



LUBRICANTS

AN HF SINCLAIR BRAND

# TECHNISCHES DATENBLATT

## LUMINOL™ TRI ELEKTROISOLIERÖL MIT HOHEM WIRKUNGSGRAD

### EINLEITUNG

#### LUMINOL™ TRI übertrifft naphthenische Elektroisoleröle

LUMINOL TRI von Petro-Canada Lubricants stellt einen Durchbruch in der Technologie der Elektroisoleröle dar. Im Gegensatz zu naphthenischen Mineralölen verwendet LUMINOL TRI ultrareine, stark hydrierte isoparaffinische Grundöle von Petro-Canada Lubricants, um den Leistungsverlust zu minimieren und die Produktivität zu maximieren. Diese Öle enthalten keine korrosiven Schwefelverbindungen, die zu Betriebsstörungen des Transformators führen können.

LUMINOL TRI hält Energiespitzen und heißen oder kalten Temperaturextremen besser stand als naphthenische Elektroisoleröle. Das isoparaffinische Grundöl von LUMINOL TRI bietet im Vergleich zu naphthenischen Ölen hervorragende Wärmeübertragungseigenschaften und trägt dazu bei, dass Transformatoren bei hohen Umgebungstemperaturen kühler arbeiten. Dank seiner natürlich hohen Oxidationsbeständigkeit ist LUMINOL TRI widerstandsfähig und trägt zu einer längeren Lebensdauer bei. Dadurch entstehen geringere Arbeitskosten für die routinemäßigen Wartungen der Transformatoren und das Nachfüllen von Flüssigkeiten und es wird weniger Zeit für die Aufrechterhaltung der Effizienz des Transformators aufgewendet.

LUMINOL TRI bietet eine zuverlässige Leistung ohne korrosiven Schwefel.

#### Vorteile für Umwelt, Gesundheit und Sicherheit

LUMINOL TRI wird aus hochraffiniertem isoparaffinischem Grundöl hergestellt. Es trägt dazu bei, die Entsorgungskosten und die potenziellen Auswirkungen von Leckagen zu verringern und mögliche Umweltbedenken hinsichtlich der Toxizität von Transformatorölen auszuräumen. LUMINOL TRI ist in natürlicher Umgebung vollständig biologisch abbaubar. Außerdem tragen die negative Gasungstendenz und der höhere Flammpunkt dazu bei, die Brand- und Explosionsgefahr zu verringern.

#### Fakten zu LUMINOL TRI

LUMINOL TRI ist ideal für den Einsatz in großen Leistungs- und Verteilertransformatoren, die mit Spitzenleistung betrieben werden, in auf Fundamenten oder Masten montierten frei atmenden Einheiten, in kommerziellen, industriellen und institutionellen Anwendungen. LUMINOL TRI wurde für Typ-II-Anwendungen entwickelt.

- LUMINOL TRI erfüllt oder übertrifft die Leistungsanforderungen der Normen CAN/CSA-C50-14 (R2018) (Klasse A und B), ASTM D3487 und die DOBLE TOPS Spezifikationen.
- LUMINOL TRI erfüllt die erhöhten Anforderungen der CSA-C50-14 (R2018) an die Oxidationsbeständigkeit von Ölen für Fluids des Typs IV.
- LUMINOL TRI ist für Anwendungen zugelassen, die Hydro One M-104 erfordern.
- LUMINOL TRI erfüllt die allgemeinen Spezifikationen der Norm IEC 60296 für voll inhibierte hochwertigere Öle (Typ A).

#### Die nachgewiesenen Eigenschaften beinhalten:

- Ausgezeichnete Wärmeübertragungsfähigkeit trägt zur Verbesserung der Transformatorleistung bei.
- Hohe dielektrische Impulsfestigkeit zur Verbesserung der Leistung unter Überspannungsbedingungen.
- Niedriger Leistungsfaktor (dielektrischer Verlust) zur Verringerung des thermischen Durchgehens unter Bedingungen hoher elektrischer Belastung.
- Negativbegasung zur Verringerung des Risikos eines Ausfalls durch Wasserstoffblasen.
- Vollständige Verträglichkeit mit naphthenischen Isolierölen, das die Leistung des Ölgemisches verbessert.
- LUMINOL TRI enthält keine korrosiven Schwefelverbindungen und benötigt keine Passivierungsmittel.
- LUMINOL TRI ist farblos.
- Hervorragende Leistung bei kaltem Wetter.
- LUMINOL TRI hat aufgrund seiner Reinheit eine hohe Grenzflächenspannung, was zu einem geringeren Flüssigkeitsabbau und einer geringeren Tendenz zur Schlammabildung führt.

## TYPISCHE LEISTUNGSDATEN

Eigenschaft	Testverfahren	CSA-C50 KLASSE A	ASTM D3487	LUMINOL TRI
		Typ II/IV	Typ II	
<b>PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN</b>				
Aussehen	Visuell	–	Hell & klar	Hell & klar
Farbe	ASTM D1500	max. 0,5	max. 0,5	<0,5
Spezifische Dichte bei 15 °C / 59 °F	ASTM D4052	max. 0,906	max. 0,91	0.835
Kinematische Viskosität, mm <sup>2</sup> /s bei 100 °C / 212 °F	ASTM D445	–	max. 3,0	2.8
Kinematische Viskosität, mm <sup>2</sup> /s bei 40 °C / 104 °F	ASTM D445	max. 10	max. 12,0	9.2
Kinematische Viskosität, mm <sup>2</sup> /s bei 0 °C / 32 °F	ASTM D445	max. 75	max. 76,0	53
Kinematische Viskosität, mm <sup>2</sup> /s bei -40 °C / -40 °F	ASTM D445	max. 2.500	–	1230
Pourpoint, °C / °F	ASTM D97/ ASTM D5950	max. -46 / -51	max. -40 / -40	-60 / -76
Grenzflächenspannung bei 25 °C, dyn/cm	ASTM D971	mind. 40	mind. 40	48
Flammpunkt, °C / °F	ASTM D92	mind. 145 / 293	mind. 145 / 293	170 / 338
<b>CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN</b>				
Neutralisationszahl, mg KOH/g Wassergehalt, ppm Korrosiver Schwefel	ASTM D974 ASTM D6304 ASTM D1275-15	max. 0,03 max. 35 Nicht korrosiv	max. 0,03 max. 35 Nicht korrosiv	<0,01 <20 Nicht korrosiv
Korrosiver Schwefel	IEC 62535			Nicht korrosiv
PCB-Gehalt, ppm	ASTM D4059	max. 2	Nicht nachweisbar	Null
Oxid. Stabilität, Gew.% Schlamm- bildung nach 72 h	ASTM D2440	–	max. 0,1	<0,01
Oxid. Stabilität NZ, mg KOH/g nach 72 h	ASTM D2440	–	max. 0,3	<0,01
Oxid. Stabilität, Gew.% Schlamm- bildung nach 164 h	ASTM D2440	max. 0,05	max. 0,2	<0,01
Oxid. Stabilität NZ, mg KOH/g nach 164 h	ASTM D2440	max. 0,2	max. 0,4	<0,01
Oxid. Stabilität, Gew.% Schlamm- bildung	IEC 61125 C	Typen IV: max. 0,08	–	<0,02 <sup>†</sup>
Oxid. Stabilität, NZ, mg KOH/g	IEC 61125 C	Typen IV: max. 1,2	–	<0,02 <sup>†</sup>
Oxid. Stabilität, Leistungsfaktor bei 90 °C / 194 °F	IEC 61125 C	Typen IV: max. 0,5	–	<0,001 <sup>†</sup>
Inhibitorgehalt, Gew.%	ASTM D2668	0.08-0.40	0.08-0.30	0.20
RPVOT-Oxidationsprüfung, Minuten	ASTM D2112	mind. 195	mind. 195	600
<b>ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN</b>				
Dielektrische Durchschlagsspannung, bei 60 Hz Scheibenelektrode, kV	ASTM D877	mind. 30	mind. 30	55
Dielektrische Durchschlagsspannung bei 60 Hz VDE-Elektrode, 2,03 mm Spalt, kV	ASTM D1816	mind. 24 <sup>††</sup>	mind. 35 <sup>††</sup>	44 <sup>††</sup>
		mind. 56 <sup>†††</sup>	mind. 56 <sup>†††</sup>	65 <sup>†††</sup>
Durchschlagsspannungs-Impuls, kV	ASTM D3300	mind. 145	mind. 145	>300
Gasungstendenz, µL/min	ASTM D2300	–	max. +30	-10
Leistungsfaktor bei 60 Hz, 100 °C / 212 °F	ASTM D924	max. 0,005	max. 0,003	<0,001
Leistungsfaktor bei 60 Hz, 25 °C / 77 °F	ASTM D924	max. 0,0005	max. 0,0005	<0,0001

Die angegebenen Werte sind typische Produktionswerte. Sie stellen keine Spezifikation dar.

<sup>†</sup> Testdauer: Typ IV (500 h).

<sup>††</sup> Nach Transport (unbehandeltes Öl).

<sup>†††</sup> Nach Filtrierung, Trocknung und Entgasung (frisches, behandeltes Öl).

Erfahren Sie mehr über uns: [lubricants.petro-canada.com](http://lubricants.petro-canada.com)

Kontaktieren Sie uns: [lubecsr@hfsinclair.com](mailto:lubecsr@hfsinclair.com)

Wir sind der strengen Einhaltung unserer Geschäftsabläufe  
nach einschlägigen Qualitätsnormen verpflichtet



**Petro-Canada Lubricants Inc.**

2310 Lakeshore Road W. Mississauga, Ontario, Canada L5J 1K2

[lubricants.petro-canada.com](http://lubricants.petro-canada.com)

Markenzeichen sind Eigentum oder unter Lizenz verwendet.  
IM-1290G (2023.07)