



## CALFLO™ HTF ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ

### ➤ НАЗНАЧЕНИЕ

CALFLO™ HTF компании Petro-Canada – это высокотемпературный теплоноситель, специально разработанный для продления срока эксплуатации оборудования, не нанося вреда здоровью работников и не загрязняя место работы.

В уникальный химический состав жидкости CALFLO HTF входит смесь базовых масел, очищенных по запатентованной технологии HT Purity компании Petro-Canada на 99,9%. Эти кристально чистые масла не содержат примесей и ароматических соединений, которые могли бы негативно повлиять на технику безопасности и здоровье работников. Используя свой 25-летний опыт разработки смазочных материалов, компания

Petro-Canada усиливает свойства этих теплоустойчивых базовых масел специально подобранным пакетом присадок, чтобы обеспечить уникальную стабильность к окислению.

В результате теплоносители CALFLO HTF обладают эффективной теплоотдачей при применении их в высокотемпературных системах, обеспечивая более длительную и надежную работу оборудования. Более того, так как данный теплоноситель очищен от примесей и ароматических соединений, поэтому он почти не пахнет, совершенно безопасен для здоровья работников и окружающей среды и не имеет ограничений по технике безопасности, при этом вопросы защиты окружающей среды регулярно возникают при использовании синтетических ароматических жидкостей.

### ➤ ПРИМЕНЕНИЕ

Теплоносители CALFLO HTF рекомендуются для использования в теплопроводных системах с жидкими теплоносителями, в которых средняя температура массы повышается до 326°C, а температура на поверхности трубы достигает 343°C.

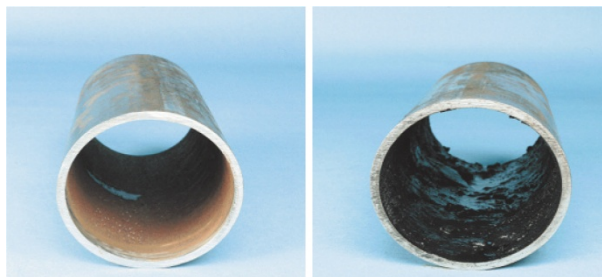
### ➤ СВОЙСТВА И ПРЕИМУЩЕСТВА

**Более устойчив к разложению при окислении, чем синтетические ароматические аналоги**

✓ В теплопроводных системах, где возможен доступ воздуха, очень важное свойство теплоносителя – высокая стабильность к окислению. Повышенная стабильность к разложению при окислении может значительно продлить срок службы жидкости, снижая эксплуатационные расходы за счет меньшего числа замен теплоносителя и сокращения простоя оборудования



- ✓ Повышенная стабильность к окислению CALFLO HTF может продлить интервал замены жидкости в системах с тяжелыми эксплуатационными условиями, где доступ воздуха к теплоносителю возможен, либо его нельзя избежать.
- ✓ Такая стабильность к разложению может значительно снизить образование засоряющих систему углеродных отложений, которые снижают производительность теплопроводных систем и увеличивают затраты на техническое обслуживание оборудования.



При отсутствии отложений на стенках системы, оборудование работает лучше и быстрее. При использовании некоторых теплоносителей в системе образуются отложения кокса и нагара. Высокая стабильность теплоносителя CALFLO HTF к окислению продлевает срок службы данной жидкости и снижает степень загрязнения системы.†

† Фактическое образование отложений зависит от эксплуатации системы.



## ПАСПОРТ СМАЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА

**Пониженное давление паров экономит расходы на доливку теплоносителя, а также повышает безопасность эксплуатации оборудования.**

- ✓ Пониженное давление паров CALFLO HTF может снизить либо предотвратить протечку теплоносителя на регулировочных клапанах или фланцах труб.
- ✓ Благодаря снижению или предотвращению протечек теплоносителя, рабочее место остается более чистым, а эксплуатация более безопасной. Кроме этого снижаются и эксплуатационные расходы на уборку помещения, техническое обслуживание и доливку теплоносителя.

**Улучшенные смазывающие свойства приводят к экономии эксплуатационных расходов.**

- ✓ Повышенные смазывающие свойства теплоносителя CALFLO HTF могут также снизить расходы на техническое обслуживание, значительно увеличивая срок эксплуатации циркуляционных насосов и других вращающихся узлов оборудования.

**Безопасен как для окружающей среды, так для здоровья работников, полностью соответствует технике безопасности.**

- ✓ В отличие от синтетических ароматических жидкостей теплоноситель CALFLO HTF безопасен, почти не имеет запаха и не отнесен к токсичным

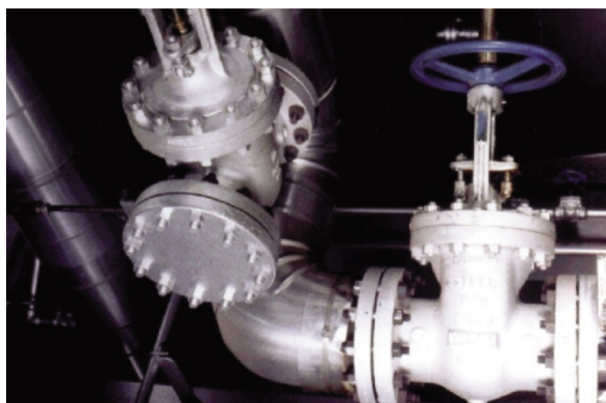


веществам по критериям, установленным Законом о технике безопасности и гигиене труда OSHA (США), Информационным листом опасных материалов на рабочем месте WHMIS (Канада) и критериям DPD (Европа).

- ✓ Так как CALFLO HTF не имеет неприятного запаха и не вызывает раздражения кожи или дыхательных путей, постоянное его использование полностью соответствует требованиям техники безопасности и не оказывает вредного влияния на здоровье работников.
- ✓ CALFLO HTF НЕ требует обеспечения специальных мер по хранению и перевозке и НЕ является «опасным веществом» по классификации OSHA (США) или «веществом, подлежащим контролю» по WHMIS (Канада).
  - Хранение и перевозка CALFLO HTF не требуют получения специальных разрешений.
  - Более того, CALFLO HTF транспортируется в бочках, которые принимаются на переработку.



Использование теплоносителя с повышенным давлением паров может привести к значительным накоплениям нагара на регулировочных клапанах и фланцах труб.



Пониженное давление паров CALFLO HTF может снизить протечку жидкостей и привести к экономии расходов на техническое обслуживание системы, очистку рабочего помещения и доливку теплоносителя.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	CALFLO HTF	СИНТЕТИЧЕСКАЯ АРОМАТИЧЕСКАЯ ЖИДКОСТЬ С	СИНТЕТИЧЕСКАЯ АРОМАТИЧЕСКАЯ ЖИДКОСТЬ D
OSHA	✓ Не опасен	✗ Опасна	✗ Опасна
WHMIS	✓ Не контролируется	✗ D2B – раздражение роговицы глаз и кожи	✗ D2B – раздражение роговицы глаз и кожи
SARA TITLE III Категории опасности	✓ Не опасен	✗ Замедленная опасность здоровью	✗ Замедленная опасность здоровью

**➤ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Термоустойчивость жидкостей CALFLO HTF обеспечивает продленный интервал замены жидкости при стандартных эксплуатационных условиях и соблюдении рекомендованных максимальных температур. Однако фактический интервал замены теплоносителя зависит от конструкции теплопроводной системы и режима ее эксплуатации.

Необходимо предпринимать специальные меры, чтобы избежать тех условий, при которых срок службы теплоносителя может существенно снизиться, например:

- ✓ температурных ударов в связи с резкими перепадами температур в системе;
- ✓ температурных ударов на горячих поверхностях нагревательных змеевиков системы;
- ✓ непрерывной эксплуатации при максимальных рекомендуемых рабочих температурах.

Несмотря на то, что CALFLO HTF обладает повышенной стабильностью к окислению, излишнее загрязнение теплоносителя воздухом и водой может снизить теплоотдачу и



уменьшить срок службы жидкости. Компания Petro-Canada рекомендует провести изоляцию расширительного бака инертным газом, который защитит систему от попадания в нее воздуха и воды и предотвратит преждевременную замену теплоносителя.

Теплоносители CALFLO HTF специально создавались с повышенной устойчивостью к загрязнению воздухом и водой, однако загрязнение их технологическими или отработанными жидкостями также может сократить срок службы. Для того чтобы повысить производительность системы и интервал замены теплоносителя до максимума, компания Petro-Canada настоятельно рекомендует тщательно очистить систему и промыть ее от всех загрязняющих веществ, нагара и лака до того, как залить теплоноситель CALFLO HTF.

**➤ ДАННЫЕ О ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ**

ХАРАКТЕРИСТИКА	ТЕМПЕРАТУРА			
	38°C	204°C	260°C	316°C
Плотность, кг/л	0,869	0,855	0,714	0,679
Удельная теплопроводность, Вт/м К (БТЕ/ч °F фут)	0,143 (0,083)	0,142 (0,082)	0,130 (0,075)	0,128 (0,074)
Теплоемкость, кДж/кг К (БТЕ/фунт °С)	1,89 (0,45)	1,97 (0,47)	2,69 (0,64)	2,88 (0,69)
Давление пара, кПа (фунт/кв. дюйм полный)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	2,65 (0,39)	11,44 (1,66)

Более детальная информация по теплопроводным системам содержится в специальной программе CALFLO, которая бесплатно распространяется представителями компании Petro-Canada.



# ПАСПОРТ СМАЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА

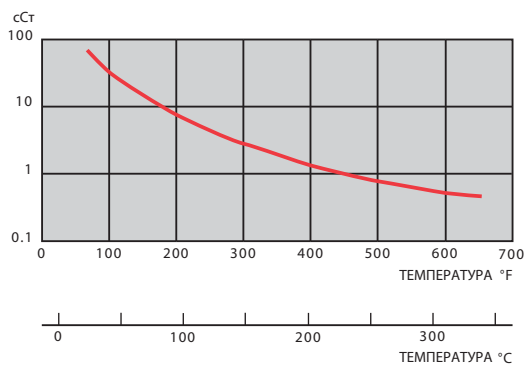


## ➤ ТИПОВЫЕ ДАННЫЕ ИСПЫТАНИЙ

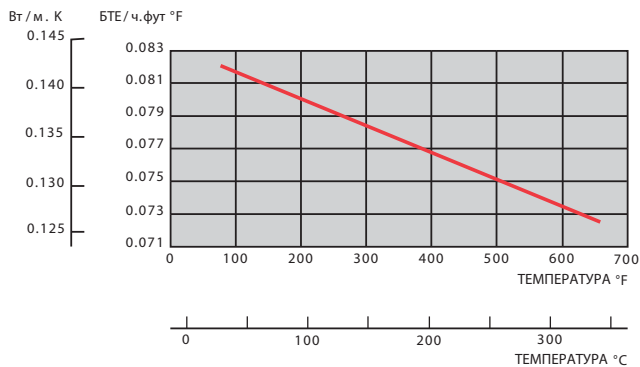
ХАРАКТЕРИСТИКА	МЕТОД ИСПЫТАНИЙ	ДАННЫЕ
Цвет	ASTM D1500	<0,5
Температура застывания, °C	ASTM D5950	-18
Температура вспышки, °C	ASTM D92	231
Температура возгорания, °C	ASTM D92	245
Температура самовозгорания, °C	ASTM E659	352
Вязкость, сСт при 40°C	ASTM D445	35,9
сСт при 100°C		6,0
сСт при 316°C		0,7
Средний молекулярный вес		380
Число нейтрализации TAN, мг/КОН/г	ASTM D664	<0,1
Содержание серы (XRF), % к массе	ASTM D4294	<0,0001
Углеродный осадок, % к массе	ASTM D189	0,03
Коэффициент термального расширения, %/°C		0,0932
Интервал кипения, °C	ASTM D2887	
10%		392
50%		
90%		500

Вышеуказанные значения – типовые для стандартного производства. Они не являются спецификацией материала.

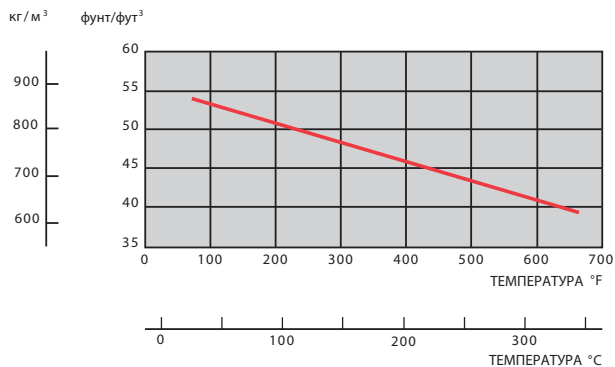
### ВЯЗКОСТЬ CALFLO HTF



### ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ CALFLO AF



### ПЛОТНОСТЬ CALFLO AF



### ТЕПЛОЕМКОСТЬ CALFLO AF

