

## CALFLO\* HTF Высокотемпературные жидкости теплопередач

### Введение

Calflo\* HTF производства компании Petro-Canada – высокотемпературные жидкости теплопередач, разработанные для обеспечения длительного срока службы оборудования, без ущерба для окружающей среды и безопасно для здоровья рабочего персонала.

Calflo\* HTF разработаны по уникальной запатентованной технологии очистки масла HT, для получения 99,9% химически чистого масла. Эти кристально чистые жидкости свободны от примесей и ароматических смесей, что позволяет им длительное время сохранять их рабочие характеристики. Используя более чем 25 летний опыт, специалисты Petro-Canada улучшили действие этих жидкостей специально подобранными присадками, для того чтобы обеспечить более сильное сопротивление окислительным воздействиям.

Calflo\* HTF жидкость теплопередач, которая обеспечивает высокую производительность, в системах с высокой температурой, гарантируя надежную и долгую работу на протяжении всего срока эксплуатации жидкости. К тому же Calflo\* HTF не создает дыма и запаха, не влияет на атмосферу рабочего места и его безопасность, не создает экологических проблем, которые являются характерными для синтетических жидкостей ароматического ряда.

### Применение

Жидкости Calflo\* HTF производства компании Petro-Canada рекомендованы для использования в закрытых системах теплопередач, находящихся не под давлением, в жидкой фазе, работающих большей частью при температурах от 326<sup>0</sup>C (620<sup>0</sup>F)

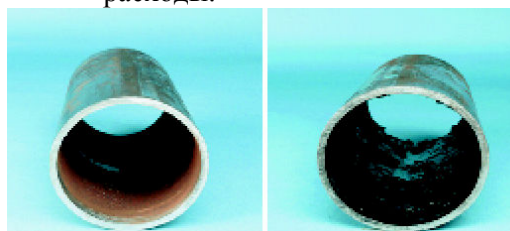
### Свойства и преимущества

**Жидкости обладают более стойким сопротивлением окислительному воздействию, чем химические ароматические жидкости конкурентов.**

- Сопротивление жидкости окислительному воздействию является критичным в системах теплопередач, где может произойти непредвиденное воздействие воздуха. Сильное сопротивление окислительному воздействию значительно продлевает сроки использования жидкости, что снизит эксплуатационные затраты и уменьшат частоту замены жидкости и сэкономит время.
- Сильное сопротивление Calflo\* HTF окислительному воздействию расширяет сроки эксплуатации жидкости в жестких рабочих условиях, где может иметь место воздействие воздуха, которое нельзя избежать.
- Сопротивление жидкостей CALFLO\*HTF воздействию окислителей также минимизирует формирование твёрдых углеродистых осадков и шламов в пределах систем теплопередач. Эти осадки могут заметно уменьшить эффективность теплопередач и увеличить эксплуатационные расходы.

### В чем преимущество "HT"?

Petro-Canada начинает с патентованного процесса очистки "HT" и производит бесцветные базовые масла 99,9% чистоты. Результат - широкий ассортимент масел, специальных жидкостей и смазок, которые служат нашим клиентам с максимальной эффективностью.



Очистительные системы работают лучше, более эффективно. При небольшом количестве жидкостей теплопередач возможно наращивание нагара и шлама. Сильная окислительная стабильность CALFLO\*HTF продлевает сроки эксплуатации жидкости и уменьшает загрязнение системы.

**Низкое давление пара может сэкономить затраты на доливку, улучшая безопасность рабочего места**

- Низкое давление пара может уменьшить или устранить утечку жидкости из клапанов управления и фланцевых труб
- Сокращение или устранение утечек, обеспечивают более чистую и безопасную рабочую обстановку, улучшают надежность эксплуатации, уменьшая потребность в очистке, и дополнительном обслуживании.

**Естественная маслянистость расширяет возможность эксплуатационной экономии**

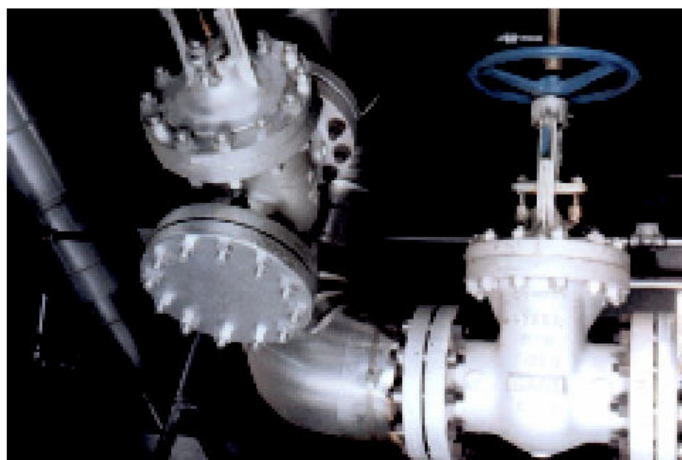
- Естественные смазочные свойства CALFLO\* HTF могут также снизить затраты на обслуживание, тем самым расширяя срок службы циркуляционных насосов и других вращающихся частей

**Не загрязняют окружающую среду и рабочие места, гарантируют их безопасность**

- В отличие от синтетических ароматических жидкостей, CALFLO\* HTF фактически не имеет запаха и не считается токсичным веществом согласно критериям OSHA (Соединенные Штаты), WHMIS (Канада) и DPD (Европа).
- Так как CALFLO\*HTF не выделяют никаких нежелательных запахов, не раздражают кожу и дыхательные пути, поэтому рабочее место остается чистым и безопасным при непрерывной работы
- CALFLO\*HTF не требуют специальной обработки, транспортировка и хранение обычно не требуют специальных допусков безопасности
- Кроме того, бочки, используемые для транспортировки CALFLO\*HTF готовы к повторному применению



Use of heat transfer fluid with a high vapour pressure can lead to heavy sludge build-up around control valves and pipe flanges.



CALFLO HTF's low vapour pressure can reduce fluid leakage and save money on system maintenance, cleaning and fluid top-up.

Классификации безопасности	Calflo HTF	Синтетическая ароматическая жидкость А	Синтетическая ароматическая жидкость В
OSHA	+ не опасный	• опасный	• опасный
WHMIS	+ не опасный	• D2B – раздражает глаза и кожу	• D2B – раздражает глаза и кожу
SARA TITLE III категория опасности	+ не опасный	• косвенная опасность для здоровья	• непосредственная опасность для здоровья

## Эксплуатационные свойства

CALFLO\*HTF благодаря высокой тепловой стабильности, обеспечивают длительный срок службы при нормальных эксплуатационных режимах, а также до максимально рекомендованной температуры. Однако, фактический период эксплуатации жидкостей зависит от операционной практики.

Должны быть приняты специальные меры, для избежания эксплуатационных режимов, которые могут сократить сроки эксплуатации жидкостей. Это включает:

- тепловой удар, который приводит к быстрому увеличению температуры
- тепловой удар от перегрева нагревающих ТЭНов или горелок
- непрерывное использование выше максимально рекомендованной рабочей температуры

Также CALFLO\*HTF являются очень стойкими к окислительным воздействиям, чрезмерное загрязнение воздуха и воды может уменьшить тепловую эффективность и сократить эксплуатационный период жидкости. Практически, Petro-Canada рекомендует подпор поверхности масла инертным газом пространства в системах резервуара, дабы избежать воздействия воздуха и воды, и потребности преждевременной замены жидкости.

Для того, чтобы максимизировать эффективность работы системы и эксплуатационный период жидкости, Petro-Canada рекомендует очистку системы и удаление всех примесей, осадков и лака до заливки в систему CALFLO\*HTF.

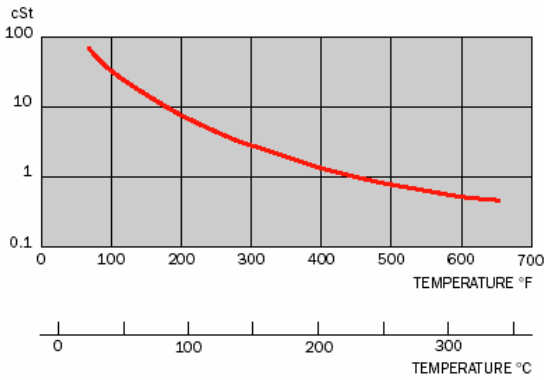
## Тепловые характеристики

Свойства	температура			
	15 <sup>0</sup> C (59 <sup>0</sup> F)	38 <sup>0</sup> C (100 <sup>0</sup> F)	260 <sup>0</sup> C (500 <sup>0</sup> F)	316 <sup>0</sup> C (600 <sup>0</sup> F)
Плотность, кг/м <sup>3</sup> (lb./ft <sup>3</sup> )	0.869 (54.3)	0.855 (53.4)	0.714 (44.6)	0.679 (42.4)
Удельная теплопроводность, W/m K (BTU/hr.°F-Ft)	0.143 (0.083)	0.142 (0.083)	0.130 (0.075)	0.128 (0.074)
Теплоемкость, kJ/kg (BTU/lb.°F)	1.89 (0.45)	1.97 (0.47)	2.69 (0.64)	2.88 (0.69)
Давление пара, kPa (psia)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	2.65 (0.39)	11.44 (1.64)

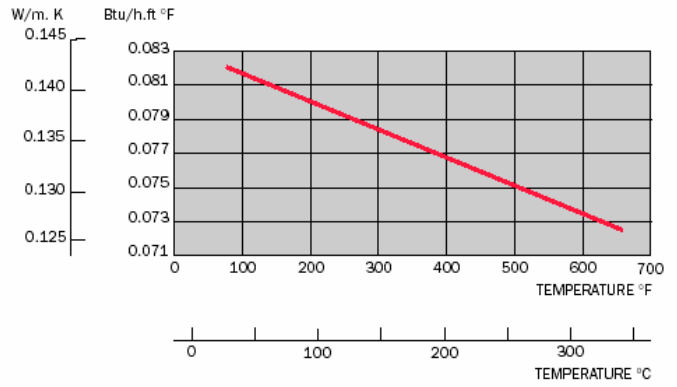
## Типичные характеристики

Свойства	Метод испытаний	CALFLO*HTF
Цвет	ASTM D 1500	<0.5
Точка застывания, °C, °F	ASTM D97	- 18 (0)
Точка вспышки, °C, °F	ASTM D92	231 (448)
Точка воспламенения, °C, °F	ASTM D92	245 (473)
Температура самовозгорания, °C, °F	ASTM E659	352 (666)
Вязкость, cSt@ 40 <sup>0</sup> C (104 <sup>0</sup> F) cSt@100 <sup>0</sup> C(212 <sup>0</sup> F) cSt@ 316 <sup>0</sup> C (600 <sup>0</sup> F)	ASTM D445	35.9 6.0 0.7
Средняя молекулярная масса		380
Общее кислотное число, TAN, mg KOH/g	ASTM D664	<0.1
Сера по XRF, wt%	ASTM D4294	<0.0001
Коксуемость, %	ASTM D189	0.03
Коэффициент теплового расширения, %/ <sup>0</sup> C, (%/ <sup>0</sup> F)		0.0932 (0.0518)
Диапазон дистилляции, °C, °F		
10%	ASTM D2887	374 (705)
50%		424 (795)
90%		476 (889)

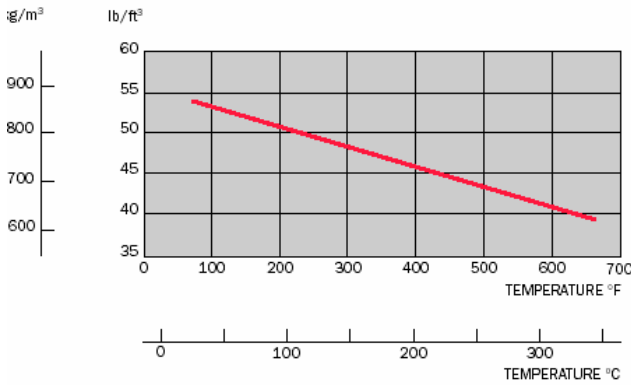
## CALFLO HTF VISCOSITY



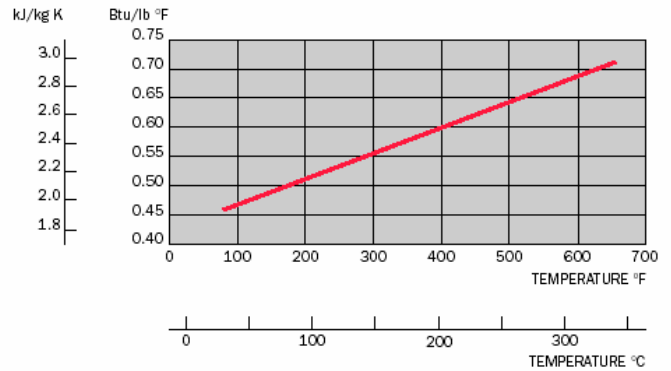
## CALFLO HTF THERMAL CONDUCTIVITY



## CALFLO HTF DENSITY



## CALFLO HTF HEAT CAPACITY



**Petro-Canada  
Lubricants Centre**  
385 Southdown Road  
Mississauga, Ontario  
L5J 2Y3



**Canada - West** . . . . . Phone 1-800-661-1199  
**- East (English)** . . . . . Phone 1-800-268-5850  
**(French)** . . . . . Phone 1-800-576-1686  
**Other Areas** . . . . . Phone (416) 730-2408  
**E-mail** . . . . . lubecsr@petro-canada.ca  
**Internet** . . . . . www.petro-canada.com

**Petro-Canada Europe Lubricants**  
**The Manor, Haseley Business Centre**  
**Warwick, Warwickshire**  
**CV35 7LS**  
**United Kingdom**

Phone . . . . . +44 (0) 2476-247294  
 Fax . . . . . +44 (0) 2476-247295

**Petro-Canada America Lubricants**  
**980 North Michigan Avenue**  
**Suite 1400, #1431**  
**Chicago, Illinois**  
**USA 60611**

Phone . . . . . 1-888-284-4572  
 Fax . . . . . (708) 246-8994  
 E-mail . . . . . email@petro-canadaamerica.com