

TEBOIL
Lubricants

Смазочные материалы



TEBOIL

Ваш поставщик смазочных материалов



Внутринациональный контроль качества

У смазочных материалов Teboil сильная и устойчивая позиция на рынке Финляндии. Разработка собственной марки компании началась уже более 45 лет назад. С самого начала цель была в том, чтобы производить продукцию, предназначенную специально для финских условий.

В настоящее время доля Teboil составляет практически четверть от всего рынка смазочных материалов в Финляндии.

Продолжаем развиваться

Стремительные темпы технического развития транспортного и общего машиностроения предъявляют постоянно растущие требования к смазочным материалам. Мы не прекращаем исследования, направленные на создание улучшенных смазочных материалов с постоянно повышающимися эксплуатационными характеристиками. В этой работе мы полагаемся на наш опыт создания новых масел, традиции, постоянное взаимодействие с потребителями нашей продукции, а также с автомобильными и машиностроительными предприятиями. Наш северный климат предъявляет особые требования к смазочным материалам, особенно в холодное время года. Целью развития смазочных материалов Teboil является выведение на рынок обладающих высокими эксплуатационными характеристиками смазочных материалов, которые особенно хорошо подходят для условий Финляндии.

Смазочные материалы Teboil изготавливаются на заводе по производству смазочных материалов в Хамина. Производство и лабора-

торные опыты получили сертификат качества SFS-EN ISO 9001:2008 и экологический сертификат SFS-EN ISO 14001:2004, а также сертификат профессиональной безопасности и здоровья OHSAS 18001:2003.

Автомобильные смазочные материалы

У Teboil имеется широкий ассортимент удовлетворяющих все потребности смазочных материалов как для легковых, так и для грузовых автомобилей. Фирма постоянно совершенствует свою продукцию и предлагает все новые сорта смазочных материалов, дающих потребителям возможность широкого выбора. Среди новейших совершенных масел появилось дизельное моторное масло Super XLD EEV, которое предназначено для тяжелого транспорта с особенно низким количеством выхлопов, системы очистки выхлопных газов которых представляют собой новейшие высокие технологии.

Индустриальные масла

Teboil работает в тесном взаимодействии с промышленными предприятиями. Гибкая производственная программа фирмы, возможность выпускать продукцию по заказу потребителя позволяют промышленным клиентам фирмы удовлетворять любые потребности в смазочных материалах. Teboil тесно сотрудничает с известной германской фирмой Rhenus Lub, являющейся основным производителем и поставщиком масел и жидкостей для нужд промышленных предприятий.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Содержание	4
Алфавитный указатель	5
ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА МАСЕЛ	
Базовые масла	6
Присадки	7
Хранение и перевозка смазочных материалов	7
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КЛАССИФИКАЦИИ	
Вязкость по SAE	8
Моторные масла	9-10
Масла для двухтактных двигателей	11
Масла для трансмиссий	11
Пластичные смазки	12-13
Вязкость по ISO 3448	13
Гидравлические масла	14-15
ТАБЛИЦЫ	
Сравнительная таблица вязкости	16-17
АВТОМОБИЛЬНЫЕ МАСЛА	
Моторные масла для легковых автомобилей и микроавтобусов	18-19
Моторные масла для тяжелой техники	20-21
Универсальное масло для сельского хозяйства	21
Масла для двухтактных двигателей	22
Масла для четырехтактных двигателей	23
Трансмиссионные масла класса API GL-1	24
Трансмиссионные масла класса API GL-4	25
Трансмиссионные масла класса API GL-5	25
Специальные масла для трансмиссий	26
Масла для автоматических трансмиссий	27
Специальные гидравлические масла для транспортных средств	28-29
Масла для цепных пил	29
ПЛАСТИЧНЫЕ СМАЗКИ	
Универсальные смазки	30
Смазки для шарниров	30
Универсальные смазки для применения при высоких температурах и сильных нагрузках	31
Смазки для применения в централизованных смазочных системах	31
Смазки для подшипников при низких нагрузках и высоких скоростях	32
Смазки для коробок передач и цепей	32
Универсальная смазка для пищевой промышленности	33
Смазка PTFE	33
ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ МАСЛА	
Гидравлические и циркуляционные смазочные масла	34
Трансмиссионные и циркуляционные смазочные масла	34-35
Компрессорные масла	35
Масла для пневматических инструментов	36
Масла-теплоносители	36
Турбинные масла	36
Машинные масла типа „нон-дрип“	36
Масла для направляющих скольжения станков	37
Масло для трансформаторов	37
Формовочное масло	37
СУДОВЫЕ МАСЛА	
Масла для цилиндров и систем среднескоростных судовых тронковых двигателей	38
СПЕЦИАЛЬНЫЕ СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	
	39

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

2T Bike	22	Hydraulic 46 Max-S	28	Slide	37
2T Mix	22	Hydraulic Arctic Oil	29	Solid 0 ja 2	32
2T Snow	22	Hydraulic Deck Oil	29	Special GML	21
2T Special Outboard	22	Hydraulic Eco	29	Super HPD	20
4T Special Motorboat	23	Hydraulic Lift	28	Super HPD ECV	20
4T SuperBike Oil	23	Hydraulic Oil	28	Super XLD EEV	21
AR-Grease	33	Hydraulic Oil 10W	29	Super XLD L-SAPS	20
Compressor Oil 46 SHV	35	Hydraulic Oil 5W	29	Super XLD-2	20
Compressor Oil P	35	Hydraulic Oil ML	29	Syntec Grease	32
Compressor Oil SX	35	Hydraulic Oil Polar	29	Synpag	35
Diamond eXtreme	19	Hydraulic Oil S	28	Sypres	35
Diamond Plus	18	Hydraulic Oil WB 46	26	Termo Oil	36
Diamond 5W-30	19	Hydraulic SHV 36	29	Teräketjuöljy	29
Diamond 5W-40	18	Hypoid	25	Teräketjuöljy BIO	29
Diamond Carat	18	Hypoid LS	25	Turbine Oil XOR	36
Diamond Carat III	18	Larita Oil	34	Universal CLS ja CLS-1	31
Diamond Diesel	19	Moniaste	19	Universal M	30
DKW-Grease	32	Monitra Plus	21	Ward	38
EP	25	MoTo	29	Wetol	26
Fluid D	27	MultiPurpose EP ja EP 0	30		
Fluid E	27	MultiPurpose Extra	30		
Fluid ES-Max	27	MultiPurpose Grease	30		
Fluid S	27	MultiPurpose HT	31		
Fluid TO-4	27	Muuntajaöljy SL 200	37		
FM-Grease	33	Outboard Gear	26		
Form Oil E	37	Past Oil	36		
Gear	24	Pienkoneöljy	23		
Gear Grease MDS	32	Pneumo	36		
Gear Grease XHP	32	Power D	21		
Gear MTF-V	24	Power Plus	21		
Gold	19	Pressure Oil	34		
Gold S	19	Serina	21		
Grease HL 520	31	Silver	19		

Основные свойства масел

Плотность и удельный вес

Плотность вещества — это отношение его массы к объему [кг/м³]. Удельный вес — отношение массы определенного объема вещества к массе соответствующего объема воды. Плотность и удельный вес зависят от температуры.

Вязкость

Вязкость - это зависящая от температуры величина, которой выражается текучесть вещества. Существует несколько единиц измерения вязкости. Для измерения вязкости смазочных масел в основном применяется кинематическая вязкость, которая в технической системе единиц измеряется в Стоксах (Ст) или сантистоксах (сСт), а в системе СИ в м²/с или в мм²/с. Если кинематическая вязкость умножается на плотность масла в измеряемой температуре, получается динамическая вязкость, единица измерения которой - пуаз [пз]. В системе СИ единица измерения динамической вязкости - паскаль-секунда, [Па] [Нс/м²].

Индекс вязкости

Индекс вязкости (сокращенно VI, от английского Viscosity Index) безразмерный показатель, он характеризует зависимость вязкости масла от изменения температуры. Чем выше значение VI, тем меньше зависимость вязкости масла от изменения температуры.

Температура вспышки

При повышении температуры из масла выделяются пары, которые при поднесении открытого огня вспыхивают. Это значение температуры называется температурой вспышки.

Температура застывания

Температура застывания — это самая низкая температура, при которой масло еще полностью не потеряло текучесть при наклоне пробирки, в которой его охладил. Температура застывания характеризует момент резкого увеличения вязкости и/или кристаллизации парафина при снижении температуры в такой степени, что масло перестает течь под собственным весом.

Щелочное и кислотное число

В процессе эксплуатации в смазочных маслах накапливаются кислые и/или щелочные продукты, образующиеся в процессе эксплуатации или изначально в нём присутствовавшие. Оба показателя анализируются в лабораторных условиях (TBN - общее щелочное число и TAN - общее кислотное число). Щелочное и кислотное числа показывают количество кислого/щелочного продукта, которое необходимо для нейтрализации масла. В качестве единицы измерения щелочности и кислотности используют [мг КОН/г] (миллиграмм гидроксида калия на грамм масла).

Базовые масла

Минеральные масла

Минеральное базовое масло получают из нефти при помощи достаточно сложной, многостадийной перегонки и очистки. Хорошее минеральное масло - это надежное сырье для смазочных материалов, у которого имеются все стороны сбалансированные свойства, как например, хорошее обеспечение герметичности, растворимость присадок и эффективность их влияния. При нормальных эксплуатационных температурах и условиях смазочные свойства минеральных масел вполне достаточны и их можно контролировать выбором подходящей вязкости. Однако на базе минерального масла трудно, а иногда и невозможно разработать смазочный материал, обладающий отличными свойствами при низких температурах и в то же время сохраняющий достаточно высокие смазочные свойства и при высоких эксплуатационных температурах.

Синтетические масла

При помощи базовых синтетических масел для смазочных материалов добиваются лучших свойств, чем у минеральных масел. Базовые синтетические масла получают из минеральных масел еще более сложным способом переработки. Конечным продуктом этого процесса является смазочный материал более сбалансированного и благоприятного углеводородного состава, чем минеральные масла. Однако само по себе применение синтетического базового масла не всегда гарантирует высокие эксплуатационные свойства товарного продукта. Для достижения высокого качества требуется тщательный подбор компонентов и оптимизация рецептуры продукта. Поэтому возможна весьма большая разница в стоимости «однотипных» синтетических масел. Синтетические масла позволяют достичь следующих свойств:

- Отличные свойства при низких температурах, в т. ч. легкий запуск двигателя и надежное смазывание в холодных условиях
- Отличные функциональные свойства при высоких температурах, в частности, стабильность против окисления, низкая летучесть и расход масла

Наиболее перспективными базовыми маслами являются углеводородные базовые масла или, так называемые, EHVI, XHVI и VHVI масла. Эти базовые масла получают из нефти в процессе сложной переработки. В результате получают масла с углеводородным составом с более стабильными эксплуатационными свойствами. Полиальфаолефин (PAO) - это чаще всего используемое в трансмиссионных и моторных маслах синтетическое базовое масло. Получение PAO связано с использованием процессов синтеза — это еще более длительный и сложный процесс, по завершении которого получают фракцию масла заданного углеводородного состава.

Синтетические эфиры используют в качестве добавки к другим базовым маслам. Они стоят дорого, но эти затраты оправданы высокими эксплуатационными свойствами эфиров, особенно в условиях низких температур.

Биологически распадающиеся масла

Биологически распадающиеся масла изготавливают обычно из биологически разлагаемых эфиров или растительных масел. Масло, изготовленные на их базе, обладают хорошей текучестью при низких температурах и имеют высокий индекс вязкости. Биологически распадающиеся масла не рекомендуется смешивать с обычными минеральными маслами. Не рекомендуется смешивать биологически разлагаемые масла разных производителей, если не известно, какие базовые масла они содержат. Масла, содержащие синтетические эфиры, обычно допускается смешивать с маслами, изготовленными на основе эфиров, но масла на основе растительного масла не рекомендуется смешивать между собой или с изготовленными на базе синтетических эфиров маслами. Дополнительные сведения о биологически распадающихся маслах можно получить в технической документации.

С помощью только базовых масел невозможно достичь всех тех свойств, которые современное оборудование и механизмы требуют от смазочных масел. В связи с этим к ним добавляют специальные присадки, которые улучшают свойства базовых масел. Однако необходимо помнить, что даже самые хорошие присадки не способны превратить низкокачественные базовые масла в высококачественные смазочные материалы.

Основные присадки:

Антиокислительные присадки Процесс окисления носит характер цепной реакции, при которой начавшееся окисление и посторонние включения, имеющиеся в масле, ускоряют процесс дальнейшего окисления. Антиокислительные присадки прекращают процесс окисления и блокируют каталитический эффект металлических поверхностей.

Поддерживающие чистоту присадки (детергент и дисперсанты)

Они предохраняют поверхности деталей двигателя от отложений и поддерживают нерастворимые загрязнения диспергированными в масле.

Противокоррозийные присадки образуют на металлических поверхностях пленку, предотвращающую коррозию.

Противоизносные присадки образуют на смазываемых поверхностях пленку, предотвращающую непосредственное соприкос-

новение металлических поверхностей. Противоизносные присадки важны в местах, где нагрузки высокие, а скорости маленькие.

Противозадирные присадки (EP-extreme pressure) образуют вместе со смазываемыми металлическими поверхностями химическую пленку, которая эффективно предотвращает задиры. Предназначение противозадирных присадок - увеличить нагрузочную способность масла. Трансмиссионные масла являются типичными маслами с противозадирными присадками.

Противопенные присадки предотвращают образование пены за счет снижения поверхностного натяжения масла, благодаря чему пузырьки быстро сдуваются.

Присадки, снижающие температуру застывания, обеспечивают текучесть масла при низкой температуре, предотвращая слипание парафиновых и др. кристаллов.

Присадки, улучшающие индекс вязкости (VI), замедляют изменение вязкости масла с изменением температуры за счет изменения объема высокомолекулярных полимеров, из которых они состоят. Присадки, улучшающие индекс вязкости (VI) важны в маслах, которые используются при экстремально меняющихся температурных условиях.

Хранение и перевозка смазочных материалов

Контейнеры с маслом должны храниться таким образом, чтобы в них снаружи не могли попасть ни вода, ни грязь. Например, бочки лучше хранить на боку или вверх дном. В этом случае вода, которая может скопиться сверху на днище, не попадет под пробку из-за перепадов температур и давления. Правильно хранимое масло хранится годами.

Эмульсионные масла, такие как смазочно-охлаждающие жидкости для механической обработки металлов, следует хранить и перевозить при температуре выше 0°C. Также рекомендуется складировать пластичные смазки при температуре выше 0°C.

При транспортировке и хранении масел следует соблюдать принятые правила и нормы хранения горюче-смазочных материалов, а также инструкции изготовителя.

Утилизация масляных отходов

Отработанное масло представляет собой опасный для здоровья экологически вредный продукт, который должен доставляться на станцию для опасных отходов для дальнейшей обработки.

Бочки, бывшие в употреблении и находящиеся в хорошем состоянии, могут использоваться повторно. Во всех случаях бочки должны быть тщательно очищены и приведены в порядок. Пункты приведения бочек в порядок также принимают бочки, содержащие остатки масла. Не подлежащие повторному применению бочки, не содержащие остатков опасных веществ, должны быть утилизированы.

Вопросы по утилизации отработанного масла решаются в установленном порядке.



Эксплуатационные классификации



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, 20, 30, 40, 50 и 60. Для масел, имеющих по данной классификации только цифровое обозначение, в нижеприведенной таблице даны предельные значения вязкости при температуре 100 °С.

Буква W перед цифрой означает, что масло приспособлено к работе при низкой температуре (Winter — зима). Для этих масел кроме минимальной вязкости при 100°С 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 определяются самую низкую и безопасную температуру холодного запуска.

Аббревиатура HTHS расшифровывается как High Temperature High Shear Rate, т.е. вязкость определяется в условиях высокой 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		HTHS, сП***
			мин.	макс.	
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°С во время испытания HTHS.

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:

- 1) Бензиновые моторные масла, для которых используются классы SE, SF, SG, SH, SJ, SL и SM.
- 2) Дизельные моторные масла, для которых используются классы CC, CD, CE, CF, CG, CH, CI и CJ.

Моторные масла для бензиновых двигателей

SC, SD и 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.

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.

SL 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.

Моторные масла для дизельных двигателей

CB, CC и 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.

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.



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) и масла для дизельных двигателей большой мощности (E). 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 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 топливом 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.

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 тре-

бованиям 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.

Масло для двухтактных двигателей

Уровень требований к маслам для двухтактных двигателей определяется классификацией API, которая основывается на лабораторных испытаниях и испытаниях на двигателях. Масла для двухтактных двигателей делятся на четыре класса API:

Класс API Основное назначение

- API-TA** Для двухтактных двигателей мопедов, газонокосилок и соответствующих машин
- API-TB** Для двигателей мотоциклов малой мощности и моторных лодок
- API-TC** Для двухтактных двигателей, работающих в жестких условиях на суше. Можно также использовать, когда требуется класс API-TA или API-TB
- API-TD** Специально для двухтактных подвесных моторов

Внимание! Уровни API-TA и API-TB не одинаковы и не взаимозаменяемы.

Классификация JASO

Классификация японских производителей двигателей. Особое внимание в перечне требований уделено снижению дымообразования. По уровню требований масла делятся на три категории: SA, FB, FC и FD (требования повышаются слева на право).

Классификация NMMA

Это классификация, специально разработанная для масел, предназначенных для лодочных двухтактных моторов. В ней особое внимание было уделено поддержанию двигателя в чистоте. Рекомендованные требования изготовителей подвесных моторов приведены в классификации TC-W3.

Масла для трансмиссий

Классификация вязкости SAE

По классификации SAE масла для трансмиссий разделяются на классы 70W, 75W, 80W, 85W, 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.

Для масел других классов SAE предельные характеристики вязкости определены 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 / -
75W	-40	4,1 / -
80W	-26	7,0 / -
85W	-12	11,0 / -
80		7,0 / <11,0
85		11,0 / <13,5
90		13,5 / <18,5
110		18,5 / <24,0
140		24,0 / <32,5
190		32,5 / <41,0
250		41,0 / -

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.

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 (MoS_2) и графит.

Свойства и анализ

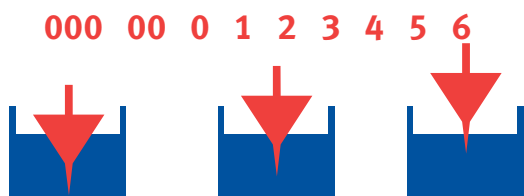
Твердость

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 противозадиристость Timken
- Испытание в четырехшариковом аппарате
- Испытание на противозадиристость 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 Emcor, 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 смывтой смазки в процентах.

Возможность смешения смазок с различными загустителями

	Литиевое мыло	Литиевый комплекс	Кальциевое мыло	Кальциевый комплекс	Бентонит (микродель)	Натриевое мыло
Литиевое мыло	Возможно	Возможно	Возможно	Нет	Нет	Нет
Литиевый комплекс	Возможно	Возможно	Возможно	Возможно	Нет	Нет
Кальциевое мыло	Возможно	Возможно	Возможно	Нет	Возможно	Нет
Кальциевый комплекс	Нет	Возможно	Нет	Возможно	Нет	Нет
Бентонит (микродель)	Нет	Нет	Возможно	Нет	Возможно	Нет
Натриевое мыло	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Возможно

Приведена примерная таблица смешения смазок

Дополнительные сведения по возможности смешения содержатся в техническом руководстве. (Тел. 020 4700 916)

Вязкость по ISO 3448

Классификацию по ISO 3448 распространяется на гидравлические и промышленные масла. Вязкость по стандарту ISO делится на 18 категорий. Номер категории (от 2 до 1500) соответствует значению кинематической вязкости при 40°C в мм²/с (сСт) с допуском 10% от номинального значения в каждой категории.

Гидравлические и промышленные масла Teboil удовлетворяют самым жестким требованиям современных технологий. Наша продукция всегда выпускается с использованием последних разработок в области технологии смазочных материалов. **Наименования продукции Teboil включают номер, соответствующий категории вязкости по ISO.** Если в тексте или таблицах этого руководства номер, соответствующий вязкости по ISO VG, напечатан жирным шрифтом, значит, это часть наименования продукции. Например: Teboil Hydraulic Oil 15

класс ISO VG	Среднее значение вязкости в мм ² при 40°C, допуск ± 10%
ISO VG 2	2,2
ISO VG 3	3,2
ISO VG 5	4,6
ISO VG 7	6,8
ISO VG 10	10
ISO VG 15	15
ISO VG 22	22
ISO VG 32	32
ISO VG 46	46
ISO VG 68	68
ISO VG 100	100
ISO VG 150	150
ISO VG 220	220
ISO VG 320	320
ISO VG 460	460
ISO VG 680	680
ISO VG 1000	1000
ISO VG 1500	1500

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 гидравлических 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.

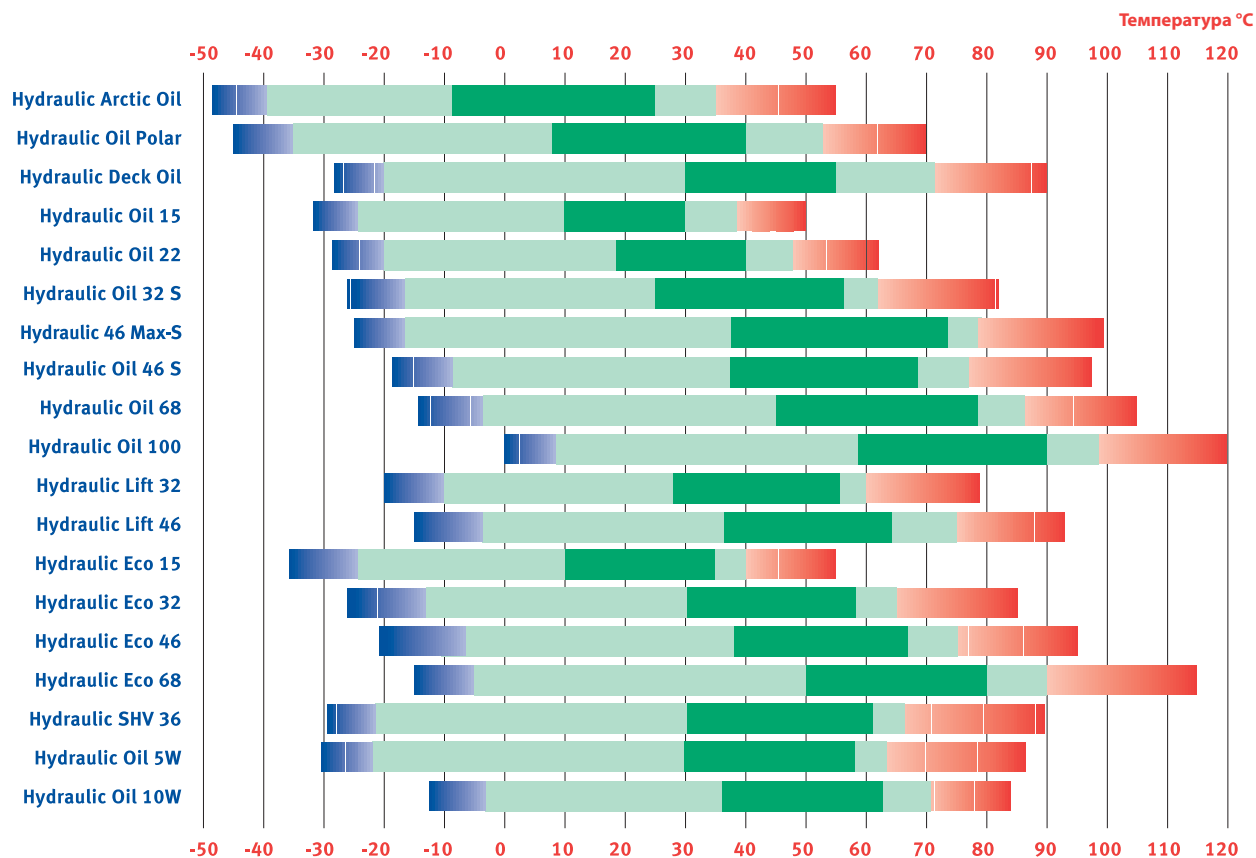
Поскольку вязкость масла зависит от температуры, то области рабочей температуры для гидравлических масел представлены в виде диаграммы. Температурные ограничения основываются на рекомендациях изготовителей насосов. (Более точные рекомендации применительно к конкретному оборудованию дают его изготовители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

Диапазон рабочих температур гидравлических масел, выпускаемых фирмой Teboil



- **Минимальная стартовая температура** Вязкость 500–1600 мм²/с: насос можно осторожно запускать без нагрузки
- **Оптимальная рабочая температура** Вязкость 16–50 мм²/с
- **Максимальная рабочая температура** Вязкость 10–16 мм²/с: насос можно использовать только временно и недолго

Примечание: Указанные значения носят рекомендательный характер, более конкретные рекомендации приводятся изготовителями в руководствах по эксплуатации конкретного оборудования.



Сравнительная таблица вязкости

мм ² /с (сСт)	°E	SUS	R.I.	мм ² /с (сСт)	°E	SUS	R.I.
2	1,12	32,6	30,4	130	17,2	603	528
4	1,31	39,2	35,3	140	18,5	649	568
6	1,48	45,6	40,6	150	19,8	695	609
8	1,65	52,1	46,1	160	21,1	742	650
10	1,83	58,9	51,9	170	22,4	788	690
12	2,02	66,0	58,0	180	23,8	834	731
14	2,22	73,6	64,5	190	25,1	881	771
16	2,34	81,3	71,2	200	26,4	927	812
18	2,65	89,4	78,1	220	29,0	1020	893
20	2,88	97,8	85,2	240	31,7	1112	974
24	3,3	115	100	260	34,3	1205	1056
28	3,8	133	116	280	37,0	1298	1137
32	4,3	150	131	300	39,6	1390	1218
36	4,8	168	147	340	44,9	1576	1380
40	5,4	186	164	380	50,2	1761	1543
44	5,9	204	180	420	55,4	1947	1705
48	6,4	223	196	460	60,7	2132	1868
52	6,9	241	212	500	66,0	2317	2030
56	7,4	260	228	540	71,3	2503	2192
60	8,0	278	244	580	76,6	2688	2355
65	8,6	301	265	620	81,8	2874	2517
70	9,3	324	285	660	87,1	3059	2680
75	9,9	348	305	700	92,4	3245	2842
80	10,6	371	325	750	99,0	3476	3045
85	11,2	394	345	800	105,6	3708	3248
90	11,9	417	366	850	112,2	3940	3451
95	12,6	440	386	900	118,8	4172	3654
100	13,2	464	406	950	125,4	4403	3857
110	14,5	510	447	1000	132,0	4635	4060
120	15,8	556	487				

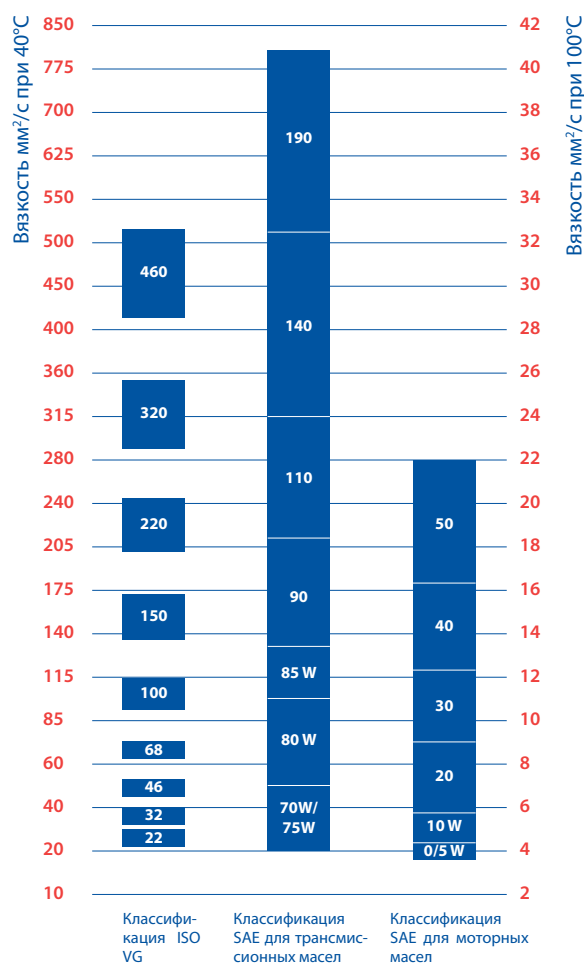
мм²/с = кинематическая вязкость (= сентисток сСт)

°E = градус Энглера

SUS = универсальная секунда по Сейболту

R.I. = секунды Редвуда

Сравнение классов вязкости



Внимание! Степень вязкости всегда измеряется при одной и той же температуре.

Вязкостно-температурная диаграмма

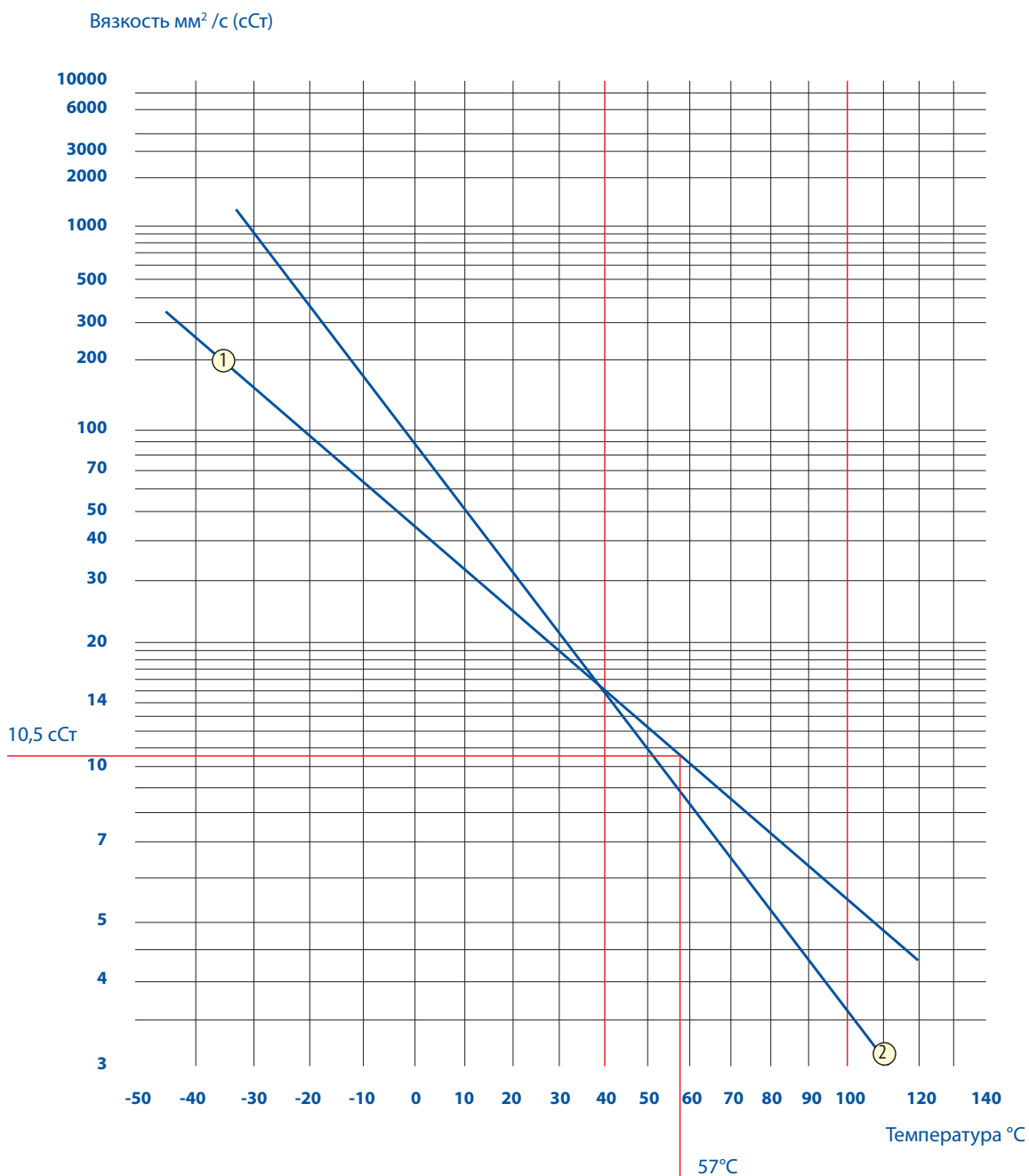
Как пользоваться диаграммой:

С помощью диаграммы можно определить вязкость масла в зависимости от температуры. Для этого на диаграмме отмечают вязкость масла в двух точках, соответствующих разным значениям температуры. Соединяют точки между собой прямой линией. По этой линии можно определить вязкость при любой температуре. Обычно две точки для вязкости приводятся в технических характеристиках масла (чаще всего при 40 и 100°C), в т.ч. в этом каталоге.

Пример использования диаграммы

Для масла Hydraulic Arctic Oil (1):

- вязкость при 40°C 15 сСт
- вязкость при 100°C 5,5 сСт
- по графику находим вязкость при температуре 57°C - 10,5 сСт



Пример в данном графике:

- (1) Teboil Hydraulic Arctic Oil, индекс вязкости 375
- (2) Teboil Hydraulic Oil, индекс вязкости 125



Моторные масла для легковых автомобилей и микроавтобусов

Teboil Diamond Carat

- **Вязкость**
SAE 0W-30
- **Категории эксплуатационных свойств**
API SL/CF, ACEA A5/B5

Teboil Diamond Carat 0W-30 — полностью синтетическое топливо сберегающее моторное масло класса ACEA A5/B5 с низкой вязкостью для круглогодичного использования. Diamond Carat 0W-30 с удлинёнными интервалами между сменами масла предназначено для автомобилей нового поколения, для которых разработана система обслуживания «Longlife». Допустимость применения масла указана в инструкции по эксплуатации автомобиля.

Teboil Diamond Carat III

- **Вязкость**
SAE 5W-30
- **Категории эксплуатационных свойств**
VW 504.00/507.00, ACEA A3/B4 и C3

Teboil Diamond Carat III 5W-30 — полностью синтетическое моторное масло, оно разработано специально для легковых автомобилей концерна VAG в соответствии со спецификациями VW 504.00 или 507.00. Diamond Carat III можно использовать главным образом в качестве замещающего масла, если в спецификации указано VW 503.00, 506.00 или 506.01. Масло также подходит для моторов других марок соответственно своей классификации.

Teboil Diamond Plus

- **Вязкость**
SAE 0W-40
- **Категории эксплуатационных свойств**
API SM, SL/CF; ACEA A3/B3/B4, C3; BMW LL-04; MB 229.31; VW 502.00 и 505.00 (Quality level)

Teboil Diamond Plus 0W-40 — полностью синтетическое моторное масло, предназначенное для всех бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей и микроавтобусов. Оно сохраняет свои свойства между удлинёнными периодами смены масла и подходит для многих двигателей, оснащённых современными фильтрами и катализаторами. Благодаря преимуществам класса вязкости SAE 0W-40 масло Diamond Plus 0W-40 обеспечивает немедленную подачу масла в двигатель даже при арктическом холоде и надёжную смазку при вождении в экстремальной жаре при больших нагрузках.

Teboil Diamond

- **Вязкость**
SAE 5W-40
- **Категории эксплуатационных свойств**
API SM, SL/CF; ACEA A3/B3/B4, C3; BMW LL -04; MB 229.31; Porsche; VW 502.00 и 505.00

Teboil Diamond 5W-40 — полностью синтетическое моторное масло, которое используется при повышенных требованиях к круглогодичной эксплуатации, подходит для бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей и микроавтобусов. Оно сохраняет свои свойства между удлинёнными периодами смены масла и подходит для многих двигателей, оснащённых современными фильтрами и катализаторами. Благодаря низкой температуре застывания и оптимальной вязкостно-температурной характеристике, Diamond 5W-40 отлично защищает двигатель от износа при любых условиях.

Teboil Diamond

- **Вязкость**
SAE 5W-30
- **Категории эксплуатационных свойств**
API SL/CF, ACEA A3/B4, GM-LL-A/B-025, BMW LL-01, MB 229.3, VW 502.00 и 505.00

Teboil Diamond 5W-30 - это полностью синтетическое моторное масло, отвечающее специальным требованиям автомобильных корпораций Opel, Saab (GM), BMW и Mercedes Benz по удлинению интервалов между сменами масла. Особенно высокоэффективные присадки защищают двигатель от износа и поддерживают чистоту его внутренних поверхностей в течение всего срока службы масла до его замены.

Teboil Diamond Diesel

- **Вязкость**
SAE 5W-40
- **Категории эксплуатационных свойств**
API SM, SL/CF; ACEA C3, A3/B3/B4; BMW LL-04; MB 229.51; VW 505.01 и 505.00

Teboil Diamond Diesel 5W-40 — это полностью синтетическое моторное масло нового типа, изготовленное из нескольких синтетических базовых масел-компонентов (Multi-Synthetic Technology) с присадками специально для дизельных двигателей легковых машин и микроавтобусов. Оно сохраняет свои свойства между удлиненными периодами смены масла, позволяя удлинять периоды смены масла во многих двигателях. Diamond Diesel отлично подходит для современных дизельных двигателей, оснащенных насос-форсунками, а также для многих моторов, оснащенных фильтрами частиц и катализаторами. Это великолепный выбор также и для обычных дизельных двигателей малой мощности.

Teboil Diamond eXtreme

- **Вязкость**
SAE 10W-60
- **Категории эксплуатационных свойств**
API SJ/CF, ACEA A3/B3
BMW-, Porsche- и VW- performance level

Teboil Diamond eXtreme 10W-60 — специальное полностью синтетическое моторное масло, изготовленное по технологии «Multi-Synthetic Technology», для форсированных четырехтактных двигателей. Идеально подходит для спортивной езды и городских условий. Достаточно высокая вязкость масла Diamond eXtreme при высокой температуре обеспечивает хорошую смазку двигателя и турбоагрегата.

Teboil Gold S

- **Вязкость**
SAE 5W-40
- **Категории эксплуатационных свойств**
API SL/CF, ACEA A3/B3/B4; BMW LL-98; MB 229.3; GM-LL-B-025; Porsche; VW 502.00 и 505.00 (Quality level)

Teboil Gold S 5W-40 — это полностью синтетическое масло очень высокого качества для использования при повышенных требованиях к круглогодичной эксплуатации. Оно рекомендуется для бензиновых и дизельных двигателей автомобилей и микроавтобусов, в том числе с наддувом. Gold S 5W-40 идеально подходит и для более старых двигателей.

Teboil Gold

- **Вязкость**
SAE 5W-30
- **Категории эксплуатационных свойств**
API SL/CF и ACEA A1/B1

Teboil Gold 5W-30 — это топливо сберегающее масло класса ACEA A1/B1, изготовленное на основании синтетического базового масла. Масло рекомендовано для бензиновых и дизельных двигателей автомобилей и микроавтобусов, в том числе с наддувом. Для многих автомобилей Ford требуется моторное масло класса ACEA A1/B1. Допустимость применения масла указано в инструкции по эксплуатации автомобиля.

Teboil Silver

- **Вязкость**
SAE 10W-40
- **Категории эксплуатационных свойств**
API SL/CF; ACEA A3/B3/B4; BMW LL-98; MB 229.1; VW 502.00 и 505.00 (Quality level)

Teboil Silver 10W-40 - это высококачественное полусинтетическое моторное масло. Идеально подходит для более старых автомобилей, оснащенных катализатором.

Teboil Moniaste

- **Вязкость**
SAE 10W-30 и 15W-40
- **Категории эксплуатационных свойств**
API SF/CD

Teboil Moniaste предназначено для применения в бензиновых и дизельных двигателях без катализатора автомобилей прежних лет выпуска. Масло Moniaste класса вязкости SAE 15W-40 особенно привлекательно для эксплуатации в летний период двигателей с повышенным расходом масла.



Моторные масла для тяжелой техники

Teboil Super HPD

- **Вязкость**
SAE 5W-40, 10W-40, 10W-30, 15W-40
- **Категории эксплуатационных свойств**
API CI-4, CH-4, CG-4, CF-4; ACEA E7, E5, E3, B3, B4; MB 228.3; MAN 3275; Mack EO-M Plus; RVI RLD; Volvo VDS-2, VDS-3; CAT ECF-1a, ECF-2; Global DH-1; Cummins CES 20.071,-2,-6,-7 и 8; Jaso DH-1; MTU 2

Teboil Super HPD — серия моторных масел для дизельных двигателей тяжелых транспортных средств, находящихся в профессиональной эксплуатации, в частности, для дизелей с увеличенными интервалами смены масла. Масла этой серии, отвечая требованиям стандартов ACEA E7 и API CI-4, обеспечивают надежную эксплуатацию не только европейских двигателей, но и американских двигателей с высокими требованиями по чистоте выхлопных газов. При удлинённых интервалах обслуживания изготовители двигателей требуют использования масла по классификации SHPD. В серию Teboil Super HPD входят полностью синтетическое моторное масло 5W-40, синтетическое 10W-40 и минеральные масла 10W-30 и 15W-40.

Teboil Super HPD ECV

- **Вязкость**
SAE 15W-40
- **Категории эксплуатационных свойств**
API CJ-4, CI-4 Plus, CH-4; ACEA E9, E7; Volvo VDS-4, VDS-3; MB 228.31; MAN 3275; CAT ECF-3, -2, 1-a; Renault Truck RLD-3; Cummins CES 20081; Mack EO-O Premium Plus

Teboil Super HPD ECV — это современное дизельное моторное масло для особенно тяжелых транспортных средств, находящихся в профессиональной эксплуатации. Оно лучше по эксплуатационным свойствам, чем традиционные масла серии Super HPD, и учитывает особые требования более экологичных двигателей и видов топлива. Это масло Mid-SAPS для тяжелого транспорта, которое подходит для многих двигателей, оснащенных системами EGR- (переработка выхлопных газов) и SCR (селективная каталитическая нейтрализация), при отсутствии требований к классификации. Можно использовать в качестве заменяющего масла, если требуется класс ACEA E7, E5; API CI-4 или ниже.

Teboil Super XLD-2

- **Вязкость**
SAE 10W-40
- **Категории эксплуатационных свойств**
API CI-4; ACEA E7/E4; MB 228.5; MAN 3277; Scania LDF-2, Volvo VDS-3; Mack EO-M Plus; MTU type 3; Renault RXD/RLD-2; Cummins CES 20077/78; DAF Extended Drains; Deutz DQC III-05

Teboil Super XLD-2 — это синтетическое дизельное моторное масло, которое разработано в основном для тяжелых европейских дизельных двигателей с особенно длинным интервалом замены масла. Super XLD-2 эффективно предохраняет двигатель от износа, различных отложений и нагара. Хорошие свойства масла при низких температурах обеспечивают бесперебойный холодный запуск.

Teboil Super XLD L-SAPS

- **Вязкость**
SAE 10W-40
- **Категории эксплуатационных свойств**
API CF; ACEA E6, E4; MB 228.51; MAN 3477

Teboil Super XLD L-SAPS — это полностью синтетическое масло Low SAPS для двигателей тяжелого транспорта EURO 4. Оно подходит для двигателей, оснащенных системами EGR- (переработка выхлопных газов) и SCR (селективная каталитическая нейтрализация), при отсутствии требований к классификации. Масло эффективно защищает от износа детали двигателей и препятствует образованию нагара.

Teboil Super XLD EEV

- **Вязкость**
SAE 10W-40
- **Категории эксплуатационных свойств**
API CI-4; ACEA E7, E6 (E4); Scania LA

Teboil Super XLD EEV — это полностью синтетическое масло для дизельных двигателей тяжелого транспорта, особенно для экологичных моторов EEV. Соответствующие новым предписаниям EEV двигатели оснащены усовершенствованными системами по очистке выхлопных газов. Благодаря новой технологии масло Super XLD EEV защищает эти двигатели от износа детали двигателей и препятствует образованию нагара не ухудшая эффективность систем очистки выхлопных газов.

Teboil Special GML

- **Вязкость**
SAE 15W-40
- **Категории эксплуатационных свойств**
Volvo CNG, MAN M3271

Teboil Special GML — это полностью синтетическое моторное масло для двигателей, работающих на газе, специально разработанное для специфических требований газовых двигателей транспортного назначения. Оно отлично подходит также для двигателей погрузчиков, работающих на газе. Масло сохраняет первоклассные моющие и смазывающие характеристики при высоких нагрузках. По сравнению с обычными маслами класса вязкости SAE 15W-40, масло Special GML обладает более высокой эффективностью при низких температурах.

Teboil Power Plus

- **Вязкость**
SAE 10W-30 и 15W-40
- **Категории эксплуатационных свойств**
API CH-4/SJ; ACEA E2, B3, A3; MB 228.1; Cummins CES 20.071, -6; Mack EO-M Plus; MAN 271; Volvo VDS-2; Allison C4; CAT TO-2; MTU1

Моторные масла серии **Teboil Power Plus** разработаны для двигателей автомобилей, транспортных и строительных машин и оборудования. Они прекрасно подходят для землеройной техники, лесохозяйственной техники, транспортных средств с удлиненными интервалами между заменой масла. Могут применяться как в дизельных двигателях тяжелых грузовых машин, так и в бензиновых двигателях легкого транспорта.

Teboil Power D

- **Вязкость**
SAE 10W-30 и 15W-40
- **Категории эксплуатационных свойств**
API CG-4, CF/SJ; ACEA E2, B2, A3; Volvo VDS; MB 228.1; Mack EO-L
- **Вязкость**
SAE 10W, 20W-20, 30, 40 и 50
- **Категории эксплуатационных свойств**
API CG-4, CF-4, CF-2, CF/SG, ACEA E2, MB 228.0, MIL-L-2104E, Allison C3/C4

Teboil Power D 10W-30 и 15W-40 — это многоуровневые всепогодные моторные масла для дизельных двигателей тяжелых грузовых машин, если нет необходимости удовлетворять последним требованиям. Масла Power D также используются в дизельных двигателях маломерных судов и сельскохозяйственных машин.

Teboil Power D 10W, 20W-20, 30, 40 и 50 — это одноуровневые масла для дизельных двигателей тяжелых грузовых машин. Их можно также использовать в 2-тактных дизельных двигателях и при необходимости в двигателях малой мощности. Одноуровневые масла Power D также подходят в качестве гидравлических и трансмиссионных масел в тех случаях, когда производитель оборудования рекомендует моторное масло.

Teboil Serina

- **Вязкость**
SAE 10W-30, 15W-40 и 30
- **Категории эксплуатационных свойств**
API CF/SF, MIL-L-2104D

Моторные масла **Teboil Serina** рекомендуются для дизельных двигателей, где нет высоких требований к эксплуатационным свойствам масла. Масла этой серии могут применяться также в двигателях тяжелых машин. Одноуровневое моторное масло Serina 30 можно использовать в качестве гидравлических и трансмиссионных масел в тех случаях, когда производитель оборудования рекомендует моторное масло.

Универсальное масло для сельского хозяйства

Teboil Monitra Plus

- **Вязкость**
SAE 10W-30
- **Категории эксплуатационных свойств**
API CG-4, CF-4, CF/SF; GL-4/GL-5; ACEA E3; Massey Ferguson M1127, M1135, M1139, M1144; Case-IH M1207; Ford M2C 86A, 134C/D, 159B; John Deere J 20 A/C, J27; Allison C4; CAT TO-2; ZF TE-ML 06, 07, 12; MIL-L-2104D.

Teboil Monitra Plus — это универсальное масло для сельскохозяйственных машин. Масло разработано в сотрудничестве с производителями сельскохозяйственной техники. Оно сочетает в себе свойства моторного, гидравлического и трансмиссионного масел. Благодаря тщательно подобранным фрикционным характеристикам Monitra Plus можно использовать также в муфтах отбора мощности и тормозах в масляной ванне.



Масла для двухтактных двигателей

Teboil 2T Bike

- Категории эксплуатационных свойств API TC ; JASO FD ; ISO-L-EGD ; ISO GD++ ; Husqvarna ; Piaggio Hexagon

Teboil 2T Bike — полностью синтетическое масло, разработанное для мощных двухтактных двигателей мотоциклов. Оно идеально подходит для смазки используемых в жарких условиях двухтактных двигателей с воздушным или водяным охлаждением. При использовании масла 2T Bike двигатели очень хорошо защищены от износа и образуют меньше дыма. Это масло может работать как в чистом виде, так и в смеси.

Teboil 2T Snow

- Категории эксплуатационных свойств API TC ; JASO FD ; ISO-L-EGD ; ISO GD++ ; Rotax 253

Teboil 2T Snow — это полностью синтетическое специальное моторное масло для мотосаней. Масло 2T Snow обладает прекрасными характеристиками для работы в прочих двухтактных двигателях в условиях низких температур. Холодостойкие свойства, а также использование специального комплекса присадок обеспечивают надежную и бесперебойную работу двигателя при эксплуатации в условиях крайне низких температур. 2T Snow может работать как в чистом виде, так и в смеси, оно хорошо защищает от износа и образует меньше дыма.

Teboil 2T Mix

- Категории эксплуатационных свойств API TC

Масло Teboil 2T Mix отлично смешивается с бензином. Предназначено для двигателей с отдельной и смешанной системами смазки снегоходов, мотоциклов, мопедов, бензопил, садовых машин и пр.

Teboil 2T Special Outboard

- Категории эксплуатационных свойств API TD, NMMA: TC-W3

Teboil 2T Special Outboard предназначено для современных двухтактных подвесных лодочных моторов. Масло содержит малозольные присадки, благодаря которым образование нагара ниже, чем при использовании обычного моторного масла этой серии. 2T Special Outboard обеспечивает чистоту поршней, выпускного тракта и свечей. Кроме того, масло 2T Special Outboard надежно защищает двигатель от износа и коррозии.

Teboil 4T SuperBike Oil

- **Вязкость**
SAE 15W-50
- **Категории эксплуатационных свойств**
API SJ, SH, SG ja JASO MA, API GL-1

Teboil 4T SuperBike Oil — это полностью синтетическое специальное моторное масло для мотоциклов и прочих малых четырехтактных двигателей, особенно если они оснащены сцеплением, работающим в масляной ванне. У него отличные функциональные свойства при высоких температурах и стабильное значение вязкости. По фрикционным и противозадирным свойствам масло подходит для использования в трансмиссиях и сцеплениях, работающих в масляной ванне. Оно сохраняет защищающие двигатель от износа и улучшающие работу сцепления свойства во любых условиях сильной нагрузки на протяжении всего интервала между очередными заменами масла. 4T SuperBike хорошо подходит для трансмиссий многих мотоциклов типа 2T.

Teboil 4T Special Motorboat

- **Вязкость**
SAE 10W-40
- **Категории эксплуатационных свойств**
NMMA FC-W; API SL/CF

Teboil 4T Special Motorboat — это специальное масло для четырехтактных двигателей водного транспорта. Его улучшенные противокоррозийные свойства обеспечивают отличную защиту для внутренних и внешних двигателей катеров и прочего водного транспорта.

Масло поступит в продажу весной 2010 года.

Teboil Pienkoneöljy

- **Вязкость**
SAE 30
- **Категории эксплуатационных свойств**
API SJ, SF

Teboil Pienkoneöljy — масло, специально разработанное для малоразмерных четырехтактных двигателей. Оно прекрасно работает в механизмах газонокосилок, фрезеров, соломоизмельчителей и прочих подобных агрегатах.



Автомобильные масла



Масло для трансмиссий класса API GL-1

Teboil Gear

- **Вязкость**
SAE 80W-90
- **Категории эксплуатационных свойств**
API GL-1, Volvo 97305

Teboil Gear — трансмиссионное масло, содержащее пакет противокоррозионных присадок. Отвечает требованиям API GL1, не имеет в своем составе противозадирных присадок (EP). Обладает хорошими противозадирными свойствами и прекрасными вязкостными характеристиками.

Teboil Gear MTF-V

- **Вязкость**
SAE 75W-80
- **Категории эксплуатационных свойств**
Volvo 97307; MAN 341SL; ZF TE-ML 02

Teboil Gear Oil MTF-V — это высококачественное полностью синтетическое трансмиссионное масло класса GL-4, особенно хорошо подходит для использования в тяжелой технике. Обладает отличной текучестью в условиях низких температур, что обеспечивает бесперебойное функционирование трансмиссий даже на большом морозе, а точно определенные присадки обеспечивают отличную защиту от износа как при высоких температурах, так и при больших нагрузках. Gear Oil MTF-V позволяет многим производителям трансмиссий использовать минимальные возможные интервалы смены масла.

Масла для трансмиссий класса API GL-4

Teboil EP

- **Вязкость**
SAE 80W и 80W-90
- **Категории эксплуатационных свойств**
API GL-4
SAE 80W : ZF TE-ML 02A, 17A; MIL-L-2105; MAN 341N; MB 235.1
SAE 80W-90 : ZF TE-ML 02A, 17A, 16A, 19A;
MIL-L-2105

Teboil EP (полностью синтетическое)

- **Вязкость**
SAE 75W-90
- **Категории эксплуатационных свойств**
API GL-4; MIL-L-2105; ZF TE-ML 17A

Масла серии **Teboil EP** предназначены для использования в трансмиссиях как легковых автомобилей, так и тяжелых грузовых машин, когда требуется масло класса API GL-4. Масла содержат эффективные присадки, противостоящие износу зубчатых передач, окислению и пенообразованию масла.

Teboil EP 75W-90 полностью синтетическое трансмиссионное масло, как для легкого, так и для тяжелого транспорта. Низкая температура застывания позволяет трансмиссии работать при самых сильных морозах. Эффективные присадки обеспечивают бесперебойную работу двигателя в условиях высоких температур и при больших нагрузках. Благодаря хорошей текучести при низких температурах оно уменьшает потерю электропередачи и улучшает экономию топлива.

Масла для трансмиссий класса API GL-5

Teboil Hypoid

- **Вязкость**
SAE 90 и 80W-90
- **Категории эксплуатационных свойств**
API GL-5
SAE 90 : ZF TE-ML 05A, 16C, 17B, 19B, 21A;
MIL-L-2105-D; MB 235.0; MAN 342N
SAE 80W-90 : ZF TE-ML 05A, 16B, 17B, 19B, 21A;
MIL-L-2105-D

Teboil Hypoid — трансмиссионное масло с присадками для высоких нагрузок, которое подходит как для легкого, так и для тяжелого транспорта. Используются в узлах трансмиссий, где требуется масло уровня API GL-5. Эти масла не рекомендуется смешивать с маслами класса API GL-4 из-за различия в составе противозадирных (EP) присадок.

Teboil Hypoid (полностью синтетические)

- **Вязкость**
SAE 75W-90 и 75W-140
- **Категории эксплуатационных свойств**
API GL-5; MT-1; MIL-PRF-2105E;
MAN 3343 SL (75W-90); Scania STO 1:0;
ZF TE-ML 05B, 12B, 16F, 17B(75W-90), 19C, 21B

Teboil Hypoid 75W-90 — полностью синтетическое трансмиссионное масло как для легкого, так и для тяжелого транспорта. Оно может использоваться в узлах трансмиссий, где требуется масло уровня API GL-5. Благодаря отличным вязкостно-температурным характеристикам масла в холодное время года значительно сокращаются потери мощности в трансмиссии и улучшается топливная экономичность. Это масло обладает отличными смазывающими свойствами и износоустойчивостью при больших нагрузках.

Teboil Hypoid 75W-140 — полностью синтетическое масло для трансмиссий тяжелого транспорта, работающих в требовательных и тяжелых условиях эксплуатации. Обеспечивает эффективную защиту от износа в любых условиях. Благодаря отличным вязкостно-температурным характеристикам масла значительно снижаются потери мощности в трансмиссии и улучшается топливная экономичность по сравнению с маслами класса SAE 140.

Teboil Hypoid (полусинтетическое)

- **Вязкость**
SAE 80W-140
- **Категории эксплуатационных свойств**
API GL-5; MIL-L-2105D; Scania STO 1:0;
ZF TE-ML 05A, 12E, 16D, 19B, 21A

Teboil Hypoid SAE 80W-140 — всепогодное полусинтетическое трансмиссионное масло для тяжелого транспорта. Производители автотягачей рекомендуют масло данной вязкости для эксплуатации трансмиссий, работающих с очень высокими нагрузками, и особенно для работ с осями, оснащенными опрокидывающим механизмом.

Teboil Hypoid LS

- **Вязкость**
SAE 80W-90
- **Категории эксплуатационных свойств**
API GL-5 (LS); MIL-L-2105D; ZF TE-ML 05C, 12C, 21C

Teboil Hypoid LS — это высококачественное специальное масло, которое предназначено для главных передач с блокируемыми дифференциалами. Масло универсально и годится как для легко-, так и для тяжело нагруженных передач. Масло по своим свойствам удовлетворяет требованиям LS (Limited Slip).



Специальные масла для трансмиссий

Teboil Wetol, Wetol W и Wetol SHV

- **Вязкость**
SAE 80, 80W и 75W-80
- **Категории эксплуатационных свойств**
API GL-4 ; Allison C4; Cat TO-2;
Case NH CNH MAT3505, 3509, 3525;
Case MS B6, 1206, 1207(80,80W),1210(75W-80);
Ford ESN-M2C 86B/C, 134D, FNHA-2-C-200.00;
John Deere J20C ; Kubota UDT Fluid;
MF CMS M 1110, 1127 A/B, 1141(80,75W-80),
1143, 1145; VCE WB 101; ZF TE-ML 05F, 06K, 17E

Teboil Wetol, Wetol W и синтетическое **Wetol SHV** предназначены для трансмиссий и главных передач, особенно для тракторов и станочного оборудования с фрикционными элементами, работающими в масле. Они отлично подходят для конструкций, в которых одно масло используется для трансмиссий и гидравлики. **Wetol** и **Wetol SHV** предназначены для круглогодичного использования в тяжелых условиях, а **Wetol W** - в основном для зимних условий. Их свойства подобраны таким образом, что они надежно защищают детали трансмиссий от износа и обеспечивают плавную и стабильную работу фрикционных элементов. Благодаря полой вязкостно-температурной зависимости синтетическое масло **Wetol SHV** обеспечивает надежную работу электрогидравлических систем управления трансмиссиями, особенно в зимних условиях. Масла **Wetol** также выполняют требования качества гидравлических масел: — **Denison HF-0, HF-1, HF-2; Sauer Sundstrand; Vickers I-280-S, M 2950 S.**

Teboil Outboard Gear

- **Вязкость**
SAE 90
- **Категории эксплуатационных свойств**
API GL-4

Масло **Teboil Outboard Gear** разработано специально для трансмиссий, работающих в составе судовых установок и подвесных моторов. Особенности работы в этих условиях требуют от масла водостойкости и высоких противокоррозионных свойств.

Teboil Hydraulic Oil WB 46

- **Вязкость**
ISO VG 46

Teboil Hydraulic Oil WB 46 — специальное гидравлическое масло, содержащее модификатор трения, предназначено для гидравлических систем с фрикционными элементами, работающими в масле. Такие системы имеются во многих портовых устройствах.

Teboil Fluid D

- **Категории эксплуатационных свойств**
Dexron II, Allison C4, ZF TE-ML 03, -09, -014, ATF Type A Suffix x A, Ford M2C-138-CJ, Ford M2C-166-H, Cat TO-2, MB 236.2.

Teboil Fluid D — это традиционное масло типа Dexron II для автоматических трансмиссий, которое также используется для заправки большинства рулевых гидроусилителей.

Teboil Fluid E

- **Категории эксплуатационных свойств**
Dexron IIIH, Ford Mercon, MB 236.1, 236.2, 236.5
MAN 339 Type Z-1 ja V-1, Allison C4, ZF TE-ML 04D, -09, -11, -14A, -17C, CAT TO-2, Voith 55.6335

Teboil Fluid E — это полусинтетическое масло для нового поколения автоматических трансмиссий, которое соответствует классам Dexron IIIH- и Ford Mercon. Fluid E сохраняет свои фрикционные свойства и при высоких температурах. Хорошая текучесть при низких температурах обеспечивает мягкую работу трансмиссии при переменчивых температурах.

Teboil Fluid S

- **Категории эксплуатационных свойств**
Dexron II/IIID/IIIG/H; Ford Mercon, Mercon V; JWS 3309, ATF SP-II, SP-III; Chrysler ATF+3, ATF+4; ATF 7045E, LA2634, LT 71141, 3403, N402, ETL-8072B; Audi/VW G-052 025-A2, G-052-162-A1; MB 236.1/2/5/6/9/10; Honda ATF-Z1; Mazda ATF-M III, MV; Nissan Matic-D/J/K; Toyota T-III, T-IV

Teboil Fluid S — это полностью синтетическое масло, которое по своим фрикционным свойствам соответствует типу масел для автоматических трансмиссий GM Dexron. Подходит для многих автоматических трансмиссий нового типа. Его прекрасная текучесть при высоких и низких температурах обеспечивает плавную работу трансмиссии при переменчивых температурах.

Масло поступит в продажу весной 2010 года.

Teboil Fluid ES-Max

- **Категории эксплуатационных свойств**
Dexron IIIH, Ford Mercon ja Ford Mercon V, Allison C4 Allison TES-295 ja TES-389, ZF TE-ML 02F, -04D, -09, -11B -14B/C, -16L, -17C, Voith H55.6336.xx, MB 236.6, MAN 339 Type V2, Z-2 ja Z3, Volvo 97341

Teboil Fluid ES-Max — полностью синтетическое масло для автоматических трансмиссий, работающих в тяжелых условиях эксплуатации. Оно обеспечивает работу тяжело нагруженных трансмиссий с удлинённым циклом смены масла, если такое требование предъявлено изготовителем трансмиссий.

Teboil Fluid TO-4

- **Вязкость**
SAE 10W, 30 и 50
- **Категории эксплуатационных свойств**
CAT TO-4, Allison C4, Komatsu

Teboil Fluid TO-4 — масло для трансмиссий и главных передач тяжело нагруженных строительных машин, отвечающих требованиям по спецификации Cat TO-4. Специализированные присадки обеспечивают высокую защиту от износа, окисления и пенообразования. Модификатор трения в Fluid TO-4 тихую и плавную работу фрикционных элементов, работающих в масле.



Автомобильные масла



Специальные гидравлические масла для транспортных средств

Teboil Hydraulic 46 Max-S

- Специальное гидравлическое масло на основе безциковых присадок нового типа предназначено для гидравлических систем, работающих в особенно требовательных условиях при больших нагрузках. Благодаря высокому индексу вязкости и прекрасной устойчивости к деструкции масло обладает особенно хорошей текучестью при высоких и низких температурах. В критичных условиях масло Hydraulic 46 Max-S улучшает эффективность механизмов и экономию топлива. Рекомендуются для лесохозяйственных и землеройных машин, а также для других транспортных средств и механизмов, работающих в требовательных условиях эксплуатации. SS 15 54 34 AV DIN 51524 часть 3 (HVLP), Eaton Vickers I-286-S, M-2950-S Cincinnati Machine P-70, Parker Hannifan (Denison) HF-0, HF-1, HF-2

	класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм²/с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
46 MAX-S	46	46	9,2	208	- 39	185

Teboil Hydraulic Oil S

- Специальные гидравлические масла для работающих в сильно меняющихся температурах гидравлических систем, которые запускаются в холоде или эксплуатационные температуры гидравлики высокие. В масло добавлены эффективные присадки от износа, окисления и коррозии. Хорошие водо- и воздухоотделение обеспечивают бесперебойную работу в тяжелых природных и эксплуатационных условиях. SS 15 54 34 AV DIN 51524 часть 3 (HVLP), Eaton Vickers I-286-S, M-2950-S, Parker Hannifan (Denison) HF-0, HF-1, HF-2 Cincinnati Machine P-68 (32S), P-69 (68S), P-70 (46S)

	класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм²/с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
32S	32	32	7,1	192	- 51	175
46S	46	46	9,2	188	- 48	178
68S	68	68	11,1	154	- 48	188

Teboil Hydraulic Oil (15, 22, 100) Teboil Hydraulic Lift (32, 46)

- Масла этой серии предназначены для работы в гидросистемах оборудования самоходных машин, в условиях, когда требуется обеспечить высокие эксплуатационные характеристики при больших перепадах температуры. Эффективно защищает систему от износа и коррозии. DIN 51524 часть 3 (HVLP), Eaton Vickers I-286-S, M-2950-S.

	класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм²/с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
15	15	15	3,7	141	- 54	175
22	22	22	4,7	141	- 54	175
100	100	100	14,1	145	- 36	200
Lift 32	32	31	6,0	147	- 42	185
Lift 46	46	46	7,8	141	- 42	195

Teboil Hydraulic Oil ML

- это специальное масло с противозадирными присадками для гидравлики систем съемных платформ прежних лет выпуска. API GL-5

класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм ² /с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
22	22	4,8	145	-51	165

Teboil Hydraulic Arctic Oil (15)

Teboil Hydraulic Oil Polar (22)

Teboil Hydraulic Deck Oil (32)

- Гидравлические масла, разработанные для работающих в сильно переменчивых погодных условиях гидравлических систем. Эти масла характеризуются очень высоким индексом вязкости и отличными свойствами при низких температурах.

Идеально подходят для грузовиков с грузоподъемным оборудованием и других систем, которые используются периодически, но которые можно запустить и при сильном морозе без подогрева.

класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм ² /с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
15	15	5,5	375	-60	110
22	22	7,5	375	-60	110
32	36	8,9	245	-54	170

Teboil Hydraulic SHV 36

- Полностью синтетическое гидравлическое масло без содержания цинка для подвергаемых сильным нагрузкам гидравлических систем при особенно широком диапазоне эксплуатационных температур. Типично используется для землеройных, лесохозяйственных машин, специальных машин на базе грузовиков, портового оборудования, палубной техники.

класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм ² /с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
36	36	7,7	175	-48	230

Teboil Hydraulic Oil 5W и 10W

- **Полностью синтетическое масло Hydraulic Oil 5W** и минеральное масло **Hydraulic Oil 10W** являются специальными маслами для гидравлических систем строительной техники и портового оборудования, в которых рекомендуется использовать моторное масло. У масла Hydraulic Oil 5W отличные характеристики при работе в условиях низких температур, поэтому они идеально подходят для тяжелой всесезонной работы. Содержание цинка (Zn) более 1000 ч/м.

класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм ² /с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
5W	32	6,2	150	-54	180
10W	41	6,5	110	-39	210

Teboil Hydraulic Eco

- Гидравлические масла, изготовленные из биологически разлагаемых эфиров. Отличная текучесть при низких температурах обеспечивает надежный запуск даже при сильном морозе. Благодаря высокому индексу вязкости и прекрасной устойчивости к деструкции масло обеспечивает хорошую смазку при высоких температурах. Биологическая разрушаемость более 70 % (OECD 301 B)

класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм ² /с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
15	15	4,0	170	-60	200
32	32	7,3	185	-54	200
46	43	9,2	205	-54	200
68	68	13,0	195	-48	230

Teboil Teräketjuöljy

Teboil Teräketjuöljy BIO

- **Teboil Teräketjuöljy BIO** — это биологически разлагаемое синтетическое масло для пильных цепей в условиях круглогодичной эксплуатации.

Teboil Teräketjuöljyt

- **Teboil Teräketjuöljyt** — это минеральное масло для цепей бензопил. Благодаря специальной присадке, обладает улучшенной адгезией (прилипаемостью к поверхности металла).

Teboil MoTo

- **Teboil MoTo** — чистое минеральное масло, предназначенное для цепей. MoTo соответственно своему названию идеально подходит для многопрофильного оборудования. Выпускается в двух модификациях: для зимних (Т) и для летних (К) условий эксплуатации.

Пластичные смазки



Универсальные смазки

Teboil MultiPurpose Grease

- Универсальная смазка для подшипников качения и скольжения транспортных средств и промышленных установок.

Загуститель	Класс NLGI	Температура каплепадения °С	Вязкость базового масла при 40°С, мм ² /с	Температурный диапазон применения °С
Литиевое мыло	2	180	110	-30...120

Teboil MultiPurpose EP и EP 0

- Смазка, предназначенная для подвергаемых сильным нагрузкам подшипников, как например, подшипники колес транспортных средств. Идеально подходит и в качестве универсальной смазки. MultiPurpose EP 0 подходит для использования при низких температурах, а также для систем централизованной смазки и трансмиссий.

	Загуститель	Класс NLGI	Температура каплепадения °С	Вязкость базового масла при 40°С, мм ² /с	Температурный диапазон применения °С
EP	Литиевое мыло	2	180	200	-30...120
EP 0	Литиевое мыло	0	> 160	200	-30...120

Смазки для шарниров

Teboil Universal M

- Пластичная смазка, содержащая дисульфид молибдена (MoS₂), применяется для смазывания шаровых шарниров, поворотных шкворней, опорно-цепных устройств и т.д.

Загуститель	Класс NLGI	Температура каплепадения °С	Вязкость базового масла при 40°С, мм ² /с	Температурный диапазон применения °С
Литиевое мыло	2	180	110	-30...120

Teboil Solid 0 и 2

- Безводная смазка, загущенная кальциевым мылом, предназначена для работающих с малыми скоростями и большими нагрузками подшипников качения и скольжения, особенно в условиях повышенной влажности. Имеет отличную адгезию к металлическим поверхностям, обладает превосходными водоотталкивающими свойствами. Высококласная смазка для подвижных соединений шасси автомобилей, внедорожной техники и строительных машин. Легче прокачиваемая Solid 0 лучше, чем Solid 2 подходит для использования зимой и в системах централизованной смазки.

	Загуститель	Класс NLGI	Температура каплепадения °С	Вязкость базового масла при 40°С, мм ² /с	Температурный диапазон применения °С
Solid 2	Кальциевое мыло	2	145	800	-20...120
Solid 0	Кальциевое мыло	0	> 120	800	-30...90

Универсальные смазки для применения при высоких температурах и сильных нагрузках

Teboil MultiPurpose HT

- Универсальная смазка для подшипников качения и скольжения тяжелых транспортных средств, работающих в условиях очень высоких температур. Например, втулки колес тяжелой техники являются типичными местами применения HT. Может использоваться как универсальная смазка.

Загуститель	Класс NLGI	Температура каплепадения °C	Вязкость базового масла при 40°C, мм ² /с	Температурный диапазон применения °C
Литиевый комплекс	2	> 260	200	- 30...150

Teboil Grease HL 520

- Универсальная высокотемпературная смазка для применения в подшипниках качения и скольжения, работающих в условиях высоких температур и при больших нагрузках.

Загуститель	Класс NLGI	Температура каплепадения °C	Вязкость базового масла при 40°C, мм ² /с	Температурный диапазон применения °C
Литиевый комплекс	2	> 260	600	- 25...150

Teboil Syntec Grease

- Синтетическая смазка на основе литиевого комплекса для широкого диапазона эксплуатационных температур. Типичными объектами смазывания являются подшипники скольжения и качения, работающие при высоких и/или низких температурах. Этот продукт является отличной универсальной смазкой для промышленного оборудования, особенно если требуется длительная работа смазки без замены.

Загуститель	Класс NLGI	Температура каплепадения °C	Вязкость базового масла при 40°C, мм ² /с	Температурный диапазон применения °C
Литиевый комплекс	2	> 260	160	- 40...150

Смазки для применения в централизованных смазочных системах

Teboil Universal CLS-1

- Смазки для централизованных смазочных систем промышленности и автомобилей, обладают особенно хорошими смазочными свойствами во влажных и тяжелых условиях. Universal CLS разработана для очень холодных условий. Может быть использована в зубчатых передачах.

	Загуститель	Класс NLGI	Температура каплепадения °C	Вязкость базового масла при 40°C, мм ² /с	Температурный диапазон применения °C
CLS-1	Литиевый комплекс	0,5	230	145	- 30...120
CLS	Литиевый комплекс	00	170	110	- 35...100



Пластичные смазки



Смазки для подшипников при низких нагрузках и высоких скоростях

Teboil MultiPurpose Extra

- Данная смазка предназначена для высокоскоростных подшипников. Противозадирные присадки (EP) на основе висмута обеспечивают хорошие смазочные свойства. Типичные области применения: Промышленные вентиляторы.

Загуститель	Класс NLGI	Температура каплепадения °C	Вязкость базового масла при 40°C, мм ² /с	Температурный диапазон применения °C
Литиевое мыло	2	185	55	- 35...110

Teboil EM Grease 102 X

- Специально оптимизированная для промышленных электрических моторов особая смазка на основе литиевого комплекса. Идеально подходит в качестве универсальной смазки для широкого диапазона эксплуатационных температур.

Загуститель	Класс NLGI	Температура каплепадения °C	Вязкость базового масла при 40°C, мм ² /с	Температурный диапазон применения °C
Литиевый комплекс	2	> 260	110	- 30...140

Смазки для коробок передач и цепей

Teboil DKW-Grease

- Полутекучая смазка, получаемая загущением минерального масла натриевым мылом. Содержит противокоррозионные и противозадирные присадки. Смазка DKW-Grease предназначена для закрытых зубчатых редукторов. Применяется для смазки подшипников конусных дробилок.

Загуститель	Класс NLGI	Температура каплепадения °C	Вязкость базового масла при 40°C, мм ² /с	Температурный диапазон применения °C
Натриевое мыло	00	> 100	650	- 20...100

Teboil Gear Grease XHP

- Смазка, содержащая высокую концентрацию противозадирных присадок (EP). Применяется в открытых зубчатых передачах и цепях при высоких нагрузках и широком диапазоне температур. Эксплуатационная температура может кратковременно достигать до 240°C. Применяется также на поворотных платформах, цепях, стальных тросах и различных поверхностях скольжения. Gear Grease XHP может применяться также для смазки подшипников скольжения и качения, работающих при высоких температурах и/или в тяжелых условиях.

Загуститель	Класс NLGI	Температура каплепадения °C	Вязкость базового масла при 40°C, мм ² /с	Температурный диапазон применения °C
Кальциево-литиевый комплекс	0,5	> 260	800	- 30...140

Teboil Gear Grease MDS

- Является смазкой, загущенной неорганическим загустителем. Предназначена для использования в открытых зубчатых передачах, стальных тросах и цепных передачах. Gear Grease MDS содержит присадки, эффективно сопротивляющиеся сдвигу, такие, как графит. Типичные объекты применения — узлы, работающие с низкими скоростями и при очень высоких нагрузках, в том числе ударных. В гидравлических молотках используется смазка именно такого типа.

Загуститель	Класс NLGI	Температура каплепадения °C	Вязкость базового масла при 40°C, мм ² /с	Температурный диапазон применения °C
Бентонит	0,5	Нет	2100	- 10...150

Универсальная смазка для пищевой промышленности

Teboil FM-Grease

- Предназначенная для пищевой промышленности специальная смазка, обладает отличными противокоррозионными свойствами и водостойкостью. Изделие не содержит веществ, которые могут повредить здоровью человека в случае соприкосновения с продовольственными продуктами.

Загуститель	Класс NLGI	Температура каплепадения °C	Вязкость базового масла при 40°C, мм ² /с	Температурный диапазон применения °C
Неорганический	2	Нет	65	-30...100

Смазка PTFE

Teboil AR-Grease

- Специальная смазка на основе синтетического базового масла (перфторполиэфир). Загуститель для этой смазки производится на основе политетрафторэтилена (PTFE). Смазка используется в случаях, когда имеют дело с агрессивными химикатами и растворителями, а также при работе в агрессивной кислотной среде. У смазки хорошие характеристики при работе в условиях низких и высоких температур.

Загуститель	Класс NLGI	Температура каплепадения °C	Вязкость базового масла при 40°C, мм ² /с	Температурный диапазон применения °C
PTFE	1,5	Нет	150	-20...200





Гидравлические и циркуляционные смазочные масла

Teboil Larita Oil

- Промышленное гидравлическое и циркуляционное смазочное масло, которое содержит противоизносные, антиокислительные и противокоррозионные присадки. Типичная область применения: гидравлические системы промышленного оборудования, малонагруженные зубчатые редукторы, подшипники скольжения и качения, а также циркуляционные смазочные системы.
- **Категории эксплуатационных свойств**
DIN 51524 part 2 (HLP), Vickers I-286-S, M-2950-S, Denison HF-0, HF-1, HF-2
Cincinnati Machine P-68 (ISO VG 32), P-69 (ISO VG 68) P-70 (ISO VG 46)

класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм²/с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
5	5	1,7	-	-60	110
10	10	2,7	80	-51	165
22	22	4,2	90	-45	195
32	32	5,3	105	-39	200
46	46	6,9	105	-36	200
68	68	8,8	100	-33	220
100	100	11,0	95	-15	220
150	150	14,0	90	-15	230
220	220	18,0	90	-12	240
320	320	23,0	90	-9	260
460	460	29,0	90	-9	260

Трансмиссионные и циркуляционные смазочные масла

Teboil Pressure Oil

- Высококачественные промышленные трансмиссионные масла с противозадирными присадками (EP). Они наилучшим образом подходят для использования в редукторах, червячных и зубчатых передачах, а также в циркуляционных смазочных системах.
- **Категории эксплуатационных свойств**
AGMA 250.04, DIN 51517 part 3 (CLP), US Steel 224

класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм²/с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
68	68	9,1	110	-27	220
100	100	11,4	100	-27	240
150	150	15,0	100	-21	240
220	220	18,0	90	-18	250
320	320	23,0	90	-15	270
460	460	29,0	90	-12	290

Teboil Sypres

- Полностью синтетические масла с противозадирными присадками (EP) для промышленных трансмиссий и циркуляционных смазочных систем. Типичные области применения: редукторы, работающие при высоких и сильно колеблющихся температурных условиях, а также промышленные трансмиссии с увеличенным сроком технического обслуживания или с целью улучшения экономии топлива.
- Категории эксплуатационных свойств
AGMA 250.04, DIN 51517 part 3 (CLP),
US Steel 224

класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм ² /с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
68	68	11,2	158	-51	220
100	100	15,0	155	-51	210
150	150	20,0	155	-48	210
220	220	26,0	150	-39	210
320	320	33,0	150	-36	200
460	460	43,0	145	-30	190

Teboil Synpag

- Специальные масла для трансмиссий на основе полигликоля, у которых исключительно хорошие фрикционные свойства и отличная стойкость против окисления. Основное применение — червячные передачи с парой бронза-сталь. Масло можно использовать и в других передачах, работающих при температурах, слишком высоких для минеральных масел.

Иметь в виду при использовании полигликоля:

- Не смешивайте его с минеральными маслами.
- Масло может растворять некоторые краски. Рекомендуется использовать эпоксидные или соответствующие покрытия и краски.

класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм ² /с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
220	220	36,0	215	-32	230
460	460	76,0	245	-42	250

Компрессорные масла

Teboil Compressor Oil P

- Масла разработаны специально для поршневых компрессоров. Масла с отличными антиокислительными свойствами и низкой степенью образования нагара при высоких температурах. **Compressor Oil P 68 S** — частично синтетическое масло.
- Категории эксплуатационных свойств
DIN 51506 VDL

класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм ² /с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
32	32	5,4	100	-39	200
68	68	8,8	100	-33	210
100	100	11,0	95	-27	220
68 S	68	9,8	125	-42	210

Teboil Compressor Oil SX

- Синтетическое масло характеризуется с хорошей способностью отделять воздух и низкой способностью к пенообразованию. Масло предназначено для смазки винтовых компрессоров.

класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм ² /с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
46	44	7,3	135	-39	250

Teboil Compressor Oil 46 SHV

- Полностью синтетическое компрессорное масло, содержащее противозадирные, противокоррозийные и антиокислительные присадки. Масло предназначено для воздушных компрессоров, работающих в самых сложных условиях. Compressor Oil 46 SHV удовлетворяет требованиям стандарта ISO-L-DAH для винтовых компрессоров.
- Категории эксплуатационных свойств
ISO-L-DAH

класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм ² /с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
46	46	7,8	139	< -42	255

Teboil Pneumo

- Специальные масла разработаны специально для смазывания ударных и сверлильных пневматических инструментов. Масла содержат противозадирные и адгезионные присадки, имеют хорошее сцепление с поверхностью, позволяющее им образовывать прочную смазывающую пленку, которая максимально предотвращает соприкосновение металлических поверхностей. Масла содержат противокоррозионные присадки, которые предотвращают возникновение ржавчины по причине влажности. Высококачественные масла Pneumo не выделяют вредных для здоровья паров.

класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм ² /с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
22	22	4,5	115	-42	180
68	68	9,0	105	-30	200
100	100	11,4	100	-15	210
150	150	14,5	95	-15	220

Масла-теплоносители

Teboil Termo Oil

- Высококачественные масла-теплоносители обладают хорошими антиокислительными свойствами. Для них характерны высокая термическая стабильность, низкое давление паров и длительный срок службы. Масла Termo Oil предназначены как для закрытых теплообменных систем. Teboil Termo 100 предназначено для случаев, когда требуется очень низкое давление паров.

класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм ² /с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
15	15	3,3	80	-42	180
32	32	5,4	100	-12	200
100	100	11,0	95	-12	220

Турбинные масла

Teboil Turbine Oil XOR

- Турбинные масла на основе специального базового масла, предназначенные для работы в особенно жестких условиях эксплуатации. Эти масла обладают отличными антиокислительными, водо- и воздухоотделяющими, противопенными и противокоррозионными свойствами. Рекомендуются к применению как циркуляционные для паровых и гидравлических турбин, а также для компрессоров, требующих применения турбинных масел

класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм ² /с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
32	32	5,9	128	-15	240
46	43	7,3	135	-12	250
68	65	8,7	105	-12	230

Машинные масла типа „нон-дрип“

Teboil Past Oil

- Масла предназначены для смазывания поверхностей скольжения, винтов и цепей. Им свойственны хорошие смазочные свойства и адгезия.
Past Oil S разработаны специально для смазки рабочих цепей сушилок заводов, производящих пиломатериалы. Они не обугливаются при высоких температурах.

класс ISO VG	Вязкость при 40°C, мм ² /с		VI	Температура застывания °C	Температура вспышки °C
46	46	6,8	100	-12	210
100	100	11,0	95	-12	220
460	460	29,0	90	-9	260
150 S	150	14,5	95	-12	230
320 S	320	23,0	90	-12	260

Масла для направляющих скольжения станков

Teboil Slide

- Масла разработаны для смазки направляющих скольжения станков. Их противозадирные свойства («anti slip-stick») обеспечивают плавную подачу обрабатываемой детали, что гарантирует постоянное качество всей поверхности при шлифовке тяжелых деталей, а также при обработке с небольшой скоростью подачи. Могут также использоваться как гидравлическое масло в машинах, в которых рабочая жидкость должна смазывать направляющие устройства.

класс ISO VG	Вязкость при		VI	Температура застывания °С	Температура вспышки °С
	40°С, мм ² /с	100°С, мм ² /с			
32	32	5,4	100	- 12	200
68	68	8,7	105	- 12	210
150	150	14,5	95	- 12	220
220	220	19,0	95	- 12	240

Масло для трансформаторов

Teboil Muuntajaoljy SL 200

- Высококачественное трансформаторное масло, обладающее хорошими антиокислительными и электроизоляционными свойствами. Оно предназначено для применения в трансформаторах и выключателях, заполненных маслом. Электрическая прочность в посуде (в таре поставки) > 30 кВ. Электрическая прочность сухая (после обработки) > 70 кВ.

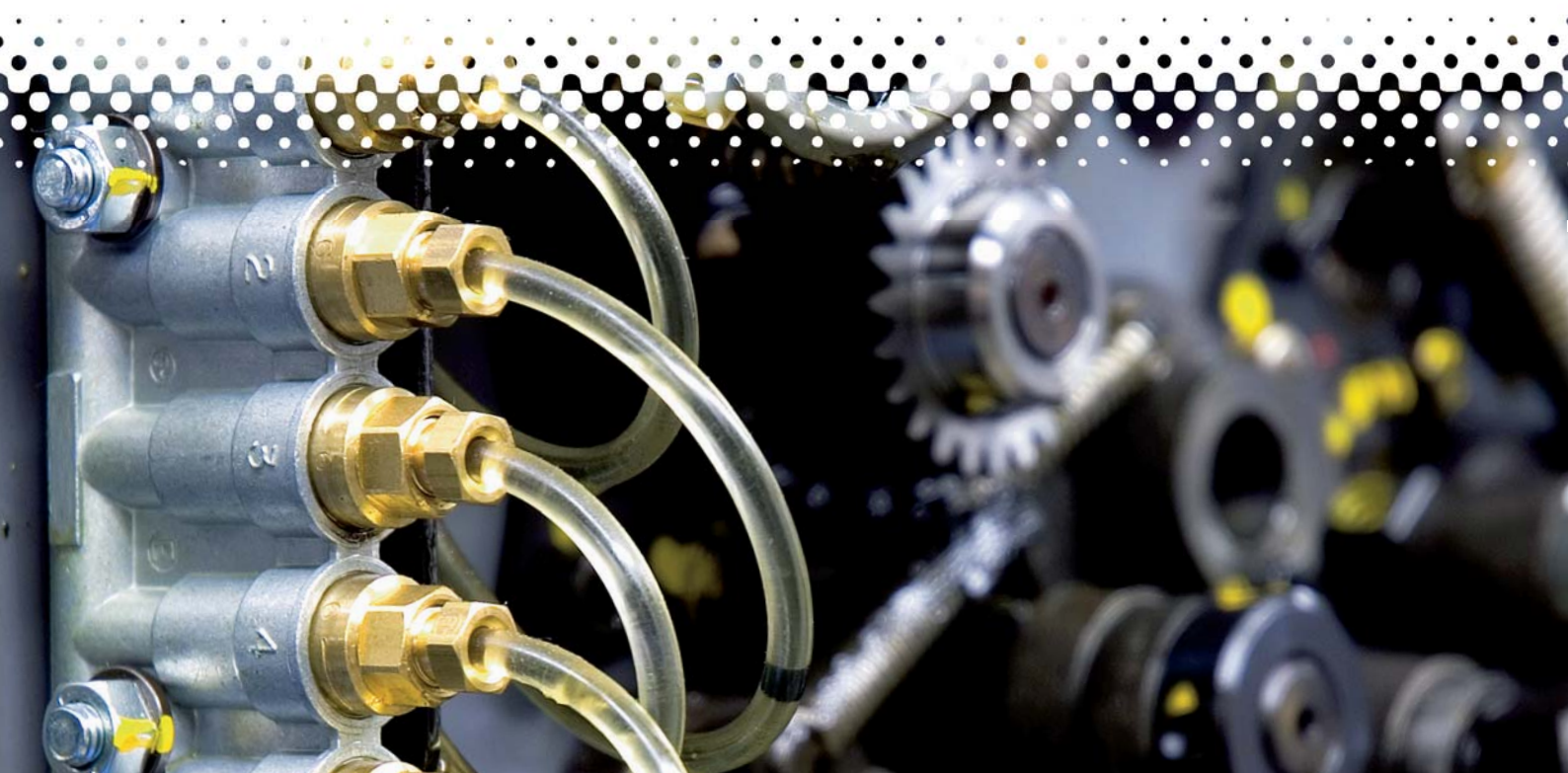
класс ISO VG	Вязкость при		VI	Температура застывания °С	Температура вспышки °С
	40°С, мм ² /с	100°С, мм ² /с			
7,5	2	40	< - 51	> 140	

Формовочное масло

Teboil Form Oil E

- Масло для бетонных работ предотвращает прилипание изделий к форме при отливке и защищает стальную форму от коррозии. Подходит для всех видов бетонирования и для обычных материалов опалубок, в частности, стальных, древесных и древесноволокнистых плит. Оптимальный расход масла — 1 л / (35-55) м².

класс ISO VG	Вязкость при		VI	Температура застывания °С	Температура вспышки °С
	40°С, мм ² /с	100°С, мм ² /с			
8	-	75	-	-	-





Масла для цилиндров и систем среднескоростных судовых тронковых двигателей

Teboil Ward L 10T

- Масла для цилиндров и систем среднескоростных судовых тронковых двигателей при содержании серы в топливе ниже 1,0 %.

Класс SAE	Вязкость		TBN мг КОН/г
	при 40°C, мм ² /с	при 100°C, мм ² /с	
SAE 30	110	12,0	12
SAE 40	148	14,5	12

Teboil Ward L 20T

- Масла для цилиндров и систем среднескоростных судовых тронковых двигателей при содержании серы в топливе ниже 2,0 %.

Класс SAE	Вязкость		TBN мг КОН/г
	при 40°C, мм ² /с	при 100°C, мм ² /с	
SAE 30	110	12,0	20
SAE 40	148	14,5	20

Teboil Ward L 30T

- Масла для цилиндров и систем среднескоростных судовых тронковых двигателей при содержании серы в топливе ниже 3,5 %.

Класс SAE	Вязкость		TBN мг КОН/г
	при 40°C, мм ² /с	при 100°C, мм ² /с	
SAE 30	110	12,0	30
SAE 40	148	14,5	30

Teboil Ward L 40T

- Масла для цилиндров и систем среднескоростных судовых тронковых двигателей при содержании серы в топливе ниже 4,5 %.

Класс SAE	Вязкость		TBN мг КОН/г
	при 40°C, мм ² /с	при 100°C, мм ² /с	
SAE 40	148	14,5	40

Специальные смазочные материалы



Смазочные материалы Rhenus

- Немецкая компания **Rhenus Lub GmbH**, производящая специальные смазочные материалы, основана в 1872 году. Договор с Rhenus о продаже и маркетинге специальных смазочных материалов в Финляндии дополняет ассортимент специальных смазочных материалов Teboil.

В ассортименте жидкостей для обработки фирмы Rhenus найдется всеобъемлющий выбор экологических вариантов для разных материалов и способов обработки.

- масла для обработки **r.rhenus**
- масла для формовки **r.form**
- смешиваемые с водой жидкости для обработки **r.rhenus**

Смазочные материалы для пищевой промышленности Rhenus зарегистрированы в классе NSF H1 и подходят для применения в местах, где технически невозможно предотвратить соприкосновение продукции и смазочного вещества.

- гидравлические и трансмиссионные масла Rhenus Vitanor
- пластичные смазки Rhenus Norplex

Дополнительные сведения о продукции фирмы Rhenus можно получить по **тел. +358 (0)2 0470 0391 / факс +358 (0)20 4700 2420** или у регионального руководителя по продажам смазочных материалов.





Современные технологии производства смазочных материалов в Европе

Смазочные материалы Teboil изготавливаются на заводе по производству смазочных материалов в Хамина, который по технике производства является одним из современнейших в Европе. Эффективная автоматизация производства и жесткий контроль качества выпускаемой продукции позволяют производить высококачественные смазочные материалы. Для разработки новых высокоэффективных смазочных материалов, совершенствования процесса производства и контроля качества продукции на заводе имеется собственная лаборатория, где проводятся исследовательские работы.

ЗАКАЗЫ

Заказы и продажа 24 ч

Частные клиенты.....+358(0)204700391

Юридические лица.....+358(0)204700390

Beställningar.....+358(0)204700420

Продажа юридическим лицам и маркетинг

Смазочные материалы.....+358(0)204700421

Консультации по смазочной продукции

Смазочные материалы.....+358(0)204700391

На телефонные номера, начинающиеся с 020, цена разговора с мобильного телефона 8,21 центов/разговор + 14,9 центов/мин. и с настольного телефона 8,21 центов/разговор + 2 цента/мин.