



## ПАСПОРТ СМАЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА

### SENTRON™

**Моторные масла для двигателей,  
работающих на природном газе**

#### ➤ НАЗНАЧЕНИЕ

Petro-Canada SENTRON™ – это моторные масла премиум-класса с длительным сроком службы, специально разработанные для двигателей и компрессоров, работающих на природном газе. Продлённый интервал замены масел SENTRON может помочь в снижении затрат на техническое обслуживание, объёма утилизируемого масла и способствовать более эффективной и прибыльной деятельности.

Уникальные свойства SENTRON особенно важны при работе в суровых условиях, часто встречающихся при эксплуатации компрессорных установок, электростанций, а также теплоэлектростанций. Превосходная защита от износа помогает свести к минимуму полирование и износ гильз цилиндров, а также износ поршневых колец, и при этом также способствует снижению углеродистых отложений.

Это может обеспечить:

- Увеличенный интервал замены масла.
- Более эффективную защиту двигателя от загрязнения и износа.
- Сокращение простоя.
- Предотвращение детонации.
- Менее частое обращение на станции технического обслуживания.

Масла Sentron производятся на основе ультрачистых базовых масел HT компании Petro-Canada, прошедших гидроочистку и жёсткий гидрокрекинг, и инновационного пакета присадок, продлевающих срок службы масла, интервал замены и обеспечивающих отличную защиту двигателя от углеродистых отложений. Благодаря превосходной защите от износа и коррозии обеспечивается надежная эксплуатация и продлённый ресурс двигателя, что может способствовать сокращению эксплуатационных затрат.

В ассортименте SENTRON представлены стандартные уровни зольности и классы вязкости SAE, требуемые производителями газовых двигателей. Более того, высокая эффективность масел SENTRON в полной мере подтверждена результатами их успешного применения в самых разных условиях эксплуатации.



*\*Результаты работы могут варьироваться в зависимости от таких факторов, как, например, оптимизация двигателя, нагрузка, качество топливного газа, надлежащего технического обслуживания, типа*

#### ➤ СВОЙСТВА И ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ **Продлённый срок службы масла обеспечивает защиту оборудования в течение длительного периода времени.**
- ✓ Превосходная стойкость к разложению, вызываемому окислением и нитрацией.
- ✓ Помогает продлить ресурс двигателя, сокращая образование нагара, лака и других углеродистых отложений.
- ✓ Помогает улучшить характеристики двигателя.
- ✓ **Продлённый интервал замены масла может привести к сокращению затрат на техническое обслуживание и способствовать экономии.**
- ✓ Масло SENTRON LD 5000 продемонстрировало продление интервалов замены масла в двигателях Caterpillar. Увеличение интервала составило до 200%\* по сравнению с ведущими марками конкурентных минеральных масел для двигателей, работающих на природном газе. Продлённый интервал замены помогает:
  - ✓ сократить простой и максимально продлить эксплуатационную готовность двигателей;
  - ✓ сократить эксплуатационные расходы, снижая затраты на техническое обслуживание.
- ✓ **Уникальная защита от износа и задира помогает:**
  - ✓ Контролировать и максимально снижать износ седел клапанов.
  - ✓ Сокращать износ поршневых колец, гильз и подшипников, продлевая ресурс двигателя.
  - ✓ Уменьшать затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание.
- ✓ **Предотвращение загрязнения узлов двигателя за счёт:**
  - ✓ Максимальной защиты от отложений в зоне поршневых колец и стержней клапанов.
  - ✓ Максимального предотвращения забивания отверстий двухтактных газовых двигателей.
  - ✓ Обеспечения более эффективной смазки, благодаря защите от загрязнения масляных каналов.
  - ✓ Максимального продления интервала между капитальными ремонтами двигателя.



## ПАСПОРТ СМАЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА

- ✓ Защиты от коррозии.
- ✓ **Предельно низкая испаряемость способствует:**
- ✓ Улучшению условий работы благодаря отсутствию у масла запаха.
- ✓ Максимальному снижению расхода масла.

### ➤ ПРИМЕНЕНИЕ

Petro-Canada SENTRON™ – это моторные масла премиум-класса, специально разработанные для смазывания промышленных и автомобильных двигателей внутреннего сгорания, работающих на природном газе. Специализированные масла SENTRON также отвечают эксплуатационным требованиям для таких суровых условий, которые встречаются, например, на теплоэлектростанциях, при работе на газе сточных вод и биогазе, свалочном газе с содержанием галогенов и метане. Масла SENTRON могут использоваться в картерах поршневых компрессоров, для которых производители разрешают применение масла класса SAE 40. SENTRON также могут использоваться в смазочных устройствах компрессоров.

Промышленная классификация		Моторные масла для двигателей, работающих на природном газе SENTRON Petro-Canada
Категория	Зольность (массовая доля, %)	
Беззольное	0,04	SENTRON ASHLESS 40
Малозольное	0,1-0,6	SENTRON LD 5000 SENTRON LD SYNTHETIC BLEND SENTRON LD 3000 SENTRON CG 40 PLUS SENTRON 590 SENTRON VTP 10W-40 SENTRON VTP 0W-30
Среднезольное	0,6-1,0	SENTRON CG 40 SENTRON MID ASH 40

Масла SENTRON выпускаются с тремя основными уровнями сульфатной зольности согласно требованиям производителей двигателей:

### ➤ Среднезольные масла

**SENTRON MID ASH 40** (зольность – 0,80% от массы) рекомендуется к применению в четырёхтактных газовых двигателях, требующих среднезольного масла.

**SENTRON CG 40** (зольность – 0,93% от массы) специально разработано для четырёхтактных газовых двигателей, работающих в суровых условиях, например, на теплоэлектростанциях, на канализационном или высокосернистом газе или свалочном газе с низким содержанием галогенов. SENTRON CG 40 также высокоэффективно при применении в газовых двигателях с турбонаддувом и без него, работающих на



бедной или богатой смеси. Благодаря низкому содержанию фосфора и цинка это масло может подойти для двигателей, оборудованных каталитическими нейтрализаторами. По поводу пригодности масла к применению проконсультируйтесь с консультантом по техническому обслуживанию.

### ➤ Малозольные масла

**SENTRON CG 40 PLUS** (зольность – 0,52% от массы) – это специально разработанное малозольное масло для применения в четырёхтактных газовых двигателях, используемых в суровых условиях работы на свалочном газе. Оно обеспечивает превосходную защиту от отложений и других проблем, вызываемых высоким содержанием газообразных галогенов, образуемых на свалках. В отличие от традиционных минеральных моторных масел для работающих на био-, свалочном и газе сточных вод, SENTRON CG 40 PLUS специально разработано для решения проблем, возникающих при эксплуатации современных и перспективных моделей двигателей, работающих на этих сильно загрязнённых газах, в тех случаях, когда используются двигатели с высокой средней эффективной мощностью.

**SENTRON LD SYNTHETIC BLEND** (зольность – 0,51% от массы) – дополняющее линейку Sentron всесезонное масло класса вязкости 15W-40, производимое на полусинтетической основе, что продлевает интервалы его замены и придаёт ему более эффективные низкотемпературные свойства по сравнению с сезонными маслами класса SAE 40. SENTRON LD SYNTHETIC BLEND способствует облегчённому запуску при низких температурах до -20°C. Результаты полевых испытаний продемонстрировали превосходную степень чистоты в поршневой зоне, что может продлить срок службы оборудования и сократить простой.

**SENTRON LD 5000** (зольность – 0,57% от массы) обладает принципиально новыми свойствами, которые позволяют обеспечить продление интервала замены до 200%\* и обеспечить отличную защиту двигателя, что максимально повышает надёжность работы оборудования и его экономичность. Компания Petro-Canada

\*Результаты работы могут варьироваться в зависимости от таких факторов, как, например, оптимизация двигателя, нагрузка, качество топливного газа, надлежащего технического обслуживания, типа двигателя, области его применения и т.д.



## ПАСПОРТ СМАЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА

рекомендует применять это масло в стехиометрических или работающих на бедной смеси двигателях Caterpillar, Waukesha и других двигателях с турбонаддувом и без него, для которых требуется малозольное моторное масло для работающих на природном газе двигателей. Масло SENTRON LD 5000 помогает обеспечить снижение износа клапанного седла, поршневых колец, гильз и подшипников для продления ресурса двигателей по сравнению с конкурентными маслами.

**SENTRON LD 3000** (зольность – 0,47% от массы) рекомендуется для большинства четырёхтактных и некоторых двухтактных газовых двигателей. Оно подходит для применения в двигателях, оборудованных каталитическими нейтрализаторами. SENTRON LD 3000 помогает обеспечить высокий уровень рабочих характеристик высокомоментных двигателей с турбонаддувом, для которых предпочтительно малозольное масло. Оно отлично защищает от отложений в двигателе даже тогда, когда необходима защита от высокотемпературных отложений. Подходит для суровых рабочих условий, в том числе в высокомоментных двигателях с турбонаддувом, в которых отработавшие газы нагреваются до высоких температур. В результате это может существенно снизить опасность залипания клапанов для предотвращения обратной вспышки в таких суровых условиях работы.

**SENTRON 590** (зольность – 0,59% от массы) рекомендуется для большинства четырёхтактных газовых двигателей. Подходит для применения в двигателях, оборудованных каталитическими нейтрализаторами. SENTRON LD 590 обеспечивает высокий уровень рабочих характеристик высокомоментных двигателей с турбонаддувом, для которых предпочтительно малозольное масло. Оно помогает отлично защитить двигателей от отложений и специально разработано для двигателей, работающих при высоком уровне нитрации. В сочетании с рекомендациями компании Petro-Canada по оптимизации двигателей даже при высоком уровне нитрации, масло SENTRON 590 может обеспечить до 200%\* увеличения интервалов.



**SENTRON VTP 10W-40** (зольность – 0,54% от массы) специально разработано для нужд мобильной техники, работающей на природном газе, чтобы обеспечивать отличную круглогодичную защиту двигателей от загрязнений. Оно рекомендуется к применению в двигателях на природном газе, для которых требуются масло с высоким содержанием цинка для снижения износа клапанного механизма. Обладает отличными низкотемпературными свойствами. SENTRON VTP 10W-40 пригодно для применения в двигателях, для которых рекомендуется соответствие Cummins CES 20074-2012.

**SENTRON VTP 0W-30** (зольность – 0,57% от массы) – малозольное полусинтетическое масло для работающих на природном газе двигателей, специально разработанное как всесезонное масло для двигателей малого или среднего объёма, которые трудно запускать в суровых зимних условиях. Температура застывания SENTRON VTP 0W-30 составляет -48°C, что помогает обеспечить превосходные рабочие характеристики в крайне суровых зимних условиях и даёт возможность консолидировать складские запасы. Отличная способность предотвращать загрязнение двигателя и снижать отложения в зоне клапанных штоков даёт возможность сократить простой и продлить срок службы.

### ➤ Беззольные масла

**SENTRON ASHLESS 40** (зольность – 0,04% от массы) рекомендуется, прежде всего, для двухтактных газовых двигателей, но может использоваться и в определённых моделях четырёхтактных газовых двигателей. SENTRON ASHLESS 40 максимально предотвращает отложения в камере сгорания и на свечах зажигания.



## ПАСПОРТ СМАЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА



### ТАБЛИЦА ВЫБОРА МОТОРНЫХ МАСЕЛ КОМПАНИИ PETRO-CANADA ДЛЯ ГАЗОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ\*

ИЗГОТОВИТЕЛЬ	ТИП ДВИГАТЕЛЯ	ТОПЛИВНЫЙ ГАЗ	МОДЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ	ТРЕБОВАНИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ К ЗОЛЬНОСТИ	РЕКОМЕНДАЦИИ
Ajax (Cooper Energy Service)	2-тактный	природный	Все – предпочт. беззольное	<0,1%	SENTRON ASHLESS 40
Cooper Bessemer (Cooper Energy Service)	2-тактный	природный	Все – предпочт. беззольное	<0,1%	SENTRON ASHLESS 40
	4-тактный	природный	Все	Малозольное допустимо	SENTRON LD 3000, 590, LD 5000
Caterpillar	4-тактный	природный	G3300, G3400, G3500, G3600	0,4% - 0,6%	SENTRON LD 3000, LD 5000, 590, LD SYNTHETIC BLEND
		биогаз	Все	0,4% - 0,6%	SENTRON LD 5000, CG 40 PLUS
Superior (Cooper Energy Service)	4-тактный	природный	Все, кроме 1700 и 2400	0,4% - 1,0%	SENTRON LD 3000, MID ASH 40, LD 5000, 590
		природный	Серии 1700 и 2400	0,4% - 0,6%	SENTRON LD 3000, LD 5000, 590, LD SYNTHETIC BLEND
Superior (White)	4-тактный	природный	G825	0,4% - 1,0%	SENTRON LD 3000, LD 5000, MID ASH 40
		природный	G1825	0,4% - 1,0%	SENTRON MID ASH 40, CG 40
Clark Brothers (Dresser Rand)	2-тактный	природный	Все	Беззольное	SENTRON ASHLESS 40
				Малозольное допустимо	SENTRON LD 3000
Cummins	4-тактный	природный	L10G, QSK19G, K19G, G19, G38, G50, G28, G855, G14	<0,6%	SENTRON LD 5000, LD SYNTHETIC BLEND
		природный	В, С, G5.9, G8.3	Подходящее для CES 20074	SENTRON VTP 10W-40
		природный	Все QSV, QSK, кроме 19G	0,4% - 0,6%	SENTRON LD 3000
		природный	Все QSV, QSK, кроме 19G	0,4% - 0,6%	SENTRON LD 5000 – премиум-класс, длительный интервал замены
Detroit Diesel	4-тактный	природный	50G и 60G	<0,8%	SENTRON LD SYNTHETIC BLEND
MWM	4-тактный	природный	Все	не более 0,5%	SENTRON LD 5000, LD 3000
		биогаз	Все	0,5% - 1,0%	SENTRON CG 40, CG 40 PLUS
Guascor	4-тактный	природный	Все	не более 0,9%	SENTRON LD 3000, LD 5000, 590, LD SYNTHETIC BLEND
Iveco	4-тактный	природный	Все	не более 0,45%	SENTRON LD 3000
Ingersoll-Rand (Dresser Ind.)	4-тактный	природный	Категория I	Одобрение по результатам полевого испытания	SENTRON ASHLESS 40, LD 3000, LD 5000, LD SYNTHETIC BLEND
		природный	Категория II - III	Одобрение по результатам полевого испытания	SENTRON LD 3000, LD 5000, LD SYNTHETIC BLEND
GE Jenbacher	4-тактный	Класс А	2 и 3	0,4% - 0,6%	SENTRON LD 5000, LD 3000
		Класс А	4 и 6 (версия Е и старше) и 9	0,4% - 0,6%	SENTRON LD 5000, LD 3000
		Класс А	6F (или новее)	0,4% - 0,6%	SENTRON LD 5000
		Класс В	2 и 3	0,4% - 0,6%	SENTRON CG 40, CG 40 PLUS
		Класс В	4 и 6 (версия Е и старше)	0,4% - 0,6%	SENTRON LD 5000, LD 3000, CG 40 PLUS
		Класс С	2 и 3	0,4% - 0,6%	SENTRON CG 40, CG 40 PLUS
		Класс С	4 и 6 (версия Е и старше)	0,4% - 0,6%	SENTRON CG 40 PLUS
M.E.P., Fairbanks Morse	2-тактный	природный	Все	0,2% - 0,5%	SENTRON LD 3000, LD 5000, LD SYNTHETIC BLEND
	4-тактный	природный	Все	0,4% - 0,7%	SENTRON LD 3000, LD 5000, 590, LD SYNTHETIC BLEND
MAN	4-тактный	биогаз	Все	0,4% - 1,0%	SENTRON CG 40, CG 40 PLUS
Perkins	4-тактный	природный	Все	не менее 0,5% - не более 1,0%	SENTRON LD 3000, LD 5000, 590, CG 40 PLUS
RRMEB	4-тактный	природный	Все	0,4% - 0,6%	SENTRON LD 3000, LD 5000
Wärtsilä	4-тактный	природный и периодически лёгкое дистиллятное топливо	150SG, 175SG, 220SG, 25SG, 28SG, 34SG, 32DF, 34DF, 50DF	не более 0,6%	SENTRON LD 3000, LD 5000, 590
Waukesha Engine Div. (Dresser Ind.)	4-тактный	природный	VSG F11, G, GSI, GSID	0,35% - 1,0%	SENTRON LD 3000, CG 40 PLUS, LD 5000, 590, LD SYNTHETIC BLEND
		природный	F817, F1197	0,35% - 1,0%	SENTRON LD 3000, CG 40 PLUS, LD SYNTHETIC BLEND, LD 5000, 590
		природный	Clinton, G2476, I3711, F1850, H884	Беззольное предпочтительно	SENTRON ASHLESS 40
		природный	VHP F2895, F3521, L5108, L5790, L7042, P9390, G, GSI	0,35% - 1,0%	SENTRON LD 3000, CG 40 PLUS, LD 5000, 590, LD SYNTHETIC BLEND
		природный	VHP GL	0,35% - 1,0% <sup>1</sup>	SENTRON LD SYNTHETIC BLEND, LD 5000
		природный	VGf, F-18, H-24, L-36, P-48, GSI, GSID	0,35% - 0,5% <sup>1</sup>	SENTRON LD 3000
		природный	VGf, F-18, H-24, L-36, P-48, G, GL, GLD	0,45% - 0,75% <sup>1</sup>	SENTRON LD 3000, LD 5000, 590, LD SYNTHETIC BLEND
		природный	Серии AT 25/27GL	0,35% - 1,0% <sup>1</sup>	SENTRON LD 3000, CG 40 PLUS, LD 5000, 590, LD SYNTHETIC BLEND
		природный	VHP F3524, L5794, L7044 GSI, L5774, LT (серии 4)	0,45% - 0,75% <sup>1</sup>	SENTRON LD 3000, LD 5000, 590, LD SYNTHETIC BLEND
		природный	16V150LTD, 220GL	0,40% - 0,55%	SENTRON LD 3000, LD 5000
MTU	4-тактный	природный	28XX и 30XX	0,4% - 0,6%	SENTRON LD 5000
		биогаз	28XX и 30XX	0,4% - 0,6%	SENTRON CG 40, CG 40 PLUS
GM	4-тактный	природный	350	нет	SENTRON VTP 10W-40, 0W-30
BU Drive	4-тактный	природный	Все	нет	SENTRON LD 5000
		биогаз	Все	нет	SENTRON LD 5000, CG 40 PLUS
Schnell	4-тактный	биогаз	Все	0,4% - 0,6%	SENTRON LD 5000, CG 40 PLUS

<sup>1</sup>Рекомендуется содержание цинка не более 0,1%.

\*Данная таблица может использоваться исключительно в качестве рекомендаций по подбору масел. Работаящие на природном газе двигатели отличаются уникальными характеристиками и имеют различные рабочие параметры, поэтому рекомендована консультация с консультантом по техническому обслуживанию компании Petro-Canada для того, чтобы выбрать самый подходящий смазочный материал. Для большинства производителей масла разработаны для четырёхтактных двигателей, если выше не указано иное.



## ПАСПОРТ СМАЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА



### ➤ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Моторные масла SENTRON обладают продлённым интервалом замены и длительным сроком службы, а также превосходной защитой от отложений в двигателе и его износа и помогают обеспечить не вызывающую опасений эксплуатацию и сократить расходы покупателей при работе в стандартных рекомендованных условиях. Однако фактический срок службы масла зависит от конструкции системы и режима

работы и должен определяться по результатам анализа отработавшего масла в соответствии с рекомендациями изготовителей. Применяется гарантия компании Petro-Canada на смазочные материалы.

### ➤ ТИПОВЫЕ СВОЙСТВА

СВОЙСТВО	МЕТОД ИСПЫТАНИЯ ASTM	МОТОРНЫЕ МАСЛА PETRO-CANADA ДЛЯ РАБОТАЮЩИХ НА ПРИРОДНОМ ГАЗЕ ДВИГАТЕЛЕЙ										
		SENTRON ASHLESS 40	SENTRON LD 3000	SENTRON VTP 10W-40	SENTRON VTP 0W-30	SENTRON LD 5000	SENTRON LD SYNTHETIC BLEND	SENTRON 590	SENTRON CG 40 PLUS	SENTRON MID ASH 40	SENTRON CG 40	
Тип масла по зольности	-	Беззольное	Малозольное	Малозольное	Малозольное	Малозольное	Малозольное	Малозольное	Малозольное	Малозольное	Средне-зольное	Средне-зольное
Сульфатная зольность, массовая доля, %	D874	0,04	0,47	0,54	0,57	0,57	0,51	0,59	0,52	0,80	0,93	
Класс SAE	-	40	40	10W-40	0W-30	40	15W-40	40	40	40	40	
Температура вспышки в открытом тигеле Кливленда, °C/°F	D92	279/534	273/524	235/455	223/433	272/522	247/477	277/534	283/541	244/471	273/524	
Кинематическая вязкость сСт, 40°С/сек. Сейб., 100° F сСт, 100°С/сек. Сейб., 210°С	D445	118/614 13,4/73	124/575 13,7/73	103/469 15,3/78,7	59,4/272 11,1/63,1	124/575 13,4/71	106/545 15,2/77,9	121/249 13,5/72	119/615 13,4/72	125/580 13,9/74	123/560 13,6/72,1	
Температура застывания, °C/°F	D5950	-21/-6	-27/-17	-42/-44	-48/-54	-30/-22	-42/-44	-30/-22	-27/-17	-33/-30	-27/-17	
Общее кислотное число	D664	0,7	0,9	1,9	1,8	1,1	1,02	0,98	1,53	2,0	0,6	
Общее щелочное число	D2896	1,6	3,9	4,0	4,2	4,9	4,7	6,0	4,5	6,9	8,1	

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