

CALFLO™ HTF HOCHTEMPERATUR- WÄRMETRÄGERÖL

Einleitung

Petro-Canada CALFLO™ HTF ist ein Hochtemperatur-Wärmeträgeröl, das für eine lange Lebensdauer ohne Abstriche an Umweltschutz und Arbeitsplatzsicherheit konzipiert wurde.

Ausgangsbasis von CALFLO HTF ist eine Mischung verschiedener, zu 99,9 % reiner Grundöle, die im HT-Reinheitsprozess von Petro-Canada hergestellt werden. Diese kristallklaren Flüssigkeiten sind frei von Verunreinigungen und aromatischen Verbindungen, die Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz gefährden könnten. Unter Einsatz der in mehr als 25 Jahren gesammelten Formulierungserfahrung verstärkt Petro-Canada diese wärmebeständigen Flüssigkeiten mit besonderen Additiven, um einen hervorragenden Schutz vor oxidativer Zersetzung zu erreichen.

Das Ergebnis ist CALFLO HTF, ein Wärmeträgeröl mit hohem thermischen Wirkungsgrad, großer Zuverlässigkeit und langer Lebensdauer in Hochtemperatursystemen. Dabei entwickelt CALFLO HTF nicht die unangenehmen Gerüche und birgt keine Gefahren für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz oder die Umwelt, wie dies bei synthetischen aromatischen Verbindungen ansonsten der Fall ist.

Anwendungsgebiete

CALFLO HTF von Petro-Canada empfiehlt sich für die Verwendung in drucklosen geschlossenen Wärmeübertragungssystemen mit Flüssigphase und einer Vorlauftemperatur von bis zu 326 °C (620° F) sowie Filmtemperaturen von bis zu 343 °C (650° F).

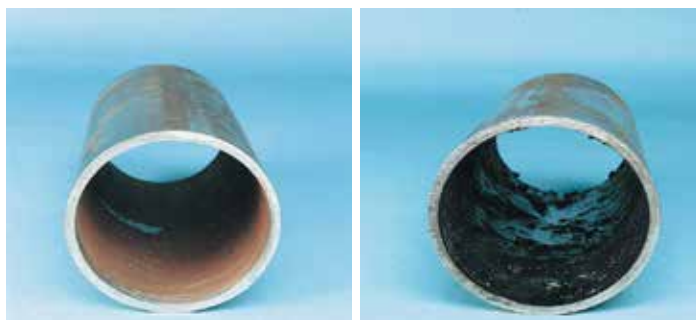
Nutzen und Vorteile

Höhere Beständigkeit gegen oxidative Zersetzung als aromatische Flüssigkeiten des Wettbewerbs.

- Die Beständigkeit einer Flüssigkeit gegen oxidative Zersetzung ist besonders wichtig bei Wärmeübertragungssystemen, bei denen die Flüssigkeit zufällig mit Luft in Kontakt kommen kann. Eine hohe Beständigkeit gegen oxidative Zersetzung kann die Lebensdauer einer Flüssigkeit erheblich verlängern sowie durch längere Austauschintervalle und weniger Stillstandzeit die Betriebskosten senken.
- Die hohe Beständigkeit von CALFLO HTF gegen oxidative Zersetzung kann die Lebensdauer einer Flüssigkeit verlängern, wenn unter anspruchsvollen Betriebsbedingungen Luftkontakt wahrscheinlich ist oder nicht vermieden werden kann.
- Die Beständigkeit gegen oxidative Zersetzung kann die Bildung stark verschmutzender, kohlenstoffhaltiger Ablagerungen beträchtlich verringern. Ablagerungen dieser Art können ansonsten die Leistungsfähigkeit von Wärmeübertragungssystemen erheblich beeinträchtigen und die Betriebskosten erhöhen.

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.



Saubere Systeme können effizienter und besser betrieben werden. Bei einigen Wärmeträgerölen kann es zu starker Verkokung und Schlammbildung kommen. Die hohe Beständigkeit von CALFLO HTF gegen oxidative Zersetzung verlängert die Lebensdauer der Flüssigkeit und verringert Ablagerungen im System.†

†Tests der tatsächlichen Leistung können je nach Anwendung variieren

Geringer Dampfdruck kann die Nachfüllkosten senken und zugleich die Sicherheit am Arbeitsplatz erhöhen

- Durch den geringen Dampfdruck von CALFLO HTF kann der Flüssigkeitsaustritt aus Regelventilen und Rohrflanschen verringert oder vermieden werden.
- Die Verringerung oder Vermeidung von Flüssigkeitsaustritt sorgt für mehr Sicherheit und Sauberkeit am Arbeitsplatz und führt außerdem zu niedrigeren Betriebskosten, da weniger Aufwand für Reinigung, Instandhaltung und Flüssigkeitswechsel anfällt.

Natürliche Schmierfähigkeit führt zu weiterer Senkung der Betriebskosten

- Die natürlichen Schmiereigenschaften von CALFLO HTF können außerdem die Wartungskosten senken, da sich die Lebensdauer von Umwälzpumpen und anderen beweglichen Teilen verlängert.

Keine Abstriche beim Umweltschutz oder bei Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz

- Im Gegensatz zu synthetischen aromatischen Flüssigkeiten ist CALFLO HTF praktisch geruchlos und wird gemäß OSHA (USA), WHMIS (Kanada) und DPD (Europa) als ungiftige* Substanz eingestuft.
- Da CALFLO HTF keine unangenehmen Gerüche entwickelt und weder die Atemorgane noch die Haut reizt, sind angenehme und sichere Arbeitsbedingungen dauerhaft gewährleistet.
- CALFLO HTF erfordert KEINE besondere Handhabung. Transport und Lagerung von CALFLO HTF erfordern in der Regel keine besonderen Genehmigungen. Zum Transport von CALFLO HTF benutzte Behälter werden problemlos von Aufarbeitungsfirmen entgegengenommen. Außerdem kann benutztes CALFLO HTF auf folgende Arten verantwortungsbewusst entsorgt werden**:
- Verkauf an Altöl-Recyclingfirmen
- In manchen Rechtsgebieten kombiniert mit einem Energierückgewinnungssystem (in BTU).



Bei Verwendung von Wärmeträgerölen mit hohem Dampfdruck kann es an Steuerventilen und Rohrflanschen zu starker Schlamm- und Schmutzbildung kommen.



Der geringe Dampfdruck von CALFLO HTF kann den Flüssigkeitsverlust verringern und bei Wartung, Reinigung und Nachfüllung von Anlagen Kosten sparen.

UMWELT-, GESUNDHEITS-, UND SICHERHEITSKLASSIFIKATION	CALFLO HTF	SYNTHETISCHE AROMATISCHE FLÜSSIGKEIT A	SYNTHETISCHE AROMATISCHE FLÜSSIGKEIT B
OSHA	✓ Ungefährlich	✗ Gefährlich	✗ Gefährlich
WHMIS	✓ Nicht kontrolliert	✗ D2B – Reizung von Augen und Haut	✗ D2B – Reizung von Augen und Haut
SARA TITLE III Gefahrenkategorien	✓ Ungefährlich	✗ Verzögerte Gesundheitsgefährdung	✗ Sofortige Gesundheitsgefährdung

Empfehlungen für den Betrieb

Durch die hohe Temperaturbeständigkeit zeichnet sich CALFLO HTF bei normalen Betriebsbedingungen und Einhaltung der maximal empfohlenen Betriebstemperatur durch eine lange Lebensdauer aus. Die tatsächliche Lebensdauer der Flüssigkeit hängt jedoch auch von der Systemauslegung und den Betriebsbedingungen ab.

Betriebsbedingungen, die die Lebensdauer der Flüssigkeit verringern, sollten daher mit nach aller Möglichkeit vermieden werden. Hierzu gehören:

- schnelle Temperaturwechsel durch plötzliche Erhöhung der Systemtemperatur
- schnelle Temperaturwechsel durch heiße Stellen in den Heizschlangen eines Systems
- kontinuierlicher Betrieb oberhalb der maximal empfohlenen Betriebstemperatur

Obwohl CALFLO HTF gegen oxidative Zersetzung extrem beständig ist, kann der übermäßige Kontakt mit Luft und Wasser den thermischen Wirkungsgrad und die Lebensdauer der Flüssigkeit verringern. Wo durchführbar, empfiehlt Petro-Canada für den Ausdehnungstank des Systems die Verwendung von inertem Gas, um den Kontakt mit Luft oder Wasser zu vermeiden und vorzeitigem Flüssigkeitswechsel vorzubeugen.

Zwar ist die Zusammensetzung von CALFLO HTF auf Beständigkeit gegen Luft- und Wasserkontakt ausgelegt, aber die Verunreinigung mit anderen am Prozess beteiligten Chemikalien oder mit minderwertigen Restflüssigkeiten kann die Lebensdauer der Flüssigkeit verringern. Um den Wirkungsgrad eines Systems und die Lebensdauer einer Flüssigkeit zu maximieren, empfiehlt Petro-Canada dringend, alle Verschmutzungen, Schlamm und Ablagerungen durch Reinigen und Spülen des Systems zu entfernen, bevor das System neu mit CALFLO HTF aufgefüllt wird.

Thermal Data

EIGENSCHAFT	TEMPERATUR			
	15 °C (59 °F)	38 °C (100 °F)	260 °C (500 °F)	316 °C (600 °F)
Dichte, kg/L (lb./ft ³)	0.869 (54.3)	0.855 (53.4)	0.714 (44.6)	0.679 (42.4)
Wärmeleitfähigkeit, W/m K (BTU/hr.°F.ft)	0.143 (0.083)	0.142 (0.082)	0.130 (0.075)	0.128 (0.074)
Wärmekapazität, kJ/kg K (BTU/lb. °F)	1.89 (0.45)	1.97 (0.47)	2.69 (0.64)	2.88 (0.69)
Dampfdruck, kPa (psia)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	2.65 (0.39)	11.44 (1.64)

Ausführliche Berechnungen zur Wärmeübertragung ermöglicht unsere Software ENGINEERING ASSISTANT, die Sie kostenlos bei Ihrem Repräsentanten von Petro-Canada erhalten.

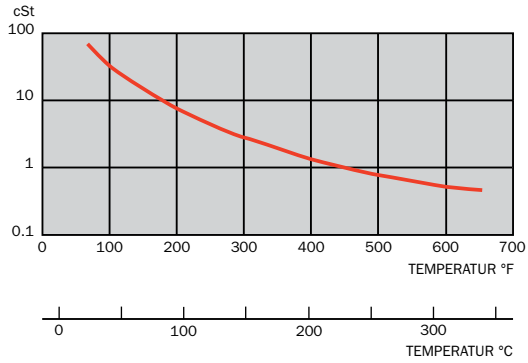
Typische Kennwerte

EIGENSCHAFT	PRÜFMETHODE	ERGEBNISSE
Farbe	ASTM D1500	<0.5
Tropfpunkt, °C (°F)	ASTM D5950	-18 (0)
Flammpunkt, COC, °C (°F)	ASTM D92	231 (448)
Brennpunkt, °C (°F)	ASTM D92	245 (473)
Selbstzündungstemperatur, °C (°F)	ASTM E659	352 (666)
Viskosität, cSt bei 40° C (104° F)	ASTM D445	35.9
cSt bei 100°C (212°F)		6.0
cSt bei 316°C (600°F)		0.7
Mittlere Molmasse		380
Neutralisationszahl, TAN, mg KOH/g	ASTM D664	<0.1
Schwefel laut XRF, Masseprozent	ASTM D4294	<0.0001
Conradson-Kohlenstoffrückstand, Masseprozent	ASTM D189	0.03
Thermischer Ausdehnungskoeffizient, %/°C (%/°F)		0.0932 (0.0518)
Destillationsbereich, °C (°F)	ASTM D2887	
10%		374 (705)
50%		424 (795)
90%		476 (889)

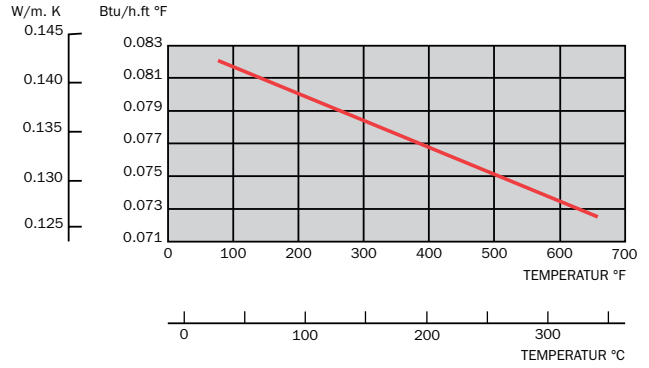
* „Ungiftig“ beutet nicht kontrolliert nach WHMIS, ungefährlich nach OSHA und ungefährlich nach DPD.

** Bei sämtlichen Transport- und Entsorgungsaktivitäten sind Bundes- und Landesgesetze sowie alle übrigen vor Ort geltenden gesetzlichen Bestimmungen einzuhalten.

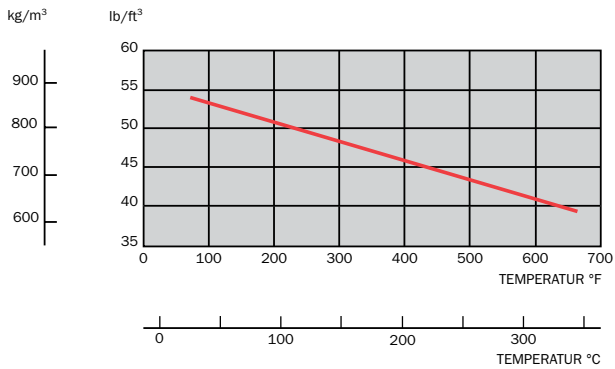
Calflo HTF Viskosität



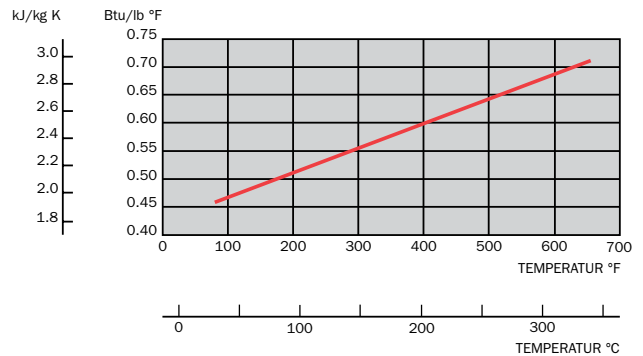
Calflo HTF Wärmeleitfähigkeit



Calflo HTF Dichte



Calflo HTF Wärmekapazität



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-7851G (2014.08)

™ Eigentum oder verwendet unter Lizenz.

Dem Fortschritt voraus.™

