

Aceite Dieléctrico Biodegradable de Prolec GE

DESCRIPCIÓN

El aceite de Prolec GE es un aceite vegetal dieléctrico con características de biodegradabilidad y de resistencia al flameo aplicable a los transformadores eléctricos. Este nuevo fluido es 100% amigable con el medio ambiente ya que es derivado a partir de aceites vegetales comestibles, excluyendo de su composición elementos sintéticos, es decir, derivados del petróleo que deterioren su característica natural, y por consecuencia su comportamiento no-tóxico.

Este nuevo aceite de Prolec GE es de grado comestible, presenta propiedades dieléctricas, físicas y químicas adecuadas para su aplicación como medio de enfriamiento y aislante en los transformadores eléctricos, conservando sus característica de biodegradabilidad y mínimo impacto hacia el ambiente. Presenta un excelente comportamiento de resistencia al flameo, con valores de punto de flamabilidad y punto de ignición por encima de los 320° C, superiores a los valores de los aceites dieléctricos convencionales, ofreciendo con esto una mayor garantía de operación segura dentro de un transformador, al minimizar los riesgos de incendios.

El aceite dieléctrico de Prolec GE presenta también una buena compatibilidad con materiales internos de construcción del transformador, garantizando con esto un adecuado desempeño del fluido dentro de las condiciones de operación de un transformador.

PROPIEDADES

Actualmente, existe una especificación de la ASTM (ASTM D6871) y una guía de la IEEE (C57.147) para aceites vegetales dieléctricos aplicables a transformadores eléctricos. A partir de estos documentos se ha llevado a cabo una caracterización para determinar el desempeño dieléctrico, químico y térmico del nuevo aceite vegetal que se presenta.

El nuevo aceite vegetal dieléctrico de Prolec GE, cumple satisfactoriamente con los requerimientos establecidos por las especificaciones internacionales para aceites vegetales como criterios de aceptación de un fluido natural antes de incorporarse a un transformador.

En la tabla 1 se muestran los valores típicos de las propiedades del aceite de Prolec GE de origen vegetal aplicable a transformadores eléctricos.

Tabla 1. Valores típicos de las propiedades del nuevo aceite vegetal de Prolec GE.

Propiedad	Requerimiento ^{1,2}	Valor	Método
Eléctricas			
Rigidez Dieléctrica, kV	60 @ 2 mm de gap	62	ASTM D1816
Factor de disipación, %	0.2 (max.) @ 25°C 4.0 (max) @ 100°C	0.08 0.29	ASTM D924
Constante Dieléctrica	–	2.5 – 2.9	ASTM D924
Resistividad Volumétrica, Ω-cm	–	6.5–28 x 10 ¹²	ASTM D1169
Resistencia al Impulso, kV	130 (min.)	142	ASTM D3300
Tendencia al gaseo, µL/min	0 (max.)	-49.7	ASTM D2300
Físicas, Químicas y Térmicas			
Color	L1.0 (max.)	L0.5	ASTM D1500
Apariencia	Brillante y Claro	Brillante y Claro, amarillo	ASTM D1524
Gravedad Específica	0.96 (max.)	0.916	ASTM D1298
Viscosidad Cinemática, cSt	500 (max.) @ 0° C 50 (max.) @ 40° C 15 (max) @ 100° C	178 31 6	ASTM D445
Contenido de humedad, mg/kg	100 (max.)	50	ASTM D1533
Número de Acidez, mg KOH/g	0.06 (max.)	0.05	ASTM D974
Tensión Interfacial, mN/m	25 - 30	24–29	ASTM D2285
Temperatura de inflamación, °C	275 (min)	330	ASTM D92
Temperatura de ignición, °C	300 (min)	352	ASTM D92
Punto de escurrimiento, °C	-10 (max.)	-12	ASTM D97
Conductividad térmica, W/mK	–	0.181 @ 30° C 0.174 @ 103° C	Conductometro
Coefficiente de Expansión, 1/° C	–	3.61 x 10 ⁻⁴	
Calor específico, Cal/gr-°C	–	0.41 @ 16° C 0.51 @ 25° C 0.59 @ 100° C	ASTM D2766
Ambientales			
Biodegradación acuática	–	100%	OECD 301F
Toxicidad aguda	–	Mortalidad cero	OECD 203

1. C57.147. IEEE Guide for Acceptance and Maintenance of Natural Ester Fluids in Transformers.

2. ASTM D6871. Standard Specification for Natural Ester Fluids Used in Electrical Apparatus.