

# RAVENOL®

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ 2-ТАКТНЫХ  
И 4-ТАКТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ МАЛОГАБАРИТНОЙ ТЕХНИКИ







## СОДЕРЖАНИЕ:

3

<b>ВСТУПЛЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
Производство .....	4
В мире .....	5
Качество и допуски OEM .....	6
Ассортимент .....	7
TecDoc .....	8
Bag-in-Box - просто, легко, удобно! .....	9
Новая канистра и этикетка .....	10
Ravenol Racing .....	12
<b>КЛАССИФИКАЦИИ И СТАНДАРТЫ МАСЕЛ ДЛЯ 2-Х И 4-Х ТАКТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ МАЛОГАБАРИТНОЙ ТЕХНИКИ.....</b>	<b>14</b>
Классификация масел API (American Petroleum Institute) .....	19
Классификация по СЕС и ISO .....	20
Японская классификация JASO .....	21
Таиландские категории масел TISI .....	21
Стандарты NMMA (National Marine Manufacturers Association) .....	22
<b>МАСЛА ДЛЯ ДВУХТАКТНЫХ И ЧЕТЫРЕХТАКТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ МАЛОГАБАРИТНОЙ ТЕХНИКИ (Small Engine)</b>	
Масла для двигателей снегоходов. Серия SNOWMOBILES .....	24
Масла для двигателей скутеров, мопедов и мотороллеров. Серия SCOOTER .....	27
Масла для двигателей мотоциклов и квадрициклов. Серия MOTOBike / QUAD .....	30
Вилочные масла для мотоциклов. Серия FORKOIL .....	38
Трансмиссионные масла для мототехники. Серия MOTOGear/QUADROGear .....	41
Средства по уходу за мотоциклами и водной техникой .....	42
Масла для газонокосилок и пильных цепей бензопил .....	43
Универсальные масла для 2-х тактных двигателей .....	45
Масла для двигателей снегоуборочных машин .....	46
Масла для двигателей водных мотоциклов. Серия WATERCRAFT .....	48
Масла для подвесных лодочных моторов. Серия OUTBOARD .....	51
Масла для стационарных двигателей катеров и яхт. Серия MARINE .....	54
Трансмиссионные масла и масла для гидроусилителей .....	57
Масла для двухтактных двигателей картингов и рейсинга. Серия RACING .....	58

# RAVENOL®

В связи с ребрендингом торгового знака RAVENOL фотографии канистр с этикетками в новом формате будут появляться в печатных рекламных материалах по мере их доступности.



## ПРОИЗВОДСТВО

RAVENOL — ТОРГОВАЯ МАРКА ЗАВОДА-ПРОИЗВОДИТЕЛЯ RAVENSBERGER SCHMIERSTOFFVERTRIEB GMBH. ПРЕДПРИЯТИЕ БЫЛО СОЗДАНО ГАНСОМ ТРИБЕЛЕМ В 1946 ГОДУ В НЕБОЛЬШОМ НЕМЕЦКОМ ГОРОДЕ ВЕРТЕР (WERTHER).

Тогда на предприятии производились только односезонные моноградные моторные масла, а также моющие средства по уходу за автомобилем с прямой продажей конечным потребителям.

В 1964 году после модернизации производства начали выпускаться универсальные масла класса вязкости SAE 10W-30 и 20W-50, а также средства по уходу за авто- и мототехникой. Производственная программа средств по уходу была

значительно расширена, а также в ассортименте появились полусинтетические и синтетические смазочные материалы.

В 90-е годы XX века, продукция предприятия получила всемирное распространение и известность за пределами Европы. Высокое качество смазочных материалов RAVENOL оценили в автомобильной промышленности, строительной индустрии, горнодобывающей, сельскохозяйственной, лесозаготовительной промышленности. Сегодня продукция RAVENOL представлена и известна в более чем 80 странах мира.

Постоянно растущие требования к смазочным материалам со стороны производителей техники, индустрии позволяют Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH непрерывно расширять ассортимент, повышать и улучшать качество выпускаемой продукции. Инновации и технологии — основные преимущества в условиях жесткой конкуренции на рынке смазочных материалов.

В 2012 году стратегически важным стал ребрендинг торгового знака RAVENOL, что привело к графическому изменению логотипа бренда, модернизации канистры и упаковки по дизайнерскому оформлению и по функциональным особенностям. RAVENOL как производитель инновационных, современных и надежных смазочных материалов по праву обладает маркировкой «Сделано в Германии», которая во всем мире считается синонимом высокого качества продукции.

## В МИРЕ

СЕГОДНЯ КОМПАНИЯ RAVENSBERGER SCHMIERSTOFFVERTRIEB GMBH ЯВЛЯЕТСЯ ЗАМЕТНЫМ ИГРОКОМ НА РЫНКЕ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ. ПРОДУКЦИЯ RAVENOL — ЭТО ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ ПРЕМИУМ-ПРОДУКТЫ СО ЗНАКОМ КАЧЕСТВА «MADE IN GERMANY» («СДЕЛАНО В ГЕРМАНИИ»). ВЫСОКАЯ НАДЕЖНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЙ СЕРВИС ИЗ ГЕРМАНИИ.

RAVENOL представлен сегодня в более чем 80 странах мира: США, Австрия, Бельгия, Нидерланды, Италия, Люксембург, Швеция, Дания, Испания, Польша, Греция, Македония, Корея, Китай, Тайвань, Малайзия, ОАЭ, Южная Африка, Египет, Хорватия, Литва, Эстония, Россия, Украина, Молдова, Парагвай, Намибия, Сербия, Мальта, Финляндия, Чехия, Румыния, Словения, Туркменистан, Гонконг, Сингапур, Словакия, Исландия, Япония, Черногория, Лиссабон, Болгария, Киргизия, Казахстан, Белоруссия и др.

RAVENOL широко представлен на международных автомобильных выставках во всем мире. Уже несколько лет Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH является техническим партнером в различных видах спорта, активно поддерживает международные чемпионаты соревнований различных классов. И это доказывает работу продуктов RAVENOL при экстремальных нагрузках, укрепляет имидж компании и повышает узнаваемость бренда.

## RAVENOL - ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ

1946

Основании компании Ravensberger Oel- u. Fettgesellschaft Habisch и Triebel в городе Вертер с производством моноградных масел и смазок, а также технических средств по уходу.

1954

Регистрация торгового знака RAVENOL. Включение в производственную программу индустриальных масел и охлаждающих жидкостей

1964

Производство универсальных масел, средство по уходу за автомобилями и двухколесной техникой.

1974

Модернизация и расширение производства, увеличение объемов производимой продукции.

1977

Строительство нового складского и офисного комплекса, с очередной модернизацией в 1985 году.

1985

Расширение ассортимента и производство полусинтетических и полностью синтетических моторных и трансмиссионных масел. Расширение сбытовой сети и первый в истории ребрендинг марки.

1993

Развитие активности на международном рынке смазочных материалов.

2003

Расширение и модернизация лаборатории и исследовательского центра предприятия. Оптимизация производственной линии моторного масла благодаря полной автоматизации.

2004

Сертификация системы менеджмента качества DIN EN ISO 9001:2000. Маркетинговая активность в области мотоспорта, участие в крупнейших европейских и международных специализированных выставках.

2005

Аккредитованная «Лаборатория проверки обеспечения надежности и анализа надежности» согласно DIN EN/IEC 17025:2005.

2011

Модернизация офисного центра. Успешная сертификация на соответствие требованиям международного автомобильного стандарта DIN ISO/TS 16949:2000.

2012

Начало процесса глобального ребрендинга торговой марки: изменение графического дизайна логотипа и упаковки.



## КАЧЕСТВО

ЗА ВСЕЙ ПРОДУКЦИЕЙ ПРОИЗВОДСТВА RAVENBERGER SCHMIERSTOFFVERTRIEB GMBH СТОИТ СИЛЬНАЯ КОМАНДА ПРОФЕССИОНАЛОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ В СВОЕЙ ОБЛАСТИ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ ПРОИЗВОДИТЬ, РАЗРАБАТЫВАТЬ И ПРЕДЛАГАТЬ ПРОДУКТЫ, УДОВЛЕТВОРЯЮЩИЕ СОВРЕМЕННЫМ ТРЕБОВАНИЯМ.

Система менеджмента качества является решающим фактором успеха в развитии предприятия и качества продукции RAVENOL. Высокое качество производимой продукции подтверждается сертификатом международного отраслевого стандарта **ISO/ TS 16949** — система менеджмента качества предприятий, занимающихся проектированием, разработкой, производством, установкой и обслуживанием продукции автомобильной промышленности. Также аккредитацию получила и лаборатория производства по **DIN EN ISO/IEC 17025** — общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий и подтверждает, что лаборатория соответствует и требованиям к технической компетентности, и требованиям к системе менеджмента, которые являются необходимыми для обеспечения получения технически обоснованных результатов испытаний. Все предприятие в комплексе (производственная и управленческая составляющая) сертифицировано по системе менеджмента качества **DIN EN ISO 9001**.

Постоянное усовершенствование продукции и тестовые испытания в собственной лаборатории, контакты с ведущими мировыми автопроизводителями позволяют производить инновационные продукты, удовлетворяющие требования самых современных стандартов, норм и OEM.

## ДОПУСКИ OEM

ПРОДУКЦИЯ ОДОБРЕНА ВЕДУЩИМИ OEM И ИМЕЕТ ДОПУСКИ:

- DAIMLER
- CHRYSLER
- VW
- BMW
- PORSCHE
- MAN
- VOLVO
- MTU
- DEUTZ
- ZF
- STEYR MOTORS
- CUMMINS
- и многие другие

Также продукция лицензирована по API (Американский Институт Нефти) и NMMA (Национальная ассоциация производителей судовых двигателей США). Рейсинговые 2-хтактные масла омологированы FIA-CIK Homologation. Ежегодно продукцию Ravenol можно найти в официальных списках DEKRA.



# RAVENOL®

## АССОРТИМЕНТ

МОТОРНЫЕ МАСЛА ДЛЯ ЛЕГКОВЫХ И ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ, МОТОРНЫЕ МАСЛА ДЛЯ 2-Х ТАКТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ, МОТОРНЫЕ И ТРАНСМИССИОННЫЕ МАСЛА ДЛЯ МОТОЦИКЛОВ, ВИЛОЧНЫЕ МАСЛА, МОТОРНЫЕ СПОРТИВНЫЕ МАСЛА, ТРАНСМИССИОННЫЕ МАСЛА ДЛЯ АКПП, ТРАНСМИССИОННЫЕ МАСЛА ДЛЯ МКПП, МАСЛА ДЛЯ СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МАСЛА, ПРОМЫШЛЕННЫЕ МАСЛА, ТОРМОЗНЫЕ ЖИДКОСТИ, СПЕЦПРОДУКТЫ, СМАЗКИ, СРЕДСТВА ПО УХОДУ, АВТОКОСМЕТИКА, ЗИМНЯЯ АВТОХИМИЯ И АНТИФРИЗЫ. МЫ РАСШИРЯЕМ АССОРТИМЕНТ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В СООТВЕТСТВИИ С ПОСЛЕДНИМИ ТРЕБОВАНИЯМИ СПЕЦИФИКАЦИЙ.

Продукция одобрена ведущими OEM и имеет допуски Daimler (MB), Chrysler, VW, BMW, Porsche, MAN, Volvo, MTU, Deutz, ZF, Steyr Motors, Cummins, JASO. Мы следим за тенденциями развития рынка смазочных материалов во всем мире и используем индивидуальный подход к потребностям каждого клиента — это наши приоритеты в работе.

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







## TECDOS

TECDOS ЯВЛЯЕТСЯ ВЕДУЩИМ ПОСТАВЩИКОМ ИНФОРМАЦИИ АВТОБИЗНЕСА НА ЕВРОПЕЙСКОМ РЫНКЕ. ТАКЖЕ TECDOS НАЗЫВАЮТ «GOOGLE FOR THE AFTERMARKET» — УНИВЕРСАЛЬНОЙ ПОИСКОВОЙ СИСТЕМОЙ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ВТОРИЧНОГО РЫНКА.

RAVENOL непрерывно отправляет данные в TecDoc о смазочных материалах. Эти данные востребованы во всех секторах автомобильного рынка, где требуются точные и свежие данные о применимости масел и жидкостей Ravenol (охват около 98% европейского авторынка) для коммуникации между продавцами и покупателями, чтобы ускорить работу и избежать ошибочных заказов и потерь вследствие получения некорректной информации.

TecDoc предлагает различные возможности для профессионалов автобизнеса: выпуск каталога на DVD, онлайн-каталог в Интернете, выпуск печатного каталога. База данных представлена на 28 языках и охватывает более 950 000 пользователей по всему миру.



# RAVENOL®

## BAG IN BOX — ПРОСТО, ЛЕГКО, УДОБНО!

RAVENOL ПРЕДСТАВЛЯЕТ НОВУЮ СИСТЕМУ РАЗДАЧИ МАСЛА ИЗ ЕМКОСТЕЙ 20 ЛИТРОВ СО СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДСТАВКОЙ, КОТОРАЯ ЗНАЧИТЕЛЬНО ЭКОНОМИТ МЕСТО.

**Bag in box (Бэгинбокс «мешок в коробке»)** — это один из новых, оригинальных видов упаковки масел RAVENOL. Система упаковки **bag-in-box** — это комплект упаковочной тары, включающий в себя высокопрочный ламинированный полиэтиленовый асептический мешок и верхнюю жесткую оболочку — картонную коробку, которая обеспечивает исключительную защиту при транспортировке, и с высококачественной печатью с фирменными цветами и графическими изображениями RAVENOL для привлечения внимания розничных покупателей, и за счет этого увеличивается объем продаж.

Каждый пакет сконструирован специально для хранения внутри различных видов масел RAVENOL, гарантируя, что содержимое не будет повреждено из-за попадания внутрь воздуха. Масло дозируется через специальный кран. Упаковка и кран работают совместно, чтобы продлить срок использования продукта до и после того, как упаковка была открыта.

**Специальная подставка для системы раздачи масла Bag in Box** — это возможность разместить 10 (2 x 5 Bag in Box) различных сортов моторного масла, которые займут не более одного квадратного метра площади. Упаковка Bag in Box (пластиковый пакет и картонный ящик) легко и просто утилизируются после использования. Bag in Box позволяет значительно увеличить ассортимент масел, реализуемых в розлив по сравнению с обычными емкостями, при этом оптимизируется торговая площадь и инвестиции в товарные запасы.

### Преимущества системы раздачи масла Bag in Box:

- Увеличение объема продаж благодаря превосходному представлению товара
- Возможность рекламировать товар и размещать информацию о бренде
- Сведение потерь продукта к минимуму благодаря дозированной системе розлива
- Удобство для потребителя — легко транспортировать, хранить и использовать
- Безопасность для окружающей среды — низкий объем выбросов углеводорода по сравнению с альтернативной упаковкой из пластмассы или металла



BAG IN BOX — ПРОСТО, ЛЕГКО, УДОБНО!

BAG IN BOX — БОЛЬШЕ МЕСТА НА ВАШЕМ РАБОЧЕМ МЕСТЕ!

BAG IN BOX — ОСВОБОДИТ ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ НОВЫХ ИДЕЙ!



▲ Простое и чистое наполнение



▲ Встроенный дренажный кран



▲ Компактная полка

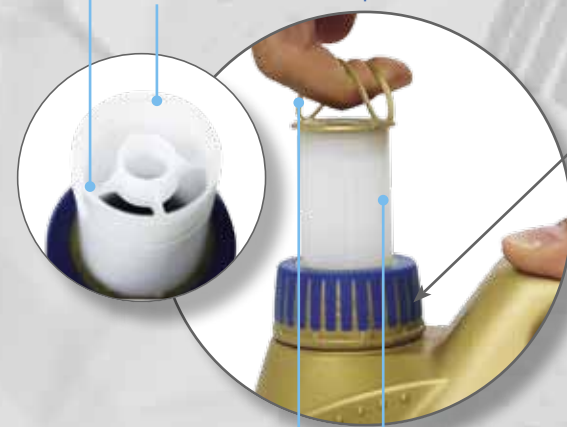


► Блокируемые ролики



Инновационная система доступа воздуха поддерживает ровную струю масла при заливке, что позволяет более точно контролировать залив масла в двигатель, сведя к минимуму образование пузырей и разбрызгивание масла. Делает заливку масла проще, быстрее и аккуратнее

Новая крышка с телескопической воронкой



Маленькая ручка-полупетля позволяет легко извлечь телескопическую воронку, потянув вверх

Телескопическая воронка легко достается с помощью ручки-полупетли. Повышенная точность заливки, простота и аккуратность

Индикатор уровня позволяет наиболее точно определить уровень заполненности канистры. Прозрачная мерная шкала сбоку позволяет видеть уровень масла в канистре.

Тисненая надпись Made in Germany: знак качества и подлинности продукта

Контрольная крышка гарантирует целостность канистры



Большая, эргономичная ручка для удобства использования

Плавный и современный дизайн, решительная форма канистры отражают технологичность продукта

Дополнительная рифленность сбоку и на фронтальной части канистры — дополнительное удобство при использовании

Цветовая гамма канистр в зависимости от типа продукта:  
Золотой = полностью синтетический продукт  
Серебристый = полусинтетический продукт  
Желтый = минеральный продукт

Углубление в основании канистры позволяет поддерживать канистру во время заливки, делает процесс замены масла удобнее и аккуратнее



Многослойная контрэтикетка: информация о продукте на 9 языках

Этикетка по форме повторяет свободное пространство канистры и цветовая гамма совпадает с цветом канистры в зависимости от типа продукта. Рифление отражает технологичность продукта и привлекает внимание

Легкость в прочтении названия продукта

Цветовой код для каждого типа продукта:  
Золотой = полностью синтетический  
Серебристый = полусинтетический  
Желтый = минеральный

Голограмма защита от подделок



Защита от подделок: При ультрафиолетовом свете видна надпись под логотипом «RAVENOL-GERMANY-ORIGINAL»

Увеличенное присутствие логотипа Ravenol как аналог качества и узнаваемый бренд на международном рынке смазочных материалов

Made in Germany: Изготовлено в Германии — знак качества

Цветовой код для каждого уровня продукта

Дополнительное поле (может использоваться для указания технологий)

Указание спецификаций, классификаций и допусков

Дополнительные маркировки для других продуктов

Увеличенное присутствие маркировки объема





Hockenheimring  
Baden-Württemberg

**RAVENOL**

Nordkurve



## RAVENOL RACING

RAVENOL УЖЕ НЕСКОЛЬКО ЛЕТ ЯВЛЯЕТСЯ  
ТЕХНИЧЕСКИМ ПАРТНЕРОМ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ  
СПОРТА ВО ВСЕМ МИРЕ.

С 2004 года RAVENOL является техническим партнером на многих соревнованиях и спортивных мероприятиях по автоспорту, участвует во многих международных и национальных спортивных турнирах, сотрудничает как с успешными и популярными гоночными командами на известных спортивных мероприятиях, так и с начинающими спортивными командами и спортсменами в профессиональном и любительском авто- и мотоспорте.

Смазочные материалы серии RAVENOL Racing используются практически во всех спортивных мероприятиях: Formel- и Tourenwagen, серии GT, раллийных гонках, спортивных соревнованиях на грузовиках и картингах, а также в чемпионатах и турнирах на лодках и водных мотоциклах.

RAVENOL является официальным партнером европейского чемпионата FIA Formel 3.

В 2014 году RAVENOL и Hockenheimring заключили контракт на долгосрочное сотрудничество, которое предусматривает представленность бренда RAVENOL в виде фирменной канистры RAVENOL высотой 13 метров на старте и финише. Также первый поворот трассы Nordkurve (северная кривая) будет переименован в RAVENOL-Kurve.

**RAVENOL®**





Принцип действия двухтактных (Two-Stroke – 2Т) бензиновых двигателей основан на рабочем цикле, состоящем из двух тактов. 2Т двигатели не имеют масляного картера и смазываются топливной смесью, состоящей из бензина и масла, или путем непосредственного впрыска масла в цилиндр. После сгорания топлива остатки масла удаляются вместе с выхлопными газами, поэтому проблемы полного сгорания масла, дымообразования и биологической разлагаемости являются очень актуальными.



## **ДВУХТАКТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ ДЕЛЯТСЯ НА:**

- 💧 ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА (МОТОЦИКЛОВ, МОТОРОЛЛЕРОВ, МОПЕДОВ)
- 💧 ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ СНЕГОХОДОВ И МОТОСАНЕЙ (SNOWMOBILE)
- 💧 ДВИГАТЕЛИ ДЛЯ ВОДНОЙ ТЕХНИКИ (ЛОДОК, ВОДНЫХ МОТОЦИКЛОВ), ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ
- 💧 ДВИГАТЕЛИ БЕНЗОПИЛ, МОТОБЛОКОВ, МИНИТРАКТОРОВ, ГАЗОНОКОСИЛОК И ДРУГИХ МАЛЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН


**RAVENOL®**

При эксплуатации любого двигателя происходит изменение его технического состояния, которое связано с неизбежным износом элементов конструкции, а также изменением состояния материала деталей, и как следствие, увеличение количества отказов и неисправностей, с которыми приходится сталкиваться при эксплуатации двигателя.

Правильное применение качественного масла позволяет добиться существенного снижения износа трущихся деталей, сокращения потерь энергии на трение, обеспечения максимальной компрессии в цилиндре.

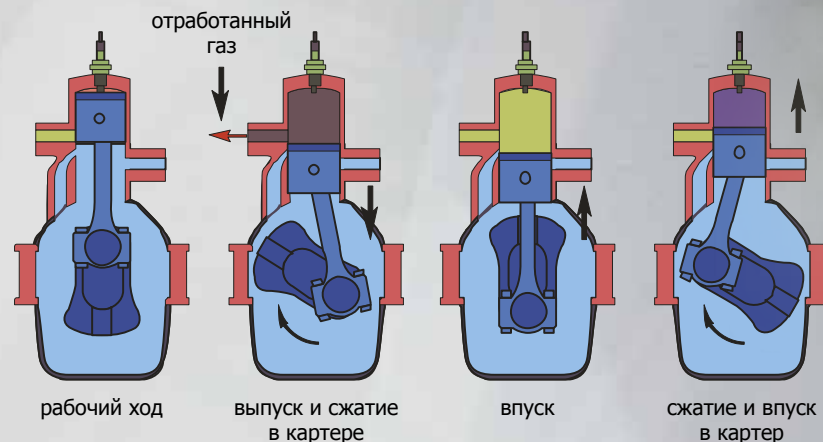
Моторные масла для двухтактных и четырехтактных двигателей малогабаритной техники не исключение.



## ПО МОЩНОСТИ И РАБОЧЕМУ ОБЪЕМУ ДВУХТАКТНЫЕ ДВИГАТЕЛИ ДЕЛЯТСЯ НА:

- 💧 МАЛЫЕ, С РАБОЧИМ ОБЪЕМОМ ДО 50 CM<sup>3</sup>
- 💧 СРЕДНИЕ, С РАБОЧИМ ОБЪЕМОМ 50-200 CM<sup>3</sup>
- 💧 БОЛЬШИЕ, С РАБОЧИМ ОБЪЕМОМ 200-500 CM<sup>3</sup>

### ДВУХТАКТНЫЙ ЦИКЛ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ



Рабочий объем двигателя принят за основу в системе классификации масел по API. Двухтактные двигатели имеют, в основном, воздушное охлаждение, хотя для двигателей моторных лодок более эффективно использование водяного охлаждения, благодаря чему возможно достижение более высоких мощностей.

## ПРОПОРЦИИ СМЕШИВАНИЯ МАСЛА С БЕНЗИНОМ

МАСЛО СМЕШИВАЕТСЯ С ТОПЛИВОМ ТРЕМЯ ОСНОВНЫМИ СПОСОБАМИ:

- 💧 **ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СМЕШЕНИЕ С БЕНЗИНОМ** – МАСЛО ВВОДИТСЯ В ТОПЛИВНЫЙ БАК
- 💧 **ЛИНЕЙНОЕ СМЕШЕНИЕ** – МАСЛО ПОДАЕТСЯ В СИСТЕМУ ПИТАНИЯ МЕЖДУ ТОПЛИВНЫМ БАКОМ И ДВИГАТЕЛЕМ
- 💧 **НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ ВПРЫСК В ЦИЛИНДР**

# RAVENOL®

Во всех случаях масло должно обладать отличной смешиваемостью с топливом. В настоящее время линейное смешение и впрыск находят более широкое применение в двухтактных двигателях.

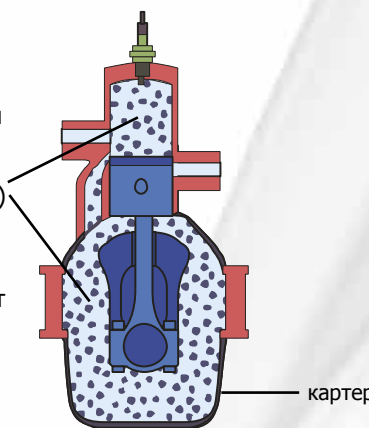
Многочисленными исследованиями зарубежных и российских специалистов установлены следующие оптимальные пропорции топливной смеси для двухтактных двигателей:

- 💧 для двигателей с игольчатыми подшипниками в верхних головках шатунов — 1:50
- 💧 для двигателей с бронзовыми втулками в верхних головках шатунов — 1:40

## СИСТЕМА СМАЗКИ 2-Х ТАКТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

### 2-Х ТАКТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

- 💧 масло хранится в масляном баке или добавляется в топливный бак
- 💧 смесь топлива с маслом (обычно 50:1)
- 💧 масло доставляется топливом
- 💧 при испарении топлива масло оседает на стенках цилиндров



В готовой смеси содержание масла достаточно для нормальной работы мотора в самом неблагоприятном для него режиме. Но излишне богатая маслом смесь приведет к перебоям в работе двигателя на малых оборотах, образованию нагара и быстрому выходу из строя свечей зажигания. Излишне бедная — к масляному голоданию и выходу двигателя из строя.

Большинство масел для предварительного смешивания относится к категории разбавленных специальными растворителями для лучшего смешивания с топливом и повышения текучести и повлечет за собой значительное снижение температуры вспышки масла и ужесточение мер пожаробезопасности при хранении и работе с ним.

ПРОПОРЦИЯ	РЕКОМЕНДУЕМОЕ НАЗНАЧЕНИЕ
1:25	- Обкатка двигателя.  Технология приготовления: в бак вливается небольшое (1/4 от необходимого) количество бензина, затем — нужное для данной пропорции количество масла взбалтывается, доливается оставшийся бензин, и все еще раз взбалтывается.
1:50	- Для одноцилиндровых двигателей мопедов, мотороллеров и газомоскитов
1:100	Номинальная мощность работы двигателя, переходные режимы.
1:120	На холостых и малых оборотах.

В двигателях с системой впрыска масла (например, моторы фирм «Yamaha», «Suzuki», «Mariner», «Mercury», «Tohatsu») масло из бачка емкостью до 2 л самотеком поступает к насосу и подается непосредственно в цилиндр в соотношении от 1:20 до 1:120 к топливу (в зависимости от частоты вращения и мощности двигателя). На номинальной мощности соотношение масла к топливу обычно составляет 1:50.



ПРОБЛЕМЫ 2Т ДВИГАТЕЛЕЙ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
НЕПОДХОДЯЩЕГО МАСЛА  
ИЛИ ЗАНИЖЕННАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ  
МАСЛА В ТОПЛИВЕ



ПРОБЛЕМЫ 2Т ДВИГАТЕЛЕЙ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
НЕПОДХОДЯЩЕГО МАСЛА  
ИЛИ ЗАВЫШЕННАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ  
МАСЛА В ТОПЛИВЕ



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДОЗИРОВКИ ДОБАВЛЕНИЯ МАСЛА (МЛ) В БЕНЗИН (Л)

ПРОПОРЦИЯ БЕНЗИН-МАСЛО	ДОБАВЛЕНИЕ МАСЛА (МЛ) В БЕНЗИН (Л)		
	5 ЛИТРОВ	10 ЛИТРОВ	25 ЛИТРОВ
16:1	315	625	1550
24:1	210	420	1050
32:1	165	315	800
50:1	100	200	500
100:1	50	100	250

Для двигателей с такой системой смазки необходимо масло с хорошей текучестью, поэтому используют предварительно разбавленные масла, имеющие пониженные вязкость и температуру застывания благодаря введению в их состав сольвента.



КЛАССИФИКАЦИЯ МАСЕЛ API  
(AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE)

RAVENOL®

СУЩЕСТВУЕТ НЕСКОЛЬКО КЛАССИФИКАЦИЙ МАСЕЛ  
ДЛЯ ДВУХТАКТНЫХ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ И  
МЕТОДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ И МОТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ,  
НАПРИМЕР API (АМЕРИКАНСКОГО НЕФТЯНОГО  
ИНСТИТУТА), ISO (МЕЖДУНАРОДНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ  
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ), NMMA (НАЦИОНАЛЬНОЙ  
АССОЦИАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СУДОВЫХ  
ДВИГАТЕЛЕЙ США).

Техническая характеристика моторных масел для двухтактных двигателей определяется классификацией API, которая основывается на испытаниях в лаборатории и тестах двигателей.

КЛАССЫ API

- API-TA – масла, предназначенные для малых двигателей рабочим объемом до 50 см³, с воздушным охлаждением, двухтактные двигатели мопедов, газонокосилок и соответствующих машин.
- API-TV – масла, предназначенные для скоростных двигателей рабочим объемом 50-200 см³, с воздушным охлаждением, работающих при больших нагрузках; такие двигатели применяются на маломощных мотоциклах, мотороллерах, бензопилах.
- API-TC - масла, предназначенные для двигателей с высокими требованиями к качеству масла, рабочим объемом 50-200 см³ и большим соотношением топливо/масло; применяется в мотоциклах, снегоходах и др. (кроме моторных лодок), а также для двухтактных двигателей, работающих на суше и когда требуется класс API -TA и API –TV.
- API TD – масла, предназначенные для подвесных лодочных моторов с водяным охлаждением; соответствуют требованиям качества ASTM D 4681-87 и NMMA TC-W.

Классы API -TC и API -TD параллельны, то есть они не могут заменить друг друга.

СИСТЕМА API ПОСТОЯННО  
ИЗМЕНЯЛАСЬ И С 1993  
ГОДА ДЕЙСТВУЮЩИМИ  
ОСТАЛИСЬ ТОЛЬКО  
КЛАССЫ API TC И API TD  
(ИЛИ, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ  
ЕМУ, NMMA TC-W),  
НО МАСЛА ПРЕЖНИХ  
КЛАССОВ ПРОДОЛЖАЮТ  
ВСТРЕЧАТЬСЯ В ПРОДАЖЕ.



**CEC — COORDINATING EUROPEAN COUNCIL FOR THE DEVELOPMENT OF PERFORMANCE TESTS FOR TRANSPORTATION FUELS, LUBRICANTS AND OTHER FLUIDS** — ЕВРОПЕЙСКИЙ КООРДИНАЦИОННЫЙ СОВЕТ ПО СОЗДАНИЮ МЕТОДОВ ИСПЫТАНИЙ КАЧЕСТВА ТОПЛИВ, СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ И ДРУГИХ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ.

CEC (ИНДЕКС СТАНДАРТНЫХ МЕТОДИК ИСПЫТАНИЯ ЭТОГО СОВЕТА) И **ISO (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION — МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ)** СОВМЕСТНО РАЗРАБАТЫВАЮТ МЕЖДУНАРОДНУЮ СПЕЦИФИКАЦИЮ МАСЕЛ ДЛЯ ДВУХТАКТНЫХ БЕНЗИНОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.

#### ТРЕБОВАНИЯ К МАСЛАМ:

- 💧 ПРОДЛЕНИЕ РЕСУРСА РАБОТЫ МАСЕЛ
- 💧 СТРОГИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (ДЫМООБРАЗОВАНИЕ И ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ)

CEC рекомендует использовать классификацию японской организации JASO и предлагает всеобъемлющую международную классификационную систему масел для двухтактных двигателей с индексом ISO EG (или Global):

- **ISO EGB** — соответствует JASO FB
- **ISO EGC** — соответствует JASO FC. Бездымные масла, предназначены для режимов умеренных нагрузок
- **ISO EGD** — класс наивысшего качества, эквивалента в других системах нет. Бездымные масла, предназначены для режимов больших нагрузок.

НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ ОПЫТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПРОИЗВОДСТВУ ДВУХТАКТНЫХ И ЧЕТЫРЕХТАКТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ НАКОПЛЕН В ЯПОНИИ, ПОЭТОМУ СТАНДАРТЫ ЯПОНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ JASO (**JAPANESE AUTOMOBILE STANDARDS ORGANIZATION**) ПРИОБРЕТАЮТ ВСЕ БОЛЕЕ ШИРОКОЕ ПРИЗНАНИЕ.

#### JASO ПРЕДУСМОТРЕНЫ СЛЕДУЮЩИЕ КЛАССЫ МАСЕЛ:

- JASO FA** — для двухтактных двигателей мотоциклов и других машин, предназначены для применения в развивающихся странах.
- JASO FB** — для двухтактных двигателей мотоциклов и других машин. Минимальные требования для применения в Японии.
- JASO FC** — для двухтактных двигателей мотоциклов и других машин, бездымное масло, основное масло для применения в Японии.
- JASO FD** — для двухтактных двигателей мотоциклов и других машин, бездымное масло, с улучшенными характеристиками по чистоте двигателя по сравнению с FC, основное масло для применения в Японии.
- JASO MA (MA-1 и MA-2)** — для четырехтактных двигателей мотоциклов, отличается большим коэффициентом трения, «для «мокрого» сцепления.
- JASO MB** — для четырехтактных двигателей мотоциклов, отличается малым коэффициентом трения.

В ТАЙЛАНДЕ ШИРОКО ИСПОЛЬЗУЮТСЯ МОТОЦИКЛЫ, МОТОВЕЛОСИПЕДЫ И ДРУГАЯ МОТОТЕХНИКА В СВЯЗИ С ЭТИМ УСТАНОВЛЕНЫ СТРОГИЕ ТРЕБОВАНИЯ (ОСОБЕННО ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ) ПО КАЧЕСТВУ МОТОРНЫХ МАСЕЛ ДЛЯ ДВУХТАКТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ. ОДИН ИЗ ВАЖНЕЙШИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МАСЕЛ 2Т В ТАЙЛАНДЕ - **УМЕНЬШЕННОЕ ДЫМООБРАЗОВАНИЕ**. НЕФТЕКОМПАНИИ СТАРАЮТСЯ ПОЛУЧИТЬ ДЛЯ СВОЕЙ ПРОДУКЦИИ ОДОБРЕНИЕ ТАЙЛАНДСКОГО ИНСТИТУТА ПРОМЫШЛЕННЫХ СТАНДАРТОВ TISI (**THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE**), КАК ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ОЧЕНЬ ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА ИХ ПРОДУКЦИИ.





БОЛЬШИНСТВО СОВРЕМЕННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ДЛЯ МОТОРНЫХ ЛОДОК ИМЕЮТ ВОДЯНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ. ДЛЯ МАСЕЛ ТАКИХ ДВИГАТЕЛЕЙ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ СТРОГИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ДЫМООБРАЗОВАНИЮ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗЛАГАЕМОСТИ ОСТАТКОВ МАСЛА. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТАКИХ МАСЕЛ РЕГЛАМЕНТИРУЮТСЯ **NMMA** — НАЦИОНАЛЬНОЙ АССОЦИАЦИЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СУДОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ (**NATIONAL MARINE MANUFACTURERS ASSOCIATION**).

**СУЩЕСТВУЕТ ТРИ КЛАССА КАЧЕСТВА ПО СИСТЕМЕ NMMA TC-W (TC-W-TWO CYCLE WATER COOLED) ПО ПОРЯДКУ УВЕЛИЧЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ:**

- TC-W
- TC-WII
- TC-W3

## СТАНДАРТ NMMA TC-W3

# TC-W3<sup>®</sup>

Национальная ассоциация производителей морского оборудования (NMMA) является единственной организацией, стандарты которой обязательны к применению во всех странах мира. Ассоциация NMMA была создана в 1960 году для систематизации и сертификации всего, что связано с морской и речной техникой.

Стандарт TC-W3 пришел на смену стандарту TC-WII, разработанному в начале 90-х годов, благодаря которому после 80-х годов из бензина исчез свинец. Промышленность создала методы и средство оценки того, как масло смазывает и защищает мотор, и стандарт TC-W3 служит

современным измерителем таких свойств моторных масел. Требования стандарта TC-W3, прежде всего, направлены на поддержание чистоты поршневых колец, при том, что смазывающие качества масел сейчас значительно выше требований, которые когда-то выставил стандарт TC-WII.

Чтобы получить от NMMA сертификат соответствия стандарту TC-W3, моторное масло должно пройти серию серьезных испытаний. Тестовые испытания по методике NMMA проводятся на четырех различных лодочных моторах: два двигателя Evinrude по 40 и 70 л.с., один Mercury - 15 л.с. и Yamaha 50 л.с.

На каждом моторе масло испытывается в работе в различных режимах.

Например, 40-сильный подвесной мотор применяется для исследования износа поршневых колец, а 70-сильный — для измерения нагара на поршне. Каждый мотор позволяет проанализировать определенный набор свойств конкретного моторного масла.

Если результаты всех тестов для данного сорта масла соответствуют требованиям стандарта TC-W3 или превосходят их, то это масло признают соответствующим требованиям стандарта, а на емкость, в которой масло продается, можно наносить знак соответствия стандарту TC-W3, что подтверждает факт сертификации товара.

Однако, высококачественные масла, как правило, превосходят минимальные требования стандарта TC-W3 по защитным свойствам благодаря введению присадок, которые увеличивают смазывающие свойства и позволяют сохранять в чистоте внутренние компоненты двигателя.

Многие современные двухтактные масла производятся на масляной основе средней вязкости. Масляная основа составляет около 60% конечного продукта.

Затем добавляется остаточное осветленное масло (производится из вакуумного остатка при первичной дистилляции нефти), обычно не более 5%, хотя иногда и до 17% объема.

Остаточное осветленное масло обладает великолепными смазывающими свойствами и делает масло более пластичным.

До 20% конечного продукта составляет растворитель, который выполняет функции активатора и помогает маслу лучше перемешиваться с бензином (следует помнить, что в эксплуатации и по сей день находится много моторов, топливную смесь для которых следует предварительно готовить).

Менее одного процента их имеют специальную окраску, что помогло бы отличить предварительно приготовленную смесь от чистого бензина. Остальные вещества в масле - добавки, которые могут (или нет) включать полиизобутилен. **Полиизобутилен** — это синтетическое масло, которое применяется для управления смазывающими свойствами и дымлением конечного продукта.

Маркировка TC-W3 является защищённой международным патентным правом и ссылка на неё допускается только при наличии соответствующего сертификата TC-W3. Практически все ведущие



## СТАНДАРТ NMMA FC-W

# RAVENOL<sup>®</sup>

До 2004 года была принята обязательная сертификация моторных масел только для двухтактных лодочных моторов TC-W3 (Two Cycle-Water). С 2005 года введена новейшая система испытаний и сертификации качества специальных моторных масел для четырёхтактных лодочных моторов NMMA FC-W (Four Cycle-Water).

Введение обязательной сертификации для четырёхтактных подвесных лодочных моторов FC-W (Four Cycle-Water) связано с нарабатанной статистикой по поломкам и отказам четырёхтактных лодочных моторов. Дело в том, что в отсутствие специального стандарта потребители зачастую применяли для смазки четырехтактных лодочных моторов автомобильные моторные масла.

Однако подвесной лодочный мотор имеет ряд существенных особенностей в своей эксплуатации. Во-первых, образование воздушной смеси происходит при очень высокой влажности, образующийся в камере сгорания выхлопной газ содержит в своём составе повышенное содержание пара. Эксплуатация подвесного лодочного мотора характеризуется долговременной работой на максимальных оборотах с мгновенным вырастанием оборотов двигателя в несколько раз при выходе гребного винта из воды. При этом скорость сдвига вырастает практически неограниченно.

Одним из тестов в системе обязательной сертификации NMMA FC-W является испытание на подвесном лодочном моторе Yamaha 115 HP. При этом после работы оценивается состояние поршневой группы и распределительного вала.

**МОТОРНЫЕ МАСЛА RAVENOL ДЛЯ 2-Х И 4-Х ТАКТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ВОДНОЙ ТЕХНИКИ ОФИЦИАЛЬНО СЕРТИФИЦИРОВАННЫ ПО NMMA TC-W3 И FC-W.**



## СУЩЕСТВУЕТ ДВА ТИПА ДВИГАТЕЛЕЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА СНЕГОХОДАХ, И, СООТВЕТСТВЕННО, ДВА ТИПА МАСЕЛ ДЛЯ НИХ.

Простые модели мотосаней оснащаются, как правило, **двухтактными двигателями**. Их смазка осуществляется путем введения масла в топливо, которое сгорает вместе с бензином. Для масел этого типа наиболее важный показатель — зольность, то есть количество золы, образующейся при сгорании. Чем меньше остается зольных отложений в камере сгорания, тем ниже этот показатель. По принятой в Японии классификации JASO FC, имеющей хождение во многих странах мира, эти масла так и называют — малозольные или малозольные.

**Четырехтактные двигатели** для снегоходов по своей конструкции близки к автомобильным двигателям. Соответственно, и масло для них выбирается практически по тем же критериям. Основной показатель в этом случае — вязкость, измеряемая в единицах SAE. Учитывая сезонную специфику эксплуатации снегоходов, она может выражаться величинами 0W, 5W или 10W, что примерно соответствует нижним пределам температуры окружающего воздуха -35°C, -30°C или -25°C.

**RAVENSBERGER SCHMIERSTOFFVERTRIEB GMBH**  
**ВЫПУСКАЕТ ПОЛНУЮ ГАММУ МАСЕЛ**  
**RAVENOL ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ СНЕГОХОДОВ.**

Вторая цифра говорит о способности защищать двигатель при высоких рабочих температурах. Для мощных высоконагруженных моторов нужны величины порядка 50 или 60, для менее нагруженных — 40.



### RAVENOL SNOWMOBILES MINERAL 2-TAKT

API: TB

JASO FB

ISO-L-EGB

Минеральное моторное масло для современных бензиновых 2-х тактных двигателей снегоходов, использующих в качестве топлива смесь бензин-масло. Для исключения возможности ошибки в выборе моторного масла и определения наличия масла в топливной смеси окрашено в синий цвет. Рекомендованная пропорция смешивания 1:50.

**JASO 049RAV157, YAMAHA, SUZUKI, BOMBARDIER, KAWASAKI, ARCTIC CAT, SKI-DOO, POLARIS**



### RAVENOL SNOWMOBILES TEILSYNTH. 2-TAKT

API: TC

JASO FC

ISO-L-EGC

Полусинтетическое моторное масло для современных бензиновых 2-х тактных двигателей снегоходов, использующих в качестве топлива смесь бензин-масло. Для исключения возможности ошибки в выборе моторного масла и определения наличия масла в топливной смеси окрашено в синий цвет. Рекомендованная пропорция смешивания 1:75.

**JASO 049RAV152, YAMAHA, SUZUKI, BOMBARDIER, KAWASAKI, ARCTIC CAT, SKI-DOO, POLARIS**







### RAVENOL SNOWMOBILES FULLSYNTH. 2-TAKT

API: TD

JASO FD

Полностью синтетическое моторное масло для современных бензиновых 2-х тактных двигателей снегоходов, использующих в качестве топлива смесь бензин-масло. Для исключения возможности ошибки в выборе моторного масла и определения наличия масла в топливной смеси окрашено в синий цвет. Рекомендованная пропорция смешивания 1:100.

**JASO 049RAV154, YAMAHA, SUZUKI, BOMBARDIER, KAWASAKI, ARCTIC CAT, ROTAX 253**

### RAVENOL SNOWMOBILES FULLSYNTH. 4-TAKT

Полностью синтетическое моторное масло для современных 4-х тактных двигателей снегоходов. Надёжно защищает двигатель при экстремально тяжёлых условиях эксплуатации, включая резкие, кратковременные нагрузки при максимальных оборотах двигателя. Обеспечивает отличный зимний старт при температурах до – 50°C, безупречную чистоту двигателя и снижение шума при работе двигателя.

**YAMAHA, SUZUKI, BOMBARDIER, KAWASAKI, ARCTIC CAT, SKI-DOO, POLARIS**



При использовании в городах к скутерам, мопедам и мотороллерам предъявляются требования по уменьшению дымообразования и создаваемого шума. Для снижения шума, особенно при забросе оборотов, они имеют эффективную конструкцию глушителей и системы выхлопа. Их двигатели, как и мотоциклов, постепенно форсируются, но без увеличения степени сжатия. Условия работы масел приближаются к условиям эксплуатации мотоциклов.

Объем цилиндров двигателей зависит от мощности и находится в пределах 50 - 200 см³, а обороты достигают 6000 об./мин. Для снижения загрязнения двигателя применяются эффективные полимерные и металлоанионные детергенты. С целью хорошего смазывания цилиндров и подшипников, масла производятся на основе остаточных масел, которые отличаются лучшей липкостью.

Такие масла более дымные и существенно загрязняют двигатель, поэтому намечается тенденция использования для скутеров, мотороллеров и мопедов синтетических моторных масел на основе полиэфиров. Это существенно повышает стоимость масла.

В некоторых странах (Австрия, Швейцария, Тайвань) существуют законы, требующие применения дополнительного сжигания выхлопных газов катализаторами. Для использования в Таиланде, все масла для двухтактных двигателей должны быть протестированы на дымообразование.







### RAVENOL SCOOTER MINERAL 2-TAKT

API: TB  
JASO FB  
ISO-L-EGB

Минеральное моторное масло для современных 2-х тактных бензиновых двигателей мотоциклов, мотороллеров, мопедов, скутеров, использующих в качестве топлива смесь бензин-масло. Рекомендованная пропорция смешивания 1:50.

**JASO 049RAV156, APRILIA, HONDA, SUZUKI, YAMAHA, KYMCO, PEUGEOT, PIAGGIO, VESPA**

### RAVENOL SCOOTER TEILSYNTH. 2-TAKT

API: TC  
JASO FC  
ISO-L-EGC

Полусинтетическое моторное масло для современных 2-х тактных бензиновых двигателей мотоциклов, мотороллеров, мопедов, скутеров, использующих в качестве топлива смесь бензин-масло. Рекомендованная пропорция смешивания 1:75.

**JASO 049RAV150, APRILIA, HONDA, KYMCO, PEUGEOT, PIAGGIO, SUZUKI, VESPA, YAMAHA**



### RAVENOL SCOOTER FULLSYNTH. 2-TAKT

API: TD  
JASO FD  
ISO-L EGD

Полностью синтетическое моторное масло для современных 2-х тактных бензиновых двигателей мотоциклов, мотороллеров, мопедов, скутеров, использующих в качестве топлива смесь бензин-масло. Рекомендованная пропорция смешивания 1:100.

**JASO 049RAV153, APRILIA, HONDA, KYMCO, PEUGEOT, PIAGGIO, SUZUKI, VESPA, YAMAHA**

### RAVENOL SCOOTER 4-TAKT FULLSYNTH

API: SN

Полностью синтетическое моторное масло для современных 4-х тактных двигателей мотоциклов, мотороллеров, мопедов, скутеров.

**YAMAHA, HONDA, APRILIA, SUZUKI, KAWASAKI, PEUGEOT, ARCTIC CAT, BOMBARDIER, ARGO, DINLI, POLARIS**



### RAVENOL SCOOTER 4-TAKT TEILSYNTH.

SAE: 10W-40  
API: SL

Полусинтетическое моторное масло для современных 4-х тактных бензиновых двигателей мотоциклов, мотороллеров, мопедов, скутеров.

**YAMAHA, HONDA, APRILIA, SUZUKI, KAWASAKI, PEUGEOT, ARCTIC CAT, BOMBARDIER, ARGO, DINLI, POLARIS**





В настоящее время мотоциклы выпускаются как с двухтактными (с рабочим объемом до 250 см³), так и с четырехтактными двигателями (до 1300 см³). Мотоциклы с четырехтактными двигателями составляют около одной трети всего парка. Двигатели мотоциклов совершенствовались, в основном, в направлении увеличения мощности двигателя (двухтактные - до 45 кВт, четырехтактные - до 90 кВт), оборотов (соответственно до 11 000 и 14 000 об./мин), линейной скорости поршня (до 20 и 25 м/с) и удельной нагрузки на масло (до 200 и 123 кВт/л).

Япония является признанным лидером в создании и стандартизации моторных масел, как для двухтактных, так и для четырехтактных мотоциклов.

## МОТОЦИКЛЫ С ДВУХТАКТНЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ

Для снижения зольности масла и дымообразования мотоциклов в составе масел применяются полиизобутиновые загустители. Для повышения биоразлагаемости могут применяться синтетические базовые масла на основе полиэфиров, однако это заметно повышает цену масла. Назначение масла в обязательном порядке указывается соответствующей надписью на этикетке.

## МОТОЦИКЛЫ С ЧЕТЫРЕХТАКТНЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ

Для этих двигателей применяются моторные масла для бензиновых двигателей (API SF, SG, SH, SJ; ACEA A2, A3 или CCMC 04, 05), но к ним предъявляются дополнительные требования относительно фрикционных свойств, так как в одном агрегате с двигателем мотоцикла имеется фрикционный механизм сцепления. Масло должно обеспечить хорошее сцепление и не допустить проскальзывания. Для этой цели непригодны маловязкие и энергосберегающие масла, содержащие присадки - модификаторы трения, понижающие коэффициент трения.



ДЛЯ ОЦЕНКИ ФРИКЦИОННЫХ СВОЙСТВ МАСЕЛ БЫЛИ ВВЕДЕНЫ ДВА НОВЫХ КЛАССА МАСЕЛ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ЧЕТЫРЕХТАКТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ МОТОЦИКЛОВ: **JASO MA И JASO MB**. СОГЛАСНО СТАНДАРТАМ JASO T903:98 И JASO T904:98, КЛАСС MA ОТЛИЧАЕТСЯ БОЛЕЕ ВЫСОКИМИ ФРИКЦИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ, А КЛАСС JASO MB — БОЛЕЕ НИЗКИМИ.

## RAVENOL MOTOBIKE 4-T MINERAL SAE 15W-40

SAE: 15W-40

API: SL

JASO MA, MA2

Минеральное моторное масло для четырёхтактных двигателей спортивных мотоциклов, как с сухим сцеплением, так и со сцеплением в масляной ванне. Используемая запатентованная технология разрабатывалась специально для мотоспорта.

**JASO MA2 T903:2006, YAMAHA, KAWASAKI, HONDA, APRILIA, BMW, SUZUKI, DUCATI, TRIUMPH, MOTO-GUZZI**





**RAVENOL MOTOBIKE 4-T MINERAL SAE 20W-40**
**SAE:** 20W-40

**API:** SM

**JASO** MA, MA2

**RAVENOL MOTOBIKE 4-T MINERAL SAE 20W-50**
**SAE:** 20W-50

**API:** SM

**JASO** MA, MA2

Минеральное моторное масло с добавлением гидрокрекингового базового масла для четырёхтактных двигателей спортивных мотоциклов, как с сухим сцеплением, так и со сцеплением в масляной ванне. Используемая запатентованная технология разрабатывалась специально для мотоспорта.

**JASO MA2 T903:2006 M049RAV123/ JASO MA2 T903:2006 M049RAV122, YAMAHA, KAWASAKI, HONDA, APRILIA, BMW, SUZUKI, DUCATI, TRIUMPH, MOTO-GUZZI**

**RAVENOL MOTOBIKE 4-T ESTER SAE 10W-30**
**SAE:** 10W-30

**API:** SM

**JASO** MA, MA2

Полусинтетическое моторное масло на основе эстерового базового масла для четырёхтактных двигателей спортивных мотоциклов, как с сухим сцеплением, так и со сцеплением в масляной ванне. Обеспечивает низкий расход масла на угар и надёжно защищает мотоциклетный двигатель при экстремально тяжёлых условиях эксплуатации, включая длительную работу двигателя на высоких оборотах. Используемая запатентованная технология разрабатывалась специально для мотоспорта. Это гарантирует максимум рабочих характеристик двигателя без снижения его ресурса, обеспечивая существенное преимущество в сравнении с другими марками масел.

**JASO MA2 T903:2006, YAMAHA, KAWASAKI, HONDA, APRILIA, BMW, SUZUKI, DUCATI, TRIUMPH, MOTO-GUZZI**


**RAVENOL MOTOBIKE 4-T ESTER SAE 10W-40**
**SAE:** 10W-40

**API:** SM

**JASO** MA, MA2


Полусинтетическое моторное масло на основе эстерового базового масла для четырёхтактных двигателей спортивных мотоциклов, как с сухим сцеплением, так и со сцеплением в масляной ванне. Обеспечивает низкий расход масла на угар и надёжно защищает мотоциклетный двигатель при экстремально тяжёлых условиях эксплуатации, включая длительную работу двигателя на высоких оборотах. Используемая запатентованная технология разрабатывалась специально для мотоспорта. Это гарантирует максимум рабочих характеристик двигателя без снижения его ресурса, обеспечивая существенное преимущество в сравнении с другими марками масел.

**JASO MA2 T903:2006 M049RAV112, YAMAHA, KAWASAKI, HONDA, APRILIA, BMW, SUZUKI, DUCATI, TRIUMPH, MOTO-GUZZI**

**RAVENOL MOTOBIKE 4-T ESTER SAE 15W-50**
**SAE:** 15W-50

**API:** SM

**JASO** MA, MA2

Полусинтетическое моторное масло на основе эстерового базового масла для четырёхтактных двигателей спортивных мотоциклов, как с сухим сцеплением, так и со сцеплением в масляной ванне. Обеспечивает низкий расход масла на угар и надёжно защищает мотоциклетный двигатель при экстремально тяжёлых условиях эксплуатации, включая длительную работу двигателя на высоких оборотах. Используемая запатентованная технология разрабатывалась специально для мотоспорта. Это гарантирует максимум рабочих характеристик двигателя без снижения его ресурса, обеспечивая существенное преимущество в сравнении с другими марками масел.

**JASO MA2 T903:2006, YAMAHA, KAWASAKI, HONDA, APRILIA, BMW, SUZUKI, DUCATI, TRIUMPH, MOTO-GUZZI**





## МАСЛА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ МОТОЦИКЛОВ И КВАДРАЦИКЛОВ. СЕРИЯ MOTOBIKE / QUAD



### RAVENOL MOTOBIKE 4-T ESTER SAE 5W-30

**SAE: 5W-30, API: SM, JASO MA, MA2**

Полностью синтетическое моторное масло на основе эстерового базового масла для четырёхтактных двигателей спортивных мотоциклов, как с сухим сцеплением, так и со сцеплением в масляной ванне. Обеспечивает низкий расход масла на угар и надёжно защищает мотоциклетный двигатель при экстремально тяжёлых условиях эксплуатации, включая длительную работу двигателя на высоких оборотах. Используемая запатентованная технология разрабатывалась специально для мотоспорта. Это гарантирует максимум рабочих характеристик двигателя без снижения его ресурса, обеспечивая существенное преимущество в сравнении с другими марками масел.

**JASO MA2 T903:2006, YAMAHA, KAWASAKI, HONDA, APRILIA, BMW, SUZUKI, DUCATI, TRIUMPH, MOTO-GUZZI**

### RAVENOL MOTOBIKE 4-T ESTER SAE 5W-40

**SAE: 5W-40, API: SM, JASO MA, MA2**

Полностью синтетическое моторное масло на основе эстерового базового масла для четырёхтактных двигателей спортивных мотоциклов, как с сухим сцеплением, так и со сцеплением в масляной ванне. Обеспечивает низкий расход масла на угар и надёжно защищает мотоциклетный двигатель при экстремально тяжёлых условиях эксплуатации, включая длительную работу двигателя на высоких оборотах.

Используемая запатентованная технология разрабатывалась специально для мотоспорта. Это гарантирует максимум рабочих характеристик двигателя без снижения его ресурса, обеспечивая существенное преимущество в сравнении с другими марками масел.

**JASO MA2 T903:2006, YAMAHA, KAWASAKI, HONDA, APRILIA, BMW, SUZUKI, DUCATI, TRIUMPH, MOTO-GUZZI**



## МАСЛА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ МОТОЦИКЛОВ И КВАДРАЦИКЛОВ. СЕРИЯ MOTOBIKE / QUAD

# RAVENOL®

### RAVENOL MOTOBIKE 4-T ESTER SAE 10W-50

**SAE: 10W-50, API: SM, JASO MA, MA2**

Полностью синтетическое моторное масло на основе эстерового базового масла для четырёхтактных двигателей спортивных мотоциклов, как с сухим сцеплением, так и со сцеплением в масляной ванне. Обеспечивает низкий расход масла на угар и надёжно защищает мотоциклетный двигатель при экстремально тяжёлых условиях эксплуатации, включая длительную работу двигателя на высоких оборотах. Используемая запатентованная технология разрабатывалась специально для мотоспорта. Это гарантирует максимум рабочих характеристик двигателя без снижения его ресурса, обеспечивая существенное преимущество в сравнении с другими марками масел.

**JASO MA2 T903:2006, YAMAHA, KAWASAKI, HONDA, APRILIA, BMW, SUZUKI, DUCATI, TRIUMPH, MOTO-GUZZI**



### RAVENOL MOTOBIKE 4-T ESTER SAE 10W-60

**SAE: 10W-60, API: SM, JASO MA, MA2**

Полностью синтетическое моторное масло на основе эстерового базового масла для четырёхтактных двигателей спортивных мотоциклов, как с сухим сцеплением, так и со сцеплением в масляной ванне. Обеспечивает низкий расход масла на угар и надёжно защищает мотоциклетный двигатель при экстремально тяжёлых условиях эксплуатации, включая длительную работу двигателя на высоких оборотах. Используемая запатентованная технология разрабатывалась специально для мотоспорта. Это гарантирует максимум рабочих характеристик двигателя без снижения его ресурса, обеспечивая существенное преимущество в сравнении с другими марками масел.

**JASO MA2 T903:2006, YAMAHA, KAWASAKI, HONDA, APRILIA, BMW, SUZUKI, DUCATI, TRIUMPH, MOTO-GUZZI**







### RAVENOL MOTOBIKE V-TWIN FULLSYNTH.

SAE: 20W-50

Полностью синтетическое масло «3 в 1» для двигателя, приводов и коленвалов, специально разработано для мотоциклов Cruiser и Chopper. Обеспечивает прекрасную стабильность и устойчивость к термическим нагрузкам при экстремально высоких температурах, которым подвержены V-образные двухцилиндровые двигатели с воздушным охлаждением.

**BMW CRUISER MOTORCYCLES, HARLEY DAVIDSON 62600005, 62600031, HONDA 08C35-A251M01, 08C35-A251L01, INDIAN MOTORCYCLES, VICTORY MOTORCYCLES, YAMALUBE LUB20W50AP04, LUB20W50AP12, TRIUMPH MOTORCYCLES, MOTO GUZZI MOTORCYCLES, SUZUKI V-TWIN MOTOR OIL**



### RAVENOL QUAD 4T SAE 10W-40

SAE: 10W-40, API: SL, JASO MA2

Полусинтетическое специально разработанное моторное масло для 4-х тактных двигателей квадроциклов и вездеходов.

**JASO MA2 T903:2011 049RAV160, KAWASAKI, YAMAHA, BOMBARDIER, SUZUKI, HONDA**

### RAVENOL MOTOBIKE V-TWIN MINERAL

SAE: 20W-50

Минеральное масло «3 в 1» для двигателя, приводов и коленвалов, специально разработано для мотоциклов Cruiser и Chopper. Обеспечивает прекрасную стабильность и устойчивость к термическим нагрузкам при экстремально высоких температурах, которым подвержены V-образные двухцилиндровые двигатели с воздушным охлаждением.

**BMW CRUISER MOTORCYCLES, HARLEY DAVIDSON 62600005, 62600031, HONDA 08C35-A251M01, 08C35-A251L01, INDIAN MOTORCYCLES, VICTORY MOTORCYCLES, YAMALUBE LUB20W50AP04, LUB20W50AP12, TRIUMPH MOTORCYCLES, MOTO GUZZI MOTORCYCLES, SUZUKI V-TWIN MOTOR OIL**





ВИЛКА – УЗЕЛ, ВЛИЯЮЩИЙ  
НА УПРАВЛЯЕМОСТЬ  
И ХОДОВЫЕ КАЧЕСТВА  
МОТОЦИКЛА, ПЕРЕДНЯЯ  
ВИЛКА – СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ  
ЕГО ХОДОВОЙ.

Вилочное масло влияет на характеристики сжатия и отбоя гидравлического узла вилки и работает наравне со всеми другими деталями, поэтому к нему предъявляются такие же жесткие требования, как и к любой детали мотоцикла.

Большинство современных спортивных мотоциклов имеют в вилках регулировку гидравлики. Если ее нет, то инструментом для регулировки становится масло: только с его помощью можно подобрать нужную гидравлическую характеристику.

Вилочные масла (или амортизационные жидкости для вилок) группируются по своей вязкости на супермягкие, мягкие, средние и жесткие. Например, вилочные масла RAVENOL группы FORKOIL имеют следующий вязкостный ряд: 2,5W - Ultra Light (очень мягкое), 5W – Light (мягкое), 10W – Medium (среднее). Более жесткие масла: 15W –Heavy (среднежесткое), 20W – Very Heavy (жесткое). Широкая гамма вязкостей позволяет удовлетворять потребности любых производителей вилок и дает возможность для абсолютной точности в подборе жесткости путем смешения этих масел.



Масла Ravenol группы FORKOIL изготовлены на основе эстеров – эфиров растительного происхождения. Благодаря этому значительно увеличивается срок службы масел, антифрикционные свойства улучшают скольжение, предотвращается изнашивание втулок и алюминиевых стаканов вилок.

Ravenol рекомендует для классических телескопических вилок использовать смесь средних и жестких масел, а для перевернутых вилок — мягкие и супермягкие масла. Высокую вязкость (жесткое масло) можно применять для спортивной манеры езды.

Все синтетические масла смешиваются между собой, что позволяет менять их вязкость в зависимости от желаний или требований, а значит получать необходимую жесткость.



### RAVENOL FORKOIL MEDIUM 10W

SAE: 10W

Специальное минеральное гидравлическое масло для телескопических вилок и амортизаторов дорожных и внедорожных мотоциклов. Используемая запатентованная технология разрабатывалась специально для мотоспорта. Обеспечивает максимальные демпфирующие характеристики дорожных и внедорожных подвесок в широком диапазоне температур.

**YAMAHA, KAWASAKI, HONDA, APRILIA, BMW, SUZUKI, DUCATI, TRIUMPH, MOTO-GUZZI**

### RAVENOL FORKOIL HEAVY 15W

SAE: 15W

Специальное минеральное гидравлическое масло для телескопических вилок и амортизаторов дорожных и внедорожных мотоциклов. Используемая запатентованная технология разрабатывалась специально для мотоспорта. Обеспечивает максимальные демпфирующие характеристики дорожных и внедорожных подвесок в широком диапазоне температур.

**YAMAHA, KAWASAKI, HONDA, APRILIA, BMW, SUZUKI, DUCATI, TRIUMPH, MOTO-GUZZI**





## ВИЛОЧНЫЕ МАСЛА ДЛЯ МОТОЦИКЛОВ. СЕРИЯ FORKOIL

### RAVENOL FORKOIL VERY HEAVY 20W

SAE: 20W

Специальное минеральное гидравлическое масло для телескопических вилок и амортизаторов дорожных и внедорожных мотоциклов. Используемая запатентованная технология разрабатывалась специально для мотоспорта. Обеспечивает максимальные демпфирующие характеристики дорожных и внедорожных подвесок в широком диапазоне температур.

**YAMAHA, KAWASAKI, HONDA, APRILIA, BMW, SUZUKI, DUCATI, TRIUMPH, MOTO-GUZZI**



### RAVENOL FORKOIL ULTRA LIGHT 2,5W

SAE: 2,5W

Специальное полностью синтетическое гидравлическое масло на основе полиальфаолефинов для телескопических вилок и амортизаторов дорожных и внедорожных мотоциклов. Используемая запатентованная технология разрабатывалась специально для мотоспорта. Обеспечивает максимальные демпфирующие характеристики дорожных и внедорожных подвесок в широком диапазоне температур. Специально для вилок SHOWA и USD.

**YAMAHA, KAWASAKI, HONDA, APRILIA, BMW, SUZUKI, DUCATI, TRIUMPH, MOTO-GUZZI**



### RAVENOL FORKOIL LIGHT 5W

SAE: 5W

Специальное полностью синтетическое гидравлическое масло на основе полиальфаолефинов для телескопических вилок и амортизаторов дорожных и внедорожных мотоциклов. Используемая запатентованная технология разрабатывалась специально для мотоспорта. Обеспечивает максимальные демпфирующие характеристики дорожных и внедорожных подвесок в широком диапазоне температур.

**YAMAHA, KAWASAKI, HONDA, APRILIA, BMW, SUZUKI, DUCATI, TRIUMPH, MOTO-GUZZI**



## ТРАНСМИССИОННЫЕ МАСЛА ДЛЯ МОТОТЕХНИКИ. СЕРИЯ MOTOGear/QUADROGear

# RAVENOL®

### RAVENOL MOTOGear SAE 80W-90

API: GL-4

Минеральные трансмиссионные масла для применения в механических коробках передач двухтактной мототехники.



### RAVENOL MOTOGear SAE 10W-30

API: GL-4

Специально разработанное полусинтетическое трансмиссионное масло для коробок передач двухтактной техники с отдельной системой смазки.

**YAMAHA**



### RAVENOL MOTOGear SAE 75W-90

API: GL-4

Полностью синтетическое трансмиссионное масло для применения масла для применения в механических коробках передач двухтактной мототехники.



### RAVENOL MOTOGear SAE 80W-90

API: GL-5

Минеральные трансмиссионные масла для применения в механических коробках передач двухтактной мототехники.



### RAVENOL MOTOGear SAE 10W-40

API: GL-4

Специально разработанное полусинтетическое трансмиссионное масло с добавлением эстеров для коробок передач двухтактной техники с отдельной системой смазки, работающей при легких и высоких нагрузках.



### RAVENOL QUADROGear

Специальное полностью синтетическое трансмиссионное масло для коробок передач квадранциклов.

**KAWASAKI, YAMAHA, BOMBARDIER, SUZUKI**





**RAVENOL Fogging Oil**

Смазка-консервант для предотвращения появления ржавчины и коррозии в 2-х и 4-х тактных моторах во время консервации или длительных периодов хранения. Идеальна для применения на подвесных и стационарных лодочных моторах, снегоходах, мотоциклах, гидроциклах.

**RAVENOL Air Filter Oil Spray**

Пропиточное масло-спрей для пропитки поролоновых фильтров мотоциклов, скутеров и квадрациклов. Эффективно задерживает пыль, песок и грязь, продлевая срок службы двигателя.

**RAVENOL Air Filter Clean Spray**

Высокоэффективный очиститель-спрей для очистки поролоновых фильтров мотоциклов, скутеров и квадрациклов. Эффективно удаляет пыль, песок, грязь и пропиточное масло.

**RAVENOL Kettenöl Off Road Spray**

Специальная смазка для цепей для всех видов приводных цепей картингов, мотоциклов, квадрациклов, мопедов, скутеров и велосипедов, которые эксплуатируются во внедорожных условиях. Специальный комплекс присадок обеспечивает удержание смазки на цепи даже при сверхвысоких оборотах.

**RAVENOL Kettenöl Reiniger Spray**

Специальная смазка для цепей для всех видов приводных цепей картингов, мотоциклов, квадрациклов, мопедов, скутеров и велосипедов, которые эксплуатируются во внедорожных условиях. Специальный комплекс присадок обеспечивает удержание смазки на цепи даже при сверхвысоких оборотах.

**RAVENOL Carb Reiniger Spray**

Средство для очистки от нагара, углеродистых отложений, смол и лаковых плёнок дроссельных заслонок, воздушных и топливных жиклеров, системы и клапанов холостого хода, каналов карбюратора, впускных клапанов и днища поршней. Без разборки восстанавливает заводские характеристики карбюратора.

**RAVENOL Motorstarter**

Средство для быстрого запуска любых типов двигателей внутреннего сгорания. Обеспечивает быстрый запуск техники

после сезонного хранения (лодочные моторы, газонокосилки, снегоходы, мотоциклы, гидроциклы, бензопилы и прочее).

**RAVENOL Ketten-Spray**

Аэрозольное средство для смазки цепей велосипедов, мопедов, мотоциклов и других устройств с цепной передачей. Обеспечивает подвижность звеньев цепи, уменьшает износ, защищает от коррозии. Исключительная липкость масла 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**

Силиконовый спрей-смазка для смазки и защиты от воды и влаги резинотехнических изделий водной техники. Предохраняет резину от высыхания и растрескивания, вытесняет влагу и защищает от дальнейшего проникновения воды.

**RAVENOL Mehrzweckfett OML**

Пластичная водостойкая смазка на основе литиевого загустителя для долговременной смазки узлов и поверхностей, имеющих контакт с водой. Обладает высокой стойкостью к вымыванию речной и морской водой.

**RAVENOL BOOTSREINIGER**

Очиститель поверхностей катеров, яхт, водных мотоциклов.

**RAVENOL Marinefett**

Многофункциональная кальциевая смазка специально для применения на водном транспорте и в тяжело нагруженной технике. Особенно рекомендуется для смазывания колесных подшипников прицепов для лодок, водного транспорта, для тяжело нагруженной или работающей в жестких условиях эксплуатации техники, для смазывания дейдвудных труб, подшипников, зубчатых передач и др. палубных механизмов. Обладает высокой стойкостью к вымыванию, воде, влаге, ржавчине и коррозии и уникальными противозносными качествами. Смазка пригодна для всех применений на судах, а также для роликовых и шариковых подшипников.

**RAVENOL GARDENOIL 4-TAKT**

**SAE: 30, API: CD/SF, CCMC G4** (действ. до 31.12.96)

Минеральное моторное масло, разработанное специально для четырёхтактных двигателей газонокосилок. Надёжно защищает двигатель при экстремально тяжёлых условиях эксплуатации. Обеспечивает охлаждение поршней, подшипников коленчатого вала и других деталей двигателя газонокосилки за счет прекрасной теплопроводности.

**MB 227.0, MIL-L-46152 B, MIL-L-2104 D, Husqvarna, Honda, Stihl, Oleo-Mac**



ТРЕБОВАНИЯ К МАСЛАМ  
ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ  
ГАЗОНОКОСИЛОК  
АНАЛОГИЧНЫ  
ТРЕБОВАНИЯМ  
К МАСЛАМ ДЛЯ  
ДВИГАТЕЛЕЙ МОПЕДОВ.  
КОНСТРУКЦИЯ  
ГАЗОНОКОСИЛОК НЕ  
ПРЕДУСМАТРИВАЕТ  
СЛОЖНОЙ СИСТЕМЫ  
ВЫХЛОПА  
И ДАЖЕ ГЛУШИТЕЛЯ,  
ПОЭТОМУ УДАЛЕНИЕ  
ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ  
ОБЛЕГЧАЕТСЯ  
И ОТЛОЖЕНИЙ  
ОБРАЗУЕТСЯ МЕНЬШЕ.





### RAVENOL SÄGEKETTENÖL S 85

Специальное минеральное масло на основе высокоочищенного базового масла с добавлением комплекса присадок для смазывания пильной цепи бензопил и лесозаготовительной техники. Обладает высокой адгезионной способностью и хорошими смазочными свойствами. Специальные присадки удерживают масло на цепи даже при очень высоких оборотах и обеспечивают длительный срок эксплуатации пильной цепи. Защищает от коррозии даже при неблагоприятных условиях работы и плохих атмосферных условиях. Пригодно для круглогодичного использования.

### RAVENOL SUPER SÄGEKETTENÖL

Специальное биоразлагаемое масло на основе высокоочищенного рапсового базового масла с добавлением комплекса специальных присадок для смазывания пильной цепи бензопил и лесозаготовительной техники. Обладает высокой адгезионной способностью и хорошими смазочными свойствами. Специальные присадки удерживают масло на цепи даже при очень высоких оборотах и обеспечивают длительный срок эксплуатации пильной цепи. Защищает от коррозии даже при неблагоприятных условиях работы и плохих атмосферных условиях. Пригодно для круглогодичного использования. Официально испытано министерством защиты природы Германии с присвоением знака «Blauer Engel» — «Голубой ангел», союзом «Центр лесных работ и технологий KWF» (Германия).

«Blauer Engel» по RAL-ZU 48, «KW F-Test» с тестовым номером 4934



### RAVENOL SELF MIX 2T

API: TB

ISO-L-EGB

NMMA: TC-W

JASO: FB

Универсальное минеральное смешиваемое моторное масло для 2-х тактных двигателей с раздельной системой смазки.

**JASO 049RAV155, HUSQVARNA, STIHL, PARTNER, MCCULLOCH, JONSERED, OLEO-MAC, POULAN, MARUYAMA, DOLMAR, OREGON, MAKITA, RYOBI, HITACHI**



### RAVENOL NOT SELF MIX 2TAKT

API: SA

Универсальное минеральное несмешиваемое моторное масло для 2-х тактных двигателей с масляной ванной в картере. Применяется как при низких, так и при высоких температурах, гарантирует безукоризненные смазочные свойства.

Не применяется для изготовления смеси бензин-масло!

### RAVENOL MPS MOTOCROSS POWERSYNTH 2T

API: TC, ISO-L-EGD, JASO FD

Полностью синтетическое моторное масло для 2-тактных двигателей с воздушным и водяным охлаждением. Подходит для двигателей, как со смешанной, так и раздельной системой смазки. Рекомендуется для двухтактных двигателей дорожных, спортивных мотоциклов, высокооборотистых 2-х тактных бензиновых двигателей с воздушным и водяным и для высоконагруженных двигателей Enduro, Motocross и Trial.

**KTM, BETA, GASGAS, HUSQVARNA, YAMAHA, KAWASAKI, HONDA, SUZUKI**



### RAVENOL VSZ 2 TAKT

API: TD, ISO-L-EGD, JASO: FD

Полностью синтетическое смешиваемое моторное масло на основе специальных экстеров с добавлением полиизобутилена (PIB) для всех типов 2-х тактных двигателей, с воздушным и водяным охлаждением. Подходит для раздельной системы смазки. Рекомендуемая пропорция смешивания 1:100.

**JASO 049RAV151, PIAGGIO SI**





БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ  
ДЛЯ СНЕГОУБОРОЧНЫХ  
МАШИН БЫВАЮТ ДВУХ-  
И ЧЕТЫРЕХТАКТНЫМИ.

**Двухтактные двигатели** работают на смеси бензина и масла. Рассчитывать необходимую пропорцию надо в соответствии с рекомендациями производителя техники: при недоливе масла двигатель быстро изнашивается, при его избыточном количестве — выходят из строя свечи зажигания.

**Четырехтактные двигатели** работают на бензине (масло заливается в картер двигателя) и обеспечивают экономию топлива и низкий уровень шума. Снегоуборочные машины рассчитаны на использование зимних синтетических масел, сохраняющих вязкость при низких температурах (например, 5W-30, 5W-40).

МАСЛА ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ  
СНЕГОУБОРОЧНЫХ МАШИН

**RAVENOL®**



### RAVENOL SCHNEEFRAESE 4-TAKT

**SAE:** 0W-30

**API:** SL

**ACEA:** A3/B3/B4

Полностью синтетическое моторное масло на основе смеси полиальфаолефинов и полиэстерового базового масла для 4-х тактных двигателей современных снегоочистителей, окрашено в зелёный цвет.

**MTD, HONDA, TORO, YARD-MAN, CUBCADET, BRIGGS&STRATTON, MCCULLOCH, CRAFTSMAN, MURRAY, ARIENS, CAIMAN, CANADIANA, HUSQVARNA, PARTNER, SNAPPER, STIGA, SWISHER, WHITE OUTDOOR**



### RAVENOL SCHNEEFRAESE 4-TAKT

**SAE:** 5W-30

**API:** SM/SL

**ACEA:** A5/B5

Полностью синтетическое моторное масло на основе смеси полиальфаолефинов и гидрокрекингенового базового масла для 4-х тактных двигателей современных снегоочистителей, окрашено в зелёный цвет.

**MTD, HONDA, TORO, YARD-MAN, CUBCADET, BRIGGS&STRATTON, MCCULLOCH, CRAFTSMAN, MURRAY, ARIENS, CAIMAN, CANADIANA, HUSQVARNA, PARTNER, SNAPPER, STIGA, SWISHER, WHITE OUTDOOR**





НА 99% ВОДНЫХ  
МОТОЦИКЛОВ  
УСТАНОВЛИВАЕТСЯ  
ДВУХТАКТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ,  
КОТОРЫЙ ОЧЕНЬ ПРОСТ  
В ОБСЛУЖИВАНИИ.

Двухтактный двигатель водного мотоцикла имеет принудительное водяное охлаждение, отдельную систему смазки: отдельно бак под бензин и отдельно бак под масло - чистый бензин подается в карбюратор, где смешивается с маслом и после этого смесь распыляется в цилиндр. Масло в водных мотоциклах (если ДВС двухтактный) используется – двухтактное.



### RAVENOL WATERCRAFT MINERAL 2-TAKT

**API:** TB

ISO-L-EGB

JASO FB

**NMMA TC-W 3**

Минеральное моторное масло для 2-х тактных двигателей водных мотоциклов, использующих в качестве топлива смесь бензин-масло. Надёжно защищает двигатель при экстремально тяжёлых условиях эксплуатации, включая резкие, кратковременные нагрузки при максимальных оборотах двигателя. Рекомендуемая пропорция смешивания: 1:50.

**NMMA TC-W3® RL-29901H**

### RAVENOL WATERCRAFT TEILSYNTH. 2-TAKT

**API:** TC

ISO-L- EGC

JASO FC

**NMMA TC-W 3**

Полусинтетическое биоразлагаемое моторное масло для 2-х тактных двигателей водных мотоциклов, использующих в качестве топлива смесь бензин-масло. Надёжно защищает двигатель при экстремально тяжёлых условиях эксплуатации, включая резкие, кратковременные нагрузки при максимальных оборотах двигателя. Рекомендуемая пропорция смешивания: 1:75.

**NMMA TC-W3® RL-30010H, YAMAHA CE 50S, MERCURY**







### RAVENOL WATERCRAFT FULLSYNTH. 2-TAKT

API: TD

ISO-L-EGD

JASO FD

NMMA TC-W 3

Полностью синтетическое биоразлагаемое моторное масло для 2-х тактных двигателей водных мотоциклов, использующих в качестве топлива смесь бензин-масло. Надёжно защищает двигатель при экстремально тяжёлых условиях эксплуатации, включая резкие, кратковременные нагрузки при максимальных оборотах двигателя. Рекомендуемая пропорция смешивания: 1:100.

**NMMA TC-W3® RL-29019G**

### RAVENOL WATERCRAFT 4-TAKT

API: SG

NMMA FC-W

Полностью синтетическое моторное масло для 4-х тактных двигателей водных мотоциклов с картерной системой смазки. Надёжно защищает двигатель при экстремально тяжёлых условиях эксплуатации, включая резкие, кратковременные нагрузки при максимальных оборотах двигателя.

**MERCURY VERADO, YAMAHA, SUZUKI, HONDA, JOHNSON/EVINRUDE,  
TOHATSU/NISSAN**



БОЛЬШИНСТВО  
СОВРЕМЕННЫХ  
ДВИГАТЕЛЕЙ ДЛЯ ЛОДОК  
ИМЕЮТ ВОДЯНУЮ  
СИСТЕМУ ОХЛАЖДЕНИЯ.

Их рабочий режим отличается постоянным, длительным режимом при высокой скорости и максимальной мощности, с мгновенным возрастанием скорости при выходе винта из воды. Постоянная работа с большим расходом топлива позволяет увеличить соотношение масла к топливу до максимума (чаще всего применяется соотношение 1:100). Масло должно отличаться хорошей коррозионной защитой и иметь в своем составе как можно меньше присадок с металлоанионами, которые повышают зольность масла, что способствует возникновению калильного зажигания.

Для обеспечения чистоты двигателя применяются высокоэффективные детергенты на основе аминов. Бездымность и биоразлагаемость также являются важнейшими свойствами этих масел. Основные требования к маслам для подвесных двигателей выдвигает Национальная ассоциация производителей судовых двигателей США (NMMA).





### RAVENOL OUTBOARD 2T MINERAL

**NMMA:** TC-W 3

**API:** TB

Минеральное моторное масло для 2-х тактных подвесных лодочных моторов, использующих в качестве топлива смесь бензин-масло. Окрашено в синий цвет. Обеспечивает отличную смешиваемость со всеми типами бензина (этилированными и неэтилированными) без склонности к гелеобразованию, безупречную чистоту двигателя, снижение шума при работе двигателя. Рекомендованная пропорция смешивания: 1:50.

**NMMA TC-W3® RL-90000G, YAMAHA, SUZUKI, TOHATSU, JOHNSON, EVINRUDE, MERCURY И SELVA**



### RAVENOL OUTBOARD 2T TEILSYNTH

**NMMA TC-W 3**

**API:** TC

Полусинтетическое моторное масло для 2-х тактных подвесных лодочных моторов, использующих в качестве топлива смесь бензин-масло. Окрашено в синий цвет. Рекомендованная пропорция смешивания: 1:75.

**NMMA TC-W3® RL-29018F, YAMAHA, SUZUKI, TOHATSU, JOHNSON, EVINRUDE, MERCURY И SELVA**



### RAVENOL OUTBOARD 2T FULLSYNTH

**NMMA TC-W 3**

**API:** TD

Полностью синтетическое моторное масло для 2-х тактных подвесных лодочных моторов, использующих в качестве топлива смесь бензин-масло. Окрашено в синий цвет. Рекомендованная пропорция смешивания: 1:100.

**NMMA TC-W3® RL-90001G, YAMAHA, SUZUKI, TOHATSU, JOHNSON, EVINRUDE, MERCURY И SELVA**



### RAVENOL OUTBOARD 4T

**NMMA FC-W**

**SAE:** 10W-30, 10W-40

Полусинтетическое моторное масло для современных четырёхтактных двигателей подвесных лодочных моторов. Надёжно защищает двигатель при экстремально тяжёлых условиях эксплуатации, включая резкие, кратковременные нагрузки при максимальных оборотах двигателя.

**NMMA FC-W® FB-83140K/  
NMMA FC-W® FB-83139K, MERCURY  
VERADO, YAMAHA, SUZUKI, HONDA, JOHNSON/EVINRUDE, TOHATSU/NISSAN**

### RAVENOL OUTBOARD 4T

**NMMA FC-W**

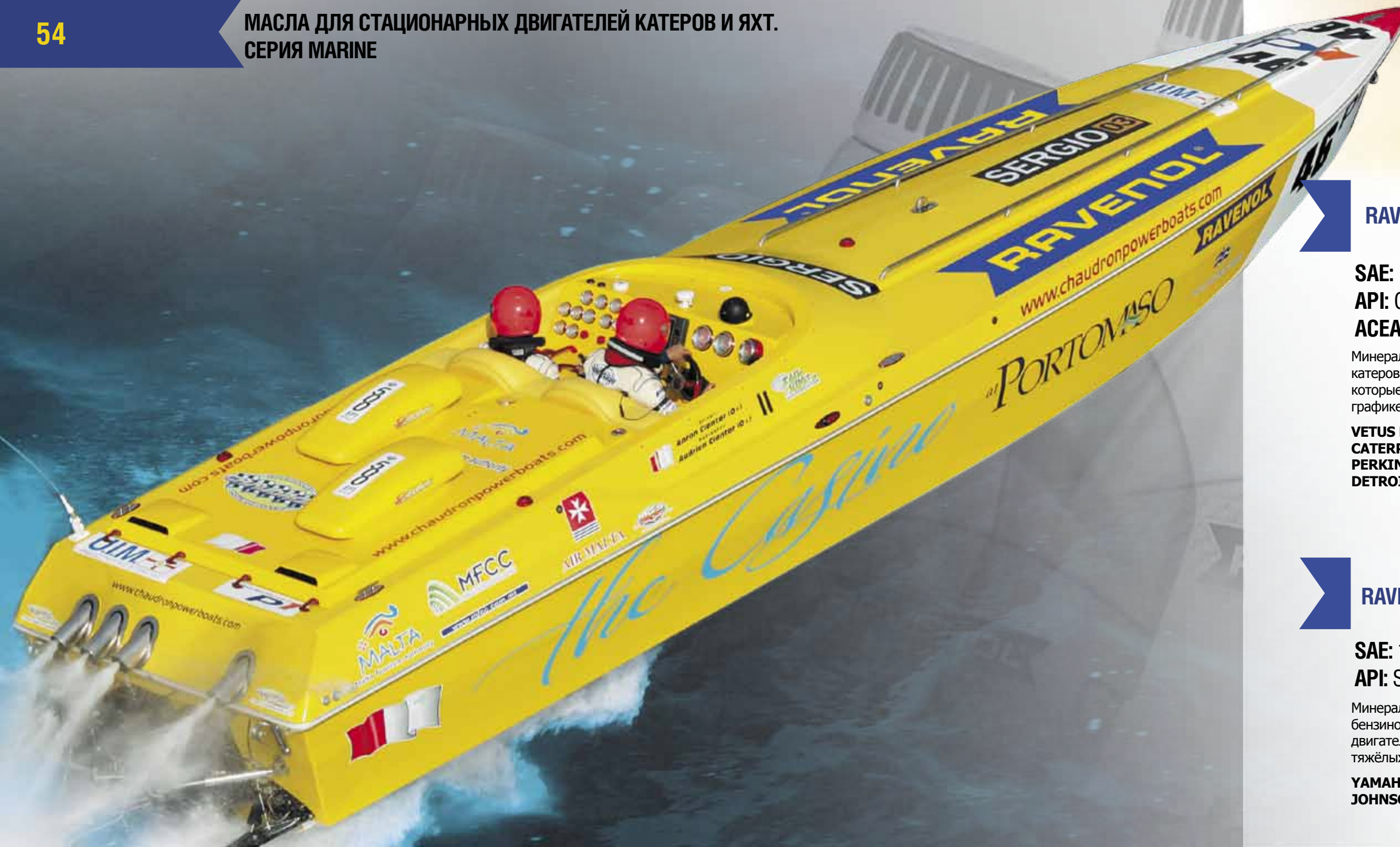
**SAE:** 15W-40, 25W-40

Минеральное моторное масло для современных четырёхтактных двигателей подвесных лодочных моторов.

**NMMA FC-W® FB-83138K/ NMMA FC-W® FB-80812K, MERCURY VERADO, YAMAHA, SUZUKI, HONDA, JOHNSON EVINRUDE, TOHATSU/NISSAN**







### RAVENOL MARINEOEL DIESEL SHPD

**SAE:** 15W-40    **SAE:** 20W-50    **SAE:** 25W-40  
**API:** CI-4/CF    **API:** CI-4/SL    **API:** CF  
**ACEA:** E7, B4    **ACEA:** E7, B4

Минеральное моторное масло для четырехтактных стационарных дизельных двигателей катеров и яхт. Надёжно защищает дизельные двигатели катеров, моторных яхт и судов, которые эксплуатируются в крайне тяжёлых условиях при напряжённом графике работы. Окрашено в синий цвет.

**VETUS DEUTZ, STEYR, MTU, VOLVO PENTA, CATERPILLAR, IVECO, MAN, MERCURISER, PERKINS, NANNI DIESEL, YANMAR, DETROIT DIESEL, SULZER, SKL**

### RAVENOL MARINEOEL PETROL

**SAE:** 15W-40, 20W-50    **SAE:** 25W-40  
**API:** SL    **NMMA FC-W® FB-80813K**

Минеральное моторное масло для четырехтактных стационарных бензиновых двигателей катеров и яхт. Надёжно защищает бензиновые двигатели катеров, моторных яхт и судов, которые эксплуатируются в крайне тяжёлых условиях при напряжённом графике работы. Окрашено в синий цвет.

**YAMAHA, HONDA, SUZUKI, YANMAR, MERCURISER, VOLVO PENTA AB, KOHLER, JOHNSON, MERCURY, EVINRUDE**

# RAVENOL®

### RAVENOL MARINEOEL DIESEL SHPD

**SAE:** 10W-40  
**API:** CI-4/CF  
**ACEA:** E7, B4

Полусинтетическое моторное масло для четырехтактных стационарных дизельных двигателей катеров и яхт. Надёжно защищает дизельные двигатели катеров, моторных яхт и судов, которые эксплуатируются в крайне тяжёлых условиях при напряжённом графике работы. Окрашено в синий цвет.

**MERCURISER, YANMAR, MTU, IVECO, VETUS DEUTZ, SULZER, PERKINS, VOLVO, PENTA, MAN, SKL, NANNI DIESEL, STEYR, CATERPILLAR, DETROIT DIESEL**

### RAVENOL MARINEOEL PETROL

**SAE:** 10W-40  
**API:** SL

Полусинтетическое моторное масло для четырехтактных стационарных бензиновых двигателей катеров и яхт. Надёжно защищает бензиновые двигатели катеров, моторных яхт и судов, которые эксплуатируются в крайне тяжёлых условиях при напряжённом графике работы. Окрашено в синий цвет.

**MERCURISER, YANMAR, VOLVO PENTA AB, KOHLER**



## МАСЛА ДЛЯ СТАЦИОНАРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ КАТЕРОВ И ЯХТ. СЕРИЯ MARINE



### RAVENOL MARINEOEL DIESEL SHPD SYNTHETIC

**SAE:** 25W-40  
**API:** CF/CI-4  
**ACEA:** E7, B4

Полностью синтетическое моторное масло для четырехтактных стационарных дизельных двигателей катеров и яхт. Надёжно защищает дизельные двигатели катеров, моторных яхт и судов, которые эксплуатируются в крайне тяжёлых условиях при напряжённом графике работы.

**VETUS DEUTZ , STEYR , MTU , VOLVO PENTA, CATERPILLAR , IVECO, MAN, MERCURISER , PERKINS, NANNI DIESEL, YANMAR , DETROIT DIESEL, SULZER, SKL**



### RAVENOL MARINEOEL PETROL SYNTHETIC

**SAE:** 25W-40  
**API:** SL  
**ACEA:** E7, B4

Полностью синтетическое моторное масло для четырехтактных стационарных бензиновых двигателей катеров и яхт. Надёжно защищает бензиновые двигатели катеров, моторных яхт и судов, которые эксплуатируются в крайне тяжёлых условиях при напряжённом графике работы.

**VETUS DEUTZ, STEYR, MTU, VOLVO, PENTA, CATERPILLAR, IVECO, MAN, MERCURISER, PERKINS, NANNI DIESEL, YANMAR, DETROIT DIESEL, SULZER, SKL**

### RAVENOL MARINE 830, 840 1230, 1240, 1630, 1640

Минеральное моторное масло, разработанное с применением запатентованной технологии гидроочистки для применения в приводных системах малооборотных крейцкопфных судовых дизельных двигателях, работающих на тяжелых остаточных топливах, главных и вспомогательных тронковых дизелях, работающих на дистиллятных топливах, форсированных с турбонаддувом дизельных двигателях, зубчатых передачах, различных подшипниках (опорных и упорных) валов и гребных винтов, палубных механизмах.



## ТРАНСМИССИОННЫЕ МАСЛА И МАСЛА ДЛЯ ГИДРОУСИЛИТЕЛЕЙ

# RAVENOL®



### RAVENOL MARINE GEAR LUBE

**API:** GL-5

Минеральное трансмиссионное масло специально для элементов трансмиссий стационарных судовых двигателей, откидных колонок и подвесных лодочных моторов.

**OMC, VOLVO PENTA, MERCURISER, YANMAR**

### RAVENOL MARINE POWER TRIM & STEERING FLUID

Гидравлическая жидкость специально для гидроусилителей и систем опрокидывания подвесных колонок и подвесных лодочных моторов.

**OMC, VOLVO PENTA, MERCURISER, YANMAR**





## МАСЛА ДЛЯ ДВУХТАКТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ КАРТИНГОВ И РЕЙСИНГА. СЕРИЯ RACING

### RAVENOL RACING KART 2 T



Полностью синтетическое моторное масло для высокофорсированных двухтактных двигателей картингов и мотоциклов, использующих в качестве топлива смесь бензин-масло. Официально испытано швейцарской лабораторией EMPA на двигателях YAMAHA TW4, ROTAX 256 и ROTAX 257 при изготовлении топливной смеси с высокооктановым спортивным бензином. Одобрено немецким тюнинговым бюро WIWA Rennsporttechnik для моторов TM 250, GAS GAS 250K, Vortex. Внесено в официальный листинг FIA CIK Homologated Lubricants и рекомендовано для применения спортивными командами в любых соревнованиях по регламенту FIA CIK для 2-х тактной техники (мотоциклы, лодочные моторы, картинги, скутеры).

**FIA-CIK HOMOLOGATION**

### RAVENOL RHP GEAR

**SAE: 75W-90**

**API: GL-4/GL-5**

Полностью синтетическое высокоэффективное трансмиссионное масло для спортивных и гоночных автомобилей, главные передачи которых работают при высоких нагрузках.

**MB 229.3, VW 502 00 / 505 00, BMW LONGLIFE-98, RENAULT RN0700, RN0710, OPEL GM-LL-B-025, PORSCHE**



### RAVENOL RACING CASTOR 2T

Специально разработанное масло для 2-х тактных двигателей на основе кешевины с добавлением синтетических эстеров. Применяется в современных двигателях с воздушным охлаждением спортивных картингов 100 см³ с оборотами до 20.000 U/min.

**FIA-CIK HOMOLOGATION**

### RAVENOL RACING GEAROIL

**API: GL-5 + LS**



Полностью синтетическое высокоэффективное трансмиссионное масло на основе полиальфаолефинов, специально разработанное для применения для самоблокирующийся дифференциалов с многодисковыми муфтами гоночных автомобилей.

**DREXLER САМОБЛОКИРУЮЩИЙСЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛ С МНОГОДИСКОВЫМИ МУФТАМИ В BMW ALPINA B5, B6, GT3, GT4, M3, Z4 И WTCC, CHRYSLER VIPER GT3, CORVETTE Z06, FIAT ABARTH, LAMBORGHINI MURCIELAGO, MERCEDES AMG C 63, CLS 63, E 63, SL 63, SLS**

### RAVENOL RACING BRAKE FLUID R 325+

Высокоэффективная тормозная жидкость, превосходящая уровень качества DOT 4 и DOT 5.1, с очень высокой температурой кипения. Идеальная тормозная жидкость для спорта (авто и мото).

**FMVSS NO. 116 DOT 4, ISO 4925**





# RAVENOL®

## 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:

ул. Магнитогорская, 30, оф. 516  
тел.: (812) 244-37-67  
e-mail: piter@ravenol.ru

### Волгоград:

ул. Героев Тулы, 4а  
тел.: +7 (903) 315-12-74  
e-mail: volgograd@ravenol.ru

### Челябинск:

ул. Линейная, 92/1  
тел.: +7 (351) 220-34-70  
e-mail: 74@ravenol.ru



RU 09/2015 4690729-001-02-002