

13/10/2022

SEÑORES: Pampa Energía S.A. / Planta: PTG SIERRA CHATA






- AÑELO - Neuquén

INFORME DE ENSAYO

Análisis 22091033

Información suministrada por el cliente:

VASILE - 38571 - ID interno: TX3-TRAFO3 - 2000 kVA - 0,4kV - 3,3 kV - Fabricación: 2018

CÓDIGO DE ESTADO GENERAL: BUENO 	
SA	 <p>Rigidez dieléctrica: Satisfactoria. Pérdidas por disipación: No se detectan. Inhibidor de oxidación: Presente. Envejecimiento: No se observa. La acidez es muy baja. La tensión interfásial es normal. Sustancias polares ausentes.</p>
CO	 <p>Agua: No se detecta. Sólidos: Ausentes. Lodos: Ausentes.</p>
TR	 <p>Estado eléctrico: Normal. Se observa alto contenido de CO, no se considera desvío por el momento ya que no está asociado a otros gases combustibles, ni a la presencia de furanos. 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	Renovar periódicamente el relleno del filtro de venteo con silica-gel seco.
	Mantener bajo observación la evolución del CO en los gases disueltos.
	Repetir nuevo muestreo en 6 meses.
Claves: SA = Salud del aceite dieléctrico, CO = Contaminantes, TR = Transformador (estado eléctrico), AIS = Aislación sólida	



Andrés Bodner
Consultor Técnico Sr.

13/10/2022
SEÑORES: Pampa Energía S.A. / Planta: PTG SIERRA CHATA

- AÑELO - Neuquén

INFORME DE ENSAYO
Análisis 22091033
Información suministrada por el cliente:

Origen	VASILE - 38571 - ID interno: TX3-TRAFO3 - 2000 kVA - 0,4kV - 3,3 kV - Año de fabricación: 2018 Componente: Cuba
Lubricante	YPF TRANSFORMADOR 64 (T = 30 °C)
Muestra Extraída	09/09/2022 (Realizado por el cliente)
Rótulo:	307621

Informe Nro	028903 v.2 Complementario
Muestra Recibida	23/09/2022
Realización de Ensayos	27/09/2022 al 03/10/2022

PROPIEDADES DIELECTRICAS

				<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Tangente Delta a 90°C	IRAM 2340	x10 ⁻³	13,0	máx 100,0
Rigidez Dieléctrica a 20 ± 5 °C (sin agitación)	IRAM 2341	kV	86	mín 40

Secuencias sin agitación
ESPECIFICACIÓN

Secuencia 1	IRAM 2341	kV	87,6
Secuencia 2	IRAM 2341	kV	87,2
Secuencia 3	IRAM 2341	kV	91,1
Secuencia 4	IRAM 2341	kV	85,4
Secuencia 5	IRAM 2341	kV	81,8
Secuencia 6	IRAM 2341	kV	83,6

PROPIEDADES FÍSICAS
ESPECIFICACIÓN

Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8494	
Densidad a 20°C	ASTM D4052	g/ml	0,8463	máx 0,8950
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm²/s (cSt)	11,28	máx 16,50
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	184	mín 135
Tensión Interfasial	ASTM D971	dyn/cm	45,3	mín 28,0
Color	ASTM D1500		L 0,5	

ESTABILIDAD QUÍMICA
ESPECIFICACIÓN

Número Ácido - TAN	ASTM D664	mgKOH/g	0,014	máx 0,150
pH inicial	ASTM D664		6,30	

TAN - Acidez mineral	ASTM D664		-	Negativo
Carbón Conradson	ASTM D189	g/100g (%)	< 0,001	
Lodos	IEC 60422	mg/100ml	0,00	
Inhibidor de Oxidación	IEC 60666	g/100mL (%)	0,37	0,20 - 0,40
Sustancias polares	ASTM D1902		ausencia	
Cenizas	ASTM D482	g/100g (%)	< 0,005	



Envejecimiento artificial				<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Corrosión al Cobre	ASTM D130		1b	Max 1
Aspecto Inicial	ASTM D130		normal	
Aspecto final	ASTM D130		normal	
Color Estabilizado	ASTM D1500		L 0,5	

<u>CONTAMINANTES</u>				<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Agua (Karl Fischer)	ASTM D1533-20(a)	mg/kg (ppm)	6,2	máx 30,0
Humedad en aislante sólido	Oommen	g/100g (%)	2,00	
Ensayo de limpieza VDE	VDE 0370/10 7b)		pasa	PASA
Ensayo de limpieza VDE	VDE 0370/10 7c)		pasa	PASA

Conteo de partículas por ml				<u>ESPECIFICACIÓN</u>
> 04µm	ASTM D7647	en 1 ml	835	
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	227	
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	65	
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	24	
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	8	
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	1	
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	

Código ISO de limpieza	ISO 4406	17/15/12
RP - Código AS 4059 (Diferencial) (Recuento de Partículas)	AS 4059	7/6/7/6/5
Clase AS 4059 (Diferencial) (Recuento de Partículas)	AS 4059	7

**CROMATOGRAFÍA DE GASES
DISUELTOS EN EL AISLANTE**
ESPECIFICACIÓN

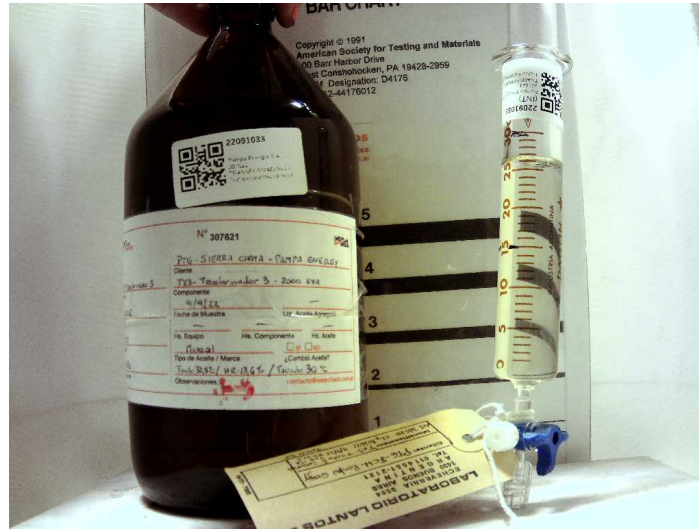
CG - Metano (CH ₄)	IEC 60567	μL/L (ppm)	14	máx 100
CG - Etileno (C ₂ H ₄)	IEC 60567	μL/L (ppm)	15	máx 100
CG - Etano (C ₂ H ₆)	IEC 60567	μL/L (ppm)	2	máx 100
CG - Acetileno (C ₂ H ₂)	IEC 60567	μL/L (ppm)	0	máx 8
CG - Hidrógeno (H ₂)	IEC 60567	μL/L (ppm)	32	máx 300
CG - Monóxido de Carbono (CO)	IEC 60567	μL/L (ppm)	1696	máx 600
CG - Dióxido de Carbono (CO ₂)	IEC 60567	μL/L (ppm)	4743	
CG - Oxígeno (O ₂)	IEC 60567	μL/L (ppm)	7300	
CG - Nitrógeno (N ₂)	IEC 60567	μL/L (ppm)	68600	
CG - Gases Combustibles	IEC 60567	μL/L (ppm)	1758	
CG - Gases Totales	IEC 60567	mL/100mL (%)	8,2	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
ESPECIFICACIÓN

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