

**СМАЗОЧНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ СЕРВИСНОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ
ТЕХНИКИ**





6-17 ТЕХНИЧЕСКИЕ КЛАССИФИКАЦИИ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

19 МОТОРНЫЕ МАСЛА ДЛЯ ТУРБИРОВАННЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

TURBO DeoX™ LL UHP 10w-40 20

TURBO DeoX™ XHP 5w-40 21

TURBO DeoX™ 22

TURBO EX SHPD 23

TURBO DeoX™ MONOGRADE 10W 24

Таблица подбора моторных масел 25

27 МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ТРАКТОРНЫЕ МАСЛА

AgroX STOU 10w-40 28

AgroX UTTO 10w-30 29

MoviX TO-4 30

Таблица подбора тракторных масел 31

33 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МАСЛА

HIDROPLUS HVLP 34

Таблица подбора гидравлических масел HVLP 35

HIDROPLUS HLP 36

Таблица подбора гидравлических масел HLP 37

HIDROPLUS WA 38

41 РЕДУКТОРНЫЕ МАСЛА

GEARPLUS CLP 42

Таблица подбора редукторных масел 43

45 ТРАНСМИССИОННЫЕ МАСЛА

GeRAX EP 46

GeRAX HD 47

GeRAX LSD 80W-90 48

Таблица подбора трансмиссионных масел для МКПП 49

GeRAX ATF 50

Таблица подбора трансмиссионных масел для АКПП 51

53 ПЛАСТИЧНЫЕ СМАЗКИ

GREASE COMPLEX EP 54

GREASE MoS2 - 3% 55

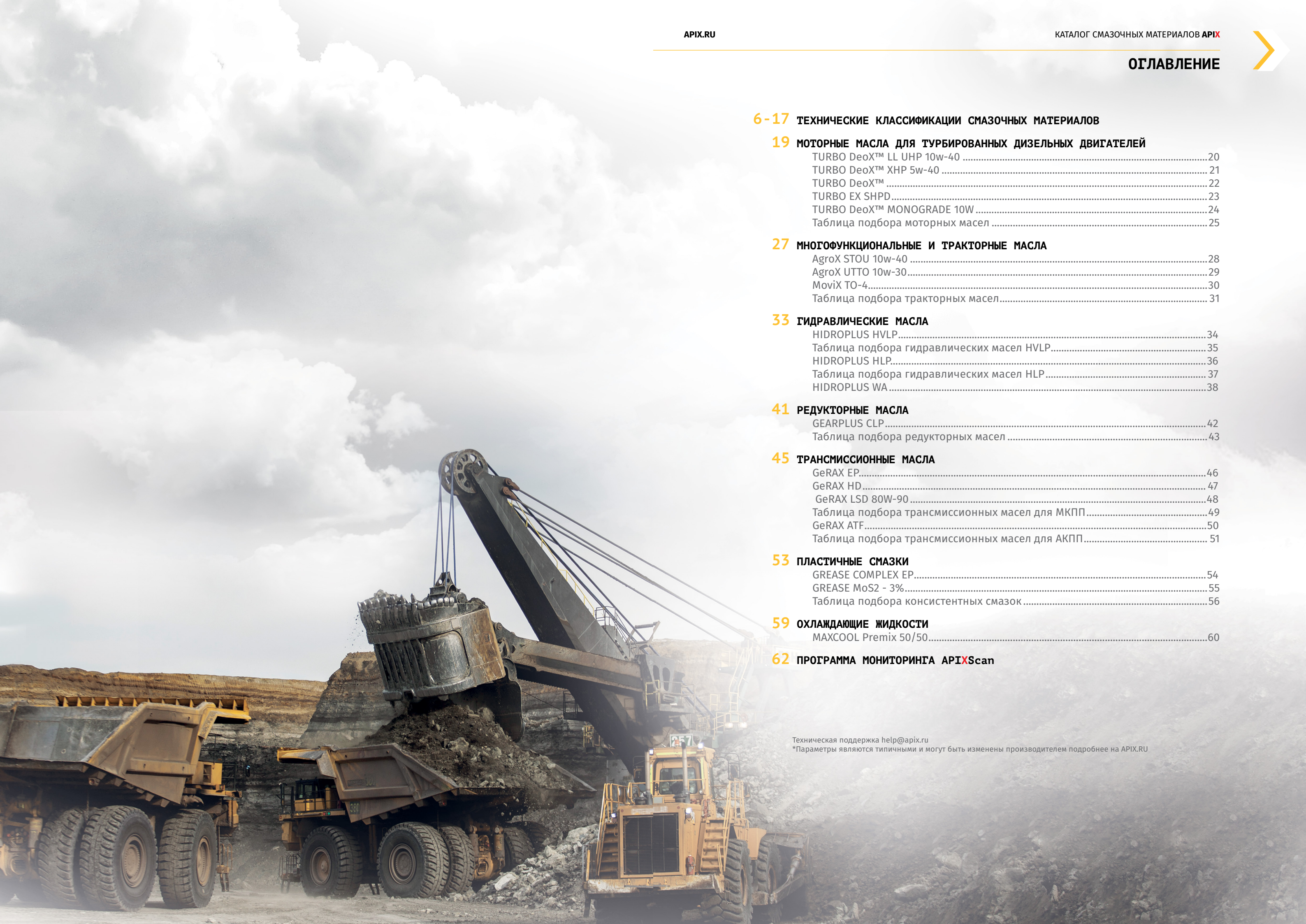
Таблица подбора консистентных смазок 56

59 ОХЛАЖДАЮЩИЕ ЖИДКОСТИ

MAXCOOL Premix 50/50 60

62 ПРОГРАММА МОНИТОРИНГА APIXScan

Техническая поддержка help@apix.ru
*Параметры являются типичными и могут быть изменены производителем подробнее на APIX.RU



ВНИМАНИЕ:
Смазочные материалы **APIX Xtreme Service**
– предназначены только для тяжелой техники
и промышленного оборудования.



В 2016 году успешно произошла локализация производства смазочных материалов APIX Xtreme Service в Российской Федерации, что позволило обеспечить доступность специализированных масел и жидкостей крупнейшим потребителям. Тщательный выбор производственной площадки и контроль всех этапов производства позволяет поддерживать стабильно высокое качество всего реализуемого ассортимента.

Постоянное совершенствование и расширение линейки основных продуктов APIX Xtreme Service возможно только при условии тесного контакта с ведущими специалистами отрасли, как со стороны потребителей, так и со стороны производителей. Поэтому технические специалисты APIX Xtreme Service всегда готовы поделиться накопленным опытом с потребителями для обеспечения максимальной эффективности в условиях минимизации затрат на ГСМ.

Применение специализированных смазочных материалов APIX Xtreme Service для тяжелой техники и промышленного оборудования, позволяет исключить поломки узлов и механизмов по причине несоответствия физико-химических характеристик масел. При этом, снижаются затраты на обслуживание и сокращается простой оборудования.

Специально разработанная линейка смазочных материалов APIX Xtreme Service, включает в себя:

- группу моторных масел DeoX с улучшенными показателями нейтрализации продуктов сгорания;
- группу гидравлических высокоочищенных масел HIDROPLUS, обладающих 100% фильтруемостью;
- группу многофункциональных масел MovIX TO-4 для горнодобывающей техники, в которой использование обычных масел не рекомендовано производителем;
- группу тракторных масел AgroX для сельскохозяйственной техники, способных сократить потребляемый ассортимент и оптимизировать затраты на ГСМ в целом;
- группу трансмиссионных масел GeraX, для трансмиссий коммерческого транспорта, сельскохозяйственной, строительной и другой спецтехники.
- группу редукторных масел GearPlus, для промышленных трансмиссий и редукторов, выдерживающие сверхвысокие нагрузки.
- группу охлаждающих жидкостей MAXCOOL, которые обеспечивают защиту алюминиевых деталей систем охлаждения спецтехники.

*Смазочные материалы APIX Xtreme Service
работают, когда работаете Вы и Ваша техника.*

Классификация API



Классификация моторных масел API разработана API (American Petroleum Institute) совместно с ASTM (American Society for Testing and Materials) и SAE (Society of Automotive Engineers). Она устанавливает пределы различных параметров (например, чистота поршня, закоксование поршневых колец и т.д.) с помощью различных испытательных двигателей.

Классификация API
подразделяет моторные масла
на две категории:



Бензиновые моторные масла
для которых используются классы
SE, SF, SG, SH, SJ, SL и SM.



Дизельные моторные масла
для которых используются классы
CC, CD, CE, CF, CG, CH, CI и CJ.

- SC, SD, SE** Относятся к устаревшей классификации, которая применяется для выпущенных ранее моделей.
- SF** Этот класс соответствует требованиям для двигателей, выпущенных в 1981-1988 гг.
- SG** Масла данного класса характеризуются повышенными моющими и противоизносными свойствами, продлевают срок службы двигателя. Соответствуют требованиям большинства производителей двигателей, начиная с 1989 года.

- CB, CC, CD** Относятся к устаревшей классификации, которая применяется для выпущенных ранее моделей
- CE** Этот класс масел введен в 1985 году для дизельных двигателей с сильным турбонаддувом, работающих при исключительно высоких нагрузках.
- CF** Класс масел введен в 1994 году для дизельных двигателей с предкамерой, используемых на легковых автомобилях.

Классификация API



Бензиновые
моторные масла

- SH** Класс введен в 1993 году. Класс устанавливает те же показатели, что и SG, но методика проведения испытаний более требовательная.
- SJ** Этот класс появился в 1996 году. Разработан в соответствии с более жесткими требованиями к вредным выбросам в атмосферу.
- SG** Класс введен в 2001 году. Он принимает во внимание три основных требования: повышение топливной экономичности, повышенные требования к защите элементов систем, снижающих вредные выбросы, и увеличение продолжительности работы масла. Ужесточены, по сравнению с уровнем SJ, требования к проведению испытаний.
- SM** Новый класс, введенный в 2005 году. По сравнению с классом SL масла данного класса более эффективно способствуют снижению уровня шума двигателя, более эффективно работают при низких температурах и более успешно противодействуют процессу окисления.
- SN** Новый класс SN, введен в 2010 году и создавался американским нефтяным институтом (API) совместно с американской профессиональной ассоциацией ASTM (Американское общество по испытанию материалов), а так же SAE (Общество инженеров автомобильной промышленности). Основное отличие API SN от предыдущих классификаций API в ограничении содержания фосфора для совместимости с современными системами нейтрализации выхлопных газов, а также комплексное энергосбережение. То есть, масла, классифицируемые по API SN, будут приблизительно соответствовать ACEA C2, C3, C4, без поправки на высокотемпературную вязкость.



Дизельные
моторные масла

- CF-4** Улучшенный класс масел, заменяющий класс CE, введен в 1990 году.
- CF-2** Этот класс масел в основном совпадает с предыдущим классом CF-4, но масла данного класса предназначены для двухтактных дизельных двигателей.
- CG-4** Класс введен в 1995 году для масел, предназначенных для американских дизельных двигателей большой мощности.
- CH-4** Удовлетворяющий установленному в 1998 году стандарту класс масел для дизельных двигателей тяжелого транспорта, которые разработаны для использования топлива без содержания серы или с низким содержанием серы.
- CI-4** Новый класс введен в 2002 году для двигателей с небольшими выбросами, удовлетворяющими нормам 2004 г по токсичности выбросов. Предназначен специально для двигателей, в которых очистка выхлопных газов осуществляется путем их рециркуляции.
- CJ-4** Введенный в 2006 году класс, который соответствует некоторым вышедшим в 2007 году и позже требованиям по использованию в дорожном движении, в основном американских, дизельных двигателей с небольшими выбросами. В особенности он предназначен для двигателей, которые используют топливо с низким содержанием серы, и которые возможно оснащены системой нового типа для последующей очистки выхлопных газов.



Знаки API

XPC TECH

Уменьшение вязкости масла может обеспечить экономию топлива в прогревом двигателе 0,6-5,5% (при снижении высокотемпературной вязкости), а в холодном - 1,0-6,5% (при снижении низкотемпературной вязкости). При оптимальной комбинации моторного и трансмиссионного масла можно достичь экономии топлива в размере 2,7-10,9%.



Новейшие категории масел сертифицированные API, в случае соответствия требованиям ILSAC, обозначаются «Символом Свидетельства сертификации API» (API Certification Mark), так называемым знаком «Звездного взрыва» («Starburst»). Этот знак может присваиваться

только энергосберегающим, легко текучим маслам наивысшего уровня качества, с вязкостями SAE 0W-..., 5W-... и 10W-... Система требований к маслам серии ILSAC GF является составной частью системы API Обеспечения Качества Американских Масел (EOLCS).

➤ ILSAC - International Lubricant Standardization and Approval Committee

➤ 1994 - first qualification

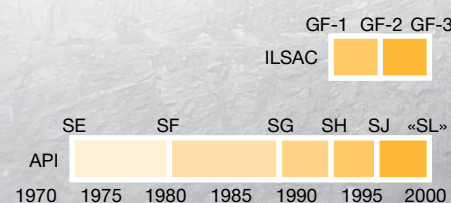
➤ Specified by most auto manufacturers in new car manuals

➤ Spacial seal on front of container



ILSAC Symbol (Starburst)

U.S. Gasoline Engine Oil Categories



Системы API - ILSAC предназначены для удовлетворения требований к маслам, используемым в двигателях американских и японских автомобилей. Требования европейских автопроизводителей несколько отличаются по причине конструктивных особенностей европейских двигателей. Несмотря на это, большинство моторных масел, поступающих на европейский рынок, маркируются знаками соответствия категориям качества API и, в редких случаях, даже «Символом Обслуживания API» (API Service Symbol).

Технология Xclear Protection Calcium Technology (XPC Tech) разработана в качестве дополнения к используемым пакетам присадок в смазочных материалах и предотвращает отложение углеродистых образований, а также различного рода парафинов, которые способны нарушить работу систему циркуляции масла и привести к поломке узлов и агрегатов систему

В состав XPC Tech входит многоядерный активный кальций, который благодаря свободным ионами, притягивает оксиды углеродистых соединений и других загрязнений, для поддержания их во взвешенном состоянии, обеспечивая бесперебойность работы. Благодаря интеллектуальному комплексу моющее-диспергирующих активных элементов гарантирована чистота всех узлов и механизмов.



Xclear Protection Calcium Technology (XPC Tech) поддерживает чистоту деталей и механизмов, продлевая срок службы узлов системы.

Необходимость применения данной технологии предписана слишком большой разницей качества дизельного топлива в разных странах, что делает не возможным или недостаточным использование масел с самыми последними классификациями по API, а именно CJ-4 и CI-4, из-за высокого содержания соединений серы.

Требования к дизтопливу по классификации API:

Масла класса API CJ-4 допускают работу на топливе, содержащем серы вплоть до 500 ppт (0,05%).

Однако для надежной работы системы рециркуляции выхлопных газов (Exhaust Gas Recirculation, EGR) и достижения удлиненных интервалов замены масла, необходимо использовать низкосернистое дизтопливо, содержание серы в котором не должно превышать 15 ppт - (0,0015%).

Масла класса API CI-4 и другие допускают работу на топливе, содержащем серы вплоть до 5000 ppт (0,5%).



Эксплуатационные классификации

Моторные масла

Классификация ACEA

ACEA – это совместная организация европейских автопроизводителей, которая разработала классификацию моторных масел, лучше учитывающую современные европейские автомобили и условия применения.

Классификация ACEA разделяет моторные масла на три категории по типу двигателей:

- масла для бензиновых двигателей (A)
- масла для дизельных двигателей малой мощности (B)
- масла для дизельных двигателей большой мощности (E).

Масла для бензиновых и дизельных двигателей малой мощности

A1/B1 Разработанные для бензиновых и дизельных двигателей малой мощности масла имеют малый коэффициент трения и малую вязкость, то есть являются топливо сберегающими маслами. Использование масел класса A1/B1 допустимо не для всех транспортных средств. Допустимость применения того или иного масла указывается в инструкции по эксплуатации транспортного средства.

Масла класса **A2/B2** предназначены для эксплуатации в условиях стандартной периодичности смены масла. Классификация применяется в основном в более старых транспортных средствах. Масла этого класса могут заменять масла класса **A3/B3**.

В 2004 году масла класса A и B были объединены в один класс A/B.

Дополнительно был создан класс C. Он предназначен для специальных систем рециркуляции и очистки выхлопных газов, которыми оборудованы бензиновые и дизельные двигатели малой мощности.

Масла класса C – это, например, масла Low SAPS, которые содержат значительно меньше серы, фосфора и сульфатной золы, чем традиционные моторные масла.

Масла класса **A3/B3** разработаны для бензиновых и дизельных двигателей малой мощности с удлинённым сроком смены масла.

Масла класса **A3/B4** отвечают требованиям классов **A3/B3**, но учитывают требования дизельных двигателей с непосредственным впрыском. Можно использовать в транспортных средствах, где требуется **A3/B3**.

Масла класса **A5/B5** имеют малый коэффициент трения и малую степень вязкости, а также удлинённый срок смены масла. Их использование не разрешено во всех автомобилях. Допустимость применения того или иного масла указывается в инструкции по эксплуатации транспортного средства.

Маслами класса **C1, 2, 3** и **4** являются, например, масла Low SAPS, в которых сера, фосфор и добавки на базе металлов в основном заменены на добавки более новой технологии. Благодаря этому новому свойству Low SAPS эти масла не оказывают отрицательного влияния на работу систем очистки выхлопных газов современных экологических двигателей. Жидкие энергосберегающие масла **C1** и **C2** следует использовать только в двигателях, для которых они предназначены.

C1 Жидкие, т.н. топливо сберегающие масла, которые соответствуют особенно жестким требованиям Low SAPS.

C2 Жидкие, т.н. топливо сберегающие масла, которые соответствуют особенно жестким требованиям Low SAPS.

C3 Масла Low SAPS, которые соответствуют жестким требованиям Low SAPS. Тот же уровень Low SAPS, как у **C2**, но меньшее требование экономии топлива.

C4 Масла Low SAPS, которые соответствуют особенно жестким требованиям Low SAPS. Практически тот же уровень Low SAPS, как у **C1**, но требование экономии топлива соответствует **C3**.

Дополнительно к классификации API и ACEA многие производители двигателей предлагают для масел свою классификацию. Производители марок малой мощности: Audi, BMW, Ford, GM, Mercedes-Benz, Opel, Saab и Volkswagen требуют использования масел, которые соответствуют требованиям их собственной классификации. Как правило, изготовители двигателей в своей классификации основываются на характеристиках классификации API и ACEA, а также масло должно пройти тесты и испытания производителя двигателя.

Масла для дизельных двигателей тяжелой техники

Масла класса **E2** предназначены для дизельных двигателей большой мощности при обычных сроках смены масла.

Масла класса **E4** обеспечивают более длительный срок смены масла. К ним относятся специальные масла для двигателей Mercedes-Benz и MAN классификации EURO 3.

Масла класса **E5**. Большая часть производителей двигателей требует применения в двигателях **EURO 3** масел класса E5 с увеличенным сроком смены масла. Официально класс E5 отменён и заменён классом E7.

E6 Масла Low SAPS (см. ACEA C1-C4) для двигателей тяжелой техники с увеличенным сроком смены масла. В особенности предназначены для дизельных двигателей европейского типа, в которых имеется система очистки выхлопных газов нового типа.

Масла класса **E7** предназначены для более мощных выполняющих требования **EURO 3** и **4** дизельных двигателей, они обладают улучшенными эксплуатационными свойствами, обеспечивающими значительно больший интервал замены масла. Подходят также и для более старых машин.

E9 Моторное масло высокого класса для дизельных двигателей тяжелой техники. По эксплуатационным свойствам лучше, чем E7 и подходит для многих двигателей, оснащенных системой очистки выхлопных газов нового типа. Можно также использовать в машинах, в которых требуется использовать ACEA E7 или E5.



Масла для трансмиссий

Классификация вязкости SAE

По классификации SAE масла для трансмиссий разделяются на классы 70W, 75W, 80W, 85W, 80, 85, 90, 110, 140, 190 и 250. Буква W означает, что масла предназначены для эксплуатации в условиях низких температур. При указанных в таблице минусовых температурах вязкость масел не должна превышать 150.000 сантипуазов (сП), а также выполнять минимальные требования при температуре 100°C.

Класс SAE	Максимальная температура, соответствующая вязкости 150.000 сП	Вязкость при сСт 100 °C Мин./Макс.
70 W	-55	4,1 / -
75 W	-40	4,1 / -
80W	-26	7,0 / -
85W	-12	11,0 / -
80	ASTM D92	7,0 / <11,0
85	ASTM D97	11,0 / <13,5
90	ASTM D92	13,5 / <18,5
110		18,5 / <24,0
140		24,0 / <32,5
190		32,5 / <41,0
250		41,0 / -

Для масел других классов SAE предельные характеристики вязкости определены при температуре 100°C.

Классификация API

GL-1 Трансмиссионное масло, не содержащее противозадирных присадок (присадки EP). Применяется в низкоскоростных трансмиссиях.

GL-4 Масла с противозадирными присадками. Используются на большинстве переднеприводных автомобилей с механическими трансмиссиями.

GL-5 Масла с большим количеством противозадирных присадок для двигателей тяжелых транспортных средств. Рассчитаны на использование в современных автомобилях и рабочих машинах при тяжело нагруженных передачах, работающих на высоких скоростях, при высоких температурах и толчковых нагрузках.

Внимание!
В качестве эталона API всегда используйте масла класса GL.

Узлы трансмиссий транспортных средств, в которых используются фрикционные элементы, работающие в масле, требуют особых масел, содержащих специальные присадки, обеспечивающие плавную и стабильную работу этих агрегатов. В обозначении класса API этих масел присутствует обозначение LS (Limited Slip), например, Teboil Hypoid LS.

Масло для автоматических трансмиссий, в отличие от обычных трансмиссионных масел, должно выполнять роль рабочей жидкости в гидросистеме управления, а также смазывать и отводить тепло от фрикционных элементов. Эти масла часто называют жидкостями для автоматических трансмиссий (ATF — Automatic Transmission Fluid).

Внимание! Классификация API не охватывает масел для автоматических трансмиссий, т. к. у изготовителей трансмиссий имеются к применяемым маслам свои требования. Требования разных производителей трансмиссий отличаются друг от друга по фрикционным свойствам. Большую часть автоматических коробок передач можно смазывать маслом типа Dexron II или Dexron III, но если производители коробок передач выставляют свои требования к используемому маслу, то их стоит придерживаться.

Вязкость по SAE

Вязкость моторных масел обозначается по классификации SAE (Society of Automotive Engineers — Общество автомобильных инженеров, США). По классификации SAE моторные масла делятся на следующие классы: 0W, 5W, 10W, 15W, 20W, 25W, 30, 40, 50 и 60.

Для масел, имеющих по данной классификации только цифровое обозначение, в нижеприведенной таблице даны предельные значения вязкости при температуре 100 °C.

Буква W перед цифрой означает, что масло приспособлено к работе при низкой температуре (Winter — зима). Для этих масел кроме минимальной вязкости при 100°C дополнительно дается температурный предел прокачиваемости масла в холодных условиях.

Большинство присутствующих сегодня на рынке моторных масел являются всесезонными, т. е. удовлетворяют требованиям по вязкости как при низких, так и при высоких температурах.

Для каждого класса по SAE дается максимальная вязкость при номинальной температуре (см. таблицу). Значение вязкости определяется лабораторным методом испытаний на имитаторе холодного пуска CCS. Предельная температура прокачиваемости показывает наиболее низкую температуру, при которой масляный насос способен прокачивать масло в системе смазки. Таким способом определяют самую низкую и безопасную температуру холодного запуска.

Аббревиатура HTHS расшифровывается как High Temperature High Shear Rate, т.е. вязкость определяется в условиях высо-

кой температуры и скорости сдвига. С помощью данного испытания измеряется стабильность вязкостной характеристики масла в экстремальных условиях, при очень высокой температуре.

Класс SAE	Проворачиваемость сП/°С	Предельная температура прокачиваемости, °С	Вязкость сСт/100°С мин. / макс.		HTHS, сП***
0 W	6.200/-35	-40	3,8	–	
5 W	6.600/-30	-35	3,8	–	
10 W	7.000/-25	-30	4,1	–	
15 W	7.000/-20	-25	5,6	–	
20 W	9.500/-15	-20	5,6	–	
25 W	13.000/-10	-15	9,3	–	
				–	
20			5,6	< 9,3	2,6
30			9,3	< 12,5	2,9
40			12,5	< 16,3	2,9*
40			12,5	< 16,3	3,7**
50			16,3	< 21,9	3,7
60			21,9	< 26,1	3,7

*) Классы вязкости SAE 0W-40, 5W-40 и 10W-40
) Классы вязкости SAE 15W-40, 20W-40, 25W-40 и 40.
) Минимальная вязкость при 150°C во время испытания HTHS.



Пластичные смазки

Пластичные смазки

Пластичные смазки, как правило, изготовлены путем загущения базового масла. Помимо этого для улучшения свойств смазки могут добавляться жидкие или твердые присадки.
Пластичная смазка = Базовое масло (80–90 %) + Загуститель + Присадки

Загустители

Металлические мыла, например, литий (70 % всех производимых), кальций, алюминий и натрий

- Комплексные мыла на основе вышеприведенных металлов, из которых самым распространенным является литиевый комплекс
- Неорганические загустители, например, бентонитовая глина, силикагель
- Синтетические загустители, например, полиуретан и политетрафторэтилен

Базовое масло

В пластичных смазках, как и в смазочных маслах, могут использоваться синтетические и минеральные базовые масла. Базовое масло в совокупности с загустителями определяет реологические свойства смазки. (Реология – наука о текучести веществ)

Присадки

В пластичные, также как и в жидкие смазочные материалы, присадки добавляются для придания им заданных свойств. Кроме жидких присадок в пластичную смазку могут добавляться твердые добавки, такие как дисульфид молибдена (MoS2) и графит.

Свойства и анализ
Твердость

Твердость пластичных смазок определяется по системе NLGI (National Lubricating Grease Institute). Измерение производится измерительным прибором, конус которого погружается в смазку под действием своего веса на 5 секунд при температуре +25 градусов. Глубина погружения конуса в смазку измеряется и указывается в десятых частях миллиметра. Чаще всего указывается имеется ли дело с т.н. мягкой или твердой пенетрацией. Разница в этих значениях дает представление о способности смазки выдерживать механическую нагрузку. На основании пенетрации смазки делятся на классы NLGI, от 000 до 6. Чем больше номер класса, тем тверже смазка.

Классификация твердости NLGI

Номер NLGI	Пенетрация, 1/10мм
000	450-475
00	400-430
0	355-385
1	310-340
2	265-295
3	220-250
4	175-205
5	130-160
6	85-115



Температура каплепадения

Температура, при которой масло и загуститель отделяются друг от друга.

Смазочные свойства

Смазочные свойства пластичной смазки и ее способность нести нагрузку зависят как от вязкости базового масла, так и от поведения загустителей в предельных условиях смазывания. Противоизносные и противозадирные свойства смазки

измеряются следующими известными испытаниями:

- подшипниковые испытания SKF, например, SKF R2F (определяется наибольшая допустимая эксплуатационная температура смазки)
- Испытание на противозадирность Timken
- Испытание в четырехшариковом аппарате
- Испытание на противозадирность Almen

Предел возможности запрессовки

Хорошая возможность запрессовки является жизненно важным свойством в системах центральной смазки, особенно в холодном климате. Смазка должна выдерживать нагрузки системы центральной смазки так, чтобы масло и загуститель не отделялись друг от друга. Фирма Safematic разработала метод испытаний смазок на данный показатель, при котором фиксируется нижняя рабочая температура. SKF (Safematic) регулярно обновляет и публикует результаты своих исследований.

Защитные свойства

Например, тест SKF Emscor, который определяет способность смазки предотвращать повреждение изнашиваемых поверхностей подшипника в присутствии воды.

Водостойкость

С помощью промывочной установки (Water Wash Out Test) определяется стабильность смазки в смазываемой точке под воздействием потока воды. Результат указывается в количестве смытой смазки в процентах.

Гидравлические масла

Требуемые свойства:

Оптимальная вязкость

- достаточно жидкая при температуре запуска
- достаточно густая при температуре запуска для обеспечения смазки
- Стабильное значение вязкости
- Противоизносные свойства
- Противокоррозийные свойства
- Хорошие водоотделяющие свойства
- Низкая склонность к пенообразованию и хорошая воздухоотделяющая способность
- Устойчивость к окислению
- Хорошее обеспечение герметичности

Классификация

Помимо основной классификации гидравлических масел имеются и другие:

- DIN 51524 часть 2 (HLP) и 3 (HVLP)
- SS 155 434

Классификация DIN 51524 часть 2 (HLP) распространяется на гидравлические масла с дополнительными присадками для современных гидравлических систем высокого давления, в которых перепады температуры небольшие. Типичными являются производственные гидравлические системы, работающие внутри помещений.

Классификация DIN 51524 часть 3 (HVLP) распространяется на гидравлические масла с присадками для гидравличе-

ских систем высокого давления, которые функционируют при переменных температурах. Индекс вязкости масла должен быть не менее 140. Типичными являются гидравлические системы подвижного оборудования.

Шведский стандарт SS 155 434 распространяется на гидравлические масла с высоким уровнем вязкости, в нем учтены требования к маслам в условиях низких температур согласно классификации DIN. В выпущенном ранее стандарте отсутствовали требования по SMR.

Чистота, использование и хранение

Для нормальной работы гидравлических систем чистота рабочей жидкости является важным фактором. Опыт эксплуатации показывает, что более 70% поломок вызваны попаданием в жидкость посторонних частиц. Гидравлические системы всегда должны заправляться закачиванием насосом, а не наливом. В этом случае вероятность попадания внутрь системы грязи с поверхности контейнера минимальна. Заправлять гидравлическую систему следует через фильтр, поскольку чистота жидкости даже в заводском контейнере далеко не всегда удовлетворяет требованиям по эксплуатации гидравлического оборудования.

Контейнеры с маслом должны храниться таким образом, чтобы в них снаружи не могли попасть ни вода, ни грязь. Например, бочки лучше хранить заливным отверстием вниз. В этом случае вода с грязью, скапливающаяся на верхней поверхности бочки, не будет попадать через заливное отверстие внутрь. Руководство по хранению относится ко всем смазочным материалам.

Выбор масла

Наиболее важной характеристикой при выборе гидравлического масла является его вязкость.

Стартовая вязкость:

Наибольшее допустимое значение стартовой вязкости зависит от типа насоса. Изготовители насосов рекомендуют следующие значения вязкости в зависимости от типа насоса:

Поршневые насосы	200–800 мм ² /с
Лопастные насосы	500–1000 мм ² /с
Шестеренчатые насосы	800–1600 мм ² /с

Оптимальная вязкость:

Для предотвращения кавитации и для обеспечения минимального сопротивления потока вязкость масла должна быть максимально низкой, но в тоже время достаточной для обеспечения необходимой смазки насоса.

Минимальная вязкость:

Вязкость может понизиться настолько, что масляная пленка начинает истончаться, вследствие чего металлические поверхности приходят в непосредственный контакт и износ соприкасающихся частей увеличивается.

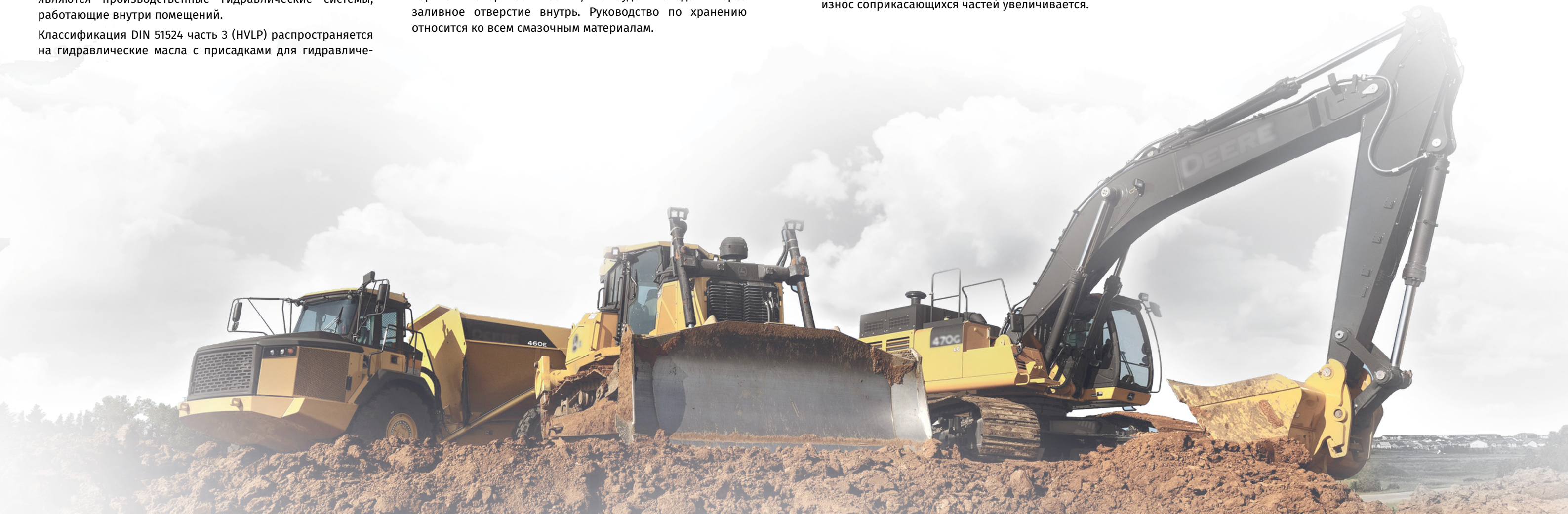
Вязкость по ISO 3448

Поскольку вязкость масла зависит от температуры, то области рабочей температуры для гидравлических масел представлены в виде диаграммы. Температурные ограничения основываются на рекомендациях изготовителей насосов. (Более точные рекомендации применительно к конкретному оборудованию дают его изготовители в своих руководствах по эксплуатации.)

Моторные масла не рекомендуется использовать в гидравлических системах, т.к. по сравнению с гидравлическими маслами они:

- обладают плохой водо- и воздухоотделяющей способностью
- сезонные моторные масла обладают узким диапазоном рабочих температур, а всесезонные масла содержат специфические присадки, использование которых недопустимо в гидравлических системах

В виде исключения некоторые изготовители рекомендуют использовать в гидравлических системах сезонные моторные масла. Для таких случаев имеются специальные гидравлические масла, которые маркируются по типу моторных масел (Teboil Hydraulic Oil 5W и 10W), но у них другие эксплуатационные свойства в широком диапазоне температур окружающего воздуха, а также устойчивость к деструкции по сравнению с традиционными моторными маслами.



**Моторные масла
для турбированных
дизельных двигателей**

Моторные масла для турбированных дизельных двигателей (HDDO)

Моторные масла для турбированных дизельных двигателей (HDDO)

TURBO DeoX™ LL UHP 10w-40

TURBO DeoX™ XHP 5w-40

- Преимущества для потребителя

Моторное масло на синтетической основе с активным комплексом **Xclear Protection Calcium Technology (XPC Tech)** и высокими эксплуатационными свойствами, специально созданное для обеспечения исключительной защиты современных высокомоющих дизельных двигателей, работающих в тяжело нагруженных дорожных и внедорожных машинах. Это дизельное масло разработано с применением базовых масел с высокими характеристиками для достижения отличной низкотемпературной текучести, обеспечения необходимого уровня высокотемпературной вязкости, снижения испаряемости и улучшения топливной экономичности. Эти базовые масла сочетаются с передовой системой присадок, что позволяет достичь высокого уровня защиты всех частей двигателя. **TURBO DeoX™ LL UHP 10w-40** разработано для обеспечения продленных интервалов замены масла в современных дизельных двигателях.
- Свойства

Мощные дизельные двигатели с низким уровнем выбросов значительно повышают требования к моторным маслам. Уменьшение рабочих зазоров двигателей приводит к снижению расхода масла и, соответственно, пакет присадок масла освежается реже, т. к. уменьшается количество доливаемого масла. Тепловая нагрузка на масло возрастает в случае применения турбо наддува и промежуточного охлаждения наддуваемого воздуха. Более высокое давление впрыска топлива и применение более позднего впрыска повышают эффективность сгорания, но вместе с тем и рабочую температуру двигателя, а также приводят к увеличению потерь масла на испарение и количества попадающих в масло сажевых частиц, образующихся в процессе сгорания. Передовая технология масла **TURBO DeoX™ LL UHP 10w-40** обеспечивает исключительные рабочие характеристики как современных дизельных двигателей, так и двигателей более ранних выпусков. Ниже приведены особенности, преимущества и возможные выгоды применения масла **TURBO DeoX™ LL UHP 10w-40**.
- Применение

TURBO DeoX LL UHP 10w-40 рекомендуется к применению для широкого диапазона машин, эксплуатируемых в тяжелых условиях, типичных для грузовых перевозок, горнодобывающей, строительной отраслей и сельского хозяйства. Он также с успехом может применяться для смешанных автомобильных парков и увеличения межсервисных интервалов.
- Преимущества для потребителя

Синтетическое масло с высочайшими эксплуатационными характеристиками для дизельных двигателей, обеспечивающее непревзойденную смазку, включая снижение расхода топлива, увеличение срока смены масла и срока службы современных дизельных двигателей, эксплуатируемых в тяжелых условиях. Высочайшие технологии активного комплекса **Xclear Protection Calcium Technology (XPC Tech)**, лежащие в основе этого продукта, обеспечивают исключительно высокие эксплуатационные характеристики современных высокомоющих двигателей с низким уровнем выбросов, включая двигатели холодильных машин, а также двигателей старых моделей, находящихся в хорошем состоянии.
- Свойства

Современные мощные дизельные двигатели с низким уровнем выбросов характеризуются повышенным сажеобразованием и работают при более высокой температуре, чем прежние безнаддувные двигатели, что значительно повышает требования к моторным маслам. Уменьшение рабочих зазоров двигателей приводит к снижению расхода масла и, соответственно, пакет присадок масла освежается реже, т. к. уменьшается количество доливаемого масла. Вследствие приближения к камере сгорания из-за более высокого расположения поршневых колец масло подвергается воздействию более высокой температуры, что повышает тепловую нагрузку на масло. Более высокое давление впрыска топлива и применение более позднего впрыска приводят к снижению вредных выбросов, но также повышают рабочую температуру двигателя и приводят к увеличению количества попадающих в масло сажевых частиц, особенно на двигателях, оборудованных системами рециркуляции выхлопных газов. **TURBO DeoX™ XHP 5w-40** обеспечивает требуемую смазку при температурах, значительно превышающих верхний предел для других дизельных масел с высочайшими эксплуатационными характеристиками. Оно полностью совместимо с обычными минеральными маслами.
- Применение

TURBO DeoX™ XHP 5w-40 рекомендуется к применению для широкого диапазона машин, эксплуатируемых в тяжелых условиях, типичных для грузовых перевозок, горнодобывающей, строительной отраслей и сельского хозяйства. Он также с успехом может применяться для смешанных автомобильных парков и увеличения межсервисных интервалов.

Стандарт качества	MB 228.5 SCANIA LDF-3	ACEA E4/E7 CUMMINS CES 20072	MAN 3277 MTU Type 3	Стандарт качества	ACEA E7/E4 MAN 3277	MB 228.5 MTU Type 3	DEUTZ DQC III-10 Scania LDF-2
-------------------	--------------------------	---------------------------------	------------------------	-------------------	------------------------	------------------------	----------------------------------

TURBO DeoX™ LL UHP			10W-40			TURBO DeoX™ XHP			5W-40		
Наименование			МЕТОД			Наименование			МЕТОД		
Класс SAE			-			Класс SAE			-		
Плотность при 15 °C			ASTM D4052			Плотность при 15 °C			ASTM D4052		
Вязкость кинематическая, мм2/с при 40 °C			ASTM D445			Вязкость кинематическая, мм2/с при 40 °C			ASTM D445		
Вязкость кинематическая, мм2/с при 100 °C			ASTM D2270			Вязкость кинематическая, мм2/с при 100 °C			ASTM D2270		
Индекс вязкости			ASTM D92			Индекс вязкости			ASTM D92		
Температура вспышки, °C			ASTM D97			Температура вспышки, °C			ASTM D97		
Температура застывания, °C			ASTM D92			Температура застывания, °C			ASTM D92		
Щелочное число, мгКОН/г						Щелочное число, мгКОН/г					

Техническая поддержка help@apix.ru

*Параметры являются типичными и могут быть изменены производителем подробнее на APIX.RU

Техническая поддержка help@apix.ru

*Параметры являются типичными и могут быть изменены производителем подробнее на APIX.RU

Моторные масла для турбированных дизельных двигателей (HDDO)

TURBO DeoX™ 10W-40 | 10W-30 | 15W-40

Преимущества для потребителя

Серия моторных масел с очень высокими эксплуатационными свойствами, обеспечивающее отличное смазывание, поддержание чистоты деталей и, соответственно, продление срока службы современных дизельных и бензиновых двигателей, работающих в тяжелых условиях, благодаря активному комплексу **Xclear Protection Calcium Technology (XPC Tech)**. Как результат, это масло рекомендуется для двигателей европейских, японских и американских производителей. **TURBO DeoX™** разработаны с применением смеси базовых масел, произведенных при помощи передовой технологии, и сбалансированной системы присадок для достижения требуемой окислительной стабильности, диспергирующих и противоизносных свойств, которые дополняются превосходной способностью снижать образование отложений на поршнях и уменьшать шлакообразование, что содействует увеличению срока службы двигателя. Превосходные вязкостно-температурные характеристики этих всепогодных масел гарантируют отличные пусковые свойства и прокачиваемость при низкой температуре.

Свойства

Мощные дизельные двигатели с низким уровнем выбросов значительно повышают требования к моторным маслам. Уменьшение рабочих зазоров двигателей, использование промежуточных охладителей и турбокомпрессоров приводит к повышению тепловой нагрузки на масло. Технологии уменьшения уровня выброса двигателей, такие как более высокое давление впрыска топлива и применение более позднего впрыска требуют улучшения таких рабочих параметров масла, как стойкость к окислению, диспергируемость по отношению к нагару и испаряемость. Масла серии **TURBO DeoX™** производятся на основе высококачественных базовых масел с отлично сбалансированной системой присадок для обеспечения оптимальной работоспособности современных дизельных двигателей, а также более старых серий.

Применение

TURBO DeoX™ рекомендуется к применению для дизелей с турбо наддувом и без наддува от ведущих европейских, японских и американских производителей мало- и высоко тоннажных грузовых автомобилей, включая применение в смешанных парках машин с бензиновыми двигателями и легковыми автомобилями. Внедорожных машин, используемых в строительстве, горной промышленности и сельском хозяйстве.

Стандарт качества

ACEA E7
MAN 3275
MB 228.3

MACK EO-N
API CI-4/SL
VOLVO VDS-3

CUMMINS CES 20077/20076
CATERPILLAR ECF-2

Данные типовых испытаний

TURBO DeoX™				
Наименование	МЕТОД	Показатели		
Класс SAE	-	10W-40	10W-30	15W-40
Плотность при 15 °C	ASTM D4052	864	880	880
Вязкость кинематическая, мм2/с	ASTM D445	93	70	105
		14,1	10,7	14,3
Индекс вязкости	ASTM D2270	146	138	135
Температура вспышки, °C	ASTM D92	235	206	215
Температура застывания, °C	ASTM D97	-37	-36	-32
Щелочное число, мг КОН/г	ASTM D92	10,6	9,9	10,0

Техническая поддержка help@apix.ru

*Параметры являются типичными и могут быть изменены производителем подробнее на APIX.RU

Моторные масла для турбированных дизельных двигателей (HDDO)

TURBO EX SHPD

Преимущества для потребителя

Дизельное моторное масло с активным комплексом **Xclear Protection Calcium Technology (XPC Tech)**, разработанное специально для дизельных двигателей тяжелого транспорта, но также для легкого дизельного транспорта. **TURBO EX SHPD** может использоваться также как гидравлическое и трансмиссионное масло, когда изготовитель оборудования рекомендует применение моторного масла.

Свойства

Устойчивость к сдвигу, определяющая стабильность вязкостно-температурных характеристик, обеспечивает защиту от износа на протяжении всего срока службы масла. Защита от износа и образования отложений обеспечивает надежность работы оборудования и снижение затрат на техническое обслуживание. Универсальность **TURBO EX SHPD** позволяет использовать его в различных агрегатах.

Применение

TURBO EX SHPD рекомендуется к применению для 2-тактных дизельных двигателей

- транзитных автобусов и морских судов;
- Внедорожных грузовиков, тяжелой техники, сельскохозяйственных машин;
- Средне и тяжело-нагруженных ручных передач где производитель указывает на применение моторных масел;
- Гидравлические системы и гидростатические трансмиссии Caterpillar и другой внедорожной строительной техники.

Стандарт качества

ACEA E2

API CF4/CF/SG
MAN 271

MB 228.1

Данные типовых испытаний

TURBO EX SHPD		10W-40 / 15W-40	
Наименование	МЕТОД	Показатели	
Класс SAE	-	10W-40	15W-40
Плотность при 15 °C	ASTM D4052	871	882
Вязкость кинематическая, мм2/с	ASTM D445	92	102
		13,6	13,5
Индекс вязкости	ASTM D2270	132	128
Температура вспышки, °C	ASTM D92	200	205
Температура застывания, °C	ASTM D97	-33	-31
Щелочное число, мг КОН/г	ASTM D92	9,4	9,2

Техническая поддержка help@apix.ru

*Параметры являются типичными и могут быть изменены производителем подробнее на APIX.RU



Моторные масла для турбированных дизельных двигателей (HDDO)

TURBO DeoX™ MONOGRADE 10W

Преимущества для потребителя

Сезонное моторное масло с активным комплексом **Xclear Protection Calcium Technology (XPC Tech)** Может использоваться в дизельных и бензиновых двигателях, а также в некоторых трансмиссиях, гидравлических системах и других агрегатах, для которых производителем предписано применение сезонных моторных масел.

Свойства

Устойчивость к сдвигу, определяющая стабильность вязкостно-температурных характеристик, обеспечивает защиту от износа на протяжении всего срока службы масла. Защита от износа и образования отложений обеспечивает надёжность работы оборудования и снижение затрат на техническое обслуживание. Универсальность **TURBO DeoX™ MONOGRADE 10W** позволяет использовать его в различных агрегатах.

Применение

TURBO DeoX™ MONOGRADE 10W рекомендуется к применению для 2-тактных дизельных двигателей

- транзитных автобусов и морских судов;
- Внедорожных грузовиков, тяжелой техники, сельскохозяйственных машин;
- Средне и тяжело-нагруженных ручных передач где производитель указывает на применение моторных масел;
- Гидравлические системы и гидростатические трансмиссии Caterpillar и другой внедорожной строительной техники.

Стандарт качества

API CF/SF
MTU Type 1

ACEA E2
MAN 270

CATERPILLAR T02
ALLISON C3

Данные типовых испытаний

TURBO DeoX™ MONOGRADE		10W
Наименование	МЕТОД	Показатели
Класс SAE	-	10W
Плотность при 15 °С	ASTM D4052	881
Вязкость кинематическая, мм2/с при 40 °С	ASTM D445	43,8
при 100 °С		7,0
Индекс вязкости	ASTM D2270	116
Температура вспышки, °С	ASTM D92	219
Температура застывания, °С	ASTM D97	-36
Щелочное число, мг КОН/г	ASTM D92	7,1

Техническая поддержка help@apix.ru
*Параметры являются типичными и могут быть изменены производителем подробнее на APIX.RU



Руководство по подбору аналогов

Моторные масла для турбированных дизельных двигателей (HDDO)

Тип

Наименование	TURBO DeoX™ XHP 5W-40	TURBO DeoX™ LL UHP 10W-40	TURBO DeoX™ 10W-40	TURBO DeoX™ 10W-30	TURBO DeoX™ 15W-40	TURBO SHPD 10W	TURBO EX SHPD 10W-40	TURBO EX SHPD 15W-40
Особенность физико-химических показателей	T.B.N. - 16 mg KOH/g	T.B.N. - 16 mg KOH/g	T.B.N. - 11 mg KOH/g	T.B.N. - 11 mg KOH/g	T.B.N. - 11 mg KOH/g	T.B.N. - 10 mg KOH/g	T.B.N. - 10 mg KOH/g	T.B.N. - 10 mg KOH/g
Спецификации	ACEA E7/E4, MAN 3277, MB 228.5, VOLVO VDS-3, MTU Type 3, Renault VI RXD, RLD-2, DEUTZ DQC III-10, MACK EO-N, DAF Extended Drain, Scania LDF-2 and LDF-3	MB 228.5, VOLVO VDS-3, ACEA E4/E7, MAN 3277, SCANIA LDF-3, RENAULT RLD-2/ RXD, CUMMINS CES 20072, DAF EXTENDED Drain, MTU Type 3	ACEA E7, MAN 3275, MACK EO-N, API CI-4/SL, CUMMINS CES 20077/20076, CATERPILLAR ECF-2, MB28.3, VOLVO VDS-3, DDC 93K215, MTU Тип 2, DEUTZ DQC III-10, RENAULT RLD-2/RLD	ACEA E7, MAN 3275, MACK EO-N, API CI-4/SL, CUMMINS CES 20077/20076, CATERPILLAR ECF-2, MB28.3, VOLVO VDS-3, DDC 93K215, MTU Тип 2, DEUTZ DQC III-10, RENAULT RLD-2/RLD	ACEA E7, MAN 3275, MACK EO-N, API CI-4/SL, CUMMINS CES 20077/20076, CATERPILLAR ECF-2, MB28.3, VOLVO VDS-3, DDC 93K215, MTU Тип 2, DEUTZ DQC III-10, RENAULT RLD-2/RLD	API CF/SF, MTU Type 1, ACEA E2, MAN 270, CATERPILLAR T02, ALLISON C3		ACEA E2, API CF4/CF/SG, MB 228.1, MAN 271
Mobil	Delvac 1 5W-40	Delvac XHP Extra 10W-40	Delvac MX Extra 10W-40	Delvac MX ESP 10W-30	Delvac MX 15W-40	-	-	Delvac Super 1400E 15W-40
Shell	Rimula R6 ME 5W-30	Rimula R6 M 10W-40	Rimula R5 E 10W-40	Rimula R4 MULTI 10W-30	Rimula R4 15W-40	Rimula R3 10W	-	Rimula R2 Extra 15W-40
Total	RUBIA TIR 9200 FE 5W-30	RUBIA TIR 8600 10W-40	RUBIA POLYTRAFIC 10W-40	RUBIA WORKS 2000 FE 10W-30	RUBIA TIR 7400 15W-40	RUBIA S 10W	-	RUBIA XT 15W-40
Fuchs	TITAN CARGO SL 5W-30	TITAN CARGO MC 10W-40	TITAN UNIMAX ULTRA MC 10W-40	TITAN CARGO 10W-30	TITAN TRUCK PLUS 15W-40	TITAN UNIVERSAL HD 10W	TITAN UNIVERSAL HD 10W-40	TITAN UNIVERSAL HD 15W-40





Многофункциональные и тракторные масла

27
➤

Многофункциональные и тракторные масла

AgroX STOU 10w-40

Преимущества для потребителя

Представляет собой многофункциональный смазочный материал на синтетической основе, обладающий экстра высокими эксплуатационными свойствами и предназначенный для использования в большинстве применений сельскохозяйственной техники. Это суперуниверсальное масло для тракторов (STOU) обеспечивает высокие эксплуатационные характеристики в дизельных и бензиновых двигателях, трансмиссиях, гидравлических системах, главных передачах и в механизмах «мокрых» тормозов сельскохозяйственной техники. Оно разработано на основе высококачественных базовых масел и оптимизированного пакета присадок. Масло **AgroX STOU 10w-40** рекомендуется к применению в широком диапазоне тяжелых нагрузок и экстремальных условий эксплуатации, характерных для сельскохозяйственной отрасли.

Свойства

Усовершенствование конструкций трансмиссий Сельскохозяйственные предприятия эксплуатируют большое разнообразие техники, для применения в которой необходим смазочный материал многофункционального назначения. Передовая технология, примененная при разработке масла **AgroX STOU 10w-40**, отвечает разносторонним требованиям сельскохозяйственной техники к смазочным материалам, поэтому его применение дает возможность уменьшить номенклатуру необходимых масел и избежать случайного ошибочного применения, а благодаря активному комплексу **Xclear Protection Calcium Technology (XPC Tech)** поддерживает чистоту всех узлов и механизмов.

Применение

Смешанные парки техники с бензиновыми и дизельными двигателями в сельскохозяйственной отрасли. Трансмиссии и силовые агрегаты сельскохозяйственной техники, требующие применения многофункциональных жидкостей.

Стандарт качества

JOHN DEERE J-27
MB 2271
CATERPILLAR TO-2
FENDT-VARI

ACEA E2
ALLISON C-4
FORD M2C 159B

API GL-4, CF-4/SF
MASSEY FERGUSON M-1145
ZF TE-ML 06B/06C/07B

Данные типовых испытаний

AgroX STOU 10W-40		
Наименование	МЕТОД	Показатели
Класс SAE J300	-	10w-40
Класс SAE J306	-	N/A
Плотность при 15 °C	ASTM D4052	880
Вязкость кинематическая, мм2/с при 40 °C	ASTM D445	85,0
при 100 °C		13,0
Индекс вязкости	ASTM D2270	147
Температура вспышки, °C	ASTM D92	230
Температура застывания, °C	ASTM D97	-36
Щелочное число, мгКОН/г	ASTM D92	10,4

AgroX UTTO 10w-30

Преимущества для потребителя

Многофункциональное тракторное масло с очень высокими эксплуатационными характеристиками, удовлетворяющее или превосходящее требования, предъявляемые к жидкостям, применяемым в силовых трансмиссиях и гидравлических системах тракторов. Передовая технология масла **AgroX UTTO 10w-30** предназначена для оптимизации рабочих характеристик сельскохозяйственных и строительных тракторов, работающих при различных условиях. **AgroX UTTO 10w-30** объединяет в себе смесь тщательно подобранных базовых масел с передовой системой присадок для достижения многообразных рабочих характеристик, требуемых при использовании масла в трансмиссиях сельскохозяйственного и строительного оборудования, эксплуатирующегося в тяжелых условиях. Оно особенно хорошо подходит для снижения вибрации в «мокрых» тормозных системах и механизмах отбора мощности.

Свойства

Снижение трения, защита от износа, термическая стабильность, устойчивость к сдвигу, защита от ржавления и коррозии, хорошая прокачиваемость являются теми характеристиками, которые должны быть сбалансированы оптимальным образом для того, чтобы обеспечить увеличение срока службы сцепления, максимальную нагрузку на тяговый брус и обеспечение надежной работы даже при эксплуатации на неровной поверхности в широком диапазоне температуры окружающей среды. **AgroX UTTO 10w-30** обеспечивает исключительные эксплуатационные показатели в современных силовых передачах, ведущих мостах, сцеплениях, механизмах отбора мощности и гидравлических системах, а благодаря активному комплексу **Xclear Protection Calcium Technology (XPC Tech)** поддерживает чистоту всех узлов и механизмов.

Применение

Тяжело нагруженные трансмиссии, дифференциалы, главные передачи, гидравлические системы и усилители рулевого управления, «мокрые» дисковые тормоза, механизмы отбора мощности и гидростатические передачи. Рекомендуется к применению во внедорожных машинах, используемых в сельском хозяйстве, строительстве и разработке карьеров.

Стандарт качества

ALLISON C-4
VOLVO WB 101
CATERPILLAR TO-2

FORD M2C 134D/CNH MAT 3525
API GL-4/SAE 80W
MASSEY FERGUSONM-1145/M-1143
J.I Case/Case International MS-1204, 1206, 1207, 1209

JOHN DEERE J-20C
PARKER DENISON UTTO/THF
NEW HOLLAND NH 410B, NH 420A

Данные типовых испытаний

AgroX UTTO 10W-30		
Наименование	МЕТОД	Показатели
Класс SAE J300	-	10w-30
Класс SAE J306	-	80w
Плотность при 15 °C	ASTM D4052	880
Вязкость кинематическая, мм2/с при 40 °C	ASTM D445	55
при 100 °C		9,3
Индекс вязкости	ASTM D2270	140
Температура вспышки, °C	ASTM D92	198
Температура застывания, °C	ASTM D97	-39

Техническая поддержка help@apix.ru
*Параметры являются типичными и могут быть изменены производителем подробнее на APIX.RU

Техническая поддержка help@apix.ru
*Параметры являются типичными и могут быть изменены производителем подробнее на APIX.RU



Многофункциональные и тракторные масла

MovİX TO-4

Преимущества для потребителя

MovİX TO-4 SAE 10w, 30, 50 высокоэффективные смазочные масла для высоконагруженных и силовых трансмиссий, произведенное для соответствия жестким спецификациям Caterpillar TO-4. Данные продукты созданы для оптимизации работы силовых трансмиссий, коробок передач и главных передач. При применении в гидравлических системах данные масла обеспечивают максимальную защиту даже при повышенных давлениях. Используемая технология сочетает тщательно отобранные базовые масла с улучшенным пакетом присадок, что обеспечивает точность рабочих параметров, необходимых для максимальной эффективности работы строительного, карьерного и другого оборудования, эксплуатируемого в суровых условиях. Данные продукты обеспечивают очевидное преимущество эксплуатации при использовании в смешанных парках техники и при использовании техники, требующей ранее действовавшего стандарта Caterpillar TO-2 .

Свойства

Современная технология существенно улучшила рабочие характеристики различного типа техники с точки зрения нагрузки, скорости, управления, точности и надежности из-за инновационных дизайнов силовых передач. Такие конструкции увеличили требования к используемым в них жидкостям с точки зрения уровня производительности, продуктивности и эффективности. Контроль трения, защита от износа, термическая стабильность, устойчивость к сдвигу, защита от коррозии и ржавления, прокачиваемость - особенности, которые должны быть оптимально сбалансированными для продления срока службы муфт, контроля проскальзывания, максимального тягового усилия, высокой нагрузки при эксплуатации даже при работе на наклонных поверхностях при высоких температурах. Семейство MovİX TO-4 SAE 10w, 30, 50 обеспечивает отличную работу в современных силовых передачах и гидравлических системах

Применение

Масла MovİX TO-4 созданы для применения в наиболее ответственных трансмиссиях, передачах, муфтах сцепления и гидравлических системах техники Caterpillar, Case, Komatsu и другой строительной, горнодобывающей, сельскохозяйственной, лесозаготовительной техники. Они также применимы для большинства автомобильных гидравлических систем. Серия MovİX TO-4 также рекомендуется для прямозубых, винтовых, конических и червячных передач, включая работающие в условиях повышенной тяжести.

Стандарт качества

CATERPILLAR TO-4
KOMATSU MICRO-CLUTCH

ALLISON C-4
KOMATSU KES 07.868.1

API GL-3, API CF/CF-2

Данные типовых испытаний

MovİX TO-4		10w, 30, 50		
Наименование	МЕТОД	Показатели		
Класс SAE	-	10w	30	50
Плотность при 15 °C	ASTM D4052	890	890	910
Вязкость кинематическая, мм2/с при 40 °C	ASTM D445	42	100	195
при 100 °C		6,3	11,2	18,0
Индекс вязкости	ASTM D2270	96	97	100
Температура вспышки, °C	ASTM D92	202	224	240
Температура застывания, °C	ASTM D97	-33	-18	-15

технической поддержке и помощи
*параметры являются типичными и могут быть изменены производителем подробнее на APIX.RU



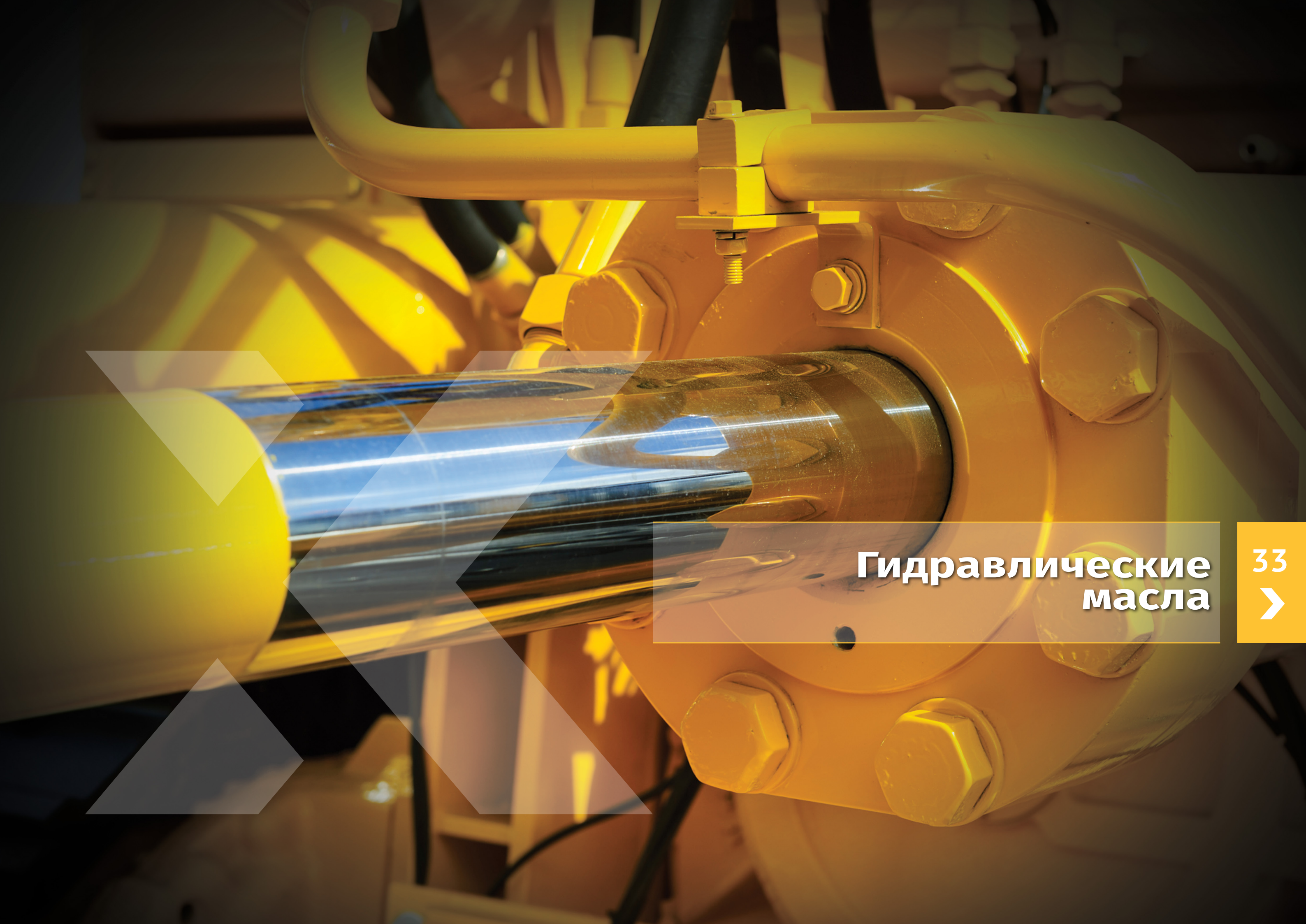
Руководство по подбору аналогов

Многофункциональные и тракторные масла

Тип

Наименование	MovİX TO-4 SAE 10w	Movİ TO-4 SAE 30	MovİX TO-4 SAE 50	AgroX UTTO 10w-30	AgroX STOU 10w-40
Спецификации	CATERPILLAR TO-4, ALLISON C-4, API GL-3, API CF/CF-2, KOMATSU MICRO-CLUTCH, KOMATSU KES 07.868.1				
FORD M2C 134D/CNH MAT 3525, ALLISON C-4, JOHN DEERE J-20C, VOLVO WB 101, API GL-4/SAE 80W, PARKER DENISON UTTO/THF, CATERPILLAR TO-2, MASSEY FERGUSON M-1145/M-11436 2, NEW HOLLAND NH 410B, NH 420A, J.I Case/Case International MS-1204, 1206, 1207, 1209	JOHN DEERE J-27, ACEA E2, API GL-4, MB 2271, ALLISON C-4, MASSEY FERGUSON M-1145, CATERPILLAR TO-2, FORD M2C 159B, ZF TE-ML 06B/06C/07B, API CF-4/SF, FENDT-VARIO				
Mobil	Mobiltrans 10w	Mobiltrans 30	Mobiltrans 50	Mobilfluid 424	Agri Extra 10W-40
Shell	Spirax S4 CX 10W	Spirax S4 CX 30	Spirax S4 CX 50	Spirax S4 TXM	Spirax S4 TX 10w-40
Total	DYNATRANS AC 10W	DYNATRANS AC 30	DYNATRANS AC 50	DYNATRANS MPV	MULTAGRI PROTEC 10W-40



A close-up photograph of a yellow hydraulic cylinder. A polished metal rod extends from the left side of the cylinder. The cylinder body is yellow and has several hexagonal bolts around its circumference. The background is blurred, showing more of the machinery.

Гидравлические масла

33
➤

Гидравлические масла для температур окружающей среды до -45 °C

HIDROPLUS HVLP

Преимущества для потребителя

Низкотемпературные гидравлические масла серии **HIDROPLUS HVLP** имеют следующие свойства: Отличные рабочие характеристики — благодаря особому составу масел они соответствуют или превышают требования производителей насосов по вязкости, степени защиты от ржавчины и коррозии, гидролитической стабильности, водоотделяемости, пеноподавлению и фильтруемости. А благодаря активному комплексу **Xclear Protection Calcium Technology (XPC Tech)** поддерживает чистоту всех узлов и механизмов. Высокая стойкость к окислению — срок службы масел дольше, чем у обычных гидравлических масел с противоизносными присадками и растительных гидравлических масел. Отличные противоизносные свойства — обеспечивают отличную защиту от износа.

Свойства

Масла **HIDROPLUS HVLP** предназначены для обеспечения максимальной защиты гидравлических насосов, используемых как в промышленности, так и в спецтехнике, работающей в экстремальных условиях. Масла приготовлены на основе базового сырья высокой очистки с добавлением пакета присадок, обеспечивающих высокую стойкость масел к окислению, водоотделяемость, пеноподавление, защиту от износа, ржавчины и коррозии. Масла **HIDROPLUS HVLP** соответствуют или превышают требования, предъявляемые к обычным гидравлическим маслам с противоизносными присадками, особенно при выполнении высокопроизводительных операций в жёстких условиях, например, в аксиально-поршневых насосах. **HIDROPLUS HVLP** – долговечные смазочные масла, имеющие, по сравнению с обычными гидравлическими жидкостями, значительно больший срок службы, что равносильно большему эксплуатационному ресурсу масел. Таким образом, снижаются ваши расходы. Данный уровень стойкости к окислению особенно полезен в высокопроизводительных (работа на высоких скоростях, при высоких температурах, большой объём производства) агрегатах, когда жидкость подвергается большим нагрузкам.

Применение

Масла **HIDROPLUS HVLP** предназначены для применения в подвижных и стационарных гидравлических лопастных, поршневых и шестерённых насосах. Масла **HIDROPLUS HVLP** отлично себя зарекомендовали в сервоклапанах, использующих компоненты из разных металлов. Гидравлическая жидкость **HIDROPLUS** совместима с большинством гидравлических жидкостей.

Стандарт качества

DIN-51524 Part 3 HVLP Eaton Vickers I-286-S and M-2950-S	Cincinnati Lamb P BOSCH REXROTH RE 90 220	AFNOR NF E 48-603 HV
---	--	----------------------

Данные типовых испытаний

HIDROPLUS HVLP					
Наименование	МЕТОД	Показатели			
Класс ISO VG	-	15	22	32	46
Плотность при 15 °C	ASTM D4052	859	864	868	871
Вязкость кинематическая, мм2/с при 40 °C	ASTM D445	15,0	22,0	32	46
при 100 °C		4,0	4,9	6,2	8,2
Индекс вязкости	ASTM D2270	135	140	140	140
Температура вспышки, °C	ASTM D92	195	205	205	210
Температура застывания, °C	ASTM D97	-45	-42	-39	-39

Техническая поддержка help@apix.ru
*Параметры являются типичными и могут быть изменены производителем подробнее на APIX.RU

Руководство по подбору аналогов

Гидравлические масла для температур окружающей среды до -45 °C

Тип

Наименование	HIDROPLUS HVLP ISO VG 15	HIDROPLUS HVLP ISO VG 22	HIDROPLUS HVLP ISO VG 32	HIDROPLUS HVLP ISO VG 46
Спецификации	DIN-51524, Part 3 HVLP, Cincinnati Lamb P-68 (ISO 32); P-69 (ISO-46), Eaton Vickers I-286-S and M-2950-S, AFNOR NF E 48-690 and 48-691, ISO 6743/4 – HV, AFNOR NF E 48-603 HV, BOSCH REXROTH RE 90 220			
Mobil	Univis N 32			
Shell	Tellus S2 V 15	Tellus S2 V 22	Tellus S2 V 32	Tellus S2 V 46
Total	EQUIVIS ZS 15	EQUIVIS ZS 22	EQUIVIS ZS 32	EQUIVIS ZS 68
Fuchs	RENOLIN B 15 HVI	RENOLIN B 22 HVI	RENOLIN B 32 HVI	RENOLIN B 46 HVI



Гидравлические масла для температур окружающей среды до -35 °C

HIDROPLUS HLP

Преимущества для потребителя

Гидравлические масла **HIDROPLUS HLP** имеют следующие свойства: Отличные рабочие характеристики — благодаря особому составу масел они соответствуют или превышают требования производителей насосов по вязкости, степени защиты от ржавчины и коррозии, гидролитической стабильности, водоотделяемости, пеноподавлению и фильтруемости. А благодаря активному комплексу **Xclear Protection Calcium Technology (XPC Tech)** поддерживает чистоту всех узлов и механизмов. Высокая стойкость к окислению — срок службы масел дольше, чем у обычных гидравлических масел с противоизносными присадками и растительных гидравлических масел. Отличные противоизносные свойства — обеспечивают отличную защиту от износа.

Свойства

Масла **HIDROPLUS HLP** предназначены для обеспечения максимальной защиты гидравлических насосов, используемых как в промышленности, так и в спецтехнике, работающей в экстремальных условиях. Масла приготовлены на основе базового сырья высокой очистки с добавлением пакета присадок, обеспечивающих высокую стойкость масел к окислению, водоотделяемость, пеноподавление, защиту от износа, ржавчины и коррозии. Масла **HIDROPLUS HLP** соответствуют или превышают требования, предъявляемые к обычным гидравлическим маслам с противоизносными присадками, особенно при выполнении высокопроизводительных операций в жёстких условиях, например, в аксиально-поршневых насосах. **HIDROPLUS HLP** – долговечные смазочные масла, имеющие, по сравнению с обычными гидравлическими жидкостями, значительно больший срок службы, что равносильно большему эксплуатационному ресурсу масел. Таким образом, снижаются ваши расходы. Данный уровень стойкости к окислению особенно полезен в высокопроизводительных (работа на высоких скоростях, при высоких температурах, большой объём производства) агрегатах, когда жидкость подвергается большим нагрузкам.

Применение

Масла **HIDROPLUS HLP** предназначены для применения в подвижных и стационарных гидравлических лопастных, поршневых и шестерённых насосах. **HIDROPLUS HLP** отлично себя зарекомендовали в сервоклапанах, использующих компоненты из разных металлов. Гидравлическая жидкость **HIDROPLUS** совместима с большинством гидравлических жидкостей.

Стандарт качества

- DIN-51524 Part 2 HLP
ISO 6743/4 HM
- Denison Hydraulics HF-O, HF-1 and HF-2,
Eaton Vickers I-286-S and M-2950-S,
AFNOR NF E 48-690 and 48-691
- Cincinnati Lamb P
AFNOR NF E 48-603 HL, HM,

Данные типовых испытаний

HIDROPLUS HLP						
Наименование	МЕТОД	Показатели				
Класс ISO VG	-	15	22	32	46	68
Плотность при 15 °C	ASTM D4052	861	865	870	880	880
Вязкость кинематическая, мм2/с при 40 °C	ASTM D445	15	22	32	46	68
при 100 °C		3,4	4,4	5,4	6,8	8,5
Индекс вязкости	ASTM D2270	98	98	98	98	98
Температура вспышки, °C	ASTM D92	180	200	215	225	235
Температура застывания, °C	ASTM D97	-27	-27	-24	-24	-24

Техническая поддержка help@apix.ru
*Параметры являются типичными и могут быть изменены производителем подробнее на APIX.RU

Руководство по подбору аналогов

Гидравлические масла для температур окружающей среды до -35 °C

Тип

Наименование	HIDROPLUS HLP ISO VG 15	HIDROPLUS HLP ISO VG 22	HIDROPLUS HLP ISO VG 32	HIDROPLUS HLP ISO VG 46	HIDROPLUS HLP ISO VG 68
Спецификации	DIN-51524 Part 2 HLP, Denison Hydraulics HF-O, HF-1 and HF-2, Cincinnati Lamb P-68 (ISO 32); P-69(ISO-68); P-70(ISO-46), ISO 6743/4 HM, Eaton Vickers I-286-S and M-2950-S, AFNOR NF E 48-603 HL, HM, AFNOR NF E 48-690 and 48-691, BOSH REXROTH RE90 220				
Mobil	DTE 22				
Shell	Tellus S2 M 15	Tellus S2 M 22	Tellus S2 M 32	Tellus S2 M 46	Tellus S2 M 68
Total	AZOLLA ZS 15	AZOLLA ZS 22	AZOLLA ZS 32	AZOLLA ZS 46	AZOLLA ZS 68
Fuchs	RENOLIN B 10 ISO VG 15	RENOLIN B 10 ISO VG 22	RENOLIN B 10 ISO VG 32	RENOLIN B 10 ISO VG 46	RENOLIN B 10 ISO VG 68



Гидравлические масла для станочного оборудования и производственных прессов

HIDROPLUS HL

Преимущества для потребителя

Гидравлические масла **HIDROPLUS HL** предназначены для использования в качестве рабочих жидкостей в гидравлических системах станочного оборудования, автоматических линий, прессов, они также могут применяться в легко- и средненагруженных зубчатых передачах, направляющих скольжения и качения станков и в других механизмах, где не требуются специализированные смазочные материалы. Масла **HIDROPLUS HL** хорошо себя зарекомендовало как универсальный продукт для гидравлических систем промышленного оборудования, для строительных, дорожных и других машин, работающих на открытом воздухе.

Свойства

Высокая устойчивость к окислению.
Низкая температура замерзания.
Совместим с уплотнительными соединениями.

Применение

Масла **HIDROPLUS HL** подходят для большинства гидравлических систем. Гидравлическая жидкость **HIDROPLUS** совместима с большинством гидравлических жидкостей.

Стандарт качества

DIN 51524 part 1 HL

Данные типовых испытаний

HIDROPLUS HL				
Наименование	МЕТОД	Показатели		
Класс ISO VG	-	32	46	68
Плотность при 15 °C	ASTM D4052	870	880	880
Вязкость кинематическая, мм2/с при 40 °C	ASTM D445	32	68	68
при 100 °C		5,4	8,5	8,5
Индекс вязкости	ASTM D2270	98	98	98
Температура вспышки, °C	ASTM D92	215	225	235
Температура застывания, °C	ASTM D97	-24	-24	-24



Редукторные масла

41
➤

Редукторное масло



GEARPLUS CLP

Преимущества для потребителя

Редукторные масла серии **GEARPLUS CLP** представляют собой продукты с экстра-высокими эксплуатационными характеристиками, обладающие превосходными противозадирными свойствами, способностью выдерживать большие нагрузки и предназначенные для применения во всех типах закрытых редукторов с системами циркуляционной смазки или смазки разбрызгиванием. Масла серии **GEARPLUS CLP** разработаны для успешной работы в тяжелых условиях, обеспечивая надежную защиту промышленных коробок передач, подшипников и уплотнений. Серия **GEARPLUS CLP** разработана для защиты от износа зубьев шестерен на самых ранних стадиях. Микроскопический износ (так называемый «микропиттинг») может привести к существенному повреждению зубьев шестерен.

Свойства

Сбалансированный состав масел серии **GEARPLUS CLP** способен обеспечить максимальную защиту от износа, коррозии и ржавления, будучи совместимым с наиболее распространенными материалами уплотнений, применяемыми в редукторах. **GEARPLUS CLP** позволяет поддерживать целостность уплотнительного материала, что в свою очередь минимизирует утечки масла и загрязнения.

Применение

Масла **GEARPLUS CLP** рекомендуются для применения в цилиндрических прямозубых, конических и косозубых закрытых зубчатых передачах с циркуляционной смазкой или смазкой разбрызгиванием, функционирующих при средних объемах температурах масла до 100°C. Они особенно пригодны для редукторов, работающих в условиях тяжелых или ударных нагрузок. Масла **GEARPLUS CLP** также находят широкое применение в судовых зубчатых передачах. Наряду с зубчатыми передачами эти масла могут также применяться для смазки подшипников скольжения и качения, особенно высоконагруженных и низкоскоростных. Коробки передач промышленного оборудования для конвейеров, мешалок, сушилок, экструдеров, вентиляторов, смесителей, прессов, измельчителей, насосов (включая насосы на нефтяных скважинах), фильтров и других высоконагруженных узлов. Судовые зубчатые передачи, включая основную силовую установку, центрифуги, палубное оборудование, такое как лебедки, брашпили, краны, поворотные механизмы, насосы, подъемники и несущие устройства рулевого механизма. Наряду с применением в зубчатых передачах, эти редукторные масла применяются в соединениях валов, гребных винтах и высоконагруженных подшипниках скольжения и качения, эксплуатируемых при малых скоростях

Стандарт качества

DIN 51517 Part 3 CLP AGMA 9005-E02-EP	US Steel 224 ISO 12925-1 CKD MAG IAS (ex Cincinnati)	ISO-L-CKD David Brown S1.53.101
--	--	------------------------------------

Данные типовых испытаний

GEARPLUS CLP				
Наименование	МЕТОД	Показатели		
Класс ISO	-	150	220	320
Плотность при 15 °C	ASTM D4052	890	890	905
Вязкость кинематическая, мм2/с при 40 °C	ASTM D445	150,0	220,0	320,0
при 100 °C		14,7	19,0	24,1
Индекс вязкости	ASTM D2270	97	97	97
Температура вспышки, °C	ASTM D92	230	240	240
Температура застывания, °C	ASTM D97	-24	-24	-24

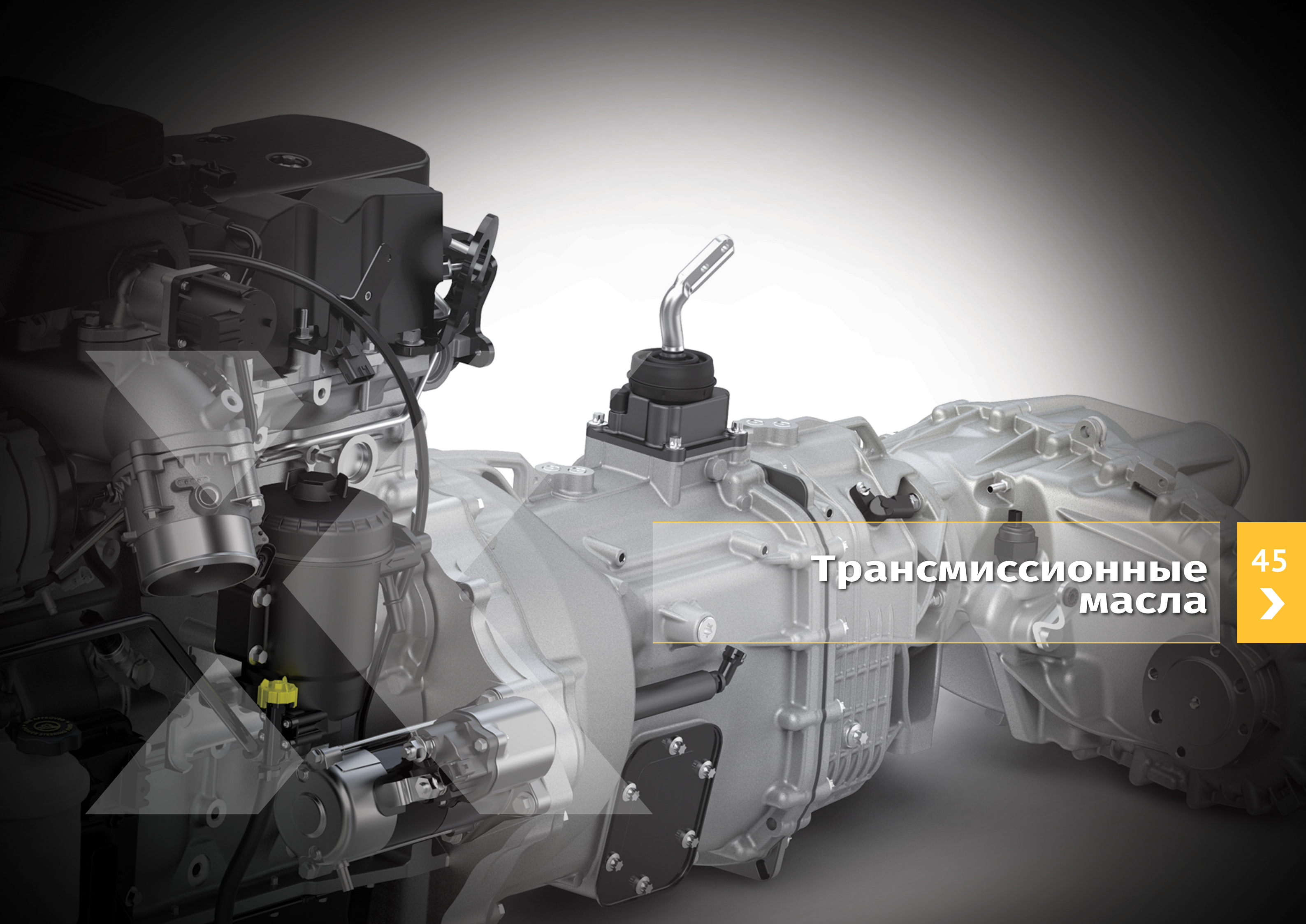
Техническая поддержка help@apix.ru
*Параметры являются типичными и могут быть изменены производителем подробнее на APIX.RU

Руководство по подбору аналогов

Редукторное масло

Тип

Наименование	GEARPLUS CLP 150	GEARPLUS CLP 220	GEARPLUS CLP 320
Спецификации	DIN 51517 Part 3 CLP, US Steel 224, ISO-L-CKD, AGMA 9005-E02-EP, ISO 12925-1 CKD, David Brown S1.53.101, MAG IAS (ex Cincinnati)		
Mobil	Mobilgear 600XP 150	Mobilgear 600XP 220	Mobilgear 600XP 320
Shell	Omala S2 G 150	Omala S2 G 220	Omala S2 G 320
Total	CARTER EP 150	CARTER EP 220	CARTER EP 320
Fuchs	RENOLIN CLP 150	RENOLIN CLP 220	RENOLIN CLP 320



Трансмиссионные масла

Транмиссионные масла для МКПП

Транмиссионные масла для МКПП

GeRAX EP

Преимущества для потребителя

Автомобильное трансмиссионное масло, разработанное из высоко качественных базовых масел и из улучшенного пакета присадок. Масло создано для трансмиссий, осей, главных передач, где требуется защита от износа и задира. Оно обеспечивает отличную эксплуатацию там, где требуется уровень свойств API GL-4.

Свойства

Применение смазочных материалов в современных силовых трансмиссиях увеличило требования к используемым в них жидкостям. Повышенные скорости и нагрузки требуют улучшенных композиций масел для продления срока службы оборудования и снижения эксплуатационных затрат. Продленные интервалы технического обслуживания устанавливают дополнительные свойства к трансмиссионным маслам, требуя более качественные базовые масла и присадки.

Применение

Ручные трансмиссии и оси, требующие уровня свойств API GL-4. Легковые автомобили, легко и тяжело нагруженные грузовики, коммерческая техника. Внедорожная техника, включая строительную, карьерную и сельскохозяйственную. Другое применение в промышленности, коммерческой и автомобильной технике, включая гипоидные передачи, работающие как в средний, так и жестких условиях эксплуатации

Стандарт качества

API GL-4 MAN Transmissions	DAF Transmissions MB Transmissions	IVECO Transmissions ZF TE-ML 08/17A
-------------------------------	---------------------------------------	--

Данные типовых испытаний

GeRAX EP		75w-90 / 80w-90	
Наименование	МЕТОД	Показатели	
Класс SAE	-	75w-90	80w-90
Плотность при 15 °C	ASTM D4052	885	890
Вязкость кинематическая, мм2/с при 40 °C	ASTM D445	103,0	135,0
при 100 °C		15,0	14,5
Индекс вязкости	ASTM D2270	153	105
Температура вспышки, °C	ASTM D92	189	240
Температура застывания, °C	ASTM D97	-44	-33

GeRAX HD

Преимущества для потребителя

Трансмиссионные масла соответствующие требованиям API GL-5. Данные продукты произведены из превосходных базовых масел с применением самых современных загущающих присадок, что гарантирует стабильность их вязкостных свойств в течение длительного периода эксплуатации. Трансмиссионные масла **GeRAX HD** обладают превосходными, стабильными свойствами. Кроме того, серия данных продуктов обладает энергосберегающими свойствами, обеспечивая экономию энергии.

Свойства

Современная техника предъявляет более высокие требования к эксплуатационным свойствам трансмиссионных масел. Более высокие скорости, крутящие моменты и нагрузки требуют дальнейшего усовершенствования композиции масла, чтобы максимально продлить срок службы оборудования и оптимизировать эксплуатационные расходы. Более длительные межсервисные интервалы устанавливают дополнительные требования к трансмиссионному маслу и требуют использования высококачественных базовых масел и пакетов присадок при их производстве. Трансмиссионные масла серии **GeRAX HD** помогают решить эти задачи.

Применение

Оси и главные передачи, рассчитанные на тяжелые режимы эксплуатации, где требуется применение смазочного материала по спецификации API GL-5. Легковые автомобили, дорожные легкие и тяжелые грузовые автомобили, автомобили для коммерческих перевозок. Внедорожное оборудование в строительстве, горной промышленности и сельском хозяйстве. Другие промышленные и автомобильные области применения, в которых используются гипоидные передачи, когда преобладают следующие условия: высокие скорости/ударные нагрузки, высокие скорости/низкие нагрузки и/или низкие скорости/высокие крутящие моменты

Стандарт качества

API GL-5/MT-1 DAF API GL-5 SAE J 2360	RENAULT Axle MAN 342 M3 VOLVO 97310	MB 235.20 ARVIN MERITOR 076-D SCANIA STO 1:0 for gearboxes
---	---	--

Данные типовых испытаний

GeRAX HD		75w90 / 80W90 /85W140		
Наименование	МЕТОД	Показатели		
Класс SAE	-	75w-90	80w-90	85w-140
Плотность при 15 °C	ASTM D4052	885	901	910
Вязкость кинематическая, мм2/с при 40 °C	ASTM D445	103,0	136,0	328,0
при 100 °C		16,0	14,5	25,3
Индекс вязкости	ASTM D2270	158	105	97
Температура вспышки, °C	ASTM D92	215	205	230
Температура застывания, °C	ASTM D97	-39	-30	-18

Трансмиссионные масла
для мостов и дифференциалов

GeRAX LSD 80W-90

- Преимущества для потребителя
- Свойства
- Применение
- Стандарт качества
- Данные типовых испытаний
- Трансмиссионные масла соответствующие требованиям API GL-5 LSD. **GeRAX LSD** рекомендуется для смазки мостов сельскохозяйственной и строительной техники, оснащенных дифференциалами ограниченного проскальзывания. А также рекомендуется применять для смазки стандартных мостов без самоблокирующихся дифференциалов.
- Гарантирует чистоту проскальзывающих дисков дифференциала

Позволяет избежать лишнего шума и вибрации при интенсивной работе

Комплекс противозадирных присадок обеспечивает максимальную защиту высоконагруженных передач и передач, подвергающихся толчкам и вибрации.

Отличная совместимость с фрикционными материалами дисков

Превосходные эксплуатационные свойства и инертность к материалам уплотнений
- GeRAX LSD – разработано для применения в ведущих мостах транспортных средств, оснащенных фрикционной блокировкой дифференциала. Масло универсального назначения подходит для использования в легко- и тяжело нагруженных передачах.

ZF TE-ML 05C/12C/21C
API GL-5-LSD

CLAAS-RENAULT
NEW-HOLLAND (NH520B/520C)

DEUTZ, FORD, STEYR

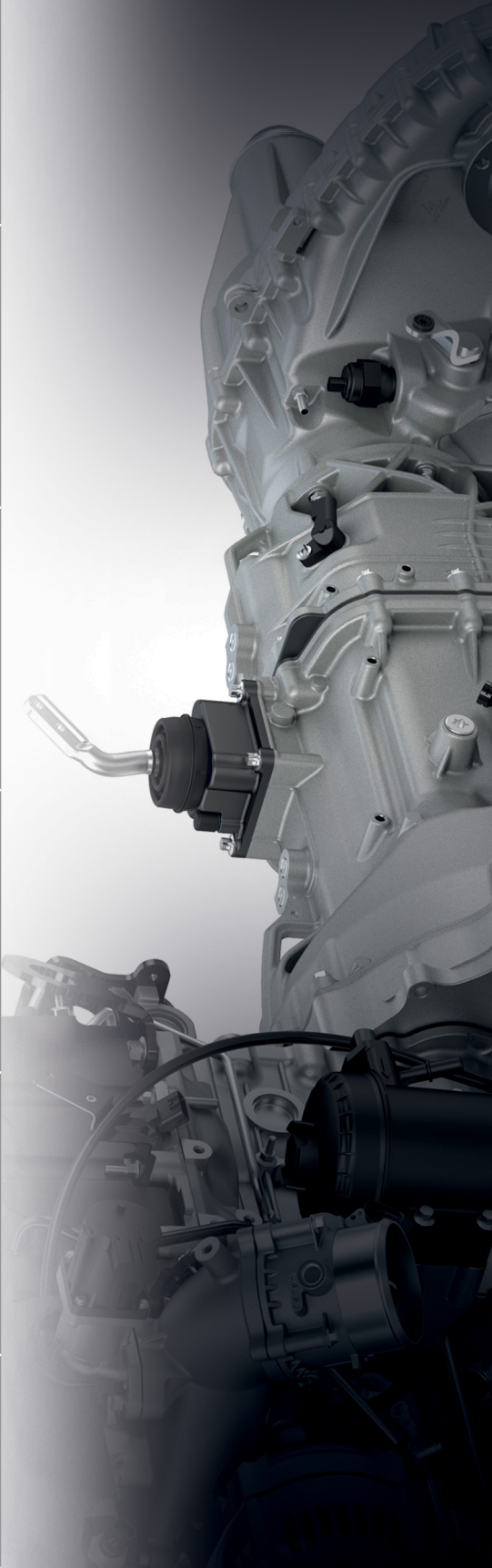
GeRAX LSD		80w-90
Наименование	МЕТОД	Показатели
Класс SAE	-	80w-90
Вязкость кинематическая, мм2/с при 40 °C	ASTM D445	133
при 100 °C		15
Индекс вязкости	ASTM D2270	115
Температура вспышки, °C	ASTM D92	180
Температура застывания, °C	ASTM D97	-33

Техническая поддержка help@apix.ru
*Параметры являются типичными и могут быть изменены производителем подробнее на APIX.RU

Трансмиссионные масла для МКПП

Тип

Наименование	GeRAX HD 75W-90	GeRAX HD 80W-90	GeRAX HD 85W-140	GeRAX EP 75W-90	GeRAX EP 80W-90	GeRAX LSD 80W-90
Особенность физико-химических показателей	API GL-5/MT-1, RENAULT Axle, MB 235.20, DAF API GL-5, MAN 342 M3, ARVIN MERITOR 076-D, SAE J 2360, VOLVO 97310, SCANIA STO 1:0 for gearboxes, ZF TE-ML 5A/07A/08/12E/16B/17B/19B/21A, MACK GO-1, IVECO Axle	API GL-5/MT-1, RENAULT Axle, MB 235.20, DAF API GL-5, MAN 342 M3, ARVIN MERITOR 076-D, SAE J 2360, VOLVO 97310, SCANIA STO 1:0 for gearboxes, ZF TE-ML 5A/07A/08/12E/16B/17B/19B/21A, MACK GO-1, IVECO Axle	API GL-5/MT-1, RENAULT Axle, MB 235.20, DAF API GL-5, MAN 342 M3, ARVIN MERITOR 076-D, SAE J 2360, VOLVO 97310, SCANIA STO 1:0 for gearboxes, ZF TE-ML 5A/07A/08/12E/16B/17B/19B/21A, MACK GO-1, IVECO Axle	API GL-4, DAF Transmissions, IVECO Transmissions, ZF TE-ML 08/17A	API GL-4, DAF Transmissions, IVECO Transmissions, ZF TE-ML 08/17A	ZF TE-ML 05C/12C/21C, CLAAS-RENAULT, DEUTZ, FORD, STEYR, NEW-HOLLAND (NH520B/520C), API GL-5-LS, MILL.L. 2105D
Спецификации	API GL-5/MT-1, RENAULT Axle, MB 235.20, DAF API GL-5, MAN 342 M3, ARVIN MERITOR 076-D, SAE J 2360, VOLVO 97310, SCANIA STO 1:0 for gearboxes, ZF TE-ML 5A/07A/08/12E/16B/17B/19B/21A, MACK GO-1, IVECO Axle	API GL-5/MT-1, RENAULT Axle, MB 235.20, DAF API GL-5, MAN 342 M3, ARVIN MERITOR 076-D, SAE J 2360, VOLVO 97310, SCANIA STO 1:0 for gearboxes, ZF TE-ML 5A/07A/08/12E/16B/17B/19B/21A, MACK GO-1, IVECO Axle	API GL-5/MT-1, RENAULT Axle, MB 235.20, DAF API GL-5, MAN 342 M3, ARVIN MERITOR 076-D, SAE J 2360, VOLVO 97310, SCANIA STO 1:0 for gearboxes, ZF TE-ML 5A/07A/08/12E/16B/17B/19B/21A, MACK GO-1, IVECO Axle	API GL-4, DAF Transmissions, IVECO Transmissions, ZF TE-ML 08/17A	API GL-4, DAF Transmissions, IVECO Transmissions, ZF TE-ML 08/17A	ZF TE-ML 05C/12C/21C, CLAAS-RENAULT, DEUTZ, FORD, STEYR, NEW-HOLLAND (NH520B/520C), API GL-5-LS, MILL.L. 2105D
Mobil	Mobilube HD 75W-90	Mobilube HD 80W-90	Mobilube HD 85W-140	-	Mobilube GX 80W-90	-
Shell	Spirax S4 AT 75W-90	Spirax S3 AX 80W-90	Spirax S3 AX 85W-140	Spirax S4 G 75W-90	Spirax S3 G 80W-90	Spirax S3 ALS 80W-90
Total	TRANSMISSION TX 75W-90	TRANSMISSION TM 80W-90	TRANSMISSION TM 85W-140	TRANSMISSION XI 75W-90	EP 80W-90	DYNATRANS LS 80W-90
Fuchs	TITAN SINTOPOID 75W-90	TITAN SUPERGEAR 80W-90	TITAN SUPERGEAR 85W-140	TITAN CYTRAC MB SYNTH 75W-90	TITAN SUPERGEAR 80W-90 GL-4	TITAN SINTOPOID LS 75W-90



Транмиссионные масла для АКПП

GeRAX ATF

- Преимущества для потребителя

Высококачественная жидкость для автоматических трансмиссий. Рекомендуется для использования в автоматических коробках передач большинства легковых и грузовых автомобилей. Данный продукт также подходит к применению в ГУР, гидравлических системах и механических трансмиссиях, где прописано использование ATF жидкостей.
- Свойства

Отличные фрикционные свойства, обеспечивающие плавность переключения в различных условиях эксплуатации. Стабильность эксплуатационных свойств при повышенных рабочих температурах, продленный срок службы. Превосходная низкотемпературная прокачиваемость/циркуляция масла, что обеспечивает надежную работу при пониженных температурах. Совместимость с большинством уплотнений, встречающихся в узлах трансмиссий.
- Применение

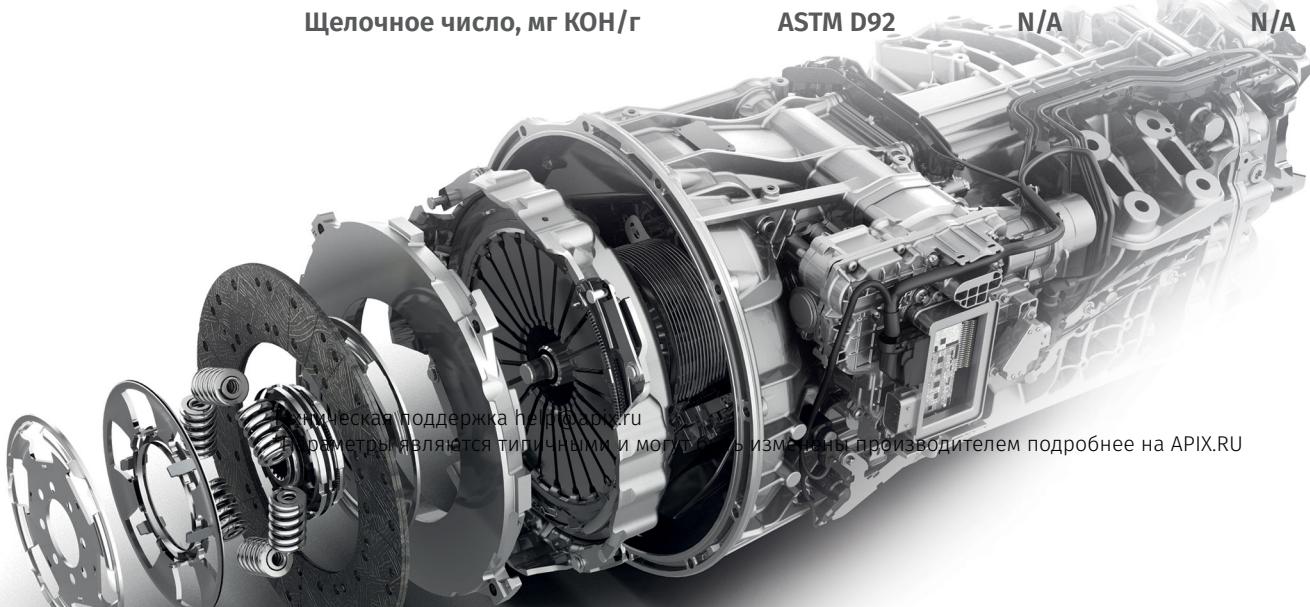
GeRAX ATF рекомендуется для использования в автоматических коробках передач большинства легковых и грузовых автомобилей. Данный продукт также подходит к применению в ГУР, гидравлических системах и механических трансмиссиях, где прописано использование ATF жидкостей.

Стандарт качества

ATF II		
GM DEXRON II D VOITH 55.6335 (ранее G-607)	MB 236.7 ZF TE-ML 03D/04D/11A/14A и 17C FORD MERCON	MAN 339 Type Z1 и V1 ALLISON C4,
ATF III		
GM DEXRON III ALLISON C-4	MAN 339 Type V-2, Z-2 ALLISON TES 389 VOITH 55.6336 (ранее G-1363)	VOLVO 97341 FORD MERCON

Данные типовых испытаний

GeRAX ATF			
Наименование	МЕТОД	Показатели	
Класс	-	II	III
Плотность при 15 °C	ASTM D4052	870	847
Вязкость кинематическая, мм2/с при 40 °C	ASTM D445	37,0	32,0
при 100 °C		7,0	7,5
Индекс вязкости	ASTM D2270	153	196
Температура вспышки, °C	ASTM D92	200	210
Температура застывания, °C	ASTM D97	-44	-49
Щелочное число, мг КОН/г	ASTM D92	N/A	N/A



Руководство по подбору аналогов

Трансмиссионные масла для АКПП

Тип

Наименование	GeRAX ATF II	GeRAX ATF III
Спецификации	GM DEXRON II D, MB 236.7, MAN 339 Type Z1 и V1, VOITH 55.6335 (ранее G-607) ZF TE-ML 03D/04D/11A/14A и 17C, ALLISON C4, FORD MERCON	GM DEXRON III, MAN 339 Type V-2, Z-2, VOLVO 97341, ALLISON C-4, ALLISON TES 389 FORD MERCON, VOITH 55.6336 (ранее G-1363)
Mobil	ATF 220	ATF 320
Shell	Spirax S2 ATF AX	Spirax S4 ATF HDX
Total	FLUIDE ATX	FLUIDE AT 42
Fuchs	TITAN ATF 3000	TITAN ATF 4000





Смазки

GREASE COMPLEX EP

- Преимущества для потребителя
- Серия **GREASE COMPLEX EP** рекомендуются для большинства типов промышленного оборудования, включая оборудование, эксплуатируемое в тяжелых условиях при высоких удельных давлениях или ударных нагрузках. Эти пластичные смазки обеспечивают превосходную защиту от ржавления и коррозии, обладают стойкостью к вымыванию водой, что делает их особенно пригодными к применению для оборудования, в котором присутствие влаги является типичным.
- Свойства
- Пластичные смазки **GREASE COMPLEX EP** обеспечивают снижение износа в условиях высоких или ударных нагрузок и вибрации, обеспечивающее высокую надежность и сохранность оборудования. Защита от ржавления и коррозии и стойкость к вымыванию для защиты оборудования и надежного смазывания даже в присутствии воды. Увеличение срока службы подшипников во влажных средах для снижения затрат на техническое обслуживание и сокращения неплановых простоев. Хорошая прокачиваемость в централизованных системах смазывания (EP 00, 0 и 1)
- Применение
- EP 00, 0 и EP 1 обеспечивают хорошую низкотемпературную прокачиваемость и пригодны к применению в централизованных системах смазки и других областях применения, где требуются высокие низкотемпературные характеристики. EP 2 рекомендуется в качестве универсальной смазки антифрикционных подшипников и подшипников скольжения, втулок, пальцев и других узлов трения в нормальных условиях эксплуатации.

Стандарт качества	DIN 51825 – KP2K-30.	DIN 51825 – KP1K-30. DIN 51825 – KP00K-30.	DIN 51825 – KP0K-30.
-------------------	----------------------	---	----------------------

GREASE COMPLEX EP					
Наименование	МЕТОД	Показатели			
Класс NLGI	-	00	0	1	2
Тип загустителя	-	Гидроксистеарат лития			
Цвет	-	Светло-коричневый			
Вязкость кинематическая, мм2/с при 40 °C	ASTM D 445	150	150	150	150
Нагрузка сваривания, Н	ASTM D 2596	2500	2550	2600	2700
Температура каплепадения, °C	ASTM D 2265	190	190	190	190

GREASE MoS2 - 3%

- Преимущества для потребителя
- Представляет собой пластичную смазку с высокими эксплуатационными характеристиками и противозадирными свойствами созданную с применением гидроксистеарата лития в качестве загустителя. Ее композиция обеспечивает защиту от износа, ржавления и коррозии, вымывания водой и высокотемпературного окисления. Смазка также содержит дисульфид молибдена, усиливающий противоизносные свойства продукта. **GREASE MoS2** является многофункциональной автомобильной пластичной смазкой, предназначенной для применения в легковых автомобилях, грузовых автомобилях, сельскохозяйственных тракторах, прицепах, строительной, горнодобывающей технике и передвижном оборудовании, эксплуатируемых в тяжелых условиях. Рекомендована к применению в рабочем температурном диапазоне от -20°C до 130°C. Благодаря дополнительной противоизносной защите, обеспечиваемой содержанием дисульфида молибдена, **GREASE MoS2** оптимально подходит для защиты высоконагруженных подшипников в условиях фреттинг-коррозии, при колебательном или поступательном движении.
- Свойства
- Пластичные смазки **GREASE MoS2** - разработаны как многофункциональная пластичная смазка подшипников колес и компонентов шасси для широкого диапазона автомобильной и промышленной техники, эксплуатируемой в тяжелых условиях. **GREASE MoS2** обладает следующими особенностями и потенциальными преимуществами: Снижение износа в условиях тяжелых или ударных нагрузок и вибрации для защиты оборудования, и увеличения срока службы в жестких условиях эксплуатации. Особенно высокая степень защиты от ржавления и коррозии для снижения эксплуатационных затрат и простоев. Хорошая стойкость к вымыванию обеспечивает достаточную смазку даже в присутствии воды. Хорошая прокачиваемость в централизованных системах.
- Применение
- GREASE MoS2** является многофункциональной автомобильной пластичной смазкой, предназначенной для легковых автомобилей, грузовых автомобилей, сельскохозяйственных тракторах, прицепах, строительной, горнодобывающей технике и в передвижном оборудовании, эксплуатируемых в тяжелых условиях. Специфическими областями применения являются: Подшипники колес, особенно в условиях фреттинг-коррозии, а также при колебательном или поступательном движении. Детали шасси, работающие в жестких условиях.

Стандарт качества	DIN 51825 KPF-2K DIN 51825 KPF-1K
-------------------	--------------------------------------

GREASE MoS2 - 3%			
Наименование	МЕТОД	Показатели	
Класс NLGI	-	1	2
Цвет при 15 °C	-	ЧЁРНЫЙ	
Тип загустителя		Гидроксистеарат лития	
Вязкость кинематическая, мм2/с при 40 °C	ASTM D445	160	210
при 100 °C		15,7	17,3
Температура каплепадения, °C	ASTM D 566-76	225	275
Нагрузка сваривания, Н	ASTM D 2596	3780	4150

Тип

Пластичные смазки

Наименование	GREASE EP-00		GREASE EP-0		GREASE EP-1	GREASE EP-2	GREASE MoS2 - 3%
Спецификации	(ПЛАСТИЧНАЯ СМАЗКА с присадками EP) Requirements no. 370 and 375 of Unites States Steel Lubricants, EP-0: DIN 51502 GP-2G (СМАЗКА с ДИСУЛЬФИДОМ МОЛИБДЕНА) DIN 51825 KPF-2K						
Mobil	Chassis grease LBZ		Mobilux EP 0		Mobilux EP 1	Mobilux EP 2	Mobilgrease Special
Shell	Gadus S2 V220 00		Gadus S2 V220 0		Gadus S2 V220 1	Gadus S2 V220 2	-
Total	MULTIS EP 00		MULTIS EP 0		MULTIS EP 1	MULTIS EP 2	-
Fuchs	RENOLIT EP 00		RENOLIT EP 0		RENOLIT EP 1	RENOLIT EP 2	RENOLIT FLM 2





**Охлаждающие
жидкости**

59
>

ОХЛАЖДАЮЩИЕ ЖИДКОСТИ



MAXCOOL Premix 50/50

Преимущества для потребителя

Серия **MAXCOOL Premix 50/50** это высококачественные охлаждающая жидкости/ антифризы, сделанные на основе этиленгликоля. Они рекомендованы для использования в двигателях, работающих на природном газе, а также в грузовых автомобилях и автобусах. Эти антифризы разработаны на основе технологии производства с пониженным содержанием кремнекислых кислот и включает в себя полный комплект присадок, которые обеспечивают максимальную защиту всех основных сплавов, которые используются в системах теплообмена. Антифризы не требуют смешивания антифриза с присадками для сбалансирования, содержащегося в нем комплекта присадок. Для повышенной защиты прокладок цилиндров антифриз содержит нитритные присадки.

Свойства

Серия антифризов **MAXCOOL Premix 50/50** представляет собой смесь этиленгликоля, деионизированной воды и пакета высококачественных присадок, являющихся ингибиторами коррозии для грузового транспорта. Антифризы **MAXCOOL Premix 50/50**: предотвращают обледенение при температуре до -37°С и кипение при температуре до 129°С при крышке герметизированной системы весом в 6,8 кг. Данный продукт не требует дополнительной заправки в систему присадок для систем охлаждения. Совместим с другими традиционными и требующими дополнительной доливки присадок антифризами на основе с пониженным содержанием кремнекислых кислот.

Применение

Серия **MAXCOOL Premix 50/50** специально разработаны для использования на стационарных двигателях, работающих на различных видах топлива, а также для дизельных двигателей грузового транспорта, в том числе и повышенной проходимости. Этот продукт отвечает всем требованиям стандартов для дизельных двигателей грузового транспорта.

ОХЛАЖДАЮЩИЕ ЖИДКОСТИ

Стандарт качества

MAN 324 Type NF
MB-325.0

G11
MTU MTL 5048
Deutz TR 0119-399-1115

VW TL-774C (G11)
AFNOR NF R 15-601

BASF G 30
MAN 324-SNF

G12
Mercedes Benz 325.3
MTU MTL 5048;
VAG TL-774-D, F (G12)

Scania T1 02-98 0813 T/B/M
Ford WSS-M97B44-D

Данные типовых испытаний

MAXCOOL Premix 50/50			
Наименование	МЕТОД	Показатели	
Класс	-	G11	G12
Цвет	Визуально	Зеленый	Красный
Ph раствора	ASTM D1287	7,2	8,6
Температура кипения, °C	ASTM D92	>160	
Температура застывания, °C	ASTM D1177	-38	-38

Программа мониторинга и испытаний смазочных материалов APIX Xtreme Service.

Что это такое?

APIXScan – это программа испытаний смазочных материалов **APIX Xtreme Service** на базе техники и оборудования потребителя, которая включает в себя проведение моторных испытаний на конкретных единицах техники, а так же тестирование отобранных проб в независимой лаборатории, для интерпретации данных о процессах протекающих в узлах трения.

Для чего это нужно?

APIXScan применяется для

- подтверждения эффективности применения смазочных материалов **APIX Xtreme Service** в условиях эксплуатации потребителем
- проведения технического обучения и увеличения эффективности работы сервисной службы потребителя
- Увеличение производительности техники и оборудования
- Сокращение времени простоев на капитальный и текущий ремонт
- оптимизации складских остатков ГСМ участка сервисной службы

Как это работает?

- Запрос анкеты и её заполнение
- Оценка состояния единиц техники техническим специалистом
- Выявление потребности в смазочных материалах техническим специалистом
- Выбор не менее двух идентичных единиц техники для проведения моторных испытаний
- Составление карты смазок для конкретных условий эксплуатации техническим специалистом
- Отбор проб текущего смазочного материала для выявления степени износа единицы техники и возможных необратимых процессов

- Анализ предоставленных данных о периодичности замены смазочных материалов и фильтров
- Поставка необходимого количества смазочных материалов **APIX Xtreme Service** для моторных испытаний
- Начало использования смазочных материалов **APIX Xtreme Service** в оборудовании или узле с заменой фильтрующего элемента
- Отбор промежуточных проб при достижении половины от рекомендуемого производителем срока эксплуатации перед сервисным обслуживанием
- Замена смазочного материала и фильтрующего элемента для достижения максимального эффекта моющих свойств смазочных материалов **APIX Xtreme Service**
- Отбор арбитражных проб отработанного масла **APIX Xtreme Service** при достижении рекомендованного срока эксплуатации перед сервисным обслуживанием
- Передача арбитражных образцов в независимую лабораторию для оценки состояния смазочного материала **APIX Xtreme Service**
- Выдача протоколов испытаний и рекомендаций по увеличению межсервисного интервала

Что получает потребитель?

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- выявление проблем в эксплуатации оборудования
- подбор оптимальных сроков замены масла

РЕКОМЕНДАЦИИ

- оценка состояния оборудования
- подтверждение сроков плановых работ по ремонту оборудования
- предупреждение внеплановых выходов узлов оборудования из строя

ОПТИМИЗАЦИЯ

- сокращение простоев оборудования
- увеличение ресурса оборудования
- увеличение интервалов замены масла
- сокращение эксплуатационных расходов за счет оптимизации использования смазочных материалов в оборудовании



**СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
ТЕХНИКИ**

**www.apix.ru
help@apix.ru**