





08/07/2022

SEÑORES: Siemens Energy S.A. / Planta: C. T. MANUEL BELGRANO (CAMPANA)
 Ruta 9 km 79.5. Camino 14-04 km 2.2
 B2804 - Campana - Buenos Aires

INFORME DE ENSAYO
Análisis 22070042
Información suministrada por el cliente:
10 BBT 20 - 2500 kVA - 33 kV - 6,9 kV - Fabricación: 2008

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 baja. La tensión interfásica es normal. Sustancias polares ausentes.</p>
CO	 <p>Agua: No se detecta. Sólidos: Ausentes. Lodos: Ausentes.</p>
TR	 <p>Estado eléctrico: Normal Calentamiento: No se observa. Arcos: No se observan. Otras fallas: No se observan.</p>
AIS	<p>Estado general: No evaluado. Vida útil remanente estimada: No evaluado.</p>
ACCIÓN	<p>Renovar periódicamente el relleno del filtro de venteo con silica-gel seco. Repetir nuevo muestreo en 6 meses.</p>

Claves: SA = Salud del aceite dieléctrico, CO = Contaminantes, TR = Transformador (estado eléctrico), AIS = Aislación sólida



Andrés Bodner
Consultor Técnico Sr.

08/07/2022
SEÑORES: Siemens Energy S.A. / Planta: C. T. MANUEL BELGRANO (CAMPANA)

Ruta 9 km 79.5. Camino 14-04 km 2.2

B2804 - Campana - Buenos Aires

INFORME DE ENSAYO
Análisis 22070042
Información suministrada por el cliente:
Origen
10 BBT 20 - 2500 kVA - 33 kV - 6,9 kV - Año de fabricación: 2008
Lubricante
Componente: Cuba
Muestra Extraída
Genérico Transformador Inhibido
30/06/2022 (Realizado por el cliente)
Informe Nro
024538 v.1 Final
Muestra Recibida
01/07/2022
Realización de Ensayos
05/07/2022 al 07/07/2022
PROPIEDADES DIELECTRICAS

				<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Tangente Delta a 90°C	IRAM 2340	x10 ⁻³	6,0	max 100,0
Rigidez Dieléctrica a 20 ± 5 °C (sin agitación)	IRAM 2341	kV	73	min 40

Secuencias sin agitación
ESPECIFICACIÓN

Secuencia 1	IRAM 2341	kV	73,9
Secuencia 2	IRAM 2341	kV	63,6
Secuencia 3	IRAM 2341	kV	87,8
Secuencia 4	IRAM 2341	kV	61,0
Secuencia 5	IRAM 2341	kV	72,6
Secuencia 6	IRAM 2341	kV	81,4

PROPIEDADES FÍSICAS
ESPECIFICACIÓN

Densidad a 20°C	ASTM D4052	g/ml	0,8517	max 0,895
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8548	
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm ² /s (cSt)	11,63	max 16,5
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	182	min 135
Tensión Interfasial	ASTM D971	dyn/cm	46,9	min 28,0
Color	ASTM D1500		L 0,5	

ESTABILIDAD QUÍMICA
ESPECIFICACIÓN

TAN	ASTM D664	mgKOH/g	0,023	max 0,15
TAN - 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 (%)	0,43	min 0,2 ; max 0,4
Sustancias polares	ASTM D1902		ausencia	
Cenizas	ASTM D482	g/100g (%)	0,00	



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	

CONTAMINANTES

Agua (Karl Fischer)	ASTM D1533-20(a)	mg/kg (ppm)	10,1	max 30,0
Humedad en aislante sólido	Oommen	g/100g (%)	1,40	
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	2807	
> 06µm	ASTM D7647	en 1 ml	798	
> 10µm	ASTM D7647	en 1 ml	185	
> 14µm	ASTM D7647	en 1 ml	68	
> 21µm	ASTM D7647	en 1 ml	18	
> 38µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	
> 70µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	
> 100µm	ASTM D7647	en 1 ml	0	

Código ISO de limpieza	ISO 4406	19/17/13
RP - Código AS 4059 (Diferencial) (Recuento de Partículas)	AS 4059	9/7/8/6/1
Clase AS 4059 (Diferencial) (Recuento de Partículas)	AS 4059	9

CROMATOGRAFÍA DE GASES
DISUELTOS EN EL AISLANTE

ESPECIFICACIÓN

CG - Metano (CH ₄)	IEC 60567	μL/L (ppm)	2	max 100
CG - Etileno (C ₂ H ₄)	IEC 60567	μL/L (ppm)	14	max 100
CG - Etano (C ₂ H ₆)	IEC 60567	μL/L (ppm)	0	max 100
CG - Acetileno (C ₂ H ₂)	IEC 60567	μL/L (ppm)	0	max 8
CG - Hidrógeno (H ₂)	IEC 60567	μL/L (ppm)	6	max 300
CG - Monóxido de Carbono (CO)	IEC 60567	μL/L (ppm)	249	max 600
CG - Dióxido de Carbono (CO ₂)	IEC 60567	μL/L (ppm)	717	
CG - Oxígeno (O ₂)	IEC 60567	μL/L (ppm)	21500	
CG - Nitrógeno (N ₂)	IEC 60567	μL/L (ppm)	64900	
CG - Gases Combustibles	IEC 60567	μL/L (ppm)	270	
CG - Gases Totales	IEC 60567	mL/100mL (%)	8,7	max 13,0

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





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 *****