

01/11/2021

**SEÑORES: Siemens Energy S.A. / Planta: TERMOELECTRICA JOSE DE SAN MARTIN - TIMBUES -**  
**AREA:TRANSFORMADORES**  
Av. Cacique Mangoré 1.580  
2204 - Timbúes - Santa Fe

### INFORME DE ENSAYO

#### Análisis 21100739

Información suministrada por el cliente:

**10BAT01 - Siemens - Nº 8076837 - 350MVA - 51020 kV - Fabricación: 2008**

### OBJETO DEL ESTUDIO

Evaluar las propiedades del fluido aislante.  
Evaluar el estado eléctrico del transformador.

**CÓDIGO DE ESTADO : BUENO**



### COMENTARIO

1. La evolución del aceite es normal. Su rigidez dieléctrica es satisfactoria.
2. Sus propiedades físicas son normales.
3. El fluido es químicamente estable. No sufre envejecimiento.
4. La acidez es baja.
5. La tensión interfasial es alta.  
No se detectan sustancias polares.
6. Contiene inhibidor de oxidación. El aceite está adecuadamente protegido.
7. No se detecta contaminación con agua. El aceite está deshidratado.
8. No se detectan contaminantes sólidos anormales.

9. El estado eléctrico interno del Transformador es normal. No hay señales de fallas térmicas ni eléctricas.
10. No se detectan pérdidas por disipación en el aceite.
11. El aceite y el Transformador son aptos para continuar en servicio.
12. Sugiere repetirse un nuevo control en 6 meses.

Quedamos a disposición de Siemens Energy S.A. para toda consulta.

<b>Acción</b>	<b>Tipo</b>	<b>Plazo</b>
Renovar la silica-gel en el filtro de venteo	Proactiva	Permanente



Ing. Esteban Lantos  
Presidente

**01/11/2021**
**SEÑORES: Siemens Energy S.A. / Planta: TERMOELECTRICA JOSE DE SAN MARTIN - TIMBUES -**
**AREA: TRANSFORMADORES**

Av. Cacique Mangoré 1.580

2204 - Timbúes - Santa Fe

**INFORME DE ENSAYO**
**Análisis 21100739**
*Información suministrada por el cliente:*
**Origen**
**10BAT01 - Siemens - N° 8076837 - 350MVA - 51020 kV -**
**Fabricación: 2008, Cuba**
**Lubricante**
**Nynas Nytro Orion II (T = 60 °C)**
**Muestra Extraída**
**20/10/2021 (Realizado por el cliente)**
**Rótulo:**
**48337**
**Informe Nro**
**012830 v.1 Final**
**Muestra Recibida**
**21/10/2021**
**Realización de Ensayos**
**22/10/2021 al 29/10/2021**
**PROPIEDADES DIELECTRICAS**

				<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Tangente Delta a 90°C	IRAM 2340	x10 <sup>-3</sup>	1,4	max 100,0
Rigidez Dieléctrica a 20 ± 5 °C (sin agitación)	IRAM 2341	kV	76	min 40

**Secuencias sin agitación**
**ESPECIFICACIÓN**

Secuencia 1	IRAM 2341	kV	69,1
Secuencia 2	IRAM 2341	kV	65,2
Secuencia 3	IRAM 2341	kV	77,6
Secuencia 4	IRAM 2341	kV	75,5
Secuencia 5	IRAM 2341	kV	80,9
Secuencia 6	IRAM 2341	kV	88,0

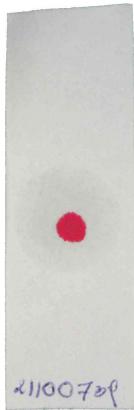
**PROPIEDADES FÍSICAS**
**ESPECIFICACIÓN**

Densidad a 20°C	ASTM D4052	g/ml	0,8781	max 0,895
Densidad a 15°C	ASTM D4052	g/ml	0,8813	
Viscosidad a 40°C	ASTM D7279	mm <sup>2</sup> /s (cSt)	8,519	max 16,5
Punto de Inflamación	ASTM D92-18	°C	154	min 135
Tensión Interfasial	ASTM D971	dyn/cm	47,0	min 28,0
Color	ASTM D1500		L 0,5	

**ESTABILIDAD QUÍMICA**
**ESPECIFICACIÓN**

TAN	ASTM D664	mgKOH/g	0,007	max 0,15
TAN - pH inicial	ASTM D664		7,0	

TAN - Acidez mineral	ASTM D664		-	Negativo
Carbón Conradson	ASTM D189	g/100g (%)	<0,001	
Lodos	IEC 60422	mg/100ml	0,0	
Inhibidor de Oxidación	IEC 60666	g/100mL (%)	0,27	max 0,4
Sustancias polares	ASTM D1902		ausencia	
Cenizas	ASTM D482	g/100g (%)	0,0	



Envejecimiento artificial				<u>ESPECIFICACIÓN</u>
Corrosión al Cobre	ASTM D130		1 b	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)	9,4	max 30,0
Humedad en aislante sólido	Oommen	g/100g (%)	1,1	
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		405	
> 06µm	ASTM D7647		103	
> 10µm	ASTM D7647		26	
> 14µm	ASTM D7647		9	
> 21µm	ASTM D7647		3	
> 38µm	ASTM D7647		0	
> 70µm	ASTM D7647		0	
> 100µm	ASTM D7647		0	

Código ISO de limpieza                      ISO 4406    16/14/10

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

CG - Metano (CH <sub>4</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	51	max 100
CG - Etileno (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	2	max 100
CG - Etano (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	4	max 100
CG - Acetileno (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	0	max 8
CG - Hidrógeno (H <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	42	max 300
CG - Monóxido de Carbono (CO)	IEC 60567	µL/L (ppm)	847	max 600
CG - Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	4426	
CG - Oxígeno (O <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	2300	
CG - Nitrógeno (N <sub>2</sub> )	IEC 60567	µL/L (ppm)	38900	
CG - Gases Combustibles	IEC 60567	µL/L (ppm)	946	
CG - Gases Totales	IEC 60567	mL/100mL (%)	4,7	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.



**Ing. Esteban Lantos**  
Presidente

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 \*\*\***