

TURBOFLO™ R&O TURBINEN-/UMLAUFÖLE

Einführung

TURBOFLO™ R&O Öle von Petro-Canada™ Lubricants sind hochwertige Schmierstoffe, die für den Einsatz in Dampf- und Gasturbinen sowie in den Ölumlaufsystemen einer Vielzahl industrieller Maschinen entwickelt wurden. Die ISO-VG-Klassen 10 und 22 von TURBOFLO R&O können auch als Spindelöle verwendet werden.

TURBOFLO R&O-Öle werden mit ultrareinen, mittels intensiver HT-Wasserstoffbehandlung von Petro-Canada Lubricants hergestellten Grundölen und speziell ausgewählten Additiven formuliert, die Rost und Oxidation entgegenwirken. Diese Formulierungen sorgen für zuverlässige Leistung und verlängerte Wartungsintervalle.

Im Vergleich zu herkömmlichen R&O-Ölen besitzen die TURBOFLO R&O-Öle folgende Vorzüge:

- Langzeitbeständigkeit des Öls gegenüber Zersetzung durch Luft und hohe Temperaturen
- Exzellenter Rost- und Korrosionsschutz
- Exzellentes Demulgiervermögen

Eigenschaften und Vorzüge

- **Verbesserte Beständigkeit des Öls gegenüber Zersetzung durch Luft und hohe Temperaturen**
 - Minimiert schädlichen Schlamm sowie Verlackungsrückstände und garantiert uneingeschränkten Ölfluss sowie lange Komponentenlebensdauer
 - Verlängert die Ölwechselintervalle
 - Reduziert die Betriebs- und Wartungskosten
- **Überragender Rost- und Korrosionsschutz**
 - Schützt Eisen- und andere Metallteile vor Schäden durch Wassereinfluss
- **Exzellentes Demulgiervermögen und hervorragende Hydrolysebeständigkeit**
 - Öl scheidet sich hervorragend und ohne Verlust von leistungsfördernden Additiven von Wasser ab
 - Abgeschiedenes Wasser entspricht den Umweltschutzbestimmungen

- **Verbessertes Schaumverhalten und Luftabscheidevermögen**

- Garantiert einen Schmierstofffilm, der Metalloberflächen weiterhin schützt
- Verhindert das Überlaufen des Ölumlauf tanks
- Vermeidet Kavitationsschäden an Umlaufölpumpen
- Verbessert Anlagenzuverlässigkeit

Anwendungen

TURBOFLO R&O-Öle von Petro-Canada Lubricants wurden entwickelt, um die anspruchsvollen Serviceanforderungen für die Anwendung in Dampf- und Gasturbinen zu erfüllen. Sie dienen auch als korrosionsvermeidende Lager- und Getriebeschmierstoffe mit verlängerter Lebensdauer für eine Vielzahl von Industriemaschinen.

Turbinen

TURBOFLO R&O-Öle 32, 46, 68 und Premium R&O 77 werden für die Verwendung in unterschiedlichsten Dampf- und Gasturbinen empfohlen. Diese Öle weisen eine wirksame Oxidationsbeständigkeit auf und sorgen für ausgedehnte Betriebszeiten ohne Probleme. Mit Werten von über 5.000 Betriebsstunden im Turbinenöl-Oxidationsbeständigkeitstest (TOST) sind TURBOFLO R&O 32, 46, 68 und Premium R&O 77 für Dampf- und Gasturbinen geeignet, für die die folgenden Spezifikationen wichtiger Hersteller bzw. der Industrie gelten:

- General Electric.GEK 46506E (ISO 32)
- Siemens/Westinghouse . . .1500-00-20 (ISO 32, 46, 68)
- Siemens.TLV 9013 04 (ISO 32)
- GE (ehemals Alstom)HTGD 90 117 (ISO 32, 46)
- Solar.ES 9-224Y (ISO 32, 46)
- ASTMD4304 Typ I (ISO 32, 46, 68, 100)
- JIS.K 2213 Typ 2 (ISO 32, 46, 68)

Was ist das Besondere an HT?

Petro-Canada Lubricants stellt zunächst mit dem HT-Reinheitsprozess wasserklare Grundöle mit einer Reinheit von 99,9 % her. Das Ergebnis ist eine ganze Palette von Schmierstoffen, Spezialflüssigkeiten und Fetten, die unseren Kunden maximale Leistung bieten.



Außerdem erfüllt TURBOFLO Premium R&O 77 die Schmierstoffspezifikation für Dampfturbinen und Hauptgetriebe von der Marine: National Defense Standard C-82-001-000/SF-001, NATO Guide Specification STANAG1425, NATO Code O-240.

Für Turbinenlager mit Betriebstemperaturen über 260 °C (500 °F) oder wenn eine stark verlängerte Lebensdauer der Schmierstoffe gewünscht wird, werden die Schmierstoffe TURBOFLO XL und TURBOFLO LV von **Petro-Canada Lubricants** empfohlen. Zudem wird TURBOFLO LV empfohlen, falls geringe Schlamm- und Verlackungsgefahr gefordert wird.

Für Hochleistungs-Getriebeturbinen mit gemeinsamen Getriebe- und Lagerschmiersystemen wird der Schmierstoff TURBOFLO EP empfohlen.

Lager

Die Öle TURBOFLO R&O werden für die Verwendung in Ölumlaufsystemen und anderen Lagerschmiersystemen empfohlen. Die korrekten Viskositätsklassen für Drehzahlen und Betriebstemperaturen verschiedener **Gleitlager** sind weiter unten aufgeführt.

GLEITLAGERSCHMIERUNG

Diese Tabelle dient nur als Leitfaden. Zur Festlegung der korrekten Ölsorte und der Viskositätsklasse, die für eine optimale Schmierung benötigt werden, sollten die Empfehlungen des Herstellers und die jeweiligen Betriebsbedingungen berücksichtigt werden.

BETR.-TEMP.	LAGERDREHZAHL (RPM)		
°C	UNTER 300	300 – 2.000	ÜBER 2.000
Unter 0	TURBOFLO R&O 32	TURBOFLO R&O 32	TURBOFLO R&O 32
0 – 60	TURBOFLO R&O 46	TURBOFLO R&O 46	TURBOFLO R&O 32
60 – 93	TURBOFLO R&O 100 TURBOFLO R&O 150	TURBOFLO R&O 68 TURBOFLO R&O 100	TURBOFLO R&O 46 TURBOFLO R&O 46
Über 93	TURBOFLO R&O 320	TURBOFLO R&O 220	TURBOFLO R&O 220

Die korrekten Viskositätsklassen für unterschiedliche Geschwindigkeitsfaktoren (Lagerdurchmesser in Zoll x U/min) und Betriebstemperaturen von Wälzlager sind unten aufgeführt:

SCHMIERUNG VON WÄLZLAGERN

BETR.-TEMP.	GESCHWINDIGKEITSFAKTOR (LAGERDURCHMESSER IN ZOLL X RPM)		
°C	UNTER 3.000	3.000 – 6.000	ÜBER 6.000
Unter 0	TURBOFLO R&O 32	TURBOFLO R&O 32	TURBOFLO R&O 10
0 – 60	TURBOFLO R&O 32	TURBOFLO R&O 32	TURBOFLO R&O 10
60 – 93	TURBOFLO R&O 150	TURBOFLO R&O 150	TURBOFLO R&O 46
Über 93	TURBOFLO R&O 320	TURBOFLO R&O 320	TURBOFLO R&O 150

Wenn eine Baugruppe Schmierungen mit unterschiedlichen Geschwindigkeitsfaktoren enthält, die in einem gemeinsamen System geschmiert werden, sollte der Durchschnittswert der verschiedenen Geschwindigkeitsfaktoren verwendet werden, um die Viskositätsklasse zu bestimmen.

Getriebe

Die American Gear Manufacturers Association (AGMA) hat Standards für Getriebeöle für Industriemaschinen entwickelt. TURBOFLO R&O-Öle werden dort empfohlen, wo AGMA **Öle ohne Antiverschleiß-Zusatz** spezifiziert. Wenn ein Schmierstoff mit Antiverschleiß-Zusatz gelistet ist oder eine FZG-Schadensstufe von mindestens 10 benötigt wird, werden die Öle Enduratex EP von Petro-Canada empfohlen.

GETRIEBESCHMIERUNG

ISO-Viskositätsklasse	Früheres AGMA-Klassen-Äquivalent	TURBOFLO R&O
ISO VG 46	1	46
ISO VG 68	2	68
ISO VG 100	3	100
ISO VG 150	4	150
ISO VG 220	5	220
ISO VG 320	6	320

Getriebe benötigen manchmal eine höhere Ölviskosität als Lager. Wenn ölgeschmierte Lager zusammen mit Getrieben verwendet werden, empfiehlt es sich, die gesamte Baugruppe mit dem höherviskosen, für Getriebe empfohlenen Öl zu schmieren.

Typische Kennwerte

EIGENSCHAFT	TURBOFLO R&O ÖLE										
	PRÜFMETHODE	R&O 10	R&O 22	R&O 32	R&O 46	R&O 68	Premium R&O 77	R&O 100	R&O 150	R&O 220	R&O 320
ISO-Klasse		10	22	32	46	68	-	100	150	220	320
Farbe	D1500	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	< 2,5	3,5	4,5
Viskosität, cSt bei 40 °C cSt bei 100 °C	D445	9,8 2,7	22,1 4,3	32,0 5,4	44 6,7	65,0 8,6	79,3 9,9	94,3 11,1	137,1 14,2	205,5 18,3	303,2 23,5
Viskositätsindex	D2270	105	95	103	104	104	102	103	101	98	97
Flammpunkt, COC, °C/°F	D92	182/360	204/399	220/428	224/435	234/453	237/458	262/504	269/516	275/527	297/566
Pourpoint, °C/°F	D5950	-54/-65	-39/-38	-39/-38	-36/-33	-30/-22	-36/-33	-24/-11	-30/-22	-21/-6	-18/0
Oxidationsbeständigkeit, Stunden bis TAN 2,0	D943	> 5.900	> 5.900	> 5.000	> 5.000	> 5.300	> 5.500	> 6.300	> 3.500	> 3.500	> 2.700
Rosttest, Verfahren B, 24 h	D665	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden
Demulgiervermögen, 54 °C 82 °C	D1401	41-39-0(5)	41-39-0(10)	41-39-0(10)	41-39-0(15)	41-39-0(20)	40-40-0(25)	41-39-0(10)	40-40-0(10)	40-40-0(15)	41-39-0(20)
Säurezahl, mg KOH/g	D664	0,14	0,10	0,15	0,12	0,11	0,09	0,09	0,18	0,17	0,17
Betriebstemperaturbereich für Lager und Getriebe °C °F	- -	-40 bis 30 -40 bis 86	-32 bis 54 -26 bis 129	-23 bis 63 -9 bis 145	-20 bis 74 -4 bis 165	-17 bis 84 1 bis 183	-15 bis 90 5 bis 194	-9 bis 94 16 bis 201	-4 bis 105 25 bis 221	0 bis 114 32 bis 237	5 bis 123 41 bis 253

Die angegebenen Werte sind typische Produktionswerte. Sie definieren keine Spezifikation.

Um Produkte zu bestellen oder sich zu informieren, wie Petro-Canada Lubricants Ihrem Unternehmen helfen kann, besuchen Sie unsere Website: **lubricants.petro-canada.com** oder schreiben Sie eine E-Mail an: **lubecsr@petrocanadalsp.com**



IM-7864G (2018.07)

™ Eigentum oder verwendet unter Lizenz.

Dem Fortschritt voraus.™

