



# PRODURO™ TO-4<sup>+</sup>

## Synthetic All Season

### Трансмиссионное масло TDTO



#### ➤ НАЗНАЧЕНИЕ

*PRODURO TO-4<sup>+</sup> Synthetic All Season - это высококачественное эффективное масло для трансмиссий и силовых приводов типа TDTO, специально разработанное для максимального продления интервалов замены и защиты оборудования как в очень холодные зимние, так и в жаркие летние месяцы года. Оно даёт возможность избежать сезонных замен масла в гидравлических, маслоохлаждаемых тормозных системах, силовых приводах и трансмиссиях без ущерба для эксплуатационных свойств. Более того, с его помощью можно уменьшить износ узлов, вызываемый как холодным запуском, так и работой при высоких температурах.*

*PRODURO TO-4<sup>+</sup> Synthetic All Season обладает высокоэффективными всесезонными свойствами, сохраняя отличную стабильность на сдвиг и выдерживая даже самые суровые условия эксплуатации техники. Благодаря сочетанию в его составе полностью синтетических базовых масел, очищенных на 99,9%, и пакета высокоэффективных присадок, PRODURO TO-4<sup>+</sup> Synthetic All Season обеспечивает уникальную защиту оборудования и более длительный срок службы. Оно даёт возможность продлить интервалы замены и тем самым снизить общие расходы на техническое обслуживание.*

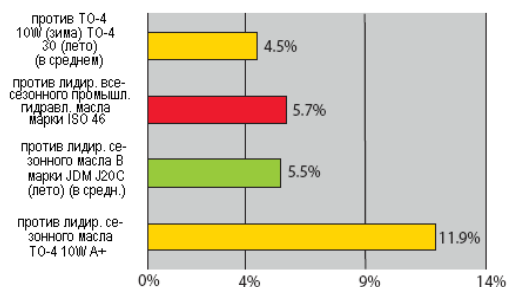
#### ➤ СВОЙСТВА И ПРЕИМУЩЕСТВА

Следующие свойства и преимущества ярко демонстрируют, за счет чего PRODURO TO-4<sup>+</sup> Synthetic All Season повышает производительность и снижает эксплуатационные расходы:

- ✓ **Высокий индекс вязкости гарантирует эффективную работу в широком диапазоне температур**
- ✓ Более эффективные защитные свойства продлевают срок службы узлов системы
- ✓ Предупреждает износ и неисправности, вызываемые холодным запуском
- ✓ Обеспечивает более надёжную защиту узлов маслоохлаждаемой тормозной и гидравлической систем при повышенных температурах по сравнению с маслами TO-4 класса 10W

- ✓ **Всесезонные свойства повышают экономичность эксплуатации**
- ✓ Предотвращает сезонные замены масел
- ✓ Продлевает интервал замены масел
- ✓ Даёт возможность консолидировать складские запасы, что снижает транспортные и складские расходы
- ✓ Сокращает простой техники и повышает производительность в межсезонье
- ✓ **Высокоэффективные присадки обеспечивают максимальную производительность системы**
- ✓ Тщательно выверенные смазочные и антифрикционные свойства обеспечивают оптимальную работу муфт силовых приводов и маслоохлаждаемых тормозов, предотвращая визг тормозов и износ муфт
- ✓ Максимально предотвращает отложения в муфтах и узлах трансмиссионных систем
- ✓ Обеспечивает уникальную защиту гидравлических насосов и трансмиссий по сравнению с маслами TO-4 класса 10W и 30.
- ✓ **Предельно высокий индекс вязкости после сдвига увеличивает КПД насосов при эксплуатации вне помещений**
- ✓ Меньше энергии расходуется на один и тот же объём работ либо повышается производительность оборудования

**Повышение коэффициента использования энергии для Produro TO-4+ в сравнении с конкурентными гидравлическими маслами**



% увеличения коэффициента использования энергии

**Применение Produro TO-4+ обеспечивает больший коэффициент использования энергии, чем использование конкурентных гидравлических масел на один и тот же объём работ.**

Сравнительное испытание проводилось на насосе Denison T6CM – картридж B10, 2000 об./мин., 200 бар, 70°C и 90°C



## ➤ ПРИМЕНЕНИЕ

Трансмиссионное масло PRODURO TO-4+ Synthetic All Season предназначено для применения во внедорожной и другой передвижной техники Caterpillar в тех случаях, когда допустимо использование обычных масел в гидравлических, трансмиссионных системах, зубчатых передачах и маслоохлаждаемых тормозах.

Оно разработано в соответствии со спецификациями Caterpillar TO-4, требованиями к маслам Allison C-4, сервисной спецификацией API GL-3 к трансмиссионным маслам для ручных коробок передач и спирально-зубчатых конических передач, категорией API CD (устаревшей) для моторных масел дизельных двигателей, спецификацией трансмиссионных масел ZF TE-ML03 и требованиями к микромуфтам KOMATSU.

PRODURO TO-4+ Synthetic All Season рекомендовано для следующих систем Caterpillar:

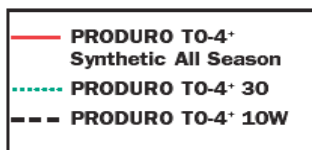
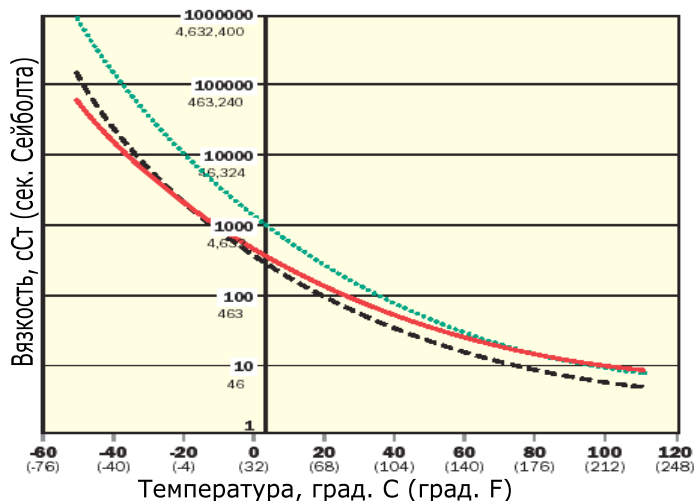
- ✓ Силовой и гидростатической трансмиссионных систем
- ✓ Маслоохлаждаемых тормозных механизмов
- ✓ Дифференциалов и бортовых передач
- ✓ Гидравлических систем

PRODURO TO-4+ Synthetic All Season по своим вязкостным характеристикам аналогично марке SAE 5W-30. Оно рекомендуется для консолидации складских запасов сезонных смазочных материалов классов 10W и 30, снижения энергопотребления и продления интервалов замены по сравнению с применением традиционных масел TO-4.

Для смазки узлов, когда требуются масла категории Caterpillar FD-1, компания "Петро-Канада" рекомендует масла PRODURO FD-1.

## ➤ ЗАВИСИМОСТЬ ВЯЗКОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ

График зависимости вязкости от температуры в широком температурном диапазоне демонстрирует более эффективные низко- и высокотемпературные свойства PRODURO TO-4+ Synthetic All Season по сравнению с маслами классов 10W и 30.



**➤ ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН ПРИМЕНЕНИЯ**

ПРИМЕНЕНИЕ	PRODURO TO-4 <sup>+</sup> SYNTHETIC ALL SEASON
Силовые трансмиссии	-34°C до +35°C
Гидростатические трансмиссии	-34°C до +40°C
** Бортовые передачи шоссейной техники	-37°C до +25°C
*** Бортовые передачи внедорожной техники	-37°C до +15°C
Гидравлические системы	-34°C до +50°C

Примечание:

\*\* Колёсные транспортные средства (например, тракторы, погрузчики, трелёвочные тракторы).

\*\*\* Гусеничные транспортные средства (например, тракторы, трубоукладчики, трелёвочные тракторы и погрузчики).

Для более детальной информации см. «Рекомендации по машинным маслам для техники Caterpillar», номер издания SEBU 6250-14 (апрель 2005 г.).

**➤ ТИПОВЫЕ ДАННЫЕ ИСПЫТАНИЙ**

СВОЙСТВО	МЕТОД ИСПЫТАНИЯ	PRODURO TO-4 <sup>+</sup> SYNTHETIC ALL SEASON
Плотность, кг/л при 15°C	D4052	0,860
Температура вспышки, °C	D92	222
Кинематическая вязкость, сСт при 40°C (сек. Сейболта при 100°F) сСт при 100°C (сек. Сейболта при 210°F)	D445	55,8 (132,4) 10,7 (51,3)
Индекс вязкости	D2270	187
Вязкость по Брукфильду, сП при °C	D2983	14720 при -35
Вязкость проворачивания, сП при °C	D5293	6530 при -30
Предельная вязкость прокачивания, сП при °C	D4684	16135 при -35
Температура застывания, °C	D97	-48
Температура образования канавки, °C	3GP-029.1B	-54
Содержание серы, % от массы	PCM 438	0,4
Содержание цинка, % от массы	PCM 438	0,1
Содержание кальция, % от массы	PCM 438	0,3
Содержание фосфора, % от массы	PCM 438	0,1

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