

DATABLAD

TURBOFLO R&O

TURBINE & CIRKULERINGSOLIE

INTRODUKTION

Petro-Canadas TURBOFLO™ R&O-olier er smøremidler af høj kvalitet, udviklet til anvendelse i damp- og gasturbiner samt i cirkulerende oliesystemer på en bred vifte af industrielt maskineri. TURBOFLO R&O-olier modvirker rust og oxidation ved hjælp af blandinger af ultrarene Petro-Canada HT Severely Hydrocracked baseolier og nøje udvalgte additiver. Disse formuleringer sikrer pålidelig ydeevne og forlænget levetid.

Sammenlignet med konventionelle R&O-olier tilbyder TURBOFLO R&O-olier:

- Langtidsbestandighed mod olienedbrydning forårsaget af luft og høje temperaturer
- Fremragende beskyttelse mod rust og korrosion
- Fremragende vandsepareringsevne

EGENSKABER OG FORDELE

Forlænget modstandsdygtighed mod olienedbrydning forårsaget af luft og høje temperaturer

- Minimerer skadelige slam- og lakaflejringer, hvilket sikrer uhindret olietilførsel og lang levetid for komponenter.
- Forlænger intervallerne mellem olieskift.
- Reducerer drifts- og vedligeholdelsesomkostninger.
- Overlegen beskyttelse mod rust og korrosion.
- Jern- og andre metalkomponenter beskyttes mod vandskader.
- Fremragende vandsepareringsevne og hydrolytisk stabilitet.
- Olien separerer let fra vand uden tab af ydeevneadditiver.
- Det separerede vand opfylder gældende miljøkrav.
- Reducerer drifts- og vedligeholdelsesomkostninger.
- Forbedrede egenskaber vedrørende skumdannelse og luftindblanding.
- Sikrer, at smørefilmen fortsat beskytter metaloverflader.
- Forhindrer overløb fra oliereservoirer.
- Eliminere kavitationsskader på cirkulerende oliepumper.
- Forbedrer udstyrets driftssikkerhed.

Applikationer

Petro-Canada TURBOFLO R&O Oils are designed to meet the demanding service requirements of steam and gas turbine applications. They also provide extended, corrosion-free lubrication of bearings and gears in a wide range of industrial machinery.

Turbines

TURBOFLO R&O Oils 32, 46, 68 and Premium R&O 77 are recommended for use in many types of steam and gas turbines. These oils show an effective resistance to oxidation and will give long periods of trouble-free operation. With

Turbine Oil Oxidation Stability Test (TOST) values in excess of 4000 hours and Rotating Pressure Vessel Oxidation Test (RPVOT) values of 400 minutes, TURBOFLO R&O 32, 46, 68 and Premium R&O 77 are suitable for use in steam and gas turbines requiring the following manufacturer and industry specifications:

General Electric - GEK28143A, GEK 46506D

Westinghouse - 1500 00 20

Siemens - TLV 9013 04 (non-EP)

ALSTOM (ABB) - K110812101, HTGD 90117

Solar - ES 9224

Cooper - SE 1144

ASTM - D4304 Type I (non-EP)

Derudover opfylder Premium R&O 77 den canadiske standard fra Canadian General Standards Board (CGSB) for turbineolier, 3-GP-357. Til turbinelejer, der arbejder ved temperaturer over 260 °C (500 °F), eller hvor der ønskes en væsentligt forlænget smøremiddellevetid, anbefales Petro-Canada TURBOFLO-olier.

Lejer

TURBOFLO R&O-olier anbefales til anvendelse i cirkulerende oliesystemer og andre applikationer til lejesmøring. De korrekte viskositetsgrader for forskellige omdrejningshastigheder for glidelejer og driftstemperaturer er angivet nedenfor:

SMØRING AF GLIDELEJER

Denne tabel er udelukkende vejledende. Producenternes anbefalinger samt de specifikke driftsforhold bør altid inddrages for at fastlægge den korrekte olietype og viskositetsklasse, der er nødvendig for optimal smøring.

OPER. TEMP.	BEARING SPEED (RPM)		
°C	Below 300	300 - 2000	Above 2000
Below 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
above 93	TURBOFLO R&O 320	TURBOFLO R&O 220	TURBOFLO R&O 220

De korrekte viskositetsgrader for forskellige hastighedsfaktorer for rullelejer (lejediameter i tommer x omdrejninger pr. minut) samt driftstemperaturer er angivet nedenfor:

OPER. TEMP.	SPEED FACTOR (BEFORE IN INCHES X RPM)		
°C	Below 3000	3000 - 6000	Above 6000
Below 0	TURBOFLO R&O 32	TURBOFLO R&O 22	TURBOFLO R&O 10
0 - 60	TURBOFLO R&O 32	TURBOFLO R&O 22	TURBOFLO R&O 10
60 - 93	TURBOFLO R&O 150	TURBOFLO R&O 68	TURBOFLO R&O 46
above 93	TURBOFLO R&O 320	TURBOFLO R&O 220	TURBOFLO R&O 150

Når en enhed indeholder lejer med forskellige hastighedsfaktorer, som smøres via et fælles system, anvendes gennemsnittet af de forskellige hastighedsfaktorer til valg af viskositetsklasse.

TURBOFLO R&O 46 er godkendt i henhold til GM LS2 LB-04-01-00 (olie til generelle formål).

Gear

American Gear Manufacturers Association (AGMA) har udviklet standarder for gearsmedier til industrielt maskineri. TURBOFLO R&O-olier anbefales, hvor AGMA specificerer olier uden EP-additiver (Non-EP). Hvis der kræves EP-olie, eller hvis en FZG bestået belastningstrin > 6 er påkrævet, anbefales Petro-Canada TURBOFLO EP-olier.

AGMA LUBRICANT NUMBER	TURBOFLO R&O
1	46
2	68
3	100
4	150
5	220
6	320
7	460

Gear kræver i nogle tilfælde en højere olieviskositet end lejer. Hvor oliesmurte lejer anvendes sammen med gear, bør hele enheden smøres med den højere viskositet, som anbefales til gearene.

TYPISKE PRODUKT DATA

Egenskaber	Test Metode	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 grade		10	22	32	46	68	-	100	150	220	320	460
Colour	D1500	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	1,0	3,0	4,0	5,0	5,0
Viscosity												
cSt at 40°C	D445	10,2	21,8	31,1	44,8	66,1	76,7	94,6	139,7	206,5	305,4	437
cSt at 100°C		2,7	4,3	5,3	6,6	8,3	9,4	10,7	14,2	18,6	24,4	29,3
SUS at 100°F		6,2	114	161	231	343	398	494	732	1089	1620	2341
SUS at 210°F		35	40	44	48	54	58	62	76	94	120	143
Viscosity index	D2270	102	98	100	99	100	97	97	96	96	96	95
Flash Point, °C	D92	185	195	210	214	232	240	259	262	268	274	310
Pour Point, °C	D97	-57	-39	-36	-33	-30	-27	-18	-12	-12	-9	-9
Oxidation stability hours	D943	5000+	5000+	4500+	4000+	4000+	4000+	4000+	2000	2000	2000	1600
RPVOT, mins	D2272	NA	NA	400+	400+	400+	400+	400+	300+	300+	250+	400+
Rust test procedure A&B, 48 hours	D665	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass	Pass
Water seperability, 54°C 82°C	D1401	40-40-0(10)	42-38-0(5)	41-39-0(5)	42-38-0(10)	42-38-0(10)	41-39-0(10)	41-39-0(10)	41-39-0(10)	42-38-0(10)	42-38-0(10)	40-40-0(20)
Total Acid No (TAN)	D664	0,16	0,10	0,10	0,11	0,12	0,11	0,10	0,20	0,20	0,20	0,21
Bearing & gear operating Temperature range °C °F	- -	-40 to 30 -40 to 86	-32 to 54 -26 to 129	-23 to 63 -9 to 145	-20 to 74 -4 to 165	-17 to 84 1 to 183	-15 to 90 5 to 194	-9 to 94 16 to 201	-4 to 105 25 to 221	0 to 114 32 to 253	5 to 123 41 to 253	12 to 130 54 to 266

Værdierne beskrevet ovenfor skal ses som en typisk produktion. De skal ikke ses som en specifikation.