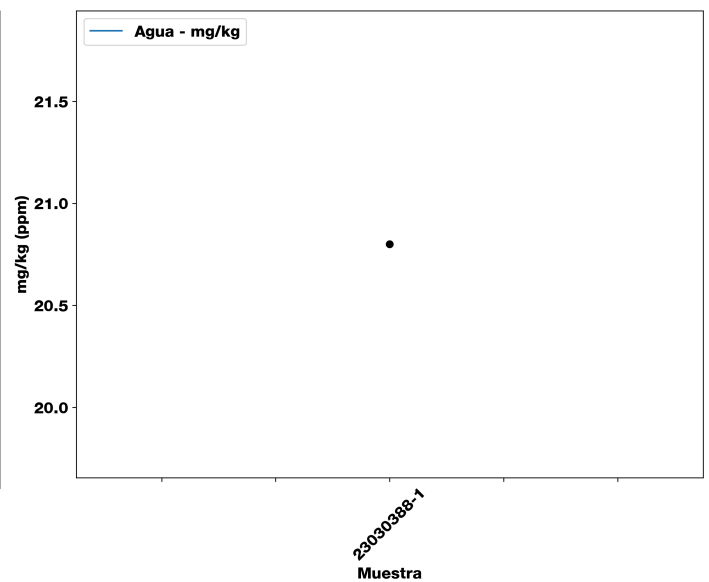
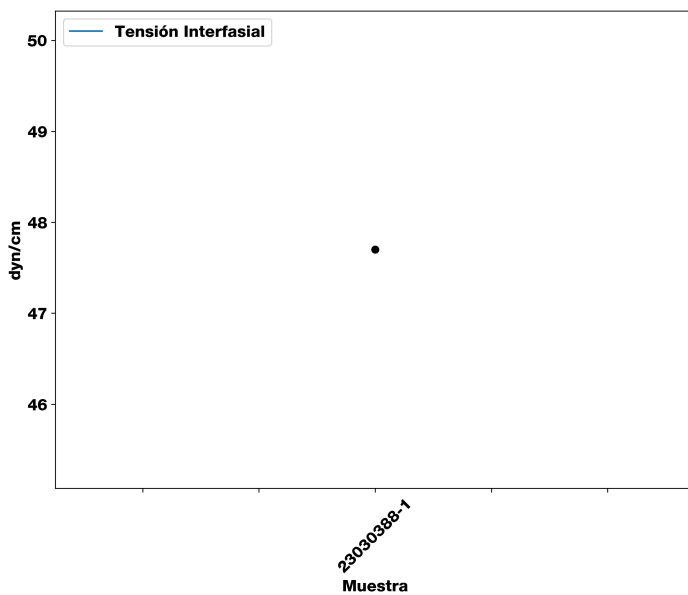
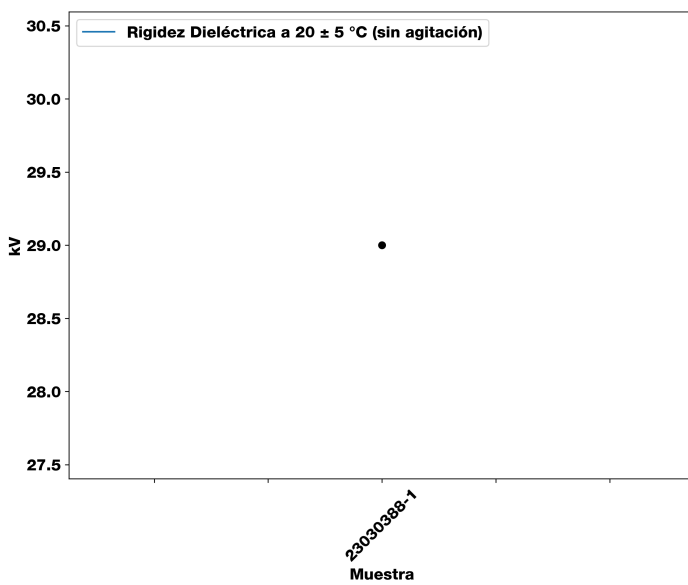
<u>CROMATOGRAFÍA DE GASES DISUELTOS EN EL AISLANTE</u>			<u>23030388</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
CG - Metano (CH ₄)	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	máx 100
CG - Etileno (C ₂ H ₄)	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	máx 100
CG - Etano (C ₂ H ₆)	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	máx 100
CG - Acetileno (C ₂ H ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	máx 8
CG - Hidrógeno (H ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	máx 300
CG - Monóxido de Carbono (CO)	IEC 60567	µL/L (ppm)	6	máx 600
CG - Dióxido de Carbono (CO ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	146	
CG - Oxígeno (O ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	8500	
CG - Nitrógeno (N ₂)	IEC 60567	µL/L (ppm)	31200	
CG - Gases Combustibles	IEC 60567	µL/L (ppm)	6	
CG - Gases Totales	IEC 60567	mL/100mL (%)	4,0	máx 13,0

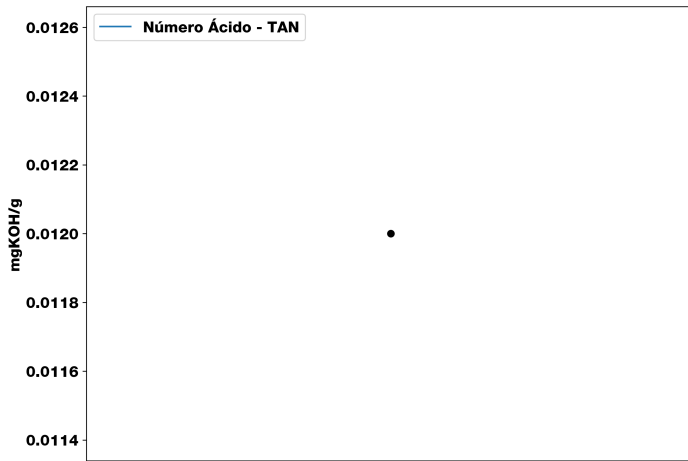
(*) Estos límites no corresponden a la especificación IEC 60296. Son límites orientativos a partir de los cuales se considera señal de falla.

<u>ESTADO DEL AISLANTE SÓLIDO</u>			<u>23030388</u>	<u>ESPECIFICACIÓN</u>
HMF (5-Hidroximetil 2-Furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	
FAL (2-Furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	0,05	

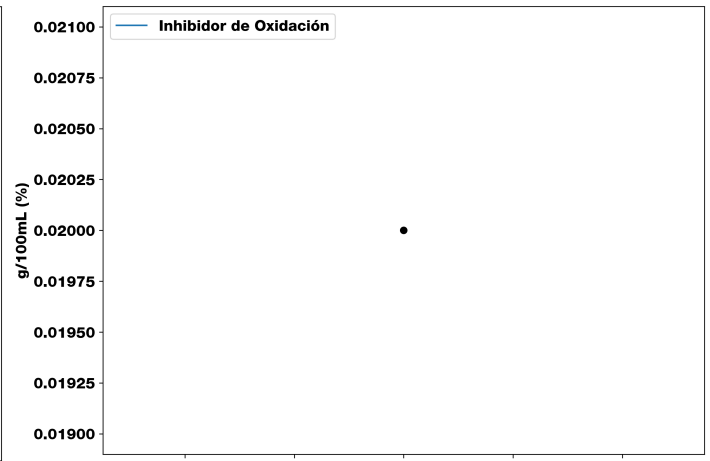
ACF (Acetilfurano)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	
MEF (5-Metil 2-furfural)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	
FOL (furfuril-álcohol)	ASTM D5837	mg/kg (ppm)	< 0,04	
Grado de polimerización	M.I. - GPf	GPf	819	mín 250
Vida útil remanente estimada	M.I. - VUR	%	82	

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

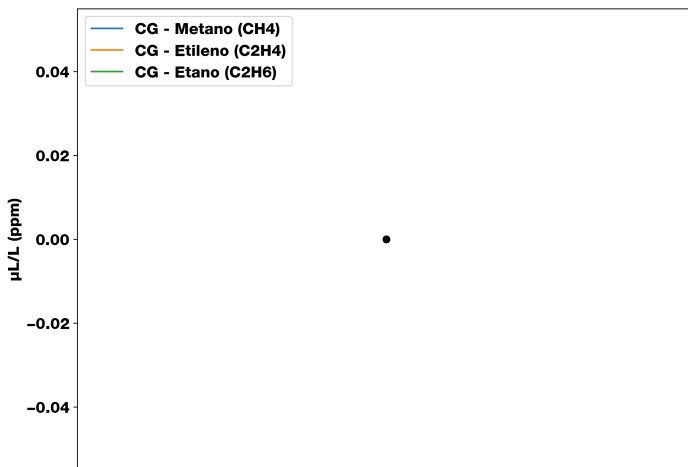




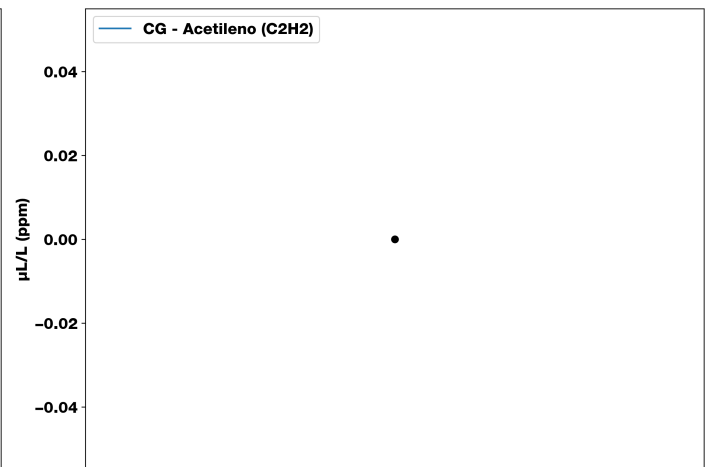
23030388-1
Muestra



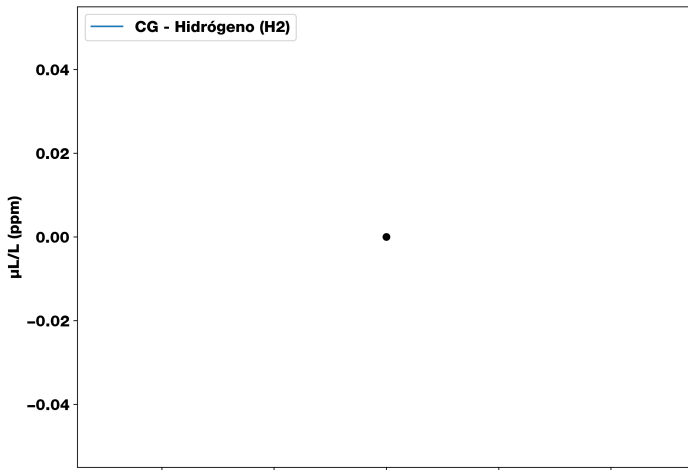
23030388-1
Muestra



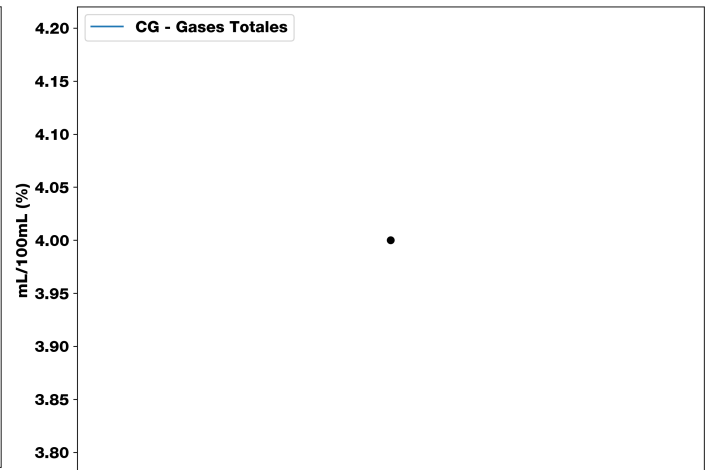
23030388-1
Muestra



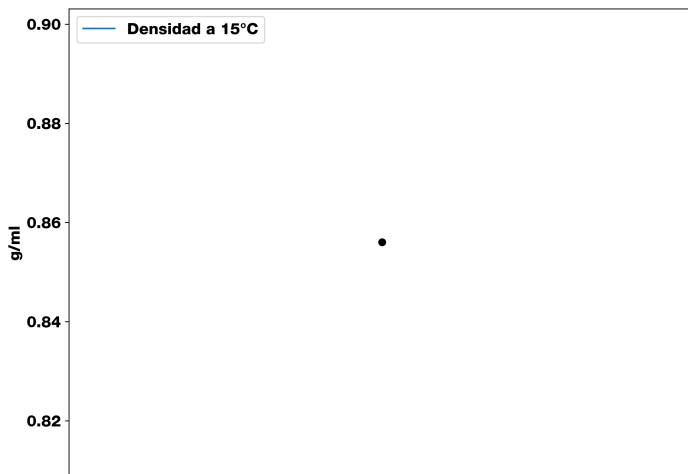
23030388-1
Muestra



23030388-1
Muestra



23030388-1
Muestra



23030388-1
Muestra



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 *****