



RAVENOL®

Каталог смазочных материалов для легковых автомобилей



ZERTIFIKAT

für das Managementsystem nach
DIN EN ISO 9001 : 2008

Der Nachweis der regelkonformen Anwendung wurde erbracht und wird gemäß
TUV NORD CERT-Verfahren bescheinigt für

Ravensberger
Schmierstoffvertrieb GmbH
Jöllenbecker Straße 2
33824 Werther
Deutschland

RAVENOL

Geltungsbereich

Produktion und Vertrieb von Motorölen, Getriebeölen und
Hydraulikölen, Fetten, Winterchemie und Autopflegeprodukten

Zertifikat Registrier-Nr. 78 100 048048
Ausstellungs-Nr. 3006 1144

Gültig bis 2013-09-30
Endzertifizierung 2004-08-01


Zertifizierte
bei TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2010-09-09

Diese Zertifizierung wurde gemäß TÜV NORD CERT-Verfahren zur Auditierung und Zertifizierung durchgeführt und
regelmäßig überwacht.

TÜV NORD CERT GmbH Langenstraße 20 43141 Essen www.tuv-nord-cert.de



 **EOLCS Licensee**
Certification Programs

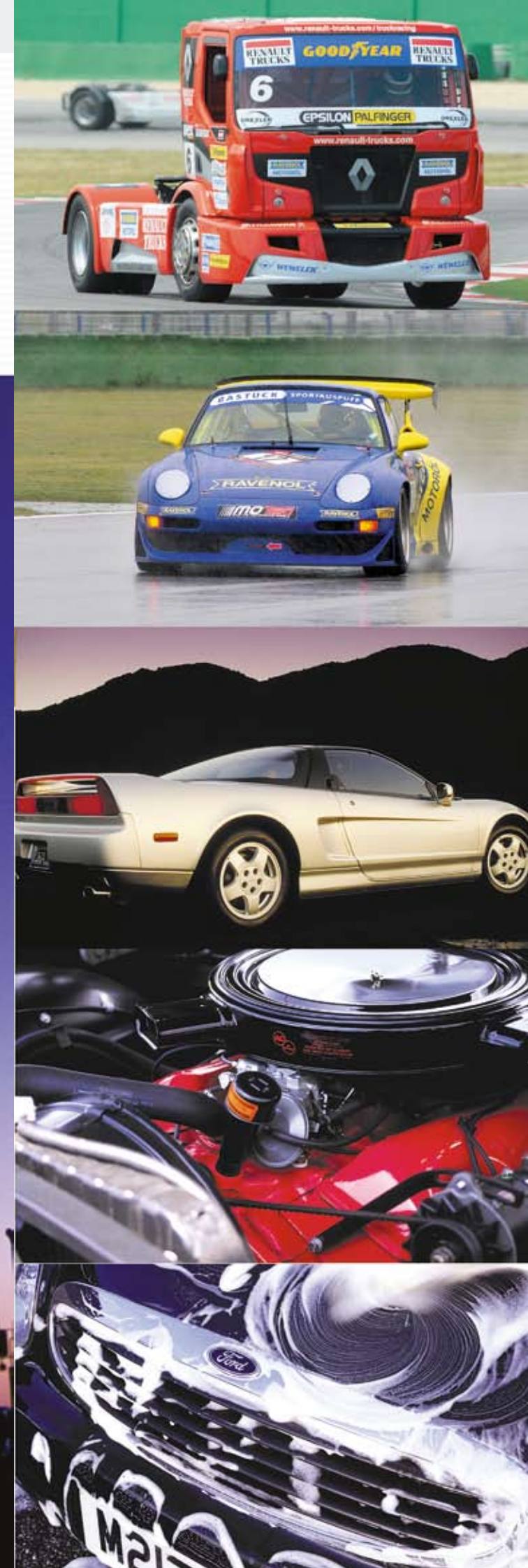
Company Name: **RAVENSBERGER SCHMIERSTOFFVERTRIEB GMBH**

License Number: 2224

City: Werther 33824

Country: GERMANY

Company Information/Background: RAVENSBERGER SCHMIERSTOFFVERTRIEB GMBH began marketing licensed motor oil products on May 1, 2005 under a license issued by the American Petroleum Institute. This License and Agreement will terminate on May 1, 2011 unless extended by mutual agreement.



Стандарты, спецификации и классификации
смазочных материалов _____ 6

Полностью синтетические и полусинтетические
моторные масла _____ 10

Минеральные
моторные масла _____ 19

Моторные масла
для газовых двигателей _____ 22

Спортивные
моторные масла _____ 23

Трансмиссионные масла
для автоматических коробок передач (АКПП) _____ 24

Трансмиссионные масла
для механических коробок передач (МКПП) _____ 32

Смазки _____ 36

Охлаждающие жидкости _____ 39

Летняя автохимия _____ 42

Зимняя автохимия _____ 45

Тормозные жидкости _____ 46

Спецификации производителей
оригинального оборудования (OEM) _____ 47

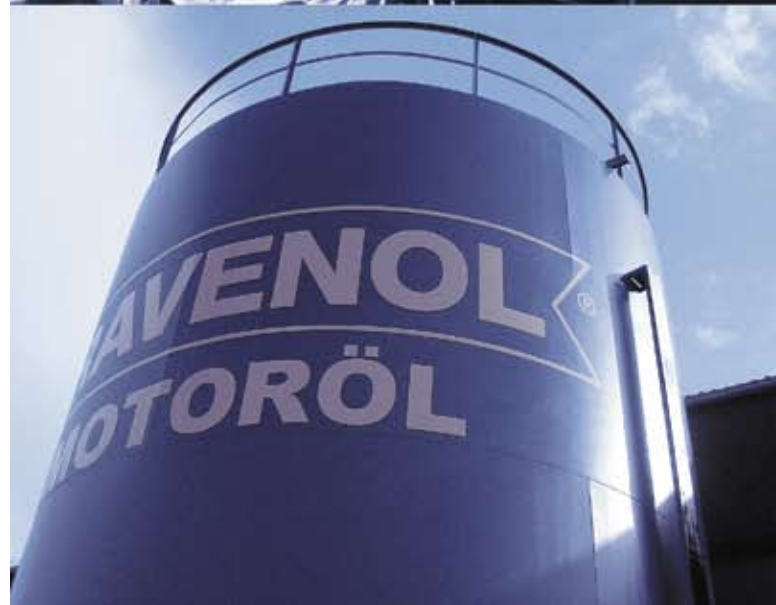
Торговая марка «**RAVENOL**» принадлежит немецкой компании Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH. Фирма была создана в 1946 году на западе ФРГ в городе Вертер как частное предприятие семьи Трибель. Основатель компании — Ганс Трибель. На первоначальном этапе выпускались только односезонные моноградные моторные масла типа SAE 10, SAE 30 и т.д. для автомобилей, а также моющие средства для очистки стекол, лакокрасочных покрытий и т.д. Уже в первые годы удалось выплатить кредиты и вложить деньги в модернизацию производства. С 1956 г. компания начала выпуск промышленных и трансмиссионных масел. В 1960 г. в ассортименте появились самые простые консистентные смазки. Свою продукцию фирма реализовывала через маленькие частные магазины и СТО. В 1964 г. Ганс Трибель выкупает завод по производству станков и переносит весь технологический цикл в новые корпуса, проводя при этом очередную модернизацию производства. Это позволило с 1964 г. освоить выпуск всесезонных моторных масел 10W-30, 20W-50 и пополнить свой ассортимент продуктами по уходу за велосипедами, мотороллерами, мотоциклами. Также в производственной программе появились антифризы.

Затем дело отца продолжил молодой и энергичный Рохус Трибель. Возросшие обороты требовали новых подходов к организации продаж, с середины 60-х годов в штат фирмы вошли специальные торговые представители, вся территория ФРГ была поделена на районы и было организовано «капиталистическое» соревнование по поиску новых клиентов. К началу 70-х годов полностью была сформирована сеть представителей по всей стране. В 1974 г. построен новый завод. В 1986 г. прошла новая реконструкция — достроены складские помещения и расширены производственные площади, закуплено новое технологическое оборудование. Начался выпуск полусинтетических и синтетических масел, значительно увеличился ассортимент автокосметики, появились новые продукты по уходу за автомобилем. Это помогло значительно увеличить оборот фирмы.

Такие высокие показатели были достигнуты за счет быстрого реагирования на требования немецкого рынка моторных масел. Фирма приобрела широкую известность в Германии, однако при этом была вынуждена вступить в конкурентную борьбу со всемирно известными концернами, производящими аналогичную продукцию.

Стремясь сохранить предприятие, повинаясь общемировой тенденции слияния капитала и укрупнения концернов, Рохус Трибель продал фирму всемирно известному нефтехимическому концерну, оставшись главным техническим консультантом. Дальнейшее развитие фирмы шло уже исходя из корпоративных интересов. В 1991 г. впервые за всю историю фирмы ее продукция выходит на экспорт. Это привело к созданию в 1995 г. экспортного отдела по работе со странами Восточной Европы, тогда же начались первые поставки продукции **RAVENOL** на российский рынок. Сегодня компания работает на рынках Австрии, Бельгии, Голландии, Люксембурга, Швейцарии, Дании, Италии, Испании, Польши, Греции, Южной Кореи, Китая, Тайваня, Малайзии, ОАЭ, Египта, Югославии, Боснии, Хорватии, Литвы, Латвии, Эстонии, России, Украины, Молдавии, Киргизии, Казахстана, Белоруссии.

К 2000 году оборот экспорта составил около 30 % от общего оборота фирмы. В начале 2000 года была проведена очередная реконструкция производства, достроены общие и складские помещения, модернизированы две лаборатории по входному контролю качества базовых масел и присадок и окончательному контролю готовой продукции. В производственном процессе задействованы более 300 человек. В Германии компания Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH сотрудничает с сетью самых больших супермаркетов — Marktkauf (159), Woolworth (68), Globus (54), Obi (386). Фирма также работает с оптовыми клиентами, магазинами по продаже автозапчастей, частными заправками, СТО, химическими заводами, швейными фабриками, муниципальными предприятиями. Заключен договор с группой TEMOT, которая имеет более 96 представительств и 1000 компаньонов в Германии. Проведенные структурные изменения позволили выйти на следующие годовые объемы выпускаемой продукции: моторные масла — 35000 т; трансмиссионные масла — 7000 т; авто-химия — 10000 т (из них незамерзающие жидкости для омывания стекол — 9000 т); антифризы — 15000 т; промышленные масла — 15000 т.



И это не предел. Предприятие работает в 1,5 смены, есть резервы для увеличения объемов выпускаемой продукции. Высокое качество продуктов **RAVENOL** объясняется тщательным подбором поставщиков базовых масел и присадок, а также жестким контролем качества всех используемых компонентов. Весь технологический процесс по производству продукции **RAVENOL**, а именно, маслосмесительный процесс, изготовление пластиковых канистр, пробок, этикеток, ящиков, расфасовка и упаковка готовой продукции осуществляется только на территории Германии.

При производстве автомобильных и промышленных масел **RAVENOL** используются базовые масла Shell, DEA, TOTAL, ExxonMobil. Среди более 50 поставщиков присадок такие известные фирмы, как BASF Aktiengesellschaft, Additiv-Chemie Luerts GmbH & Co, Amoco Chemical Belgium S.A., Bode Chemie Hamburg, BP Chemicals, ORONITE Chemical GmbH, Clariant GmbH, Deutsche Infineum GmbH, Ethul Mineralol-Additiv GmbH, Lubrizol Chemicals и др.

Компания Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH является ведущим производителем смазочных материалов для большегрузных автомобилей и специальной техники в Германии и уже несколько лет успешно реализует свою продукцию на российском рынке. Фирма приняла участие в более 150 автомобильных и промышленных выставках, сформировала более 50 региональных представительств по всей России, а также в странах СНГ. Совместными усилиями компании Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH и российского дистрибьютора на складе постоянно поддерживается весь ассортимент продукции **RAVENOL**. Инновационные технологии, постоянное сотрудничество с производителями большегрузных автомобилей и разработка новых смазочных материалов позволяют компании Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH удерживать лидирующие позиции в области обеспечения высококачественными смазочными материалами организаций автомобильной, дорожной индустрии, а также крупные автотранспортные предприятия. Этому в немалой степени способствует большой опыт, накопленный компанией за 60 лет своего существования. Со времени своего основания, с 1946 года, компания Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH производит смазочные материалы **RAVENOL** только на территории Германии, что позволяет обеспечить высокое, а главное, стабильно высокое качество смазочных материалов. Благодаря тщательному подбору поставщиков базовых масел и присадок, жесткому контролю качества всех используемых компонентов, продукция **RAVENOL** получила признание ведущих мировых производителей большегрузной и специальной техники: Daimler Chrysler, MAN, Scania, Volvo, MTU, DEUTZ, ZF, VW, Renault, Porsche, Cummins, Steyr Motors. Продукция RAVENOL лицензирована по API, NMMA и сертифицирована по ISO 9001:2000.

Наряду с самыми высокотехнологичными, полностью синтетическими смазочными материалами для автомобильной и специальной техники последнего поколения, компания Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH выпускает полный спектр традиционных смазочных материалов. Моторные масла с вязкостью по SAE15W40, SAE10W30, SAE30 с классом качества API CI-4, CH-4, CG-4, CF-4 и CD, трансмиссионные масла с вязкостью по SAE80W90, SAE90; SAE85W140, SAE80W с классом качества по API GL-4 и GL-5, гидравлические масла категории HVLP и HLP, специальные масла для двухтактных дизельных двигателей стационарных генераторов и буровых установок, обеспечивающие исправное функционирование, как самой современной спецтехники, так и техники предыдущих модельных рядов.

Важным фактором для эффективной работы предприятия является его финансовая политика. С крупными корпоративными клиентами в России компания Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH подписывает прямые годовые контракты, рассматриваются различные схемы финансирования, а специальные цены позволяют организациям значительно снизить эксплуатационные издержки. Во всех крупных российских регионах созданы склады готовой продукции, с которых осуществляются оперативные поставки смазочных материалов. Близость к конечному потребителю дает возможность значительно снизить простои дорожной техники.

Немецкая педантичность, точность и аккуратность — это основные принципы, основная философия всей деятельности компании Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH, начиная от производства смазочных материалов и до работы с конечным потребителем.

СТАНДАРТЫ, СПЕЦИФИКАЦИИ И КЛАССИФИКАЦИИ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Для правильного подбора смазочных материалов **RAVENOL** для эксплуатируемой техники необходимо руководствоваться базовыми принципами производства и классификации смазочных материалов.

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ — это вязкие, жирные жидкости или пасты, предназначенные для снижения трения и износа трущихся поверхностей. Смазочные материалы подразделяются на две большие группы: **СМАЗОЧНЫЕ МАСЛА И ПЛАСТИЧНЫЕ СМАЗКИ**.



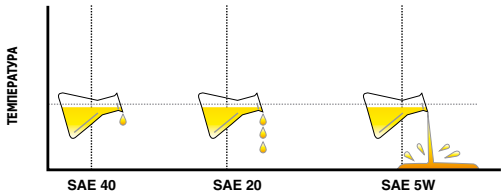
Смазочные материалы на основе минеральных и синтетических базовых масел, возможно, смешивать между собой, однако, при этом следует придерживаться следующей таблицы:

ТИПЫ СИНТЕТИЧЕСКИХ БАЗОВЫХ МАСЕЛ	СОВМЕСТИМОСТЬ С МИНЕРАЛЬНЫМИ МАСЛОМ
ПОЛИАЛЬФАОЛЕФИНОВЫЕ (PAO)	ОТЛИЧНАЯ
ПОЛИГЛИКОЛЕВЫЕ (PAG)	ПЛОХАЯ
ПОЛИЭФИРНЫЕ (E)	ХОРОШАЯ
ЭФИР ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ (PH)	ПЛОХАЯ
СИЛИКОНОВЫЕ (SI)	ПЛОХАЯ

КЛАСС	НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ВЯЗКОСТЬ			ВЯЗКОСТЬ ПРИ 100°С мм²/С	HTHS 150 °С, мПа*с
	ПРОКАЧИВАЕМОСТЬ				
	МАКСИМАЛЬНАЯ ВЯЗКОСТЬ, мПа*с, ПРИ °С	МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА, °С	МИН.	МАКС.	МИН.
0W	6200 -35	-40	3,8	-	-
5W	6600 -30	-35	3,8	-	-
10W	7000 -25	-30	4,1	-	-
15W	7000 -20	-25	5,6	-	-
20W	9500 -15	-20	5,6	-	-
25W	13000 -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 ¹⁾
40	-	-	12,5	<16,3	3,7 ²⁾
50	-	-	16,3	<21,9	3,7
60	-	-	21,9	<26,1	3,7

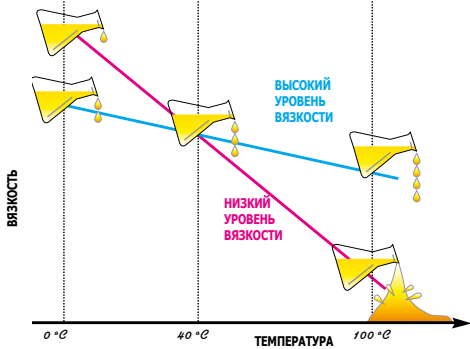
1. для вязкостей 0W-40, 5W-40, 10W-40;
2. для вязкостей 15W-40, 20W-40, 25W-40, 40.

Вязкость — основная характеристика масла, по величине которой делается выбор масла для применения. Вязкость масла зависит от химического состава и структуры соединений, а также температуры, давления и скорости сдвига.



Поведение масла при одной и той же температуре

Индекс вязкости — показатель для оценки зависимости вязкости масла от температуры. Чем выше индекс вязкости, тем меньше вязкость масла зависит от температуры.



Зависимость вязкости масла от температуры

КЛАССЫ ВЯЗКОСТИ SAE J300 С ИЮНЯ 2001

Компания Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH производит **синтетические** (100% синтетической базы) и **полусинтетические** (30% синтетической базы) смазочные материалы **RAVENOL** на основе полиальфаолефинов (PAO), поэтому их без проблем можно смешивать с минеральными смазочными материалами. Однако при этом возможна потеря ряда уникальных свойств смазочных материалов **RAVENOL**, поэтому специалисты рекомендуют применять смазочные материалы **RAVENOL** в чистом виде. В настоящее время в международном масштабе принята классификация SAE J300 в редакции июня 2001 года. Также существует ряд международных классификаций по уровню эксплуатационных свойств моторных масел. Так как в России получили наибольшее распространение автомобили европейского производства, то основополагающей будет система классификации ACEA (Ассоциация производителей автомобилей Европы), которая заменила с 1996 года классификацию CCMC (Комитет производителей автомобилей Европейского Общего Рынка). Одним из фундаментальных физических свойств моторных масел, которые следует учитывать при подборе, является вязкость моторного масла и ее зависимость от температуры.

КЛАССЫ ВЯЗКОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ МОТОРНЫХ МАСЕЛ

ВСЕСЕЗОННЫЕ КЛАССЫ SAE		МОНОГРАДНЫЕ КЛАССЫ SAE	
температура окружающей среды	класс вязкости SAE	температура окружающей среды	класс вязкости SAE
-40°С до выше +40°С	0W-30	-30°С до выше +20°С	10W
-35°С до выше +40°С	5W-30	-20°С до выше +30°С	20W
-30°С до выше +40°С	10W-30, 10W-40	0°С до выше +40°С	30
-25°С до выше +40°С	15W-40	+5°С до выше +40°С	40
-20°С до выше +40°С	20W-50	+10°С до выше +40°С	50
		+20°С до выше +40°С	60

В ЕВРОПЕ КОНСТРУКЦИИ ДВИГАТЕЛЕЙ ОТЛИЧАЮТСЯ ОТ СЕВЕРОАМЕРИКАСКИХ СЛЕДУЮЩИМ:

В связи с этим европейские автопроизводители не рекомендуют использовать моторные масла североамериканского производства без необходимых европейских допусков и при выборе автомобильных масел рекомендуют обращать внимание в первую очередь на европейские спецификации.

ПО КЛАССИФИКАЦИИ ACEA-2004 МОТОРНЫЕ МАСЛА ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА ТРИ КЛАССА:

A/B— масла для бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей

C— масла, совместимые с каталитическими нейтрализаторами отработавших газов

E — масла для мощных дизельных двигателей грузовых автомобилей, автобусов

Каждая группа классификации определяется буквенным обозначением — это КЛАСС (например, A) и цифрой КАТЕГОРИЯ (например, A1) Дополнительно для промышленной применимости добавляются еще 2 цифры года выпуска требований к этой категории (например, A1/B1-04). Новая цифра года показывает, что в категории появился новый тест, показатель или ограничение, которые удовлетворяют новым эксплуатационным требованиям. Номер ВЫПУСКА добавляется, когда необходимо обновить технические требования к классификации, не ужесточая требования.

A/B: МАСЛА ДЛЯ БЕНЗИНОВЫХ И ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

По ACEA 2004 категории A (бензиновые двигатели) и B (дизельные двигатели легковых автомобилей и фургон) объединены, как например A1/B1, что значительно сблизило с реальными условиями применения. Категории A2 и B2 отменены как устаревшие и разрешены к использованию для тех автомобилей (старых моделей), для которых рекомендованы масла подобных категорий.

A1/B1	Масла, предназначенные для бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей и фургонов, допускающих применение масел, имеющих пониженную вязкость (2.6-3.5 мПа*с) при высоких температурах и скоростях сдвига.
A3/B3	Масла с высокой стабильностью свойств, предназначенные для применения в высокопроизводительных бензиновых и дизельных двигателях легковых автомобилей и легких фургонов, и при указаниях автопроизводителей допускаются удлиненные интервалы замены, круглогодичное использование масел с низкой вязкостью, применение в тяжелых режимах эксплуатации, если это определено производителем двигателя.
A3/B4	Масла с высокой стабильностью свойств, предназначенные для применения в высокопроизводительных бензиновых и дизельных двигателях с непосредственным впрыском топлива легковых автомобилей и легких фургонов, также подходят для применения описанного в категории B3.
A5/B5	Масла с высокой стабильностью свойств, предназначенные для применения в высокопроизводительных бензиновых и дизельных двигателях легковых автомобилей и фургонов при увеличенных интервалах замены, допускающих применение масел, имеющих пониженную вязкость (2.6-3.5 мПа*с) при высоких температурах и скоростях сдвига.
C: МАСЛА, СОВМЕСТИМЫЕ С КАТАЛИТИЧЕСКИМИ НЕЙТРАЛИЗАТОРАМИ ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	
C1	В классификации ACEA 2004 введен новый класс C для low SAPS oils масел с пониженным содержанием зольных элементов в своем составе и с ограничением по содержанию фосфора и серы в связи с установкой на современные автомобили специальных устройств (для обеспечения норм по экологии) катализаторов нейтрализации отработавших газов, очень чувствительных к составу топлива и моторных масел, а именно, к продуктам их сгорания, попадающих в систему выхлопа. В ACEA 2007 введена категория C4.
C1	Масла с высокой стабильностью свойств, предназначенные для применения в высокопроизводительных бензиновых и дизельных двигателях с DPF* и TWC** легковых автомобилей и фургонов, допускающих применение масла с низкой вязкостью при высоких температурах и скоростях сдвига, выше 2,9 мПа*с. Увеличивают ресурс катализатора нейтрализации отработавших газов типа TWC и фильтра DPF и обеспечивают экономию топлива.
C2	Масла с высокой стабильностью свойств, предназначенные для применения в высокопроизводительных бензиновых и дизельных двигателях с DPF* и TWC** легковых автомобилей и фургонов, допускающих применение масла с низкой вязкостью при высоких температурах и скоростях сдвига, выше 2,9 мПа*с. Увеличивают ресурс катализатора нейтрализации отработавших газов типа TWC и фильтра DPF и обеспечивают экономию топлива.

СТАНДАРТЫ, СПЕЦИФИКАЦИИ И КЛАССИФИКАЦИИ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ_8

C3	Масла с высокой стабильностью свойств, предназначенные для применения в высокопроизводительных бензиновых и дизельных двигателях с DPF* и TWC** легковых автомобилей и фургонов. Увеличивают срок службы фильтра DPF, катализатора TWC и обеспечивают экономию топлива.
C4	Масла с высокой стабильностью свойств, предназначенные для применения в высокопроизводительных бензиновых и дизельных двигателях с DPF* и TWC* легковых автомобилей и фургонов, требующих масла технологии Low SAPS при высоких температурах и скоростях сдвига, выше 2,9 мПа*с. Увеличивают ресурс катализатора нейтрализации отработавших газов типа TWC и фильтра DPF. <div>*TWC Three Way Catalyst трехкомпонентный каталитический нейтрализатор</div> <div>**DPF Diesel Particular Filter сажевый фильтр</div>

Е: МАСЛА ДЛЯ МОЩНЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ, АВТОБУСОВ

Введены новые категории - E6 и E7, приравненные к категории API CI-4. Категории E3 (перешла в категорию E 4) и E5 (перешла в категорию E7) отменены.

Предназначены для широкого применения в дизельных двигателях с и без турбонаддува грузовых автомобилей, работающих в средних и тяжелых условиях и с нормальным интервалом замены. Масло категории качества SHPD, соответствует требованиям MB 228.1, MAN 271.

E4	Масла с высокой стабильностью свойств, обеспечивающие отличную чистоту поршней, эффективно снижают износ и препятствуют росту вязкости масла при накоплении сажи, устойчивы к старению. Рекомендуются для дизельных двигателей, удовлетворяющих требованиям Euro 1, Euro 2, Euro 3 и Euro 4, работающих в особо тяжелых условиях. Обеспечивают удлинённый интервал замены согласно рекомендациям производителя двигателя. Подходят для применения в двигателях без сажевого фильтра (DPF), для некоторых двигателей с рециркуляцией выхлопных газов (EGR) и оборудованных селективным катализатором нейтрализации отработавших газов NOx (SCR NOx reduction system). Соответствуют требованиям MB 228.5, MAN M3277.
----	---

E6	Масла с высокой стабильностью свойств, обеспечивающие отличную чистоту поршней, эффективно снижают износ и препятствуют росту вязкости масла при накоплении сажи, устойчивы к старению. Рекомендуются для дизельных двигателей, удовлетворяющих требованиям Euro 1, Euro 2, Euro 3 и Euro 4, работающих в особо тяжелых условиях. Обеспечивают удлинённый интервал замены согласно рекомендациям производителя двигателя. Подходят для применения в двигателях с и без сажевого фильтра (DPF), в двигателях с селективным катализатором нейтрализации отработавших газов NOx (SCR Nox reduction system). Особенно удовлетворяет требованиям двигателя, оборудованного сажевым фильтром и работающего на малосернистом топливе (максимум 50 ppt).
----	--

E7	Масла с высокой стабильностью свойств, обеспечивающие особо высокую чистоту поршней, предотвращают полирование стенок цилиндров, износ и образование отложений в турбокомпрессоре; уменьшают рост вязкости при накоплении сажи; устойчивы к старению. Рекомендуются для дизельных двигателей, удовлетворяющих требованиям Euro 1, Euro 2, Euro 3 и Euro 4, работающих в особо тяжелых условиях. Обеспечивают удлинённый интервал замены согласно рекомендациям производителя двигателя. Подходят для применения в двигателях без сажевого фильтра (DPF), для двигателей, оборудованных системой рециркуляции выхлопных газов (EGR) и селективным катализатором нейтрализации отработавших газов NOx (SCR NOx reduction system).
----	---

В будущем, возможно, будет еще добавлен класс для газовых двигателей, которые требуют особых характеристик для масел, которые не могут быть определены в рамках существующих классов.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО API

В США с 1969 г. применяется система классификации моторных масел API (Американский институт нефти). В своей последней редакции система API устанавливает три эксплуатационные категории назначения и качества моторных масел.

API S — МОТОРНЫЕ МАСЛА ДЛЯ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

SF	Масла для двигателей до 1988 модельного года, питаемых этилированным бензином. Заменяют в более старых двигателях масла SC, SD, SE.
SG	Категория качества, утвержденная в 1988 году, предназначена для двигателей до 1993 модельного года, питаемых неэтилированным бензином с оксигентами.
SH	Категория качества, утвержденная в 1992 году, предназначена для двигателей до 1996 модельного года.
SJ	Категория качества, утвержденная 06.11.1995 года. Масла, предназначенные для всех используемых в настоящее время новейших бензиновых двигателей и полностью заменяют масла всех существовавших ранее категорий в более старых моделях двигателей.
SL	Лицензионная категория с 1 июля 2001 г. для бензиновых двигателей. Данная категория имеет значительные преимущества по сравнению с SJ по таким параметрам, как окисляемость, образование отложений, износ двигателя.
SM	Категория введена 30 ноября 2004 г. Масла предназначены для бензиновых двигателей, обладают повышенной стойкостью к окислению, лучшей защитой от отложений и износа, оптимизированными низкотемпературными свойствами, увеличенным интервалом замены и должны сохранять стабильность вышеперечисленных характеристик на протяжении более длительного срока эксплуатации. Некоторые масла этой категории могут соответствовать последней спецификации ILSAC и/или быть энергосберегающими (Energy Conserving).

API C — МОТОРНЫЕ МАСЛА ДЛЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

CC	Категория качества, действующая с 1961 года, масла для дизельных двигателей без наддува. Типичные масла для дизельных двигателей с турбонаддувом и без. Допускается применение топлива с повышенным содержанием серы.
CD+	Категория создана для удовлетворения требований японских автопроизводителей. Масла характеризуются повышенной устойчивостью к окислению, загущению и повышенной защитой клапанного механизма от износа.
CD-II	Масла для двухтактных дизельных двигателей.
CE	Масла, предназначенные для форсированных и мощных дизельных двигателей с турбонаддувом и без, работающих как при малых оборотах и больших нагрузках, так и при больших оборотах и больших нагрузках. Заменяют масла категорий CC и CD в более старых двигателях.

СТАНДАРТЫ, СПЕЦИФИКАЦИИ И КЛАССИФИКАЦИИ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ_9

CF	Категория введена в 1994 году. Масла предназначены для внедорожной техники, для двигателей с распределенным впрыском, включая двигатели, работающие на топливе с содержанием серы более 0.5 % от массы. Масла данной категории эффективно подавляют образование нагара на поршнях, износ и коррозию медных сплавов подшипников. Заменяют масла CD в более старых двигателях.
CF-2	Масла для высоконагруженных двухтактных дизельных двигателей с 1994 модельного года.
CF-4	Категория введена в 1990 году. Масла, предназначенные для высокоскоростных мощных четырехтактных дизельных двигателей с турбонаддувом и без него, устанавливаемых на мощных магистральных тягачах. Дополнительно к требованиям CE обладают меньшим расходом на угар и меньшей склонностью к образованию нагара на поршнях. Повышенные требования по токсичности отработанных газов. Заменяет масла категории CE в более старых двигателях.
CG-4	Категория принята в 1995 году. Масла для высоконагруженных, высокоскоростных, четырехтактных дизельных двигателей грузовых автомобилей магистрального типа, использующих топливо с содержанием серы менее 0.5% от массы и немагистрального типа (содержание серы может достигать 0.5% от массы). Заменяет масла категорий CD, CE, CF-4. Основным недостатком, ограничивающим применение, является большая зависимость ресурса масла от качества применяемого топлива.
CH-4	Категория принята в 1998 году. Масла для высоконагруженных, высокоскоростных, четырехтактных дизельных двигателей грузовых автомобилей магистрального типа, выполняющих жесткие требования стандартов 1998 года по токсичности отработанных газов. Отвечают одновременно и требованиям европейских автопроизводителей. Допускают применение дизельного топлива с содержанием серы более 0.5% от массы.
CI-4	Категория разработана для двигателей с системой рециркуляции отработавших газов, которые обеспечивают лучшую защиту и для обычных дизельных двигателей (без EGR), полностью заменяя масла ранних спецификаций - API CH-4, CG-4 и CF-4. Ее введение вызвано ужесточением требований к экологическим характеристикам моторов.
CJ-4	Введена в октябре 2006 года. Категория предназначена для дизельных двигателей грузовых автомобилей последних моделей, которые оборудованы системами рециркуляции отработавших газов. Их охлаждение и подача на впуск снижают до требуемых величин выброс оксидов азота, но ускоряют процессы старения масла, износ цилиндров, поршневых колец и коррозию подшипников коленчатого вала. Для предотвращения этих негативных последствий маслам класса CJ-4 с помощью особо эффективных присадок придают высокую стойкость к старению, лучшие противоизносные и антикоррозионные свойства.

API EC — ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ МАСЛА (ENERGY CONSERVING).

SH/EC	Экономия топлива не менее 1.5% по сравнению с эталонным маслом SAE20W30.
SH/EC II	Экономия топлива не менее 2.5%, по сравнению с эталонным маслом SAE20W30.
SJ/EC	Экономия в зависимости от вязкости тестируемого масла.

Американская ассоциация производителей автомобилей AAMA и Японская ассоциация производителей автомобилей JAMA создали совместно Международный комитет по стандартизации и апробации моторных масел ILSAC

GF-1	Устарела, полностью соответствовала требованиям качества категории API SH; вязкости: SAE 0W-XX, SAE 5W-XX, SAE 10W-XX, где XX - 30, 40, 50, 60.
GF-2	Принята в 1996 году, соответствует категории API SJ, дополнительные к GF-1 вязкости: SAE 0W-20, 5W-20.
GF-3	Введена в 2001 году и соответствует API SL.
GF-4	Принята 14 января 2004 г. Дополнена 1 июня 2004 г. для бензиновых двигателей легковых автомобилей, обеспечивает требования по снижению вредного воздействия на катализаторы устройств отработавших газов, удлинённый интервал замены и экономию топлива. Соответствует новой категории качества API SM.
GF-5	Планируется к введению в середине 2009 года. Разрабатывается для бензиновых двигателей новейшего поколения, обеспечивающих экономию топлива. Проводятся соответствующие стендовые и лабораторные испытания, формулируются требования.

ИНОГДА ПРОИЗВОДИТЕЛИ УКАЗЫВАЮТ СПЕЦИФИКАЦИЮ ВОЕННОГО ВЕДОМСТВА США MIL

MIL-L	Смазочные масла.
MIL-G	Пластичные смазки, гидравлические жидкости.
	*Конкретные спецификации указаны для каждого конкретного продукта RAVENOL

ПОЛНОСТЬЮ СИНТЕТИЧЕСКИЕ И ПОЛУСИНТЕТИЧЕСКИЕ МОТОРНЫЕ МАСЛА

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО API

Компания Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH производит полностью синтетические (100% синтетической базы) и полусинтетические (30% синтетической базы) смазочные материалы **RAVENOL** на основе полиальфаолефинов (PAO)

СИНТЕТИЧЕСКИЕ МАСЛА ОБЛАДАЮТ СЛЕДУЮЩИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ:

- особенно высокий индекс вязкости
- пониженная температура застывания
- повышенная стойкость к высокой температуре и к деформации сдвига, биологическая разлагаемость
- обеспечивают более широкий интервал рабочей температуры
- пониженная летучесть и горючесть

Полностью синтетические масла могут быть универсальными и с более продолжительным сроком службы. Каждое полностью синтетическое масло необходимо применять в условиях, позволяющих наилучшим образом использовать его отличительные свойства. Компания Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH производит полностью синтетические и полусинтетические моторные масла для применения в дизельных и бензиновых двигателях легковых автомобилей на основе гидрокрекинга и полиальфаолефинов.

СИНТЕТИЧЕСКИЕ МАСЛА НА ОСНОВЕ ПОЛИАЛЬФАОЛЕФИНОВ ОТЛИЧАЮТСЯ:

- универсальными смазочными свойствами
- могут работать в широком интервале температур
- обладают высоким индексом вязкости и стабильностью свойств на протяжении всего срока службы
- не вызывают коррозии металлов
- не образуют нагара и отложений
- не оказывают отрицательного влияния на прокладки и сальники
- хорошо смешиваются с минеральными маслами

ПОЛУСИНТЕТИЧЕСКИЕ МАСЛА - это минеральные масла с содержанием 30% синтетического масла (полиальфаолефинового) или изготовленные на основе органических сложных полиэфиров. Полусинтетические масла RAVENOL изготавливаются при помощи технологии глубокого каталитического гидрокрекинга. Дизельные двигатели внутреннего сгорания в значительной степени отличаются по конструкции от бензиновых двигателей.

МОТОРНЫЕ МАСЛА В ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЯХ ПОДВЕРГАЮТСЯ ЦЕЛОМУ РЯДУ СПЕЦИФИЧЕСКИХ НАГРУЗОК:

- более высокие температуры
- высокая серность топлива
- увеличенный уровень образования сажи
- повышенное давление, действующее на кривошипно-шатунный механизм и цилиндро-поршневую группу, что приводит к ускоренному износу поршневых колец, износу и полированию хонингованных поверхностей цилиндров двигателя

Поэтому для более полного выполнения эксплуатационных требований дизельных двигателей компания Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH производит специальные дизельные моторные масла.

Специальный комплекс присадок, учитывающий эксплуатационные особенности дизельных двигателей, предотвращает обусловленное сажой сгущение масла. Повышенное щелочное число (Total Base Number (TBN)) способствует эффективной нейтрализации кислот, образующихся при сгорании дизельного топлива и подавлению процессов коррозии.

Моющие присадки предотвращают образование отложений на поршнях и в камере сгорания. Низкотемпературные свойства позволяют использовать такое масло всесезонно в регионах с низкими температурами окружающей среды. Дизельные масла обладают низким расходом на угар и отличной термостабильностью, аттестованы как энергосберегающие масла API EC (Energy Conserving) и позволяют значительно экономить топливо.

*Конкретные спецификации указаны для каждого конкретного продукта **RAVENOL**

RAVENOL LSG

SAE: 5W-30

API: SM/CF

ACEA: A3, B4

Специальное полностью синтетическое всесезонное моторное масло на базе полиальфаолефинов для бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей концерна GM: Chevrolet, Opel, SAAB, Hummer, Cadillac, Saturn. Является сервисным продуктом, одобрено для первичной заливки.

GM-LL-A-025, GM-LL-B-025

RAVENOL Super Syntheticöl SSO

SAE: 0W-30

API: SL/CF

ACEA: A3, B4

Полностью синтетическое всесезонное моторное масло на базе полиальфаолефинов для всех типов бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей с и без турбонаддува.

MB 229.3, BMW Longlife-98, VW 502 00 / 503 01/ 505 00, GM-LL-A-025, Porsche

RAVENOL WIV II

SAE: 0W-30

ACEA: A5, B5

Специальное полностью синтетическое моторное масло на основе полиальфаолефинов для дизельных двигателей VW с системой впрыска «Насос-форсунка».

VW 503 00 / 506 00 / 506 01

RAVENOL WIV III

SAE: 5W-30

ACEA: A5, B5

Полностью синтетическое моторное масло для бензиновых и дизельных двигателей VW с системой впрыска «Насос-форсунка».

VW 504 00 / 507 00

RAVENOL Vollsynth Motorenoel SSL

SAE: 0W-40

API: SL/CF

ACEA: A3, B4

Полностью синтетическое моторное масло для бензиновых и дизельных двигателей на основе полиальфаолефинов.

MB 229.1, BMW Longlife-01, VW 502 00 / 505 00, Porsche, MB 229.3

RAVENOL Vollsynthetisches Motorenöl VSI

SAE: 5W-40

API: SM/SL/CF

ACEA: A3, B4

Полностью синтетическое моторное масло на основе полиальфаолефинов для бензиновых и дизельных двигателей, в том числе и с турбокомпрессорами.

MB 229.3, BMW Longlife-98, VW 502 00 / 505 00, Porsche, Opel GM-LL-B-025, RENAULT RN 0710, RN 0700

RAVENOL Vollsynthetisches Dieselöl VDL

SAE: 5W-40

API: CF

ACEA: B3, B4

Полностью синтетическое моторное масло для дизельных двигателей на основе полиальфаолефинов.

BMW Longlife-98, VW 505 00, Opel GM-LL-B-025, TOYOTA Common Rail, MITSUBISHI, NISSAN

RAVENOL SFE

SAE: 5W-20

API: SM

ILSAC: GF-4

Полностью синтетическое моторное масло на основе полиальфаолефинов с добавлением гидрокрекингового базового масла и комплекса низкотемпературных присадок для новейших бензиновых и турбодизельных двигателей с увеличенным интервалом замены. Обеспечивает чрезвычайно высокое снижение расхода топлива.

FORD WSS- M2C930-A, MAZDA, Daimler Chrysler MS-6395, HONDA, Nissan, Mitsubishi DiaQueen

RAVENOL VPD Pumpe-Düse-Oel

SAE: 5W-40

API: SJ/CF

ACEA: A3, B4

Специальное полностью синтетическое моторное масло на основе полиальфаолефинов для дизельных двигателей VW с системой впрыска «Насос-форсунка».

VW 500 00/505 00/505 01, Ford WSS M2C 917A

**RAVENOL Hypersynth HPS****SAE:** 5W-30**API:** SM/CF**ILSAC:** GF-4**ACEA:** A3, B4

Гидрокрекинговое полусинтетическое моторное масло на основе полиальфаолефинов для бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей с и без турбонаддува, включая двигатели с непосредственным впрыском топлива.

MB 229.3, BMW Longlife-98, VW 502 00/ 505 00, Porsche

**RAVENOL HCL****SAE:** 5W-30**ACEA:** A3, B3, B4

Гидрокрекинговое полусинтетическое моторное масло для бензиновых и дизельных двигателей с и без турбонаддува для легковых автомобилей с удлинненным интервалом замены рабочего масла.

MB 229.5, BMW Longlife-01, VW 502 00/505 00

**RAVENOL HLS****SAE:** 5W-30**API:** SL, SM, CF**ILSAC:** GF-4**ACEA:** A3, B4, C3

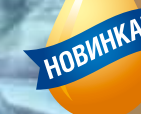
Гидрокрекинговое полусинтетическое моторное масло с уникальным, запатентованным пакетом присадок, который позволяет выполнять одновременно новейшие требования европейских, американских, японских и азиатских автопроизводителей. Разработано на основе технологии Low SAPS.

MB 229.31, BMW LL-04, MB 229.51, VW 502 00/505 00

**RAVENOL Hydrocrack synth. HCS****SAE:** 5W-40**API:** SM/SL/CF**ACEA:** A3, B3, B4

Гидрокрекинговое полусинтетическое моторное масло для бензиновых, дизельных и турбодизельных двигателей.

MB 229.3, BMW Longlife-98, VW 502 00 / 505 00, Opel GM-LL-B-025, Porsche, RENAULT RN 0710, RN 0700

**RAVENOL HDS****SAE:** 5W-30**API:** SM (EC)**ILSAC:** GF-4

Синтетическое моторное масло, разработанное по технологии LOW SAPS (EURO 4), специально для дизельных двигателей легковых автомобилей с турбонаддувом, оборудованных сажевым фильтром DPF, а также для бензиновых двигателей.

RENAULT RN 0720

**RAVENOL FO****SAE:** 5W-30**API:** SL/SM**ILSAC:** GF-4**ACEA:** A1, A5, B1, B5

Полусинтетическое моторное масло специально для двигателей FORD, Mazda, Jaguar. Высокотемпературная вязкость HTHS < 3,5 mPas.

Ford WSS-M2C 913-A/-B, Jaguar WSS-M2C 913-B



RAVENOL ECS EcoSynth

SAE: 0W-20

API: SM

ILSAC: GF-4

Синтетическое моторное масло основе полиальфаолефинов для бензиновых и дизельных двигателей, работающих при крайне низких температурах. Обеспечивает беспрецедентную экономию топлива.

MAZDA, TOYOTA, HONDA, Nissan, Mitsubishi DiaQueen

RAVENOL FEL

SAE: 5W-30

API: SM (EC)

ILSAC: GF-3/GF-4

ACEA: A1/B1, A5/B5, C1

JASO: DL-1

Полностью синтетическое моторное масло, разработанное по технологии Low SAPS, обеспечивающее экономию топлива для современных бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей с турбонаддувом и без, оборудованных сажевым фильтром DPF (Diesel Particulate Filter) и 3-компонентным катализатором TCW (Three Way Catalyst), а также для автомобилей с удлинённым интервалом замены масла, для обеспечения экономии топлива в двигателях Euro IV и EURO V с обычным и удлинённым интервалами (до 50.000 км или 2 года). Высокотемпературная вязкость HTHS >2,9 mPa.s.

Ford WSS-M2C 913C, Ford WSS-M2C 934-A/B/C



RAVENOL VMO

SAE: 5W-40

API: SM/CF

ACEA: A3, B4, C3

Полностью синтетическое моторное масло, разработанное по технологии Low SAPS для современных бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей с турбонаддувом и без, оборудованных сажевым фильтром DPF (Diesel Particulate Filter) и 3-компонентным катализатором TCW (Three Way Catalyst), системой впрыска «Насос-Форсунка» (Pumpe-Düse), автомобилей с удлинённым интервалом замены масла, для обеспечения экономии топлива в двигателях Euro IV и EURO V с обычным и удлинённым интервалами (до 50.000 км или 2 года).

MB 229.31, VW 502 00 / 505 00 / 505 01, BMW Longlife-04, Porsche, Ford WSS-M2C917-A

RAVENOL VMP

SAE: 5W-30

ACEA: A3, B4, C3

Полностью синтетическое моторное масло, разработанное по технологии Low SAPS для современных бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей с турбонаддувом и без, оборудованных сажевым фильтром DPF (Diesel Particulate Filter) и 3-компонентным катализатором TCW (Three Way Catalyst), а также для автомобилей с удлинённым интервалом замены масла, для обеспечения экономии топлива в двигателях Euro IV и EURO V с обычным и удлинённым интервалами (до 50.000 км или 2 года).

VW 504 00 / 507 00, MB 229.51, MB 229.31, Porsche C30, BMW Longlife-04



RAVENOL Teilsynth. Dieseloel DLO

SAE: 10W-40
API: CF
ACEA: B3, B4
Полусинтетическое моторное масло для дизельных двигателей на основе полиальфаолефинов.

BMW Special Oil, VW 500 00 / 505 00, MB 229.1

RAVENOL Teilsynth. Motorenoel TSi

SAE: 10W-40
API: SL/SM/CF
ACEA: A3, B3
Полусинтетическое моторное масло для бензиновых и дизельных двигателей на основе полиальфаолефинов.

MB 229.1, BMW Special Oil,
VW 500 00 / 505 00 / 502 00

RAVENOL TSJ

SAE: 10W-30
API: SM/CF
ILSAC: GF-4
Полусинтетическое всесезонное моторное масло на основе гидрокрекингового базового масла с добавлением полиальфаолефинов и новейшего комплекса присадок для бензиновых, дизельных и турбодизельных двигателей японского и азиатского производства.

Toyota, Nissan, Honda, Mitsubishi, Mazda, Suzuki, Isuzu, Subaru, Daihatsu, KIA, Hyundai, SsangYong, Daewoo

МИНЕРАЛЬНЫЕ МОТОРНЫЕ МАСЛА

Серия всесезонных, универсальных моторных масел, изготовленных на основе высококачественного минерального базового масла путем добавления комплекса специальных присадок, являются **полностью минеральными моторными маслами**, предназначенными для бензиновых двигателей автомобилей до 1988 модельного года, (как для карбюраторных, так и для двигателей с непосредственным впрыском топлива), для дизельных двигателей (с турбонаддувом и без) легковых автомобилей, внедорожной техники и микроавтобусов. Рекомендуется также применять в двигателях российских автомобилей. Отвечают минимальным требованиям автопроизводителей.



ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ МОТОРНЫХ МАСЕЛ
RAVENOL ОБЕСПЕЧИВАЕТ;

- быструю подачу масла в смазываемые узлы при «холодном пуске» двигателя
- бесперебойный пуск двигателя при низких температурах
- предотвращение образования нагара, лакообразных отложений и выпадения осадков в картере
- стабильную масляную пленку на защищаемых от износа деталях
- предотвращение прорыва газов из надпоршневого пространства в картер путем уплотнения лабиринта поршневых колец и обеспечение их подвижности
- уменьшение трения
- повышает давление в системе смазки двигателя

В целях обеспечения возрастающих требований автопроизводителей к качеству моторных масел компания Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH выпускает моторные масла **RAVENOL** с применением технологии каталитического гидрокрекинга, которая получила фирменное наименование технология Молекулярного Преобразования (**MC-Molecularly Converted**). Базовые масла, полученные с применением MC-технологии отличаются высоким индексом вязкости, противоокислительной стойкостью и стойкостью к деформации сдвига. MC-технология (каталитический гидрокрекинг) является одним из самых перспективных методов улучшения свойств масел.

НЕФТЬ	АТМОСФЕРНАЯ ПЕРЕГОНКА	ВАКУУМНАЯ ПЕРЕГОНКА	ГИДРОКРЕКИНГ (ОБРАБОТКА ВОДОРОДОМ)	МС-ТЕХНОЛОГИЯ (КАТАЛИТИЧЕСКИЙ ГИДРОКРЕКИНГ)
Для процесса используется только высококачественная нефть с низким содержанием серы и парафина	Процесс нагревания нефти и конденсации продуктов испарения на определенных температурах — разложение на фракции (бензин, дизель, битум, мазут)	Процесс нагревания и конденсации в вакууме при низких температурах. Получение фракции масел-вакуумных дистиллятов	Удаление из вакуумных дистиллятов парафина, серы, органических кислот, смолистых соединений. На этом этапе получается обычное базовое масло	Преобразование обычной структуры базового масла при повышенных температурах (t=350°C) и давлении (p=300 бар) в присутствии специальных катализаторов

В ходе каталитической гидрообработки протекает ряд химических реакций, в результате которых удаляются соединения серы, азота, другие гетероатомные соединения, одновременно протекает гидрирование полициклических ароматических соединений, расщепление нафтеновых колец, деструкция длинных парафиновых цепей и изомеризация продуктов. MC-базовое масло имеет измененную молекулярную структуру, которая делает его стойким к механическим, термическим и химическим воздействиям и сохраняет заданные свойства на протяжении всего срока эксплуатации.

ПРИМЕНЕНИЕ МС-ТЕХНОЛОГИИ ПОЗВОЛЯЕТ:

- получать минеральные масла RAVENOL с эксплуатационными характеристиками, практически равными характеристикам синтетических масел (низкая температура застывания, удлинённый интервал замены, стойкость к высоким температурам, пониженная испаряемость и горючесть)
- снять проблему возможной несовместимости компонентов синтетических масел с материалами резинотехнических деталей (сальников) двигателей, в которых автопроизводитель рекомендует применять только минеральные моторные масла
- значительно снизить стоимость MC- моторных масел по сравнению с синтетическими

* Конкретные спецификации указаны для каждого конкретного продукта RAVENOL

**RAVENOL Turbo Extra****SAE:** 20W-50**API:** SJ/CF**ACEA:** A3, B3, B4, E2

Минеральное всесезонное моторное масло для дизельных и бензиновых двигателей.

MB 228.1, MB 229.1, VW 505 00, Volvo VDS, MAN 271, Allison C-4, Caterpillar T0-2, MACK EO-L, MTU, ZF TE-ML 07C

**RAVENOL Turbo-C HD-C****SAE:** 15W-40**API:** SJ/CF-4/CF**ACEA:** A3, B3, B4, E2

Минеральное всесезонное моторное масло для дизельных и бензиновых двигателей.

MB 229.1, MAN 271, ZF TE-ML 07C, VW 505 00, Allison C4, Cat. T0-2, Volvo VDS, MTU, MB 228.1, MACK EO-L

**RAVENOL Leichtlauföl LLO****SAE:** 10W-40**API:** SL/CF/EC**ACEA:** A3, B3

Минеральное моторное масло для бензиновых и дизельных двигателей на основе гидрокрекингового базового масла.

MB 229.1, BMW Special Oil, VW 502 00/505 00

**RAVENOL Formel Super****SAE:** 15W-40**API:** SF/CD**ACEA:** A2, B2

Минеральное всесезонное моторное масло для дизельных и бензиновых двигателей.

MB 227.1, MIL-L-46152 B, MIL-L-2104 D

**RAVENOL Formel Extra****SAE:** 20W-50**API:** SF/CD**ACEA:** A2, B2

Минеральное всесезонное моторное масло для дизельных и бензиновых двигателей легковых и грузовых автомобилей, для современных дизельных двигателей с турбонаддувом и без.

MB 227.1, MIL-L-46152 B, MIL-L-2104 D

**RAVENOL Formel Standard****SAE:** 10W-30**API:** SF/CD**ACEA:** A2, B2

Минеральное всесезонное моторное масло для дизельных и бензиновых двигателей.

MB 227.1, MIL-L-46152B, MIL-L-2104D

МОТОРНЫЕ МАСЛА ДЛЯ ГАЗОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Использование газового топлива получает все более широкое распространение благодаря его невысокой стоимости по сравнению с дизтопливом и бензином. Газ обладает еще целым рядом преимуществ:

- химическим составом, обеспечивающим меньшее содержание двуокси углерода (CO₂) в продуктах сгорания, что положительно сказывается на экологии
- не разжижает и меньше загрязняет частицами сажи моторное масло, что позволяет увеличить пробег между его заменами
- высокой стойкостью к детонации, что практически исключает ее вредное воздействие на детали двигателя.

Рабочий процесс двигателя при работе на газе отличается от «классического бензинового». При работе двигателя на природном газе отработавшие газы содержат большое количество водяных паров и оксида азота, при этом сгорание газовойоздушной смеси происходит медленнее, температура в камере сгорания выше, чем у бензиновых двигателей, а масляная пленка не смывается со стенок цилиндров каплями топлива. Есть различия и по химическим особенностям. При сгорании бензина, который содержит серу, в картере постепенно накапливаются сульфаты и серная кислота, газ дает нитраты и азотную кислоту.

Именно эти особенности и обуславливают производство специальных моторных масел для газовых двигателей. Их характерной особенностью является пониженная сульфатная зольность (0,3-0,7% вместо 0,8-1,5%), так как эти двигатели чувствительны к образованию зольных отложений в камере сгорания, а щелочное число не менее 6 мг КОН/г. При переводе на газ дизелей грузовиков и автобусов автопроизводители требуют использования моторных масел, получивших допуск к применению по результатам специальных испытаний.

Из крупных производителей собственные спецификации на масла для газовых двигателей имеют DaimlerChrysler (MB 226.9), MAN (M-3271) и Renault V.I. (RGD).

По вязкостно-температурным свойствам для газовых двигателей автопроизводители рекомендуют применять масла классов SAE 10W-40 и SAE 15W-40.

RAVENOL TEG

SAE: 10W-40

API: SL/CF

ACEA: A3, B3

Полусинтетическое моторное масло с добавлением специального низкосольного пакета присадок для двигателей автомобилей, работающих на природном газе, как на сжиженном нефтяном (смесь пропан-бутан), так и на компримированном (метан) газе. Предназначено для современных многоклапанных двигателей с гидрокомпенсаторами (включая турбированные) легковых автомобилей, микроавтобусов и джипов, работающих на природном газе.

RAVENOL MGS

SAE: 15W-40

API: SJ/CF-4

ACEA: A3, B3, B4, E2

Минеральное моторное масло с добавлением специального низкосольного пакета присадок для двигателей автомобилей, работающих на природном газе, как на сжиженном нефтяном (смесь пропан-бутан), так и на компримированном (метан) газе. Предназначено для современных многоклапанных двигателей с гидрокомпенсаторами (включая турбированные), работающих на природном газе.

Volvo LPG/CNG, RVI RGD, MB 226.9; MAN M 3271-1

RAVENOL RRS Racing Rally Synto

SAE: 5W-50

Синтетическое моторное масло на основе смеси полиальфаолефинов и эфирных базовых масел для стритрейсинга, гонок, спортивной манеры езды.

Используется в чемпионате Германии и чемпионате мира командой FORD.

RAVENOL RSE Racing Sport Ester

SAE: 10W-50

Полностью синтетическое моторное масло на основе эстеров для стритрейсинга, гонок, спортивной манеры езды.

Используется в чемпионате Германии и чемпионате мира командой FORD.

RAVENOL RSS Racing Sport Synto

SAE: 10W-60

Полностью синтетическое моторное масло на основе полиальфаолефинов для стритрейсинга, гонок, спортивной манеры езды.

Используется в чемпионате Германии и чемпионате мира командой FORD.

RAVENOL RFS Racing Formel Sport

SAE: 15W-50

Полусинтетическое моторное масло на основе смеси полиальфаолефинов и эфирных базовых масел для стритрейсинга, гонок, спортивной манеры езды.

Используется в чемпионате Германии и чемпионате мира командой FORD.

RAVENOL Racing Kart 2 T

Полностью синтетическое смешиваемое моторное масло для двухтактных двигателей.

Официально одобрено для участия в гонках FIA-CIK Homologation.

ТРАНСМИССИОННЫЕ МАСЛА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ (АКПП)

К трансмиссионным маслам для АКПП (АТФ) предъявляются более высокие требования по вязкости, антифрикционным, антиокислительным, противоизносным и противопенным свойствам, чем к нефтепродуктам для других агрегатов, т.к. автоматические коробки передач включают в себя совершенно разнородные узлы: гидротрансформатор, шестеренчатую коробку передач, сложную систему управления. Высокие термические нагрузки (средняя температура масла в картере АКПП составляет 80-90°С, а в жаркую погоду при городском цикле движения может подниматься до 150 °С), наличие различных материалов в парах трения (сталь-сталь, сталь-бронза, сталь-металлокерамика, стальфрикционный материал), специфические требования по вязкости (для смазывания шестерен нужна высокая вязкость, а для нормальной работы гидротрансформатора — низкая вязкость) заставляют выделять масла для автоматических коробок передач в отдельную группу смазочных материалов.

Масло для автоматических коробок передач должно охлаждать, смазывать, защищать от коррозии, передавать крутящий момент и обеспечивать фрикционное сцепление, сохраняя свои эксплуатационные свойства и обеспечивая высокий КПД трансмиссии. В состав масел для АКПП входят антиокислители, ингибиторы пенообразования, противоизносные присадки, модификаторы трения и набухания уплотнений.

СПЕЦИФИКАЦИИ

Трансмиссионные масла для АКП не имеют спецификаций как у моторных и трансмиссионных масел для МКП типа SAE и API. Они классифицируются только по требованиям производителей автоматических трансмиссий. Наибольшее распространение получили спецификации General Motors (DEXRON) и Ford (Mercon).

РАЗВИТИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ МАСЕЛ

Компания General Motors		Компания Ford		Компания Daimler Chrysler	
Год введения	Наименование спецификации	Год введения	Наименование спецификации	Год введения	Наименование спецификации
1949	Type A	1959	M2C33-A/B	1980	ATF+3 (MS-7176)
1957	Type A Suffix A	1961	M2C33-C/D	1995	ATF+4 (MS-9602)
1967	Dexron ATF	1967	M2C33 - F (Type - F)	2005	ATF+4 (лицензирование)
1972	Dexron II	1972	SQM -2C9007A, M2C33 - G (Type - G)		
1981	Dexron II D	1975	SQM -2C9010A, M2C33 - G (Type - CJ)		
1992	Dexron II E	1981	M2C166-H		
1993	Dexron IIIF	1987	Mercon		
1997	Dexron IIIG	1994	Mercon (низкотемпературные характеристики)		
2003	Dexron IIIH	1995	Mercon V		
2005	Dexron VI	2005	Mercon SP (6-ступенч. ATF)		

Европейские производители, как автомобильной техники, так и трансмиссионных масел, а также японские автомобильные концерны не имеют своих собственных спецификаций и руководствуются списками масел, одобренных ими к применению.

Для автоматических трансмиссий большинством производителей современных автомобилей рекомендованы масла, отвечающие требованиям спецификаций Dexron II, III и Mercon (Ford Mercon), которые, как правило, взаимозаменяемы и совместимы. Масла, отвечающие требованиям последних спецификаций, например Dexron III, могут быть использованы для доливки или замены в механизмах, где ранее применялись масла соответствующие спецификации Dexron II, а в некоторых случаях и ATF - A. Обратная замена масел не допустима.

СВОЙСТВА	DEXRON II	DEXRON III	ALLISON C-4	MERCON
Кинематическая вязкость, мм²/с, не менее, при 40°C	37,7	Не нормируется, определение обязательно	Не нормируется, определение обязательно	
при 100°C	8,1			6,8
Вязкость по Брукфильду, мПа*с, не более, при температуре: -10°C	800	-	Указать температуру, при которой вязкость масла равна 3500 сП	-
-20°C	2000	1500		1500
-30°C	6000	5000		1500
-40°C	50000	20000		20000
Температура вспышки, °C, не ниже	190	179	160	177
Температура воспламенения, °C, не выше	190	185	175	-
Испытания на вспениваемость		1. Отсутствие пены при 95 °C 2. 5 мм при 135°C 3. Разрушение в течение 15с при 135°C	1. Отсутствие пены при 95°C 2. 10 мм при135°C 3. Разрушение в течение 23с при 135°C	ASTM D892/ Этап 1 -100/0 мл Этап 2-100/0 мл Этап 3-100/0 мл Этап 4-100/0 мл
Коррозия медной пластины, баллы, не более	1	1	Отсутствие почернения с отслаиванием	1
Защита от коррозии	Отсутствие видимого ржавления на испытываемых поверхностях	Отсутствие видимого ржавления на испытываемых поверхностях	Отсутствие следов ржавчины или коррозии на контрольных плитах	Отсутствие видимого ржавления
Испытания на износ по методу ASTM D 2882 (80 °C, 6,9 мПа): потеря массы, мг, не более	15	15	-	10

В целях идентификации и скорейшего обнаружения протечек масла для АКП окрашивают в красный цвет. Хотя эксплуатационный уровень ATF определяется спецификациями производителей автомобильной техники, значительная часть производимых масел используется в областях применения, отличных от АКПП, например:

- в силовых коробках передач внедорожной строительной, сельскохозяйственной и горнодобывающей техники
- в гидравлических системах автомобилей, промышленного оборудования, мобильной техники и судов
- в рулевом управлении
- в ротационных винтовых компрессорах

RAVENOL ATF Fluid Type F

Специальное трансмиссионное масло для Ford, Borg-Wagner, Volvo. Не смешивается с трансмиссионными маслами другого типа, например, DEXRON или MERCON.

FORD M2C-33F/G, VOLVO 97330

RAVENOL Automatik-Getriebeöl Fluid ATF

СПЕЦИФИКАЦИЯ GM: Type A Suffix A

Минеральная трансмиссионная жидкость для автоматических трансмиссий и гидроусилителей.

MB 236.2, MAN 339 Typ A, Renk Doromat

RAVENOL Automatik-Getriebeöl Dexron DII

СПЕЦИФИКАЦИЯ GM: Dexron II D

Минеральная трансмиссионная жидкость для автоматических трансмиссий и гидроусилителей.

MB 236.7, MB 236.6, MAN 339D, ZF TE-ML 03D, 04D, 11A, 14A, 17C, Ford SQM-9010B, Ford M2C-138 CJ, 166H, 185A, Cat. TO-2, Voith, Mercon, Renk

RAVENOL Automatik-Getriebeöl Dexron II E

СПЕЦИФИКАЦИЯ GM: Dexron II E

Полностью синтетическая трансмиссионная жидкость для автоматических трансмиссий и гидроусилителей.

MB 236.8, MB 236.5, MAN 339 Typ D (V-2, Z-2), (ZF-Ecomat 120.000 km), Voith, ZF TE-ML 09X, 14C, 16M, 04D, 14B, 16L

*Конкретные спецификации указаны для каждого конкретного продукта RAVENOL

RAVENOL Automatik-Getriebeöl Dexron F III

СПЕЦИФИКАЦИЯ GM: Dexron III F

Полусинтетическая трансмиссионная жидкость для автоматических трансмиссий и гидроусилителей.

MB 236.1, MB 236.5, MAN 339 Type F (Z-1, V-1),
ZF TE-ML 02F, 03D, 04D, 14A, 17C, Ford Mercon M-940717,
Voith, Nissan, Allison C4, Cat. TO-2

RAVENOL DEXRON III H

СПЕЦИФИКАЦИЯ GM: Dexron III H

Полусинтетическая гидравлическая жидкость.

ZF TE-ML 04D, 14B, 16L, 17C, Ford Mercon, Ford Mercon V,
Allison C4, MB 236.1, MB 236.6, MB 236.10, Voith G 1363

RAVENOL DEXRON®-VI

Синтетическая трансмиссионная гидравлическая жидкость на основе гидрокрекингового базового масла с добавлением полиальфаолефинов и применением специального комплекса присадок разработана для автоматических коробок передач автомобилей производства концерна **GENERAL MOTORS (Chevrolet, Opel, Buick, Cadillac, Hummer, Pontiac, Saturn)**, включая АКПП типа Hydra - Matic последнего поколения. Официально испытана и одобрена концерном GM для применения во всех автоматических коробках передач автомобилей производства General Motors в гарантийный и постгарантийный период, требующих для своей эксплуатации смазочного материала уровня качества GMN 10060. Номер лицензии GM - J-60331.

RAVENOL ATF +4® Fluid

Полусинтетическая трансмиссионная гидравлическая жидкость на основе гидрокрекингового базового масла с добавлением полиальфаолефинов и применением специального комплекса присадок разработана для автоматических коробок передач автомобилей производства концерна **CHRYSLER (Chrysler, Dodge, Plymouth, Jeep, Eagle)**. Официально испытана и одобрена концерном CHRYSLER для применения во всех автоматических коробках передач автомобилей производства CHRYSLER в гарантийный и постгарантийный период. Номер лицензии 40630041.

НОВИНКА!

НОВИНКА!

RAVENOL ATF T-WS Lifetime

Синтетическая трансмиссионная гидравлическая жидкость на основе гидрокрекингового базового масла с добавлением полиальфаолефинов и применением специального комплекса присадок разработана для секвентальных автоматических коробок передач **LEXUS, TOYOTA, AISIN**.

TOYOTA JWS3324, Toyota Genuine ATF Type WS

RAVENOL MB 6-Serie ATF

Синтетическая трансмиссионная гидравлическая жидкость на основе гидрокрекингового базового масла с добавлением полиальфаолефинов и применением специальных присадок разработана для автоматических коробок передач автомобилей Mercedes шестой и седьмой серии AG722.6 и AG722.7. Является сервисным продуктом.

MB 236.10

RAVENOL MB 9-Serie ATF

Полностью синтетическая гидравлическая жидкость для 7-ступенчатых АКПП Mercedes 7G Tronic (722.9/ W7A 700/ NAG2VSPORT). Рекомендуется также для 5-ступенчатых АКПП (722.6/ W5A 580) и заменяет жидкости предыдущих поколений.

MB 236.10, MB 236.12, MB 236.14

RAVENOL ATF 5/4HP Fluid

Полностью синтетическая жидкость светло-коричневого цвета для 5-ступенчатых (5HP18, 5HP19, 5HP24, 5HP30) и 4-ступенчатых (4HP20, 4HP22, 4HP24) АКПП производства ZF.

Alfa Romeo 20HP, 14891900, ATF LA 2634, ATF LT 71141, BMW 8322 9407765, BMW 8322 9407807, Citroen/Peugeot AL4 PR 9736.22, Jaguar JLM 20237, Land Rover STC4863, Mercedes A0019892203, Porsche 999.917.547.00, Renault DPO, VW/Audi G052162 A1/A2/ A6, VW TL 52 162, ZF S671 090 170

НОВИНКА!



RAVENOL ATF 6HP Fluid

Полностью синтетическая жидкость светло-коричневого цвета для 6-ступенчатых АКПП производства ZF (6HP19/21/26/28/32/34).

ZF S671 090 252/3/5, VW/Audi G055005 A1/A2/A6, BMW 8322 0142516, 8322 0144137, Jaguar C2C 8432, Land Rover TYK500050



RAVENOL T-IV Fluid

Полусинтетическая жидкость для автоматических коробок передач TOYOTA (AISIN AW) на основе гидрокрекинг-ового базового масла с добавлением полиальфаолефинов. Обеспечивает круглогодичную надёжную работу АКПП. Может служить заменой жидкостям предыдущего поколения T; T-H, T-III Fluid.



RAVENOL MM SP-III Fluid

Полусинтетическая жидкость для автоматических коробок передач Mitsubishi, Hyundai, KIA на основе гидрокрекинг-ового базового масла с добавлением полиальфаолефинов. Обеспечивает круглогодичную надёжную работу АКПП. Может служить заменой жидкостям предыдущего поколения SP, SP-II Fluid.



RAVENOL MERCON V

СПЕЦИФИКАЦИЯ GM: Dexron D III

Полусинтетическая гидравлическая жидкость.

FORD MERCON, FORD MERCON V, ALLISON C4, Ford WSS-M2C202-B



RAVENOL CVT

Полусинтетическая трансмиссионная жидкость для бесступенчатых автоматических коробок передач автомобилей клиноременного типа Staal-Belt Continuously Variable Transmission (вариаторов). Является сервисным продуктом, требующим профессионального подхода к выбору. Его применение зависит от типа вариатора, а не от марки автомобиля.

NISSAN CVT NS, HONDA ATF Z1, TOYOTA CVT Fluid TC, SUZUKI S CVT, SUBARU CVT Fluid, JATCO Belt CVT, NSK Belt CVT



RAVENOL PSF Power Steering Fluid

Специальная полусинтетическая гидравлическая жидкость для гидроусилителей руля современных автомобилей. Обеспечивает надёжную работу гидроусилителя руля при температурах окружающей среды до -40 °C.

HONDA PSF-S, TOYOTA PSF EH, HYUNDAI PSF-3, KIA PSF-III, NISSAN PSF II, SUBARU PS FLUID, MAZDA PSF



RAVENOL LHM+ Fluid

Специальная жидкость зелёного цвета для применения в гидросистемах Citroen и Peugeot, FIAT, IVECO.

ISO 73081/ PSA STANDARD B 712710, IVECO 18-1823



RAVENOL SSF Special Servolenkung Fluid

Специальная жидкость зелёного цвета для применения в гидроусилителях VW, AUDI, SEAT, Skoda.

VW TL 521 46 (G 002 000)

RAVENOL ATF NS2/J1

Полностью синтетическая трансмиссионная жидкость для бесступенчатых автоматических коробок передач автомобилей клиноременного типа CVTF (Continuously Variable Transmisison Fluid) производства JATCO для Peugeot 4007, Citroen C-Crosser, Mitsubishi Outlander, Mitsubishi Delica D5, Mitsubishi Galant Fortis, Mitsubishi RVR, Mitsubishi Lancer 1.8 CYO 2007, Nissan X-Trail, Nissan Lafesta, Nissan Serena, Nissan Bluebird Sylphy, Nissan Dualis и других моделях, на которых установлены коробки передач CVT JATCO JF011E или JF010E.

Альтернатива жидкостям: PSA 9735E, Mitsubishi S000140, Nissan KLE520000403, Nissan KLE5200002

RAVENOL ATF Type J2/S Fluid

Полностью синтетическая трансмиссионная жидкость для 6-ти и 7-ми ступенчатых АКПП Jatco (JR710E, JR711E, JF613E).

Альтернатива жидкостям: Nissan KE908-99932, Nissan 999MP-MTS00P, Nissan KLE24 00002

RAVENOL ATF Type Z1 Fluid

Полностью синтетическая трансмиссионная жидкость для всех 4- и 5-ти ступенчатых автоматических трансмиссий, устанавливаемых на автомобилях Honda (BMXA, SLXA, SPCA, BDRA, SMLA, SDMA, MZHA, MZJA, MKZA, GPPA, BAYA, MAYA, SMMA и др.).

Альтернатива жидкостям: Honda 08266-99904, Honda 08266-99907, Honda 08200-9005

RAVENOL ATF DPS Fluid

Синтетическое трансмиссионное масло для применения в полноприводной трансмиссии Dual Pump System (DPS) – два масляных насоса, соединенные последовательно, устанавливаемой на автомобилях Honda с полным приводом (4WD Real Time), например, Honda CR-V, Honda CR-V, Honda Element, Honda Odyssey, Honda Fit, Honda Orthia и др.

RAVENOL ATF BTR 95LE

Специальная трансмиссионная жидкость для автоматических коробок передач BTR австралийского производства.

M74LE, M85LE, M91LE, M95LE

RAVENOL DCT/DSG Getriebe Fluid

Полусинтетическое трансмиссионное масло, изготовленное в Германии для трансмиссий с двойным сцеплением (Dual Clutch Gear) VW.

Альтернатива жидкостям: VW G 052 182A2

ТРАНСМИССИОННЫЕ МАСЛА ДЛЯ МЕХАНИЧЕСКИХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ

КЛАССЫ ВЯЗКОСТИ SAE J306

Трансмиссионные масла производятся по такому же принципу, как и моторные масла. Международная классификация по вязкости SAE делит трансмиссионные масла на классы с индексом W (Winter) — зимние и летние. Если масло всесезонное, у него двойная маркировка, например, SAE 80W-90, SAE 75W-90 и т. д.

Класс вязкости	Минимальная температура достижения динамической вязкости 150 Па*с, °С	Кинематическая вязкость при 100°С, мм²/с	
		не менее	не более
Зимние			
70W	-55	4,1	-
75W	-40	4,1	-
80W	-26	7,0	-
85W	-12	11,0	-
Летние			
80	-	-7	<11,0
85	-	-11	<13,5
90	-	-13,5	<24,0
110	-	18,5	<24,0
140	-	-24	<41,0
190	-	32,5	<41,0
250	-	-41	-

КЛАССИФИКАЦИЯ ПО API

Типы трансмиссионных масел

ТРЕБОВАНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

GL-1	Относительно мягкие условия эксплуатации, невысокие нагрузки и скорости скольжения в механических коробках передач, ведущих мостах со спирально-коническими и червячными шестернями.
GL-2	Заметно жесткие условия по нагрузкам и скоростям скольжения в главных передачах грузовых автомобилей с червячными парами.
GL-3	Умеренно жесткие условия со средними нагрузками и скоростями скольжения в ведущих мостах со спирально-коническими шестернями и некоторых коробках передач; до 2,7% противоизносных присадок.
GL-4	Тяжелые условия работы масла в ведущих мостах с гипоидными шестернями и механических коробках передач легковых автомобилей; противозадирные присадки средней активности — до 4%.
GL-5	Очень тяжелые условия по нагрузкам и скоростям скольжения, включая ударные нагрузки в гипоидных парах ведущих мостов и механических коробках передач легковых и грузовых автомобилей; противозадирные и противоизносные присадки высокой активности — до 6,5%.
GL-6	Масла для наиболее нагруженных, работающих в тяжелых условиях(большие скорости скольжения и большие ударные нагрузки), содержат до 10% высокоэффективных противозадирных присадок, предназначены для гипоидных передач с большим смещением осей. В настоящее время класс GL-6 больше не применяется, так как считается, что класс GL-5 полностью удовлетворяет всем требованиям.
MT-1	Масла для высоконагруженных не синхронизированных механических коробок передач мощных тягачей и автобусов. Аналогичны маслам категории GL-5, но обладают повышенной термической стабильностью.

К трансмиссионным маслам предъявляют самые разнообразные эксплуатационные требования.

Общими требованиями для всех видов масел, предназначенных для механической трансмиссии, являются:

- снижение износа
- снижение трения
- отвод тепла от трущихся поверхностей
- защита от коррозии
- подавление вибрации и смягчение ударных нагрузок
- удаление продуктов износа и загрязнений

Для обеспечения бесперебойной работы коробок передач RAVENOL производит трансмиссионные масла из базовых масел с повышенными смазочными и хорошими вязкостными свойствами с добавлением тщательно подобранного комплекса новейших присадок. Для механических коробок передач с синхронизаторами, самоблокирующегося дифференциала повышенного трения (LS дифференциал) в программе имеются специальные смазочные материалы.

*Конкретные спецификации указаны для каждого конкретного продукта RAVENOL



RAVENOL LS

SAE: 75W-90

API: GL 5

Полусинтетическое трансмиссионное масло для самоблокирующихся дифференциалов.

MIL-L-2105 D

RAVENOL Sperrdiff Hypoid Getriebeol LS

SAE: 90

API: GL 5

Минеральное трансмиссионное масло для самоблокирующихся дифференциалов.

MIL-L-2105 D, ZF TE-ML 05C, 12C, 16E



RAVENOL SLS

SAE: 75W-140

API: GL 5 + LS

Полностью синтетическое трансмиссионное масло на основе полиальфаолефинов, обеспечивает надёжную защиту от износа высоконагруженных спортивных коробок передач легковых автомобилей и элементов трансмиссии, включая самоблокирующиеся дифференциалы (Limited Slip).

MIL-L-2105 D

RAVENOL PSA

SAE: 75W-80

API: GL 4+

Полусинтетическое трансмиссионное масло для французских автомобилей.

PSA Standard Peugeot Citroen B 712315

RAVENOL Hypoid EPX Getriebeöl

SAE: 80W-90, 80, 90

API: GL 5

Минеральное трансмиссионное масло для синхронизированных и не синхронизированных коробок передач, а также главных передач и раздаточных коробок.

MIL-L-2105 D, MB 235.0, MAN 342 Typ N, ZF TE-ML 05A, 07A, 16B, 17B, 19B, Ford SQM-2C-9002 A

RAVENOL Hypoid EPX Getriebeöl

SAE: 85W-140

API: GL 5

Минеральное трансмиссионное масло для высоконагруженных гипоидных трансмиссий.

MIL-L-2105 D, ZF TE-ML 05A, 16D, 19V, Ford M2C-9002A, MAN, CS 3000B, Mack GO-G

RAVENOL EPX Getriebeöl

SAE: 140

API: GL 4 / GL 5

Минеральное трансмиссионное масло для высоконагруженных гипоидных трансмиссий.

MIL-L-2105 D, ZF TE-ML 05A, 07A, 17B, CS 3000 B, Ford M2C-9002 A, Mack GO-G



RAVENOL Mehrzweck-Getriebeöl

SAE: 80, 80W-90, 90

API: GL 4

Минеральное трансмиссионное масло.

MIL-L-2105 D, MAN 341 Typ N (Z-1), ZF TE-ML 02A, 02B, 17A, 16A, 19A, MB 235.1, Ford SQM-2C-9008 A

RAVENOL TGO

SAE: 75W-90

API: GL 5

Полусинтетическое трансмиссионное масло для высоконагруженных коробок передач легковых автомобилей.

MIL-L-2105 D, ZF TE-ML-05A, 07A, 17B, Ford M2C-9002A, Mack GO-GGM

RAVENOL Teilsynthetisches Getriebeöl TSG

SAE: 75W-90

API: GL 4

Полусинтетическое трансмиссионное масло для высоконагруженных коробок передач.

VW 501 50, Ford M2C-175, GM Opel B 040 104 3

RAVENOL Vollsynt. Getriebeol VSG

SAE: 75W-90

API: GL 5 / GL 4

Полностью синтетическое трансмиссионное масло.

MIL-L 2105 D, MB 235.8, MAN 342 Typ SL, ZF TE-ML 07A, 12B, 16F, 17B, Renault, Scania STO 1:0, DAF, VOLVO, IVECO

Общепринятой в Европе считается классификация смазок по стандарту DIN 51502. Также в мире существуют классификации смазок по ISO (Международная организация стандартов) и NLGI (Национальный институт пластичных смазок (США)). В России в основном распространены Европейские стандарты и компания Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH маркирует свои пластичные смазки по DIN 51502.

Основными критериями подбора смазок являются область применения (узлы смазывания), интервалы рабочих температур (нижние и верхние), совместимость с эластомерами, устойчивость к окислению.

В качестве загустителей при производстве смазок используются:

- Литиевое мыло (универсальные водостойкие пластичные смазки с интервалом рабочей температуры -20°С ... +130°С)
- Кальциевое мыло (водостойкие пластичные смазки с интервалом рабочей температуры -40°С ... +60°С)
- Натриевое мыло (пластичные смазки для роликовых подшипников, не водостойкие, с максимальной рабочей температурой 100°С)

Не рекомендуется смешивать смазки с различными загустителями.

ПО СТАНДАРТУ DIN 51 502 ПЛАСТИЧНЫЕ СМАЗКИ ИМЕЮТ СЛЕДУЮЩУЮ СХЕМУ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

назначение смазки	
K	Для подшипников качения (скольжения) и плоскостей скольжения по DIN 51 825
G	Для закрытых передач по DIN 51 825
OG	Для открытых передач
M	Для подшипников скольжения и уплотнений
тип базового масла и присадок	
P	Присадка EP
F	Твердая присадка (графит, дисульфид молибдена и т. д.)
E	Полиэфирное масло
FK	Перфторовая жидкость
HC	Синтетические углеводы
PH	Масло на основе эфира фосфорной кислоты
PG	Полигликоливое масло
SI	Силиконовое масло
X	Другие масла

МАКСИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА И СТЕПЕНЬ ВОДОСТОЙКОСТИ

60°С C-0 или 1	Стойкость к вымыванию водой при при заданной температуре воды по DIN 51 807:
D-2 или 3	
80°С E-0 или 1	
F-2 или 3	от C по F при 40 °С
100 °С G-0 или 1	от C по M при 90 °С
H-2 или 3	от N по U – степень реакции на воду оговаривается дополнительно
120 °С K-0 или 1	
M-2 или 3	
140 °С N	
160 °С P	0 – невымываемые
180 °С R	1 – слабо вымываемые
200°С S	2 – средняя степень вымывания
220°С T	3 – сильная степень вымывания
Свыше 220 °С U	

NLGI1 используются зимой, NLGI 2 являются универсальными, NLGI 3 используются летом, NLGI 00 и 000 — полужидкие смазки для централизованных систем смазывания.

NLGI	состояние смазки	применение смазки
000	очень жидкая, как вязкое масло	для централизованного смазывания передач и шестерен
00	полужидкая	
0	очень мягкая	
1	очень мягкая	для смазывания подшипников скольжения и качения
2	мягкая смазка	
3	густоватая	
4	густая	для создания герметичности
5	очень густая	
6	очень густая, как мыло	

*Конкретные спецификации указаны для каждого конкретного продукта RAVENOL



RAVENOL Mehrzweckfett OML

КЛАСС NLGI: 2
СПЕЦИФИКАЦИИ: K2K-30
MB 267.0
Многофункциональная пластичная литиевая смазка для легконагруженных подшипников качения и деталей.
Интервал рабочей температуры:
от -30° С до +130° С



RAVENOL Mehrzweckfett Mit MOS-2

КЛАСС NLGI: 2
СПЕЦИФИКАЦИИ: KFP2K-30
Многофункциональная пластичная литиевая смазка с дисульфидом молибдена.
Интервал рабочей температуры:
от -30° С до +130° С



RAVENOL Mehrzweckfett mit Graphit

КЛАСС NLGI: 2
СПЕЦИФИКАЦИИ: KFP2K-30
Многофункциональная пластичная литиевая смазка с графитом для высокотемпературных и тяжелых нагру-зок.
Интервал рабочей температуры:
от -30° С до +130° С



RAVENOL Wälzlagerfett LI-86

КЛАСС NLGI: 3

СПЕЦИФИКАЦИИ: КЗК-30

Пластичная смазка для сверхтяжелых нагрузок.

Интервал рабочей температуры:

от -30° C до +130° C



RAVENOL Super EP-Langzeitfett

КЛАСС NLGI: 2

СПЕЦИФИКАЦИИ: КР2К-20

Пластичная смазка с увеличенным интервалом замены для высоконагруженных подшипников скольжения и качения при высоких нагрузках.

Интервал рабочей температуры:

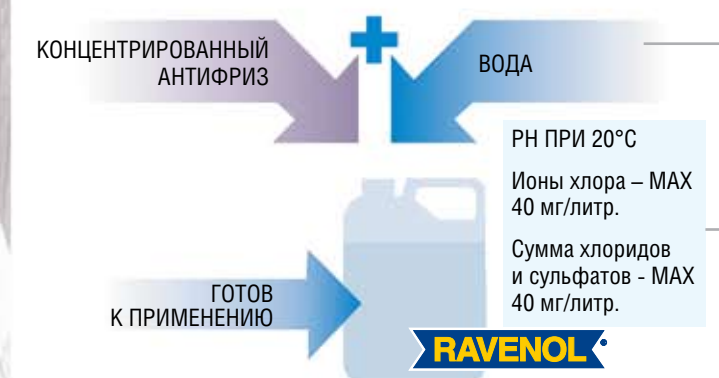
от -20° C до +130° C

ОХЛАЖДАЮЩИЕ ЖИДКОСТИ

Охлаждающие жидкости (антифризы) чаще всего производятся на основе моноэтиленгликоля с добавлением комплекса специальных присадок, которые обеспечивают:

- исключительную защиту радиатора и системы охлаждения двигателя от коррозии
- продление срока службы охлаждающей жидкости до 200 000 км пробега
- отличные теплообменные характеристики
- благотворное воздействие на помпу системы охлаждения
- прекрасную текучесть
- не содержат в своём составе фосфатов, нитритов и аминов, которые могут отрицательно влиять на материалы, используемые при изготовлении двигателей

Для уверенной антикоррозионной защиты антифриз должен использоваться не менее, чем в 33% концентрации; такая смесь обеспечивает незамерзающие свойства до -20°C. Рекомендуемая смесь для Северной Европы 50/50, позволяющая использовать ее до -38°C. Для более низких температур содержание концентрированного антифриза RAVENOL в воде может быть увеличено до 70% (но не более), что позволяет использовать антифриз до -69°C.



При разбавлении концентрированных антифризов следует руководствоваться следующим общим правилом:

разбавление антифриза следует осуществлять только деионизированной водой, например, RAVENOL Destilliertes Wasser EINTIONISIERT. Применение обычной дистиллированной воды, например аптечной, приводит к внутренней (в результате ионного обмена) коррозии металлов.

Охлаждающие жидкости не имеют спецификаций как у масел типа SAE, API и ACEA. Основопологающим фактором в определении качества антифриза и в его подборе являются спецификации автопроизводителей.

Импортные антифризы в основном соответствуют нормам ASTM. Они регламентируют свойства концентратов и антифризов, исходя из их основы (моноэтиленгликоля или пропиленгликоля) и условий эксплуатации.

- ASTM D 3306 и ASTM D 4656 — для легковых автомобилей и малых грузовиков;
- ASTM D 4985 и ASTM D 5345 — для двигателей, работающих в тяжелых условиях (длительно эксплуатируемых в режимах, близких к максимальной мощности, на внедорожной технике, больших грузовиках, в стационарных силовых установках и т.п.). Причем в эти ОЖ необходимо предварительно добавить специальную присадку.

Кроме общих стандартов, многие изготовители автомобилей применяют свои спецификации, с дополнительными требованиями. Например, нормы General Motors USA — Antifreeze Concentrate GM 1899-M, GM 6038-M или система нормативов G концерна Volkswagen.

*Конкретные спецификации указаны для каждого конкретного продукта RAVENOL



RAVENOL Alu-Kühlerfrostschutz -nitrit- und aminfrei-

Концентрат антифриза

СПЕЦИФИКАЦИИ, ДОПУСКИ:

TL-VW 774 (G11), MAN 324 NF, MB 325.0, JENBACHER

Концентрат антифриза на основе моноэтиленгликоля. Не содержит в своем составе фосфатов, нитритов и аминов, которые могут отрицательно влиять на материалы, используемые при изготовлении деталей. Рекомендуется разбавлять очищенной деионизированной водой, например, RAVENOL Destilliertes Wasser entionisiert.

Цвет: желто-зеленый.

VW G11

RAVENOL Kühlerfrostschutz silikattfrei

Концентрат антифриза без силиката

СПЕЦИФИКАЦИИ, ДОПУСКИ:

MAN 324 SNF, MTU MTL 5048, MB 325.3, VW/Audi TL 774 D/F (G 012 Plus-Qualität).

Концентрат антифриза на основе этиленгликоля с добавлением комплекса специальных присадок карбоксилатного типа и может смешиваться только с аналогичными антифризами лилового или красного цвета. Защищает от любых видов коррозии, включая высокотемпературную поверхностную коррозию алюминия характерную для современных двигателей.

Цвет: красный.

Защита от мороза до	Антифриз	Вода
-8°C	20%	80%
-15°C	30%	70%
-25°C	40%	60%
-37°C	50%	50%
-52°C	60%	40%

VW G12+

RAVENOL Dauerkühlflüssigkeit

Антифриз -40 °C

Готовый к применению антифриз RAVENOL Alu-Kühlerfrostschutz -nitrit- und aminfrei

Цвет: желто-зеленый.

VW G11

RAVENOL Alu-Kühlerfrostschutz exclusiv

Концентрат охлаждающей жидкости (антифриз) на основе этиленгликоля, с улучшенными температурными (замерзание/кипение) характеристиками, повышенными антикоррозионными свойствами снижает вероятность образования осадков в системе охлаждения. Зпатентованные ингибиторы коррозии не содержат в своём составе фосфатов, аминов и нитритов и обеспечивают долговременную (до 3 лет) антикоррозионную защиту всех металлов, присутствующих в двигателе, включая алюминий и различные сплавы. Концентрат антифриза RAVENOL Alu – Kühlerfrostschutz - exclusiv не следует применять в неразбавленном виде, так как температура замерзания чистого этиленгликоля равна всего лишь -15°C, однако при добавлении 20% воды температура замерзания резко понижается до -65°C. Лучший результат достигается при разбавлении концентрата антифриза деионизированной водой, например RAVENOL Destilliertes Wasser entionisiert. При отсутствии деионизированной воды допускается разбавление и обычной очищенной водой.

Цвет: голубой флуоресцентный.

MB 325.0; BMW N 600 69.0; Opel/GM B 040 0240 VW, AUDI, SEAT, Skoda TL 774-C; SAAB 6901599; Caterpillar SEBU6250-12, Liebherr TLV 035, TLV 23009 A; MAN 324-NF; MTU MTL 5048; SCANIA TB 1451

RAVENOL Dauerkuehlfluessigkeit -40°C silikattfrei

Готовый к применению антифриз с защитой от замерзания до -40°C без силиката. Выполнен по современной технологии OAT (Organic Acid Technology) с применением присадок карбоксилатного типа. Возможный интервал замены до 5 лет или 650 000 км пробега. Не содержит в своём составе силикатов, нитритов, аминов и фосфатов.

MAN 324 SNF, MTU MTL 5048, MB325.3, VW/Audi-TL 774 D/F, Opel GM 6277M, Ford WSS-M97B44D (модельного года 1999), Opel GM B401065, Porsche

RAVENOL Frostschutz für Druckluftbremsen

Специальный антифриз для системы пневмотормозов грузовых автомобилей и автобусов на основе изопропилового спирта, этиленгликоля и комплекса специальных присадок.

Предотвращает замерзание клапанов и вентилей системы пневмотормозов, защищает систему пневмотормозов от коррозии, сохраняет эластичность резиновых уплотнителей.



RAVENOL Alufelgen Reiniger

Очиститель алюминиевых колесных дисков.
Не содержит: фосфатов и кислот, быстро удаляет любые сильные загрязнения, пыль от тормозных колодок и масляные пятна. Абсолютно нейтрален к лаковому покрытию современных литых дисков. Победитель тестов AUTOBILD в Германии.

RAVENOL LederReiniger

Очиститель кожаной обивки автомобиля.
Не содержит: фосфатов и кислот. Эффективно очищает кожаные поверхности в автомобиле, поддерживает мягкость и предохраняет кожу от растрескивания.

RAVENOL Zweirad Reiniger

Очиститель мотоциклов, мопедов и велосипедов.
Не содержит: фосфатов и кислот. Эффективно удаляет любые виды специфических загрязнений с поверхности двухколесной техники. Убирает следы от смазки цепи.

RAVENOL Kaltreiniger lösemittelfrei

Высокоэффективный щелочной очиститель моторного отсека автомобиля.
Не содержит: в своем составе сольвент. Нейтрален по отношению к лакокрасочным и резиновым поверхностям. Наносится на загрязненные поверхности и затем смывается напором воды. Может применяться при промывке агрегатов, содержащих резинотехнические изделия, например, при ремонте АКПП.

RAVENOL Insekten Entferner

Очиститель следов насекомых.
Не содержит: фосфатов и кислот, быстро удаляет следы насекомых с лакокрасочного покрытия, пластиковых и хромированных бамперов и стекол автомобиля.

RAVENOL VelourReiniger

Очиститель велюровой обивки, ковровых покрытий, пластиковых и тканевых поверхностей в салоне автомобиля.
Не содержит: фосфатов и кислот. Эффективно очищает загрязненные поверхности, связывает и выводит жирные пятна, следы никотина, пятна от напитков и пищи, удаляет неприятный запах.

RAVENOL Teer-Entferner

Высокоэффективный очиститель битумных пятен. Быстро растворяет и удаляет битумные пятна с лакокрасочных, хромированных и пластиковых поверхностей автомобиля. Нейтрален по отношению к автомобильной краске.

RAVENOL Kaltreiniger

Высокоэффективный очиститель моторного отсека автомобиля на основе сольвента. Нейтрален по отношению к лакокрасочным поверхностям. Наносится на загрязненные поверхности и затем смывается напором воды.

RAVENOL Autopolitur

Полироль-паста антистатик с тефлоном.

RAVENOL Autoshampoo

Специально разработанный экологически безопасный концентрат автомобильного шампуня. Интенсивно очищает поверхность автомобиля, придает блеск, покрывает защитной пленкой.

RAVENOL Glasklar

Высокоэффективный очиститель стекол автомобиля. Удаляет следы никотина и жирные пятна, не оставляет следов.

RAVENOL destilliertes Wasser

Вода для разведения антифриза и воды для аккумуляторов.

RAVENOL Sommerscheibenreiniger 1:10

Концентрат летнего средства для бочка омывателя лобового стекла автомобиля. Интенсивно удаляет следы насекомых, маслянную пленку, жир, пыль и грязь с лобового стекла. За счет прекрасных моющих свойств уменьшает расход воды.

RAVENOL Hochdruckreiniger-Konzentrat

Эффективное моющее средство для применения в мойках высокого давления. Не содержит в своем составе загустителей, очень экономично: достаточно 20-40 мл средства на 1л воды из расходного бачка аппарата высокого давления. Не образует накипи на нагревательных элементах аппарата.



RAVENOL Cockpit Spray

Бесцветный полироль для пластмассовых поверхностей автомобиля. Очищает и освежает пластмассовые, пластиковые и другие поверхности. Не оставляет жирного налета и следов. Обладает приятным нерезким запахом.

RAVENOL Rostlöser mit MoS₂

Аэрозольное средство для растворения ржавчины с присадкой MoS₂. Предназначено для растворения ржавчины в резьбовых и других соединениях. Облегчает откручивание «закипевших» крепежных деталей. Дисульфид молибдена (присадка MoS₂) предохраняет от последующего окисления и облегчает закручивание.

RAVENOL Ketten-Spray

Аэрозольное средство для смазки цепей велосипедов, мопедов, мотоциклов и других устройств с цепной передачей. Уникальные присадки обеспечивают прекрасную подвижность звеньев цепи, уменьшают износ, предохраняют от коррозии. Специальные присадки обеспечивают исключительную липкость масла, что предохраняет от разбрызгивания масла с цепи.

RAVENOL Bremsenreiniger

Аэрозольное средство для очистки элементов тормозной системы от масла, смазки, копоти, сажи и грязи.

RAVENOL Silikon-Spray

Аэрозольный очиститель-смазка с силиконом для резинотехнических деталей. Защищает резинотехнические детали от воздействия внешних факторов. Отталкивает воду, предохраняет от замерзания и растрескивания на солнце.

RAVENOL

RAVENOL Türschloss-Enteiser

Жидкость для размораживания замков автомобилей

- защищает от коррозии
- вытесняет воду
- эффективно размораживает замки

RAVENOL Schlossöl

Масло для замков автомобилей

- защищает от коррозии
- вытесняет воду
- зимой предотвращает замерзание замков
- для круглогодичного ухода за замками, автоматическими антеннами, дверными петлями

RAVENOL Gummi-Pflegestift

Твердая смазка-карандаш для ухода и защиты резиновых изделий (резиновые прокладки, резиновые уплотнители, например, прокладки на двери автомобиля) в автомобилях и бытовом хозяйстве. Защищает РТИ от замерзания зимой и предотвращает их преждевременное старение.

RAVENOL Motorstarter

Средство для быстрого запуска любых типов двигателей внутреннего сгорания

- гарантирует быстрый старт при сильных морозах
- обеспечивает быстрый запуск техники после сезонного хранения (лодочные моторы, газонокосилки, снегоходы, мотоциклы, гидроциклы, бензопилы и прочее)
- не содержит озоноразрушающих веществ
- впрыскивается в воздухозаборник двигателя

RAVENOL Fliessverbesserer

Многофункциональная присадка к дизельному топливу

- препятствует образованию кристаллов парафинов при низких температурах.
- улучшает прокачиваемость дизельного топлива при низких температурах.
- повышает смазочные свойства топлива, продлевает ресурс ТНВД.
- заливается в бак перед заправкой топливом. Температура присадки должны быть не ниже 5 °С, дизтоплива не ниже -3 °С, мазута не ниже -1 °С
- не растворяет уже образовавшиеся кристаллы парафина

Летнее дизтопливо и мазут

Присадка, мл	Диз.топливо, л	Рабочая температура, °С
50	50	-10
100	50	-18
150	50	-23
200	50	-25

Зимнее дизтопливо

50	50	-25
100	50	-28
150	50	-31

RAVENOL Scheibenfrostschutz Konzentrat IPA

Концентрат для бачка смывателя лобового стекла. Изготовлен на основе изопропилового спирта и содержит менее 8% этилового спирта, что позволяет применять его согласно российскому законодательству в области контроля производства и оборота спиртосодержащей продукции. Протестирован немецкой организацией DEKRA. Нейтрален по отношению к лакокрасочному покрытию и резинотехническим изделиям.

Обеспечивает защиту в чистом виде до -36°С, при разбавлении водой 1:1 до -14°С.

ASTM D445, ASTM D1882, Hella Test

ТОРМОЗНЫЕ ЖИДКОСТИ

RAVENOL DOT 3, DOT 4, DOT 5.1

Тормозная жидкость.

J1703, ISO 4925, FMVSS 116 DOT 3, DOT 4, DOT 5.1, JIS K2233

Моторные масла

BMW	
Longlife-98 (LL-98)	все бензиновые двигатели BMW с 1998 модельного года. Масла, апробированные по данной спецификации, могут применяться и в моделях, выпускавшихся до анонса двигателей с удлиненными интервалами обслуживания, но не в принудительном порядке.
Longlife-01 (LL-01)	все бензиновые двигатели BMW модельного ряда сентябрь 2001 года.
Longlife-01 FE (LL-01 FE)	двигатели BMW нового поколения N40, N42, N45, N46, N52, N62, N73 с 2001 модельного года
Longlife-04 (LL-04)	все дизельные двигатели BMW с сажевым фильтром DPF с 2004 модельного года
Special Engine Oils	бензиновые и дизельные двигатели BMW до 1998 модельного года

MERCEDES-BENZ	
MB 226.9	моторные масла для газовых двигателей (CNG) на основе BR 300/400
MB 228.0/1	сезонные/всесезонные моторные масла SHPD для всех дизельных двигателей Mercedes-Benz; продлен интервал замены для дизельных двигателей грузовых автомобилей с турбонаддувом; базовые требования – ACEA E2-96; должна быть проверена совместимость с эластомерными прокладками
MB 228.2/3	сезонные/всесезонные моторные масла SHPD для дизелей, как в листе 228.1; удлинен интервал замены для дизельных двигателей грузовых автомобилей, изготовленных после сентября 1988 года; базовые требования ACEA E3; дополнительные требования – проведены испытания в двигателях Mercedes Benz и продолжительные дорожные испытания; должна быть проверена совместимость с эластомерными прокладками
MB 228.5	дизельные масла UNPD (Ultra High Performance Diesel) со сверхвысокими эксплуатационными свойствами. В автомобилях производства Mercedes-Benz допускаются наиболее длительные пробеги между заменами масла. Всесезонные масла для дизельных двигателей с наддувом тяжелых грузовиков, API CF-4 и CG-4, с увеличенными сроками замены, с уменьшенным угаром и вредным воздействием на катализатор; базовые требования ACEA E4
MB 228.51	дизельные масла UNPD (Ultra High Performance Diesel), как в листе MB 228.5, но с особыми требованиями к сажевому фильтру DPF для двигателей EURO IV. Технология LOW SPAsh
MB 229.1	введен в 1997 году для универсальных моторных масел для бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей производства Mercedes Benz (до 1997 модельного года) в качестве масел первой заливки. Всесезонные масла для форсированных бензиновых и дизельных двигателей легковых автомобилей, API SJ/CF и API SJ/CG с увеличенными сроками замены (до 30 000 км), с уменьшенным угаром и вредным воздействием на катализатор, базовые требования ACEA A3-96, A2-98, A3-98, B2-96, B3-96
MB 229.3	новейшие бензиновые и дизельные двигатели Mercedes-Benz с 1999 модельного года
MB 229.31	низкозольные масла для бензиновых и дизельных двигателей Mercedes-Benz с 1999 модельного года. Технология LOW SPAsh
MB 229.5	масла для бензиновых и дизельных двигателей с увеличенными или гибкими интервалами сервисного обслуживания
MB 229.51	низкозольные масла для бензиновых и дизельных двигателей Mercedes-Benz с с увеличенными или гибкими интервалами сервисного обслуживания. Технология LOW SPAsh

VOLKSWAGEN/AUDI	
VW 500.00	легкотекучие энергосберегающие всесезонные моторные масла с вязкостью SAE5W-30, 5W-40, 10W-30, 10W-40. Базовые требования ACEA A3-96
VW 501.01	универсальные масла для бензиновых и дизельных двигателей с непосредственным впрыском; базовые требования ACEA A2-96; для турбодизельных двигателей – только в сочетании с VW 505.00
VW 502.00	для бензиновых двигателей с повышенной эффективной мощностью и непосредственным впрыском; базовые требования ACEA A3-96
VW 503.00	для бензиновых двигателей с непосредственным впрыском, предусмотрен продленный интервал замены; имеют пониженную высокотемпературную вязкость с целью энергосбережения; применяются только в двигателях выпускаемых с мая 1999 года; при применении в других двигателях может привести к поломке
VW 503.01	для бензиновых двигателей с турбонаддувом; предусмотрен продленный интервал замены
VW 504 00	для автомобилей с увеличенными интервалами сервисного обслуживания, для бензиновых и дизельных двигателей с сажевым фильтром DPF
VW 505.00	масла для дизельных двигателей легковых автомобилей без и с турбонаддувом; базовые требования ACEA B3-96
VW 505.01	специальное всесезонное масло вязкостью SAE5W40 для дизельных двигателей с насос-форсункой (Pumpe-Duse-Dieselmotoren)
VW 506.00	всесезонные масла для дизельных двигателей легковых автомобилей с турбонаддувом; предусмотрен продленный интервал замены; имеют пониженную высокотемпературную вязкость с целью энергосбережения; применяются только в двигателях выпускаемых с мая 1999 года; при применении в других двигателях может привести к поломке; базовые требования ACEA B4-98
VW 506.01	масла класса VW 505.01 с возможностью продленного интервала замены
VW 507 00	для автомобилей с увеличенными интервалами сервисного обслуживания, для бензиновых и дизельных двигателей с сажевым фильтром DPF

PORSCHE	
Porsche	Все допуски означают, что данное масло испытано по программам фирмы Porsche и допущено к эксплуатации на автомобилях этой фирмы. Только для синтетических и полусинтетических масел с увеличенными интервалами замены (минимум 20 000 км)

Трансмиссионные масла для МКПП

MERCEDES-BENZ	
MB 235.0	масла вязкостью SAE90, 85W-90, категория качества API GL-5
MB 235.1	масла вязкостью SAE80W, 80W-85,85W-90, категория качества API GL-4
MB 235.4	полностью синтетические масла вязкостью 75W-85, категория качества API GL-4 (альтернатива – 235.1)
MB 235.5	масла как 235.1 с продленным интервалом замены
MB 235.6	масла как 235.0 с продленным интервалом замены
MB 235.7	масла вязкостью SAE85W-90, категория качества API GL-5
MB 235.8	полностью синтетические масла вязкостью 75W-90, категория качества API GL-5
MB 235.9	специальные полностью синтетические масла вязкостью 75W-90 для главной передачи AG 4. MB Achsgetriebeoel A 001 989 2503
MB 235.10	специальные полусинтетические масла вязкостью SAE75W-80, категория качества API GL-4. MB Schaltgetriebeoel A 001 989 2603
MB 235.11	специальные полностью синтетические масла вязкостью 75W-90, категория качества API GL-4. MB Schaltgetriebeoel A 001 989 2803
MB 235.12	моторные масла SAE30, SAE40, применяемые как жидкости для автоматических коробок передач в тропическом климате
MB 235.13	полностью синтетическое масло с вязкостью SAE50 для ручных коробок передач грузовых автомобилей

33824 Werther	
MB 235.15	гипоидное масло вязкостью SAE75W-85 для редуктора задней оси с блокиратором Тур 164
MB 235.20	гипоидное минеральное масло вязкостью SAE80W-90 для редукторов HL6
MB 235.27	моноградное моторное масло в качестве трансмиссионного для ретардеров
MB 235.61	полностью синтетическое масло вязкостью 75W-140 для трансмиссий AMG
VOLKSWAGEN	
VW 501.50	специальные масла для пятиступенчатых коробок передач
G 052	SAE 75W-90, Nr. G 052 911 A, G 052 180 A2, G 052 190 A2, G 052 175 A1
MAN	
MAN 341 N	Минеральные трансмиссионные масла с нормальным интервалом замены (до 90 000 км)
MAN 341 ML	Минеральные трансмиссионные масла (SAE 80W) для удлиненного интервала замены (до 160 000 км)
MAN 341 TL	Полусинтетические трансмиссионные масла (SAE 75W-80) для удлиненного интервала замены (до 320 000 км)
MAN 341 SL	Синтетические трансмиссионные масла (SAE 75W-80) для удлиненного интервала замены (до 320 000 км)
MAN 341 SL+	Синтетические трансмиссионные масла (SAE 75W-80) для удлиненного интервала замены в автомобилях нового поколения (до 500 000 км)
MAN 342 N	Минеральные масла для главных передач нормального интервала замены (90 000 км)
MAN 342 ML	Минеральные масла для главных передач удлиненного интервала замены (160 000 км)
MAN 342 SL	Синтетические масла для главных передач (SAE 75W-90) удлиненного интервала замены (до 320 000 км)
MAN 342 SL+	Синтетические масла для главных передач (SAE 75W-90) автомобилей нового поколения удлиненного интервала замены (до 500 000 км)
MAN 3343 ML	Минеральные трансмиссионные масла (SAE 75W-90) (коробка передач и оси MAN 341+342) удлиненного интервала замены (160 000 км)
MAN 3343 SL	Синтетические трансмиссионные масла (SAE 75W-90) (коробка передач и оси MAN 341+342) удлиненного интервала замены (160 000 км)

Трансмиссионные масла для АКПП

MERCEDES-BENZ	
MB 236.1	трансмиссионное масло, соответствующее требованиям спецификации DEXRON DII
MB 236.2	трансмиссионное масло, соответствующее требованиям спецификации ATF Type A Suffix A
MB 236.3	специальное масло MB 000 989 88 03 для гидроусилителей, установленных на S-классе W220, A-классе; для механического рулевого управления L 075 Z и гелендвагенов. При температуре окружающей среды меньше -25°C заменяется гидравлическим маслом по спецификации MB 345.0
MB 236.5	трансмиссионное масло, соответствующее требованиям спецификации Allison C4
MB 236.6 и 236.7	трансмиссионное масло, соответствующее требованиям спецификации DEXRON DII
MB 236.8	трансмиссионное масло, соответствующее требованиям спецификации DEXRON II-E
MB 236.81	трансмиссионное масло, соответствующее требованиям спецификации ZF TE-ML 09, 14
MB 236.9	трансмиссионное масло, соответствующее требованиям спецификации DEXRON FIII
MB 236.10	специальное масло MB 001 989 21 03 для АКП с урегулированным сцеплением для блокировки гидротрансформатора (GKUB)
MB 236.11	специальное масло MB 001 989 22 03 для АКП ZF 4 HP 20 и VW AG4
MB 236.12	специальное масло для 7-ступенчатых автоматических коробок передач
MB 236.13	ремонтное средство для автоматических коробок передач
MB 236.20	специальная жидкость для вариаторов CVT
MAN	
MAN 339 Typ A	соответствует Type A, Suffix A
MAN 339 Typ D	соответствует DEXRON II
MAN 339 Typ D (ZF-Ecomat 120 000 км)	соответствует DEXRON II. Специальное масло для применения в ZF-Ecomat 120 000 км
MAN 339 Typ F	соответствует DEXRON III
MAN 339 Typ F (ZF-Ecomat 120 00 0 км)	соответствует DEXRON III. Специальное масло для применения в ZF-Ecomat 120 000 км

ZF (ZAHNRADFABRIK-FRIEDRICHSHAFEN)	
TE-ML 01	Механические несинхронизированные коробки передач с шестернями постоянного зацепления (коммерческие автомобили)
TE-ML 02	Механические и автоматические трансмиссии грузовых автомобилей и автобусов
TE-ML 02A	Масла для передач, классы API GL-4, MIL-L-2105; вязкость SAE 80W / 80W-85 / 80W-90
TE-ML 02B	Масла для передач, соответствующие требованиям стандарта Концерна ZFN 13019; вязкость SAE 80W / 80W-85 / 80W-90 / 75W-80 / 75W-85 / 75W-90
TE-ML 02C	Сезонные моторные масла, соответствующие требованиям стандарта концерна ZFN 13020; вязкость SAE 30 / 40
TE-ML 02D	Масла для передач, соответствующие требованиям стандарта Концерна ZFN 13010 (базовое масло полусинтетические или синтетическое); вязкость SAE 75W-80 / 75W-85 / 75W-90
TE-ML 02F	Жидкости для автоматической коробки передачи (ATF), соответствующие требованиям стандарта Концерна ZFN 13015 и специальным требованиям
TE-ML 03	Коробки передач с гидротрансформаторами для внедорожной мобильной техники (строительная и спецтехника, автопогрузчики и т.п.)
TE-ML 04	Судовые трансмиссии
TE-ML 05	Ведущие мосты внедорожной мобильной техники

TE-ML 05A	Масла для передач, соответствующие требованиям стандарта Концерна ZFN 13011 (базовое масло минеральное или полусинтетическое); вязкость SAE 75W-90 / 75W-140 / 80W-90 / 80W-140 / 85W-90 / 85W140 / 90
TE-ML 05B	Масла для передач, соответствующие требованиям стандарта Концерна ZFN 13011 (базовое масло синтетическое); вязкость SAE 75W-90 / 75W-140
TE-ML 05C	Масла для передач, соответствующие требованиям стандарта Концерна ZFN 13011, с присадками ограниченного скольжения (базовое масло минеральное); вязкость SAE 75W-90 / 75W-140 / 80W-90 / 80W-140 / 85W-90 / 85W-140/90
TE-ML 05D	Масла для передач, соответствующие требованиям стандарта Концерна ZFN 13011, с присадками ограниченного скольжения, (базовое масло синтетическое); вязкость SAE 75W-90 / 75W-140
TE-ML 06	Трансмиссия и гидравлические навесные системы тракторов
TE-ML 06A	Моторные масла (API CD/CE/CF-4/CF/CG-4/SF/SG/SH/SJ или ACEA категории A/B/E)
TE-ML 06B	«Суперуниверсальные» тракторные масла (STOU), соответствующие требованиям стандарта концерна ZFN 13022 (тест тормозов); вязкость SAE 10W-30 /10W-40 /15W-30 /15W-40 / 20W-40
TE-ML 06C	«Суперуниверсальные» тракторные масла (STOU), соответствующие требованиям стандарта Концерна
TE-ML 07	Передачи с гидростатическим и механическим приводом, системы с электроприводом
TE-ML 07A	Масла для передач, соответствующие требованиям стандарта Концерна ZFN13016; вязкость SAE 80W-85 / 80W-90 / 80W-140 / 85W-90 / 85W-140/90; наряду с этими маслами, допускаются к применению масла по спецификациям API GL-5, MIL-L-2105D или MIL-PRF-2105E, вязкость SAE 80W-85 / 80W-90 / 80W-140 / 85W-90 / 85W-140 / 90
TE-ML 07B	«Суперуниверсальные» тракторные масла (STOU), соответствующие требованиям стандарта Концерна ZFN 13022; вязкость SAE 10W-30 / 10W-40 /15W-30 /15W-40 / 20W-40
TE-ML 07C	Моторные масла, соответствующие требованиям стандарта Концерна ZFN 13012; вязкость SAE 10W-30 / 10W-40 / 15W-30 / 15W-40
TE-ML 07D	Моторные масла API CD/CE/CF-4/CF/CG-4/SF/SG/SH/SJ или ACEA категории A/B/E
TE-ML 08	Системы рулевого управления (без гидроусилителя) легковых и грузовых автомобилей, автобусов и внедорожной мобильной техники
TE-ML 09	Системы рулевого управления (с гидроусилителем и маслоснасосом) легковых и грузовых автомобилей, автобусов и внедорожной мобильной техники
TE-ML 09A	Жидкости для автоматической коробки передач (ATF)
TE-ML 09B	Жидкости для автоматической коробки передач (ATF)
TE-ML 10	Коробки передач типа Transmatic для легковых и коммерческих транспортных средств
TE-ML 102	«Long Drain». Назначение: как и ZF TE-ML102, только масло дополнительно проверяется на продленный интервал замены до 300 000 км
TE-ML 11	Механические и автоматические трансмиссии легковых автомобилей
TE-ML 11A	Жидкости для автоматической коробки передач (ATF)
TE-ML 11B	Жидкости для автоматической коробки передач (ATF)
TE-ML 12	Ведущие мосты легковых автомобилей, коммерческих транспортных средств и автобусов
TE-ML 12A	Минеральные или полусинтетические масла для передач, соответствующие требованиям стандарта Концерна ZFN 13016; вязкость SAE 75W-90 / 75W-140 / 80W-90 / 80W-140 / 85W-90 / 85W-140/90
TE-ML 12B	Синтетические масла для передач, соответствующие требованиям стандарта Концерна ZFN 13016; вязкость SAE 75W-90/75W-140.
TE-ML 12C	Минеральные масла для передач, соответствующие требованиям стандарта Концерна ZFN 13016 с присадками ограниченного скольжения; вязкость SAE 75W-90 / 75W-140 / 80W-90 / 80W-140 / 85W-90 / 85W-140/90
TE-ML 12D	Синтетические масла для передач, соответствующие требованиям стандарта Концерна ZFN 13016 с присадками ограниченного скольжения; вязкость SAE 75W-90 / 75W140
TE-ML 13	Агрегаты ZF в транспортных средствах специального назначения
TE-ML 14	Автоматические трансмиссии коммерческих транспортных средств
TE-ML 14A	Жидкости для автоматической коробки передач (ATF) на основе минерального базового масла, соответствующие требованиям стандарта Концерна ZFN 13015
TE-ML 14B	Жидкости для автоматической коробки передач (ATF) на основе полусинтетического базового масла, соответствующие требованиям стандарта Концерна ZFN 13015
TE-ML 14C	Жидкости для автоматической коробки передач (ATF) на основе синтетического базового масла, соответствующие требованиям стандарта Концерна ZFN 13015
TE-ML 14D	Жидкости для автоматической коробки передач (ATF) на основе минерального базового масла, соответствующие требованиям стандарта Концерна ZFN 13015
TE-ML 15	Тормозные системы транспортных средств спецназначения
TE-ML 16	Трансмиссии рельсовых подвижных составов. Принято 13.07.2006
TE-ML 17	Трансмиссия и оси автопогрузчиков. Принято 18.07.2006
TE-ML 18	Оси легковых автомобилей. Принято 13.07.2006
TE-ML 19	Раздаточные коробки грузовых автомобилей. Принято 13.07.2006

Смазки

MAN	
MAN 283 Li-P 2	Универсальные смазки для периодического смазывания и центральной системы смазки. Класс NLGI 2, диапазон рабочей температуры до 130°C
MAN 283 Li-P 0	Универсальные смазки для центральной системы смазки. Класс NLGI 0
MAN 283 Li-P 00/000	Универсальные смазки для центральной системы смазки. Класс NLGI 00/000
MAN 284 Li-H 2	Высокотемпературные смазки. Класс NLGI 2
MAN 284 Li-H 3	Высокотемпературные смазки. Класс NLGI 3 для ступиц
MAN 285 Li-PF 2	Универсальные смазки. Класс NLGI 2
MERCEDES-BENZ	
MB 264.0	Жидкие смазки. Класс NLGI 00/00
MB 265.1	Высокотемпературная пластичная смазка для подшипников качения. Класс NLGI 2
MB 266.0	Консистентные смазки. Класс NLGI 1
MB 266.2	Пластичные смазки с увеличенным интервалом замены. Класс NLGI 2
MB 267.0	Универсальные смазки. Класс NLGI 2
MB 267.1	Смазки для подшипников ступицы колес. Класс NLGI 2
MB 268.0	Смазки для листовых рессор
MB 269.2	Комплексные смазки

Охлаждающие жидкости

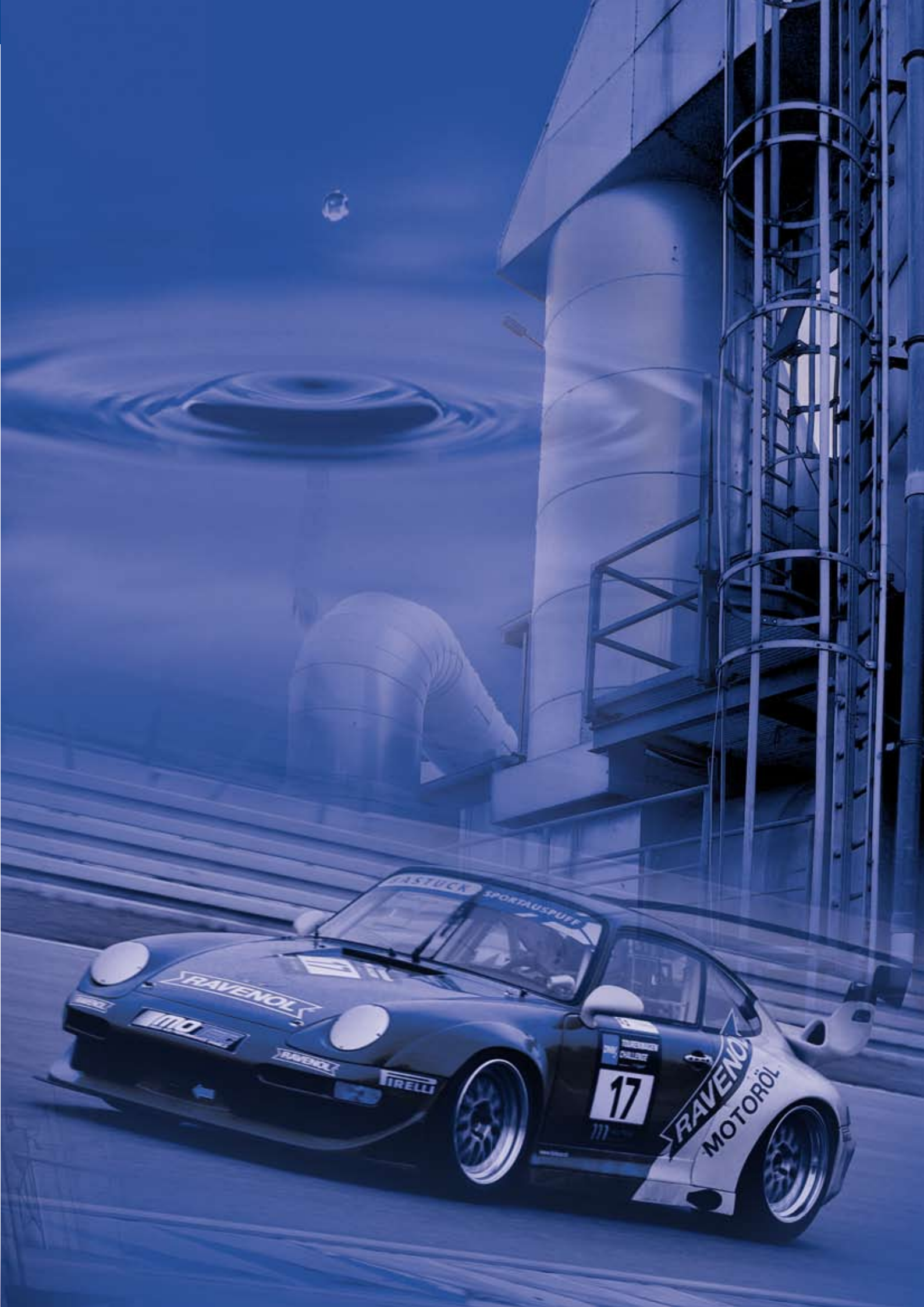
AUDI	TL-VW 774 C = G 11 TL-VW 774 D = G 12	Принято 1994 Принято 1996
JOHN DEERE	JDMH5 55523/1	Принято 1984 Принято 1971
FORD	SSM-97B 9102-A WSS-M97B44-D	Принято 1986 Принято 1997
MAN	MAN 324 N, MAN NF, MAN SNF T113/82	ежегодно Принято 1982
MERCEDES-BENZ	MB 325.0 (все двигатели) MB 325.2 (только для коммерческого транспорта) MB 325.3 (только для коммерческого транспорта) MB 326.0 (для легковых и грузовых автомобилей) MB 326.2 (для коммерческого транспорта и промышленных двигателей) MB 326.3 (для коммерческого транспорта и промышленных двигателей) B 040 0240 соответ. GM QL 130 100	Принято 1988
PORSCHE	TL-VW 774 C = G 11 TL-VW 774 D = G 12 2274A, 2511A, 2675A	Принято 1994 Принято 1996 Принято 1995/96
SAAB	6901599 0-891027 GT EN	Принято 1987 Принято 1990
SEAT/SKODA	TL-VW 774 C = G 11 TL-VW 774 D = G 12 N 05045	Принято 1994 Принято 1996 Принято 1977
VOLVO	128 6083 TL-VW 774 C = G 11 TL-VW 774 D = G 12	Принято 1983 Принято 1994 Принято 1996

Тормозные жидкости

MERCEDES-BENZ		
MB 331.0	Тормозная жидкость DOT4 Plus	
MB 331.1	Тормозная жидкость DOT 4 Туре 200	

* Имеющиеся допуски на продукцию RAVENOL указаны в каталоге и технических описаниях для каждого конкретного продукта.

Компания Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH постоянно сотрудничает с автопроизводителями и проводит омологацию своей продукции у официальных производителей оригинального оборудования. По результатам лабораторных, стендовых и полигонных испытаний продукция RAVENOL получает официальные допуски на применение в технике, как автомобильной, так и специальной. Список допусков постоянно расширяется и пополняется. На сегодняшний день пролукция RAVENOL имеет официальные допуски, что подтверждается документально, от ведущих мировых производителей: DaimlerChrysler, MAN, Volvo, BMW, VW, Scania, MTU, Porsche, ZF, Steyer Motors и др.





Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH

Joellenbecker Str. 2
33824 Werther Germany
tel.: +49 5203 97190
fax.: +49 5203 971940
e-mail: export@ravenol.de
www.ravenol.de

Генеральный дистрибьютор в России:

ООО «Равенол Руссланд»
г. Ростов-на-Дону, ул Курчатова, д. 4а
тел./факс: + 7 (863) 290-84-57, 290-84-58
e-mail: russia@ravenol.ru
www.ravenol.ru

Филиалы в России:

Москва:

Открытое шоссе, 18а, скл. №3, тел.: (495) 231-39-59
e-mail: moscow@ravenol.ru

Санкт-Петербург:

пр. Энергетиков, 24, тел.: (812) 222-31-37
e-mail: piter@ravenol.ru

Волгоград:

ул. Героев Тулы, 4а, тел.: (8442) 70-56-34
e-mail: volgograd@ravenol.ru

RAVENOL®