

# TECHNISCHES DATENBLATT

## 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

## LEISTUNGSMERKMALE UND VORZÜGE

### Verbesserte Beständigkeit des Öls gegenüber Zersetzung durch Luft und hohe Temperaturen

- Minimiert Bildung von schädlichem Ölschlamm sowie Verlackungsrückständen und gewährleistet so eine ungehinderte Schmierstoffversorgung sowie lange Lebensdauer der Komponenten
- 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 leicht und ohne Verlust von Leistungsadditiven von Wasser ab
- Abgeschiedenes Wasser entspricht den Umweltschutzbestimmungen

### Verbessertes Schaumverhalten und Luftabscheidevermögen

- Gewährleistet einen dauerhaften Schmierfilm zum Schutz von Metalloberflächen
- Verhindert das Überlaufen des Ölumlauf tanks
- Vermeidet Kavitationsschäden an Ölumwälzpumpen
- Verbessert die Anlagenzuverlässigkeit

## ANWENDUNGSBEREICHE

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 der verlängerten korrosionsfreien Schmierung von Lagern und Getrieben 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)
- ASTM ..... D4304 Typ I (ISO 32, 46, 68, 100)
- JIS ..... K 2213 Typ 2 (ISO 32, 46, 68)

Darüber hinaus 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 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 Verlackungsgehalte gefordert werden.

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

## Lager

Die Öle TURBOFLO R&O sind für die Verwendung in Ömlaufsystemen und anderen Lagerschmiersystemen geeignet. Informationen zur Auswahl der Öl- und Viskositätsklasse finden Sie in den OEM-Empfehlungen oder wenden Sie sich für weitere Informationen an einen Ansprechpartner des technischen Kundendienstes von Petro-Canada Lubricants.

## Getriebe

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

## Getriebschmierung

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.

ISO-Viskositätsklasse	Früheres AGMA-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
ISO VG 460	7	460

## TYPISCHE LEISTUNGSDATEN

Eigenschaft	Prüf- methode	TURBOFLO R&O-ÖLE											
		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	R&O 460	
ISO-Klasse		10	22	32	46	68	-	100	150	220	320	460	
Farbe	D1500	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	<2,5	<3,5	<4,5	<5,0	
Viskosität, mm²/s bei 40 °C, mm²/s bei 100 °C	D445	9,8 2,7	22,1 4,3	32,0 5,4	44,4 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	439,5 29,68	
Viskositätsindex	D2270	105	95	103	104	104	104	103	101	98	97	96	
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	317/602	
Pourpoint, °C/°F	D5950	-54/-65	-39/-38	-39/-38	-36/-33	-30/-22	-36/-33	-24/-11	-30/-22	-21/-6	-18/0	-15/5	
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+	1.000+	
Rosttest, Verfahren B, 24 h	D665	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden	Bestanden	
Wasserabscheidevermögen, 54 °C, 82 °C	D1401	41-39-0(5)	41-39-0(10)	41-39-0(10)	41-39-0(15)	41-39-0(15)	40-40-0(25)	41-39-0(10)	40-40-0(10)	40-40-0(15)	41-39-0(20)	41-39-0(15)	
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	0,13	
Betriebstemperaturbereich¹													
Lager	°C °F	- -	-39 bis 32 -37 bis 90	-19 bis 55 -2 bis 131	-12 bis 65 10 bis 14	-7 bis 74 19 bis 165	0 bis 84 32 bis 183	2 bis 90 36 bis 194	5 bis 94 41 bis 201	12 bis 103 54 bis 217	17 bis 111 62 bis 231	23 bis 122 73 bis 252	28 bis 131 82 bis 268
Getriebe	°C °F								-4 bis 66 25 bis 151	2 bis 75 36 bis 167	8 bis 84 46 bis 183	13 bis 92 55 bis 198	18 bis 100 64 bis 212

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

<sup>1</sup> Der ungefähre Temperaturbereich basiert auf typischen Viskositätsergebnissen sowie auf minimalen und maximalen Betriebsviskositätsbereichen von 13–1000 mm<sup>2</sup>/s (Wälzlager) und 30–2200 mm<sup>2</sup>/s (geschlossene Getriebesysteme). HINWEIS: Hierbei handelt es sich um allgemeine Empfehlungen.

Endbenutzer sollten sich bezüglich der Ölauswahl oder bei Verwendung einer niedrigeren ISO VG für die Getriebschmierung an ihren Lager-/Getriebe-OEM oder einen Ansprechpartner des technischen Kundendienstes von PCLI wenden.

Erfahren Sie mehr über uns: [lubricants.petro-canada.com](https://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, Kanada, L5J 1K2

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

Markenzeichen sind Eigentum oder unter Lizenz verwendet.  
IM-7864G (2023.08)