



## TURBOFLO™ LOW VARNISH PREMIUM TURBINENÖL

### Einleitung

TURBOFLO™ Low Varnish (LV) von Petro-Canada ist ein Premium-Turbinenöl zur Schmierung und Kühlung von Dampf-, Gas- sowie Gas-und-Dampf-Kombiturbinen. Gewährleistet optimale Schmierung von Lagern auch unter extremen Bedingungen. Es wird aus ultrareinen, im Petro-Canada HT Severe Hydrotreating-Verfahren raffinierten Grundölen und fortschrittlichen Additiven hergestellt und bietet so eine optimale Kombination aus verbesserter Oxidations- und Temperaturstabilität. TURBOFLO LV zeigt eine hervorragende Oxidationsbeständigkeit und wurde entwickelt, um Schlamm und Ablagerungen auf kritischen Oberflächen in den Turbinensystemen zu verhindern und so zu einer optimalen Turbinenleistung und -zuverlässigkeit beizutragen.

TURBOFLO LV ist in 2 Sorten erhältlich:  
TURBOFLO LV 32 und TURBOFLO LV 46.

### Eigenschaften und Vorteile

- **Hervorragende Oxidationsstabilität**
  - Ergebnis im TOST-Alterungstest: 10.000+ Stunden, weit über OEM-Spezifikationen von 2.000–5.000 Stunden, zeigt hervorragende Beständigkeit gegen luft- und wärmebedingte Ölzersetzung
  - Reduziert Betriebskosten durch Verlängerung der Intervalle zwischen Nachfüllungen und vollständigen Ölwechseln
  - Keine Unreinheiten, die dazu neigen, das Ansprechverhalten von Antioxidantien zu stören
- **Exzellente Minderung von Schlamm und Ablagerungen**
  - Herausragende Leistung im Schnell-Screeningtest auf Ablagerungen bei 150 °C / 302 °F
    - Geringes Gewicht der Schwebstoffe
    - Geringer %-tualer Viskositätsanstieg
    - Ausgezeichnete Ergebnisse beim mechanischen Emulsionstest
    - Niedriger Faktor im MPC-Test
    - Niedrige Werte in der Ultrazentrifuge, welche als exzellenter Indikator für die Neigung zur Bildung von Ablagerungen gilt

### Schnell-Screeningtest auf Ablagerungen\*

Testbeschreibung		
Öl wird in einem Becher zusammen mit Kupfer- und Stahlspulen bei 150 °C / 302 °F 4 Tage lang gealtert. Anschließend wird das Öl gefiltert, das Schlammgewicht erfasst und die Tests zu Viskosität, Säurezahl, Wasserabscheidung, MPC und Ultrazentrifuge abgeschlossen.		
Ergebnisse nach der Alterung	ISO 32	ISO 46
Gewicht der Schwebstoffe (aus dem Filter, Durchschnitt)	0,0856	0,1115
Gesamtsäurezahl TAN	0,27	0,23
Viskosität bei 40 °C, mm <sup>2</sup> /s / 104 °F, mm <sup>2</sup> /s	33,64	45,44
Viskositätsanstieg %	0,03	0,46
Mechanische Emulsion bei 54 °C / 129 °F	40-40-0(5)	40-40-0(15)
MPC-Index (Gebrauchtes Öl)	5,8	18,9
Ultrazentrifugentest – Wertung # (Abgeschlossen im TEST OIL Labor)	2	2

#### Was ist da Besondere an HT?

Petro-Canada setzt den HT-Reinheitsprozess ein, um wasserhelle, zu 99,9% reine Grundöle herzustellen. Das Ergebnis ist eine Reihe von Schmierstoffen, Spezialölen und Fetten, die unseren Kunden maximale Leistung bieten



- **Außerordentliche Temperaturbeständigkeit**
- **Luftabschidevermögen weit unter dem Maximum der OEM-Spezifikationen von 4–7 Minuten**
- **Geringe Flüchtigkeit**
- **Hoher Viskositätsindex**
- **Gute Additivresponse**

### Anwendungsbereiche

TURBOFLO LV ist ein Premium-Produkt, das entwickelt wurde, um die hohen Anforderungen der Gas- und Dampfturbinenbetreiber zu übertreffen. Außerdem bietet es eine lang anhaltende, korrosionsfreie Schmierung von Lagern, die in Umgebungstemperaturen von bis zu 260 °C (500 °F) betrieben werden.

### Gasturbinen / Gas-und-Dampf-Kombiturbinen

TURBOFLO LV wird empfohlen zur Schmierung von schnelllaufenden Lagern in stationären Gasturbinen. Die Betreiber großer Versorgungs-, Pipeline-, Gasfeldrecovery- und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen werden die Leistung von TURBOFLO LV im Vergleich zu herkömmlichen Mineralöl-Turbinenflüssigkeiten zu schätzen wissen. Sie ist zurückzuführen auf die

\*REFERENZ: Modifiziertes Afton Chemical-Verfahren "Rapid Varnish Formation Screener Test" (Lube-Tech Nr.114, April 2013)

Technologie zur Verhinderung von Ablagerungen, die in der Praxis bereits bewiesen hat, dass die Betriebsabläufe in Gasverbrennungsturbinen verbessert und die Kosten gesenkt werden.

TURBOFLO LV erfüllt bzw. übertrifft die Leistungsanforderungen der folgenden Spezifikationen:

- ASTM D-4304 TYPE I, TYPE III
- DIN 51515 TEIL 1, TEIL 2
- DIN 51524 TEIL 1
- ISO 11158 HH, HL
- ISO 808 TSA, TGA, TGB und TGSB
- GL L-TSA und GB L-TSE Teil B
- GB L-TGA und GB L-TGSB
- British Standard BS 489
- General Electric GEK-32568H
- Siemens AG TLV 9013 04 normale thermische Stabilität
- Siemens AG TLV 9013 05 hohe thermische Stabilität
- Alstom HTGD 90 117

## Dampfturbinen

TURBOFLO LV wird empfohlen zur Schmierung von Dampfturbinen beim Einsatz in der Stromerzeugung und anderen industriellen Anwendungen. Im Vergleich zu herkömmlichen Turbinenölen liefert TURBOFLO LV eine außergewöhnliche Leistung über die gesamte Lebensdauer des Öls.

## Empfehlungen für den Betrieb

TURBOFLO LV mit verbesserter Oxidations- und Temperaturstabilität sowie einer geringen Ablagerungsneigung ermöglicht unter normalen Betriebsbedingungen einen störungsfreien Betrieb, verhindert Ablagerungen auf kritischen Oberflächen (d. h. IGV-Ventile, Filterelemente, Lager usw.) und senkt die Kosten für den Kunden. Die tatsächliche Öllebensdauer hängt jedoch auch von der Systemauslegung und den Betriebsbedingungen ab. Es gilt unsere „No-Nonsense“-Schmierstoffgarantie.

## Typical Performance Data

EIGENSCHAFT	PRÜF-METHODE	TURBOFLO LV	
		ISO 32	ISO 46
Viskosität bei 40 °C, mm <sup>2</sup> /s / 104 °F, mm <sup>2</sup> /s	ASTM D445	33,6	45,2
Viskosität bei 100 °C, mm <sup>2</sup> /s / 212 °F, mm <sup>2</sup> /s	ASTM D445	5,68	6,79
Viskositätsindex	ASTM D2270	108	104
Gesamtsäurezahl, mg KOH/g	ASTM D664	0,08	0,08
MPC-Index (nach Ofenlagerung über 8 Wochen bei 80 °C / 176 °F)	ASTM D7843	1,3	3,9
Panel Coker, Gew. (g) d. Ablagerungen	Modifiziertes Verfahren	0,0097	0,0246
Flammpunkt, COC, °C/°F	ASTM D92	220/428	230/446
Pourpoint, °C/°F	ASTM D5950	-39/-38	-33/-27
Mechanische Emulsion bei 54 °C / 129 °F	ASTM D1401	41-39-0 (5)	42-38-0 (15)
Schaum-Sequenz I	ASTM D892	0/0	10/0
Schaum-Sequenz II	ASTM D892	0/0	10/0
Schaum-Sequenz III	ASTM D892	0/0	0/0
Luftabscheidevermögen bei 50°C / 122°F, min	ASTM D3427	1,2	2,4
Rostprüfung A&B, 24 h	ASTM D665	Bestanden/ Bestanden	Bestanden/ Bestanden
Kupferkorrosion, 3 h bei 100 °C / 212 °F	ASTM D130	1a	1a
TOST-Test, Stunden	ASTM D943	10.000+	10.000+

\*Die oben genannten Werte sind typisch für die normale Produktion. Sie stellen keine Spezifikation dar.

## Gesundheit und Sicherheit

Wenn Sie Materialsicherheitsdatenblätter benötigen, wenden Sie sich an eine der TechData Info Lines von Petro-Canada.

## TechData Informationsstellen

Wenn Sie **bestehender Kunde** sind und eine Bestellung aufgeben möchten, wenden Sie sich bitte an einen Mitarbeiter unseres Kundencenters unter:

**Kanada (Englisch)** . . . . . Telefon: +1 800 268 5850  
**(Französisch)** . . . . . Telefon: +1 800 576 1686  
**USA** . . . . . Telefon: +1 877 730 2369  
**Europa/Lateinamerika/Asien** . . . . . Telefon: +1 866 957 4444

**Sie erreichen uns auch per E-Mail unter [lubecsr@suncor.com](mailto:lubecsr@suncor.com)**



Wenn Sie **Kunde von Petro-Canada-Lubricants** werden möchten und mehr Informationen zu Schmierstoffen und Schmierfetten benötigen, die Ihre Anlagenleistung, Einsparungen und Produktivität maximieren, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf unter:

**Nordamerika** . . . . . Telefon: +1 866 335 3369  
**Europa** . . . . . Telefon: +44 (0) 121 781 7264  
**Deutschland** . . . . . Telefon: 0800-589-4751  
**China** . . . . . Telefon: +86 (21) 6362 0066

**Besuchen Sie unsere Website unter [lubricants.petro-canada.com](http://lubricants.petro-canada.com)**

