



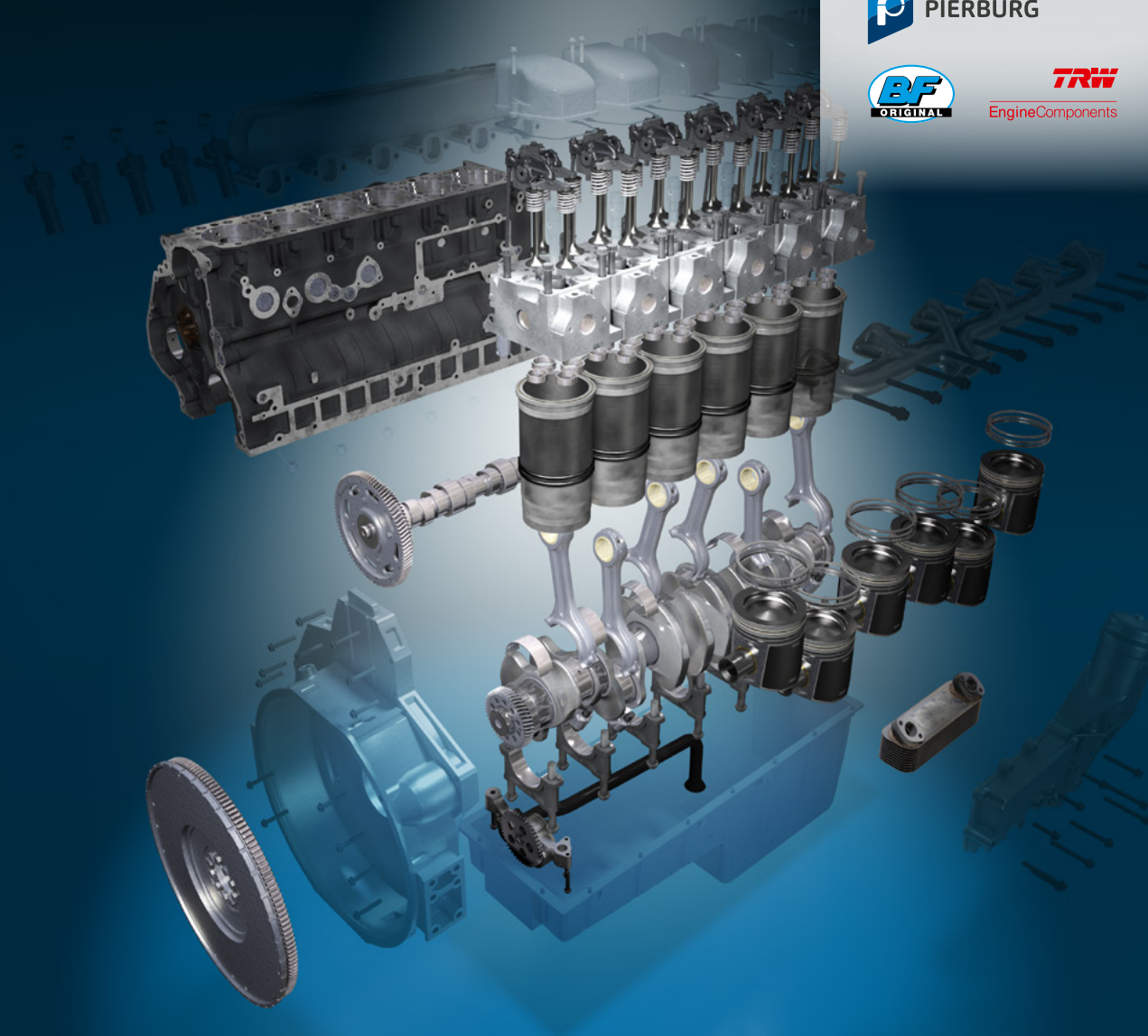
KOLBENSCHMIDT



PIERBURG



TRW
EngineComponents



SPOTLIGHT

КОМПОНЕНТЫ ДВИГАТЕЛЯ В ФОКУСЕ ВНИМАНИЯ

TAKING RESPONSIBILITY IN A CHANGING WORLD



RHEINMETALL



ГРУППА MOTORSERVICE**КАЧЕСТВО И СЕРВИС ИЗ ОДНИХ РУК**

Группа Motorservice — это организация по сбыту продукции концерна Rheinmetall, активно действующая на мировом рынке послепродажного обслуживания автомобилей. Она является ведущей фирмой, предлагающей компоненты двигателей для свободного рынка запасных частей. Клиенты Motorservice получают из магазинов и СТО широкий и глубокий ассортимент продукции высочайшего качества, охватывающий премиум-марки Kolbenschmidt, Pierburg, TRW Engine Components, а также марки BF и turbo by Intec.

RHEINMETALL**ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ МОБИЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО**

В качестве поставщика автомобильной промышленности в мировом масштабе Rheinmetall, благодаря своему профессионализму, занимает на соответствующих рынках ведущие в мире позиции в таких областях, как снабжение воздухом, уменьшение содержания вредных веществ и насосы, а также по разработке и производству поршней, блоков цилиндров двигателей и подшипников скольжения, включая поставку запасных частей к ним. Разработка продуктов осуществляется в тесном сотрудничестве с известными компаниями-производителями транспортных средств.

**KOLBENSCHMIDT****PIERBURG****TRW**
EngineComponents

Редакция:
Motorservice, Technical Market Support

Разработка и производство:
Motorservice, Marketing

Перепечатка, размножение и перевод, в том числе и отдельных частей, разрешены только с нашего предварительного письменного согласия и с указанием источника.

Сохраняем за собой право на внесение изменений и на отклонения в иллюстрациях.
Любая ответственность исключена.

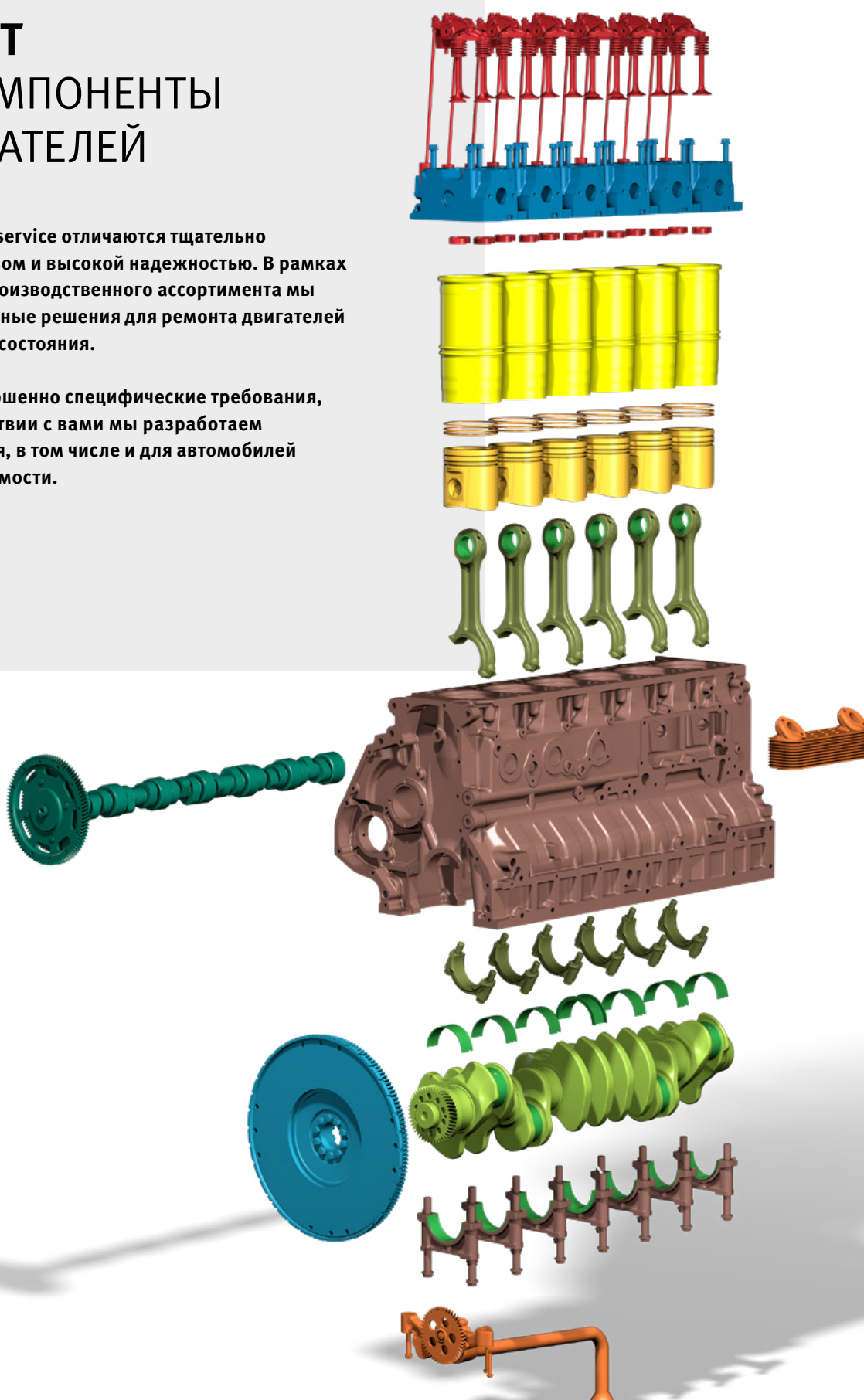
Издатель:
© MS Motorservice International GmbH

SPOTLIGHT

НАШИ КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ

Компоненты от Motorservice отличаются тщательно проверенным качеством и высокой надежностью. В рамках нашего обширного производственного ассортимента мы предлагаем оптимальные решения для ремонта двигателей с учетом их текущего состояния.

Даже если у вас совершенно специфические требования, в тесном взаимодействии с вами мы разработаем специальные решения, в том числе и для автомобилей повышенной проходимости.



СОДЕРЖАНИЕ

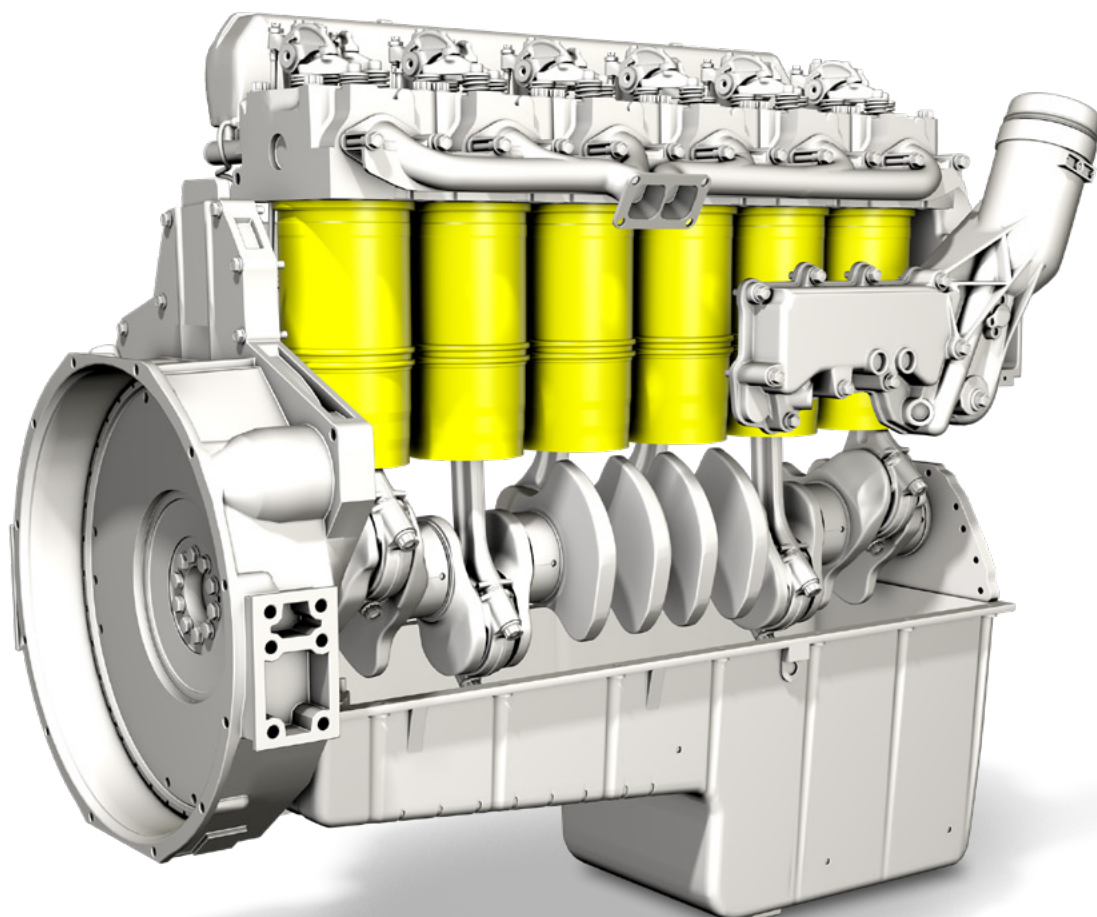
	ГИЛЬЗЫ ЦИЛИНДРОВ	6
	ПОРШНИ	8
	ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА	10
	МАСЛОСНАБЖЕНИЕ	12
	КЛАПАНЫ И СОПУТСТВУЮЩИЕ ДЕТАЛИ	14
	ФИЛЬТРЫ	16
	МАХОВИКИ	18
	ГОЛОВКИ БЛОКОВ ЦИЛИНДРОВ	20
	ОХЛАЖДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	22
	КОМПЛЕКТЫ ЦЕПИ ПРИВОДА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА	24
	РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ВАЛЫ	26
	КОЛЕНЧАТЫЕ ВАЛЫ	28
	ПОДШИПНИКИ СКОЛЬЖЕНИЯ	30
	ШАТУНЫ	32
	БЛОКИ ЦИЛИНДРОВ	34
	ИНСТРУМЕНТЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ	36

ГИЛЬЗЫ ЦИЛИНДРОВ ДОЛГОВЕЧНОСТЬ НА МНОГИЕ ТЫСЯЧИ КИЛОМЕТРОВ

Наш обширный ассортимент включает в себя мокрые и сухие гильзы цилиндров, цилиндры с ребрами воздушного охлаждения, а также цилиндры для компрессоров. Наборы уплотнительных колец для мокрых гильз цилиндров дополняют комплекты поставки.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

- Мокрые гильзы цилиндров
- Сухие гильзы цилиндров
- Цилиндры с ребрами воздушного охлаждения
- Гильзы увеличенного ремонтного размера
- Заготовки гильз цилиндров





МОКРЫЕ ГИЛЬЗЫ ЦИЛИНДРОВ

Мокрые гильзы цилиндров устанавливаются преимущественно на двигателях грузовых автомобилей и на крупных промышленных двигателях. Они устанавливаются в блок цилиндров двигателя с использованием уплотнительных колец, имеют толщину стенок от 7 до 15 мм и омываются непосредственно охлаждающей жидкостью двигателя.

В комплекты поставки гильз цилиндров входят уплотнительные кольца и кольца из томпака.



СУХИЕ ГИЛЬЗЫ ЦИЛИНДРОВ

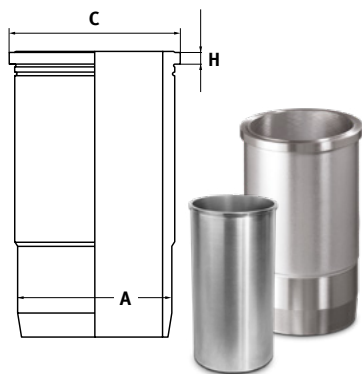
В тех случаях, когда материал блока цилиндров двигателя не удовлетворяет трибологическим требованиям, используют сухие гильзы цилиндров, которые устанавливают на двигателях легковых и небольших грузовых автомобилей.

Сухие гильзы цилиндров имеют толщину всего несколько миллиметров. Их либо запрессовывают (исполнение Pressfit), либо вставляют (исполнение Slipfit) непосредственно в блок цилиндров двигателя.



ЦИЛИНДРЫ С РЕБРАМИ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

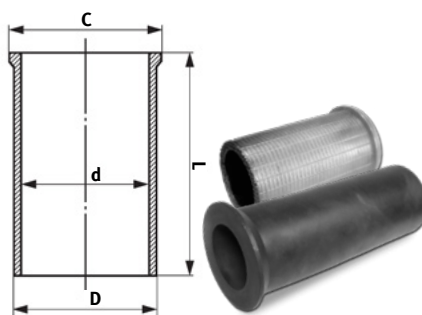
Цилиндры с ребрами используются преимущественно в простых двигателях с воздушным охлаждением, не имеющих контура циркуляции охлаждающей жидкости. Цилиндр с ребрами устанавливается на блок двигателя и охлаждается потоком воздуха, образующимся при движении.



ГИЛЬЗЫ УВЕЛИЧЕННОГО РЕМОНТНОГО РАЗМЕРА

Гильзы цилиндров увеличенного ремонтного размера предоставляют дополнительные возможности ремонта изношенных двигателей легковых и грузовых автомобилей.

Гильзы увеличенного ремонтного размера различаются по таким параметрам, как диаметр бурта (C), высота бурта (H) и / или наружный диаметр (A).



ЗАГОТОВКИ ГИЛЬЗ ЦИЛИНДРОВ

Производственный ассортимент дополнен заготовками из пластинчатого серого чугуна и алюсила (ALUSIL®). Благодаря этому предприятия по ремонту двигателей могут самостоятельно изготавливать гильзы цилиндров требуемых индивидуальных размеров.



Компания Motorservice имеет широкий производственный ассортимент, включающий свыше 400 видов гильз цилиндров — для более чем 2000 вариантов применения в двигателях и автомобилях.

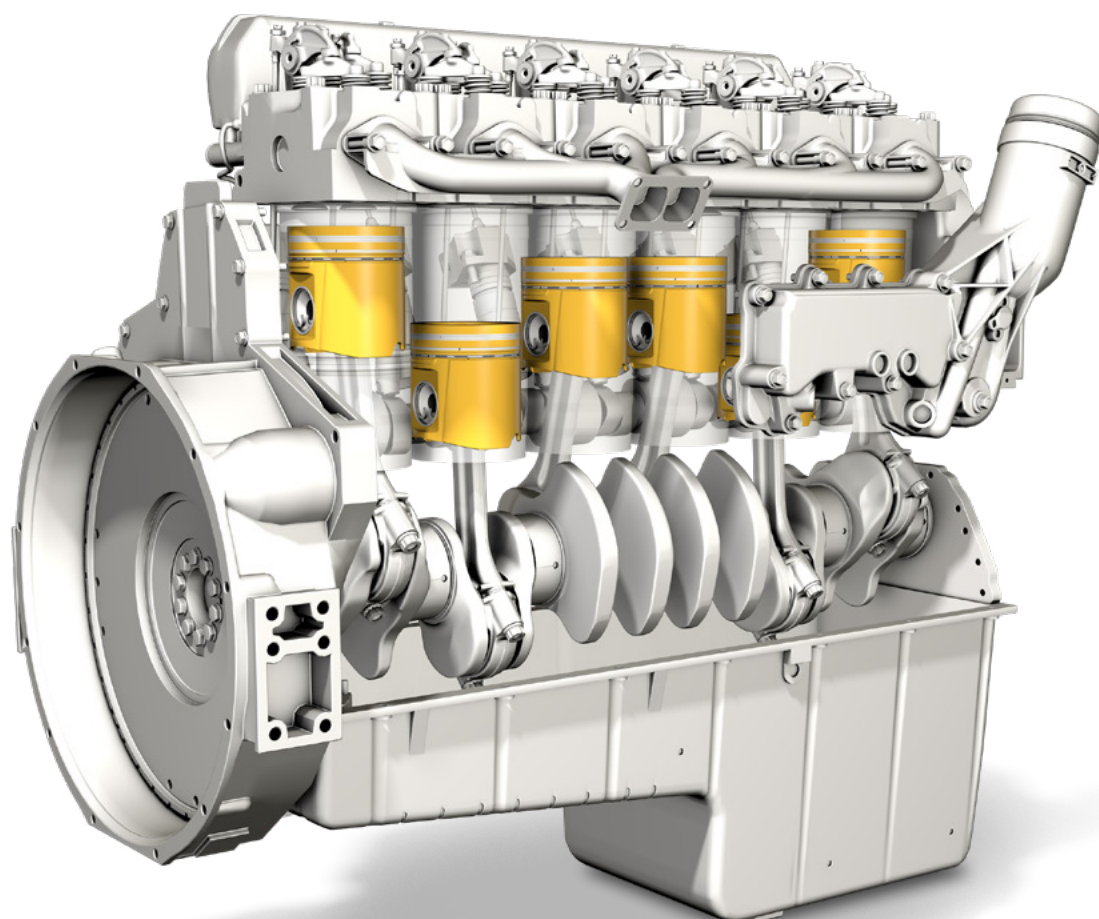
ПОРШНИ

РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО С УЧЕТОМ НОВЕЙШИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Компания Motorservice всегда поставляет поршни в сборе с поршневыми кольцами и поршневыми пальцами с соответствующими упорными кольцами. Эти компоненты, идеально подобранные друг к другу экспертом, облегчают вам оформление заказов.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

- Алюминиевые поршни
- Составные поршни
- Стальные поршни
- Поршни для компрессоров





АЛЮМИНИЕВЫЕ ПОРШНИ

Алюминиевые поршни имеют небольшой вес и отличаются оптимальной теплопроводностью. В зависимости от назначения они содержат интегрированные при литье детали, такие как упрочняющие вставки из чугуна для поршневых колец, стальные вставки для заданного теплового расширения или керамические вставки с упрочнением волокном из оксида алюминия.



ПОРШНИ ДЛЯ КОМПРЕССОРОВ

Эти алюминиевые поршни применяются в поршневых компрессорах грузовых автомобилей для нагнетания сжатого воздуха. Ввиду отсутствия процесса сгорания они подвергаются более низкой тепловой нагрузке по сравнению с поршнями двигателей.



СОСТАВНЫЕ ПОРШНИ

Составные поршни используются при конструировании дизельных двигателей для грузовых автомобилей в тех случаях, когда из-за чрезмерной нагрузки применение алюминиевых поршней невозможно. Они состоят из стальной верхней части и юбки из алюминия. Обе части соединены между собой поршневым пальцем посредством трения.

В сравнении с алюминиевыми поршнями составные поршни обладают более высокой прочностью стальной верхней части. Благодаря этому они устойчивее к действию высоких давлений и температур.



СТАЛЬНЫЕ ПОРШНИ (МОНОБЛОЧНЫЕ)

Стальные поршни изготавливаются путемковки из высокожаропрочных сталей, устойчивых к действию высоких нагрузок. Они выдерживают высокие рабочие давления даже при максимальных значениях температуры, поэтому их используют в высоконагруженных дизельных двигателях для легковых и грузовых автомобилей, чтобы обеспечить длительную эксплуатацию и высокую надежность. За последние годы, работая совместно с различными американскими и европейскими производителями двигателей, компания Kolbenschmidt успешно разработала ряд стальных поршней для грузовых и легковых автомобилей.



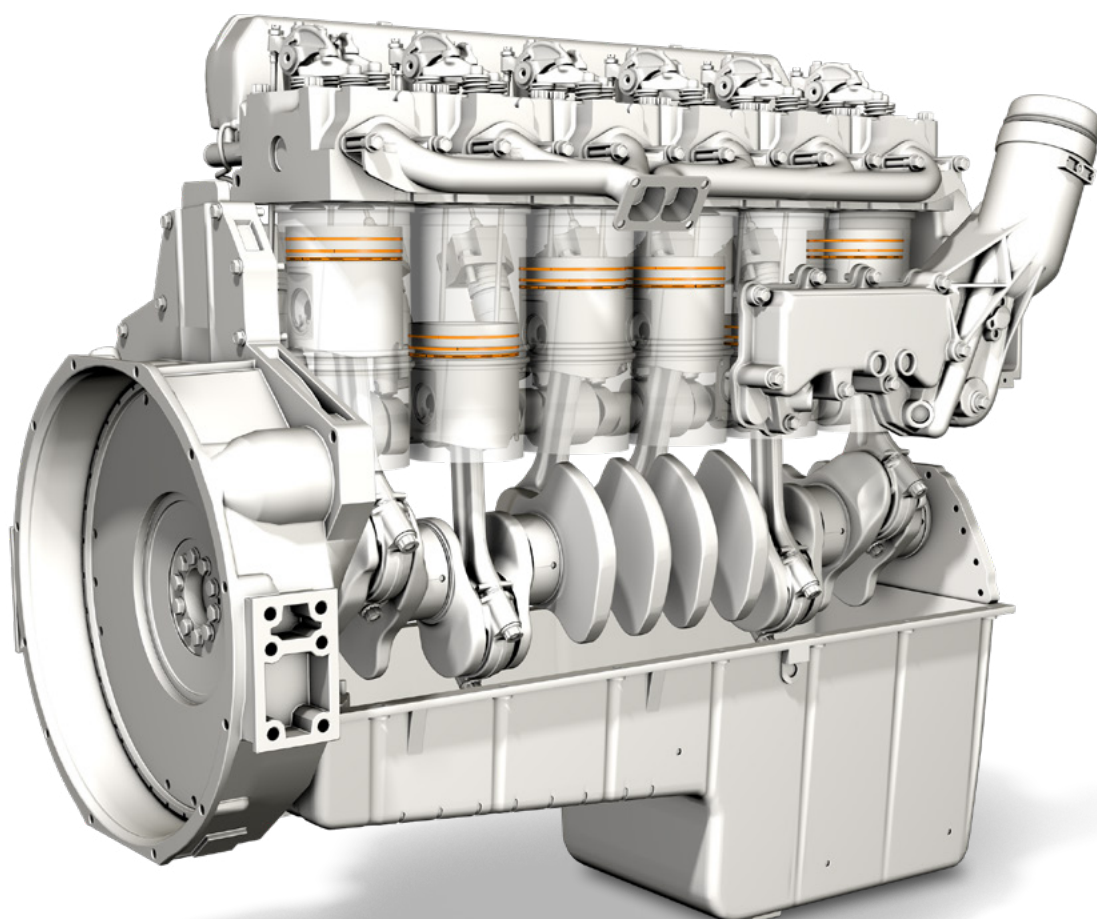
При разработке поршней компания Kolbenschmidt использует самые передовые технологии, например, специальные покрытия, такие как LofriKS®, NanofriKS® и графитовые покрытия, или специальные отверстия под поршневые пальцы (Hi-SpeKS®), для повышения износостойкости и увеличения срока службы.

ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА СНИЖЕНИЕ ТРЕНИЯ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЕЙ

Поршневые кольца компании Kolbenschmidt отличаются низким коэффициентом трения, долговечностью, а также способствуют снижению расхода масла. Идеально подходящие для замены поршневые кольца обеспечивают выполнение надежного и эффективного ремонта.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

- Поршневые кольца с хромированными рабочими поверхностями
- Поршневые кольца с молибденовым покрытием
- Поршневые кольца с хромо-керамическими покрытиями или покрытиями Diamond Coated



ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА

Различают компрессионные и маслосъемные поршневые кольца. Ключевой задачей для колец обоих типов является обеспечение герметичности камеры сгорания.

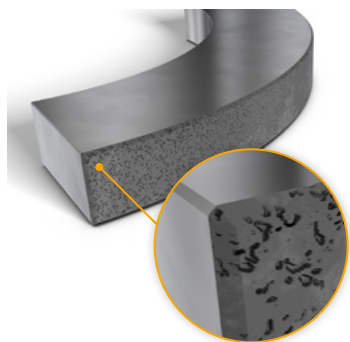
Основные функции:

- уплотнение от прорыва отработанных газов,
- отвод тепла,
- съем и распределение масла.

Силы инерции, воздействие газов и высоких температур предъявляют к поршневым кольцам жесткие технические требования. Только благодаря тщательной адаптации поршневых колец под конкретный двигатель обеспечиваются оптимальный срок службы и соблюдение норм по токсичности отработанных газов.

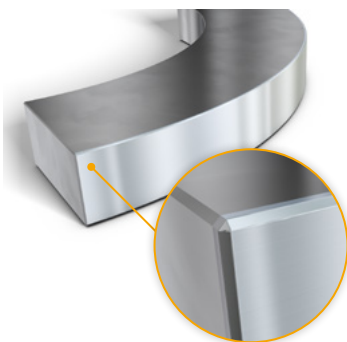


Компания Motorservice предлагает широкий, отвечающий запросам потребителей ассортимент, который содержит свыше 1100 различных видов наборов колец для более чем 8000 вариантов применения.



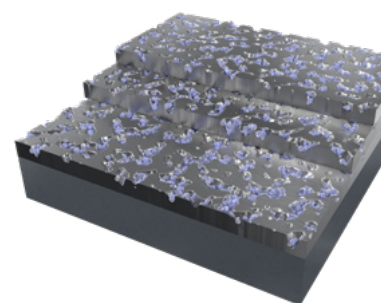
МОЛИБДЕНОВЫЕ ПОКРЫТИЯ

Поршневые кольца с молибденовым покрытием обеспечивают максимальную термостойкость и отличные характеристики в аварийном режиме.



ХРОМОВЫЕ ПОКРЫТИЯ

Хромированные рабочие поверхности поршневых колец снижают износ сопряженных деталей скольжения и увеличивают срок их службы.



ХРОМОКЕРАМИКА И ПОКРЫТИЯ DIAMOND COATED

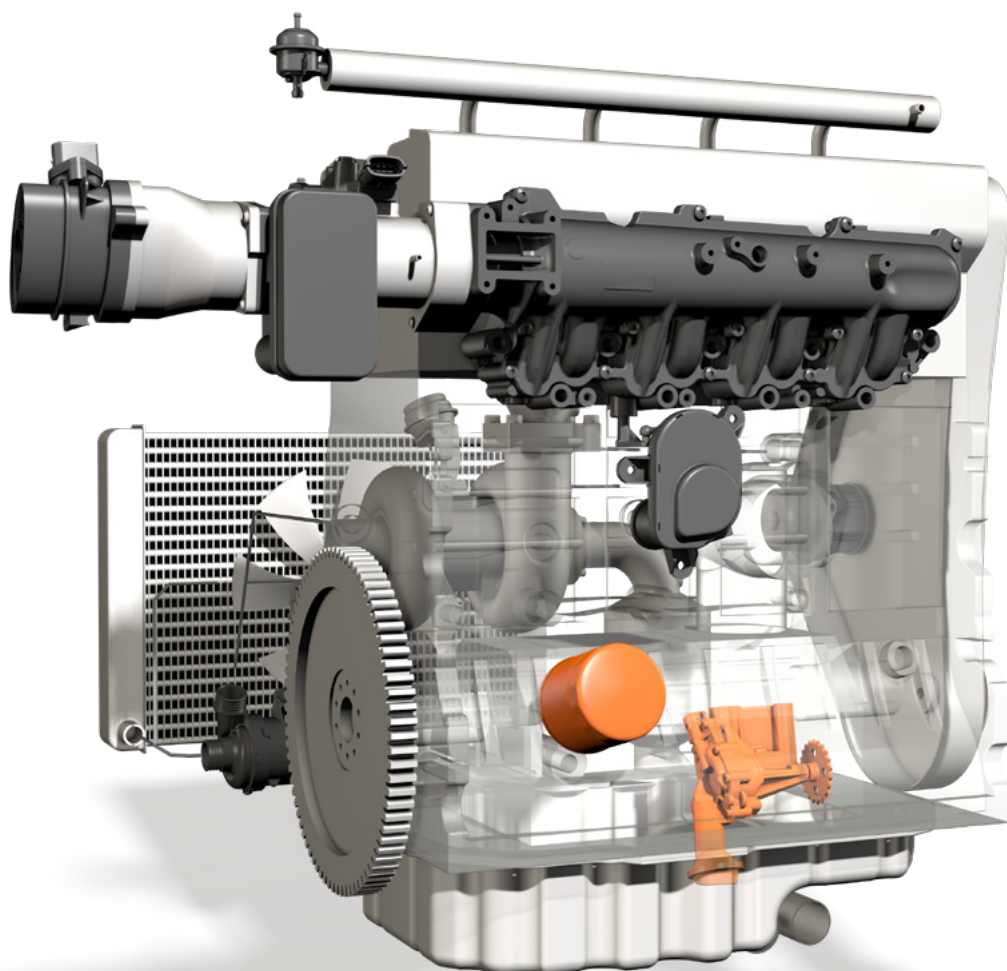
Данные покрытия состоят из слоя хрома с сеткой микротрещин, в которые прочно внедрены твердые материалы, такие как керамика или микроалмазы.

МАСЛОСНАБЖЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТЬ НА МНОГИЕ ТЫСЯЧИ КИЛОМЕТРОВ

Являясь поставщиком на конвейеры всех известных производителей двигателей для легковых и грузовых автомобилей, концерн Rheinmetall обладает многочисленными патентами на масляные насосы и ежегодно изготавливает несколько десятков миллионов масляных насосов во всем мире. На базе этих ноу-хау, компания Motorservice предлагает широкий ассортимент продукции известных марок Kolbenschmidt, Pierburg и BF для более чем 3000 типов двигателей. Воспользуйтесь этим экспертным опытом и справедливым соотношением цены и качества.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

- Масляные насосы (нерегулируемые, регулируемые и tandemные, для легковых и грузовых автомобилей)
- Масляные фильтры





НЕРЕГУЛИРУЕМЫЕ МАСЛЯНЫЕ НАСОСЫ

Масляные насосы снабжают компоненты двигателя необходимым количеством смазочного масла. Для обеспечения надлежащего охлаждения и смазывания весь объем масла должен прокачиваться через двигатель 4–6 раз в минуту.

Кроме того, масляный насос должен быть выполнен таким образом, чтобы после запуска холодного двигателя свежее масло как можно быстрее подавалось к зонам смазывания, а подача масла была бы достаточной даже на низких оборотах.



МАСЛЯНЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ

Во многих двигателях масляные теплообменники используются для целенаправленного снижения температуры масла. За счет отвода тепла в контур циркуляции охлаждающей жидкости двигателя температура масла может быть снижена на 30 °C. Ввиду сложности очистки масляного теплообменника компания Motorservice всегда рекомендует заменять этот компонент.



РЕГУЛИРУЕМЫЕ МАСЛЯНЫЕ НАСОСЫ

Внося свой вклад в процесс снижения уровня выбросов CO₂, компания Pierburg разработала регулируемые масляные насосы. Появившиеся относительно недавно задачи, стоящие перед гидравлической системой смазки, например, компенсация зазоров в приводе клапанов и правильное позиционирование распределительных валов, охлаждение поршней и многие другие, требуют снабжения современных двигателей непропорционально большим количеством масла, особенно в диапазоне низких частот вращения.

Производительность регулируемых масляных насосов может гибко адаптироваться под требуемое количество масла, в зависимости от температуры, частоты вращения и нагрузки на двигатель. Регулируемая подача масла позволяет экономить топливо.



ТАНДЕМНЫЕ НАСОСЫ ВАКУУМ / МАСЛО

Тандемные насосы состоят из расположенных на одной оси насосов для работы с различными средами. В то время как однолопастный вакуумный насос создает разрежение для вакуумного усилителя тормозов, соосный с ним масляный насос выполняет функцию основного масляного насоса либо забирает избыточное масло из головки блока цилиндров, выполняя функцию откачивающего насоса.



Высокое качество конструирования и изготовления масляного насоса играет решающую роль в обеспечении долговечной и эффективной работы двигателя. Исключите риски и выберите отлично зарекомендовавшие себя насосы марок Pierburg и BF.

КЛАПАНЫ И СОПУТСТВУЮЩИЕ ДЕТАЛИ

ТОЧНОСТЬ ПОСАДКИ И ТЕРМОСТОЙКОСТЬ

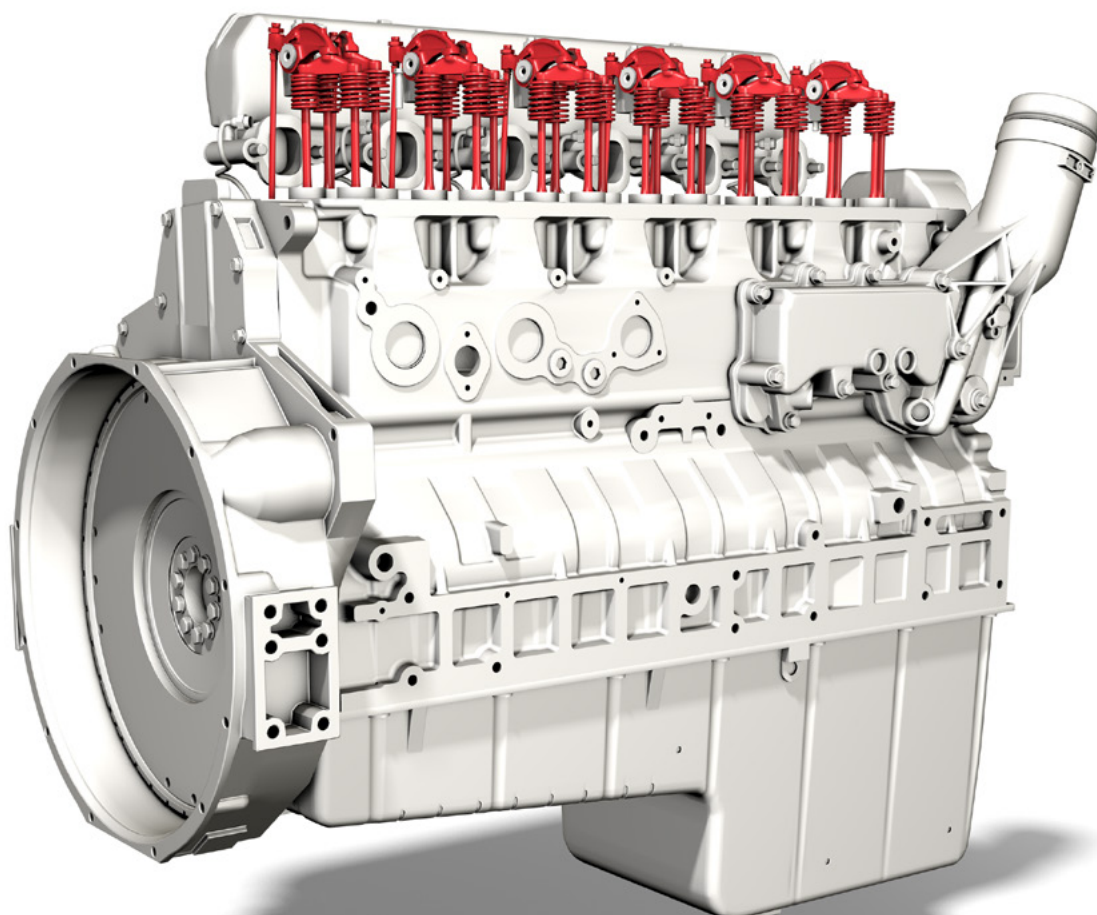
Компания Motorservice поставляет продукцию TRW Engine Components на глобальный независимый рынок запасных частей. Проверенное качество дает чувство уверенности в любых ситуациях.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

- Клапаны
- Сухари клапанов
- Седла клапанов
- Направляющие втулки клапанов

Компоненты для управления
клапанами:

- штанги толкателей,
- коромысла,
- стойки коромысел,
- толкатели клапанов,
- рокеры,
- гидротолкатели.





КЛАПАНЫ

Клапаны используются преимущественно в четырехтактных ДВС для управления процессами газообмена. В закрытом состоянии тарелка клапана отделяет камеру сгорания от впускного или выпускного тракта, прилегая к седлу клапана в головке блока цилиндров. В зависимости от нагрузки на двигатель и области его применения клапаны наделяются различными дополнительными свойствами, такими как, например, закалка и бронирование фасок тарелок и концов стержней клапанов, что обеспечивает надежную работу и долговечность двигателя даже в экстремальных условиях.

Компания Motorservice предлагает постоянно расширяющийся ассортимент, включающий свыше 1100 типов клапанов для более чем 8000 вариантов применения.



НАПРАВЛЯЮЩИЕ ВТУЛКИ КЛАПАНОВ

Направляющая втулка клапана воспринимает боковые усилия, действующие на стержень клапана. Направляющая втулка центрирует клапан в седле и отводит часть тепла от тарелки через стержень клапана к головке блока цилиндров.

Компания Motorservice предлагает широкий ассортимент направляющих втулок клапанов, включающий в себя свыше 800 типов для более чем 3500 вариантов применения.



СУХАРИ КЛАПАНОВ

Сухари клапанов применяются в качестве удерживающих и фиксирующих деталей. Они фиксируют тарелку клапанной пружины относительно клапана посредством трения, и, таким образом, обеспечивают предварительное сжатие этой пружины. Сухари клапанов представляют собой компоненты, подверженные износу, и при замене клапанов также всегда подлежат замене.

Ассортимент компании Motorservice охватывает сухари клапанов для всех наиболее часто встречающихся типов концов стержней клапанов.



СЕДЛА КЛАПАНОВ

Совместно с клапанами седла клапанов уплотняют камеры сгорания головки блока цилиндров. Седла клапанов из серого чугуна или металлокерамики препятствуют просадке клапанов в головку блока цилиндров, а также отводят тепло от клапана.

Поставляя более 400 видов седел клапанов различных размеров, компания Motorservice предлагает практически неограниченные возможности их применения для наиболее распространенных двигателей.



КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ КЛАПАНАМИ

Оптимальный ремонт привода клапанов часто требует также замены компонентов для управления клапанами, таких как коромысла, тарельчатые или гидравлические толкатели и штанги толкателей. Любые компоненты для управления клапанами можно приобрести у компании Motorservice отдельно.

ФИЛЬТРЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

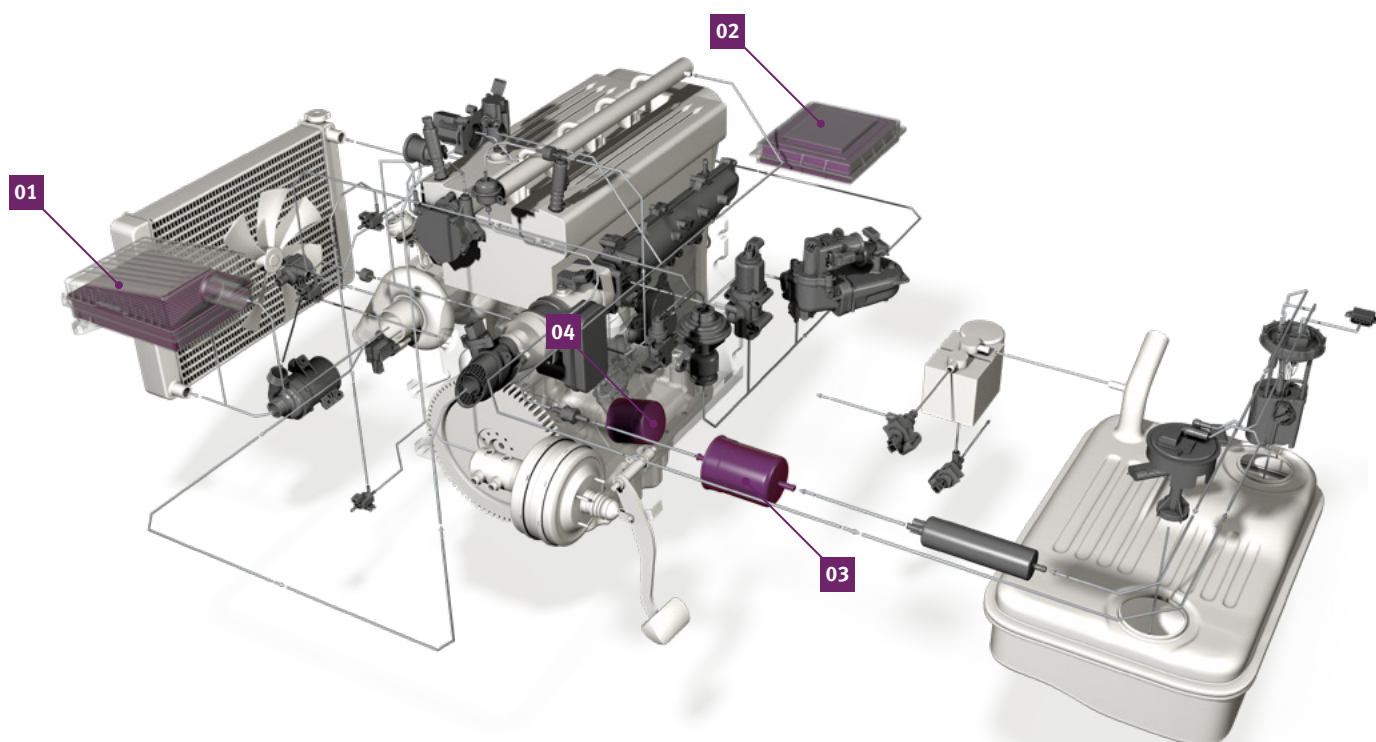
Фильтры защищают двигатель от загрязнений, содержащихся в масле, воздухе и топливе. Только высококачественные фильтры обеспечивают длительный срок эксплуатации и минимизацию износа компонентов двигателя.

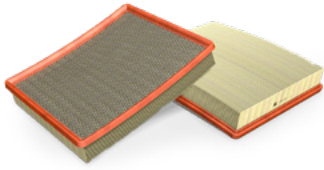
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

- 01 Воздушные фильтры
- 02 Салонные фильтры
- 03 Топливные фильтры
- 04 Масляные фильтры

Не указаны на иллюстрации:

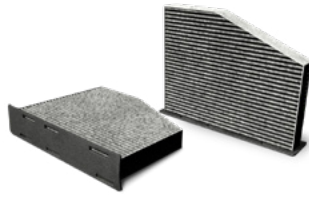
- фильтры охлаждающей жидкости,
- фильтры мочевины,
- фильтры трансмиссионного масла,
- воздухоосушители,
- специальные фильтры,
- масляные центробежные фильтры.





ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ

Благодаря оптимальной степени пылеулавливания воздушного фильтра сводится к минимуму износ поршней, поршневых колец и рабочих поверхностей цилиндров. Воздушные фильтры, изготовленные с учетом характеристик двигателя и монтажного пространства, эффективно подавляют мешающий шум впуска.



САЛОННЫЕ ФИЛЬТРЫ

Салонные фильтры предотвращают попадание в салон автомобиля через систему вентиляции содержащихся в окружающем воздухе инородных частиц, например, пыли, пыльцы, спор и сажи. Салонные фильтры с активированным углем не только обеспечивают тонкую фильтрацию твердых частиц, но и на 95 % поглощают имеющиеся в салоне автомобиля неприятные запахи и вредные газы, например, оксиды азота, двуокись серы, озон и углеводороды.



ТОПЛИВНЫЕ ФИЛЬТРЫ

Даже малейшие загрязнения в топливной системе могут привести к возникновению серьезных неисправностей. Поэтому, особенно для современных систем впрыска, важна подача предельно чистого и однородного топлива без пульсаций.



МАСЛЯНЫЕ ФИЛЬТРЫ

Инородные частицы, попадающие в двигатель с топливом или впускным воздухом, а также образующиеся в двигателе металлические продукты износа фильтруются и удерживаются масляным фильтром.



ФИЛЬТРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Фильтры охлаждающей жидкости защищают систему охлаждения двигателя, отфильтровывая загрязнения. Содержащиеся в таких фильтрах специальные присадки в контролируемых дозах поступают в систему охлаждения.



ФИЛЬТРЫ МОЧЕВИНЫ

Фильтры мочевины обеспечивают фильтрацию раствора мочевины в современных системах обработки выхлопных газов с катализаторами SCR (Selective Catalytic Reduction) и защищают тем самым системные компоненты от износа.

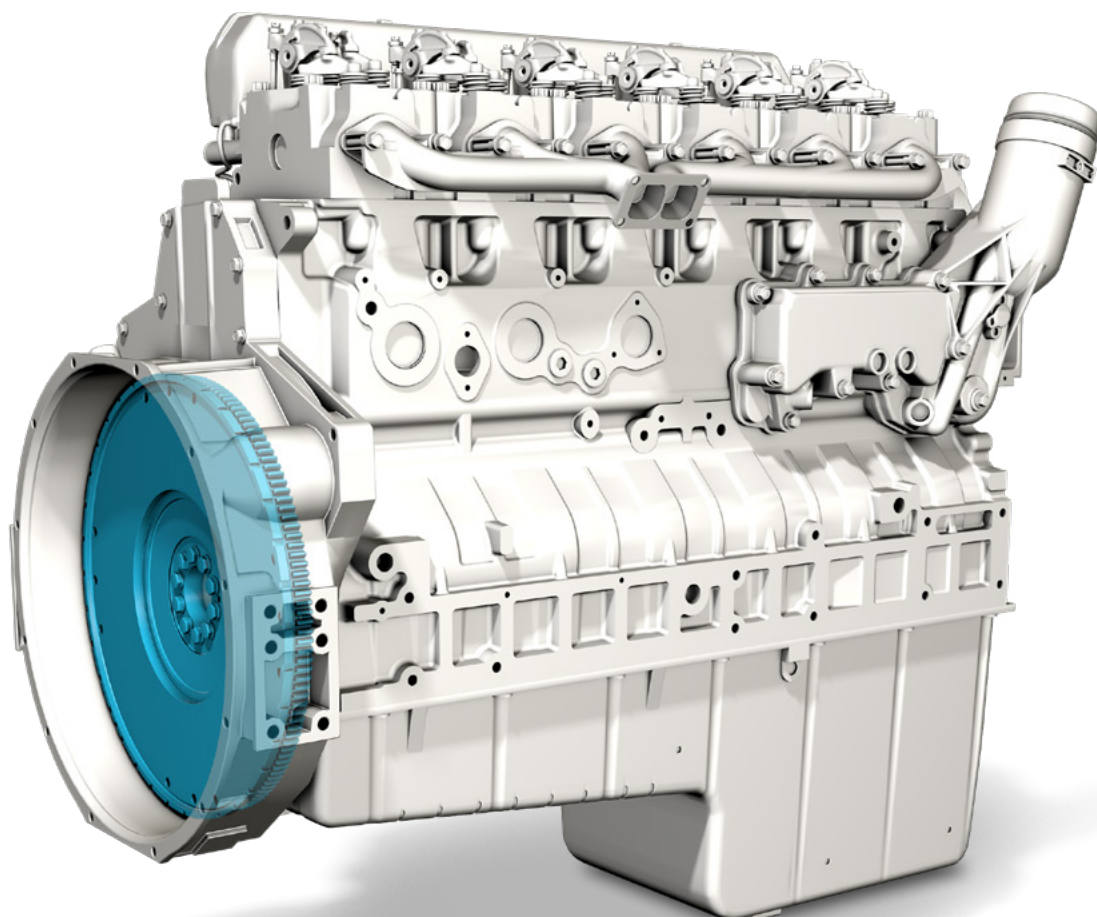
МАХОВИКИ

ТОЧНОСТЬ И МАССА ДЛЯ ПЛАВНОЙ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ

Компания Motorservice реализует маховики из высококачественного серого чугуна или стали, производимые компанией VF. Эти высокоточные компоненты эффективно снижают неравномерность вращения коленчатого вала и вибрации двигателя. Тем самым они, насколько возможно, сокращают износ трансмиссии.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

- Одномассовые маховики
- Двухмассовые маховики
- Зубчатые венцы маховиков





ОДНОМАССОВЫЕ МАХОВИКИ

Изготавливаемые из серого чугуна или стали одноmassовые маховики соединяют коленчатый вал и трансмиссию посредством трения, через сцепление. За счет накопления кинетической энергии маховики сглаживают возникающие во время работы двигателя неравномерность вращения коленчатого вала и вибрации.



ДВУХМАССОВЫЕ МАХОВИКИ

Масса маховика разделена на первичную и вторичную массы. Обе массы маховика соединены между собой пружинами демпфирования крутильных колебаний. Двухmassовый маховик обладает превосходным свойством демпфирования колебаний во всех отношениях.



ЗУБЧАТЫЕ ВЕНЦЫ МАХОВИКОВ

Зубчатый венец передает усилие стартера через маховик на коленчатый вал. За счет этого начинается процесс запуска двигателя.

У двигателей более старых типов, зубчатый венец совместно с датчиком положения коленчатого вала может дополнительно выполнять задачу подачи в систему управления двигателем сигнала о положении ВМТ. Информация о положении ВМТ служит также для расчета различных управляющих величин.

Компания Motorservice предлагает стартерные зубчатые венцы отдельно от маховиков, для их замены.



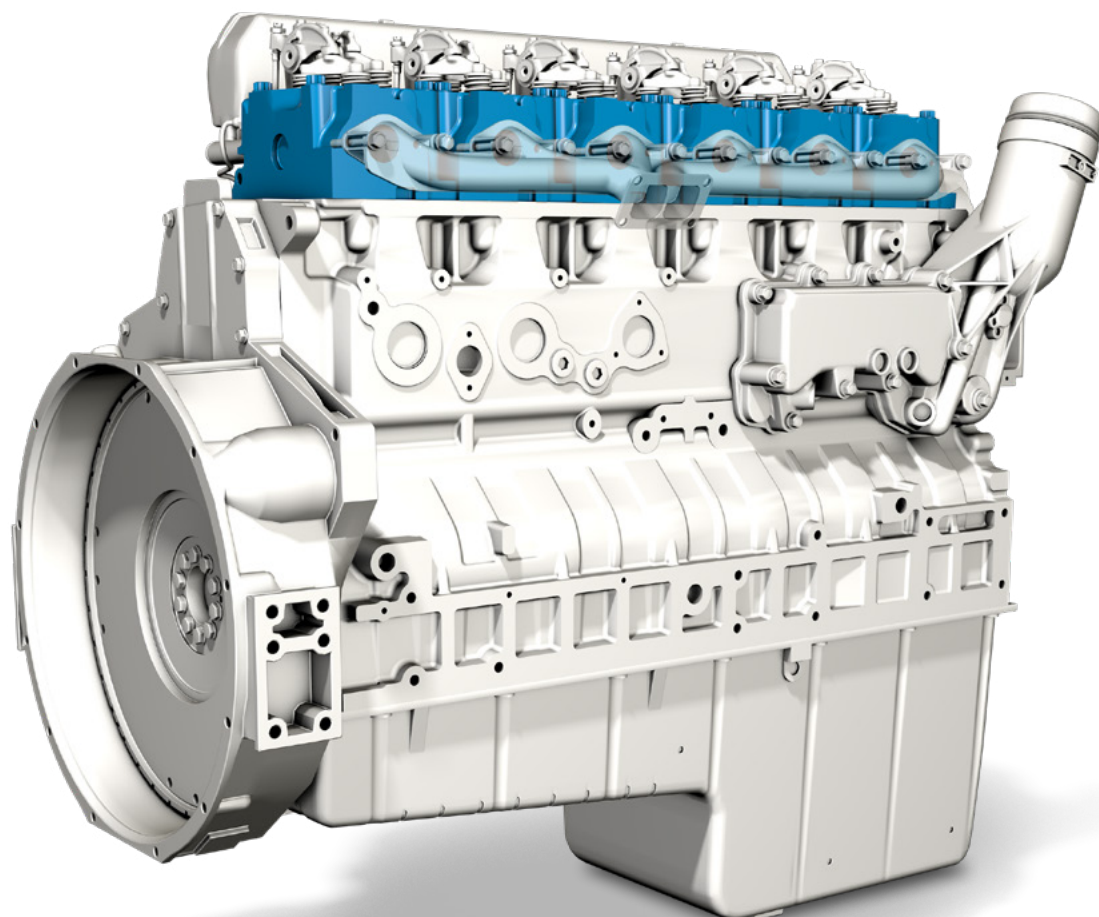
Компания Motorservice предлагает маховики для более чем 1000 различных вариантов применения.

ГОЛОВКИ БЛОКОВ ЦИЛИНДРОВ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

Компания Motorservice предлагает широкий выбор головок блоков цилиндров для легковых и грузовых автомобилей. В зависимости от потребности для упрощения процесса ремонта поставляются также головки блоков цилиндров в сборе — с предварительно смонтированными клапанами и пружинами клапанов.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

- Индивидуальные головки блоков цилиндров с водяным охлаждением
- Индивидуальные головки блоков цилиндров с воздушным охлаждением
- Общие головки блоков цилиндров





ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ГОЛОВКИ БЛОКОВ ЦИЛИНДРОВ С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

Индивидуальные головки блоков цилиндров используются преимущественно на двигателях грузовых автомобилей. В двигателях внутреннего сгорания (ДВС) головка блока цилиндров представляет собой верхнюю часть камер сгорания над поршнями. Современные двигатели, за исключением некоторых из них, имеют водяное охлаждение. В качестве охлаждающей жидкости используется, как правило, смесь воды с антифризом и антикоррозионным средством.



ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ГОЛОВКИ БЛОКОВ ЦИЛИНДРОВ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

Двигатели с воздушным охлаждением охлаждаются непосредственно набегающим потоком воздуха. С целью увеличения площади поверхности для отвода тепла, цилиндры и головки блоков цилиндров двигателей с воздушным охлаждением оснащены ребрами охлаждения.



ОБЩИЕ ГОЛОВКИ БЛОКОВ ЦИЛИНДРОВ

Общие головки блоков цилиндров используются преимущественно на двигателях легковых и современных грузовых автомобилей. На V-образных двигателях с общими головками блоков цилиндров каждый ряд цилиндров имеет по одной головке блока цилиндров. На двигателях, оснащенных общими головками блоков цилиндров, распределительные валы часто размещены непосредственно в головках. Из конструктивных соображений такие двигатели всегда имеют водяное охлаждение.



Компания Motorservice предлагает широкий ассортимент головок блоков цилиндров для более чем 650 вариантов применения в двигателях и 1250 вариантов применения в автомобилях.

Для выполнения ремонта любого вида можно приобрести головки блоков цилиндров с:

- установленными седлами и направляющими втулками клапанов;
- смонтированными клапанами и пружинами клапанов;
- смонтированными распределительными валами (готовые к установке головки цилиндров).

ОХЛАЖДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

ВОДЯНЫЕ НАСОСЫ: ОХЛАЖДЕНИЕ ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНОГО РЕСУРСА ДВИГАТЕЛЯ

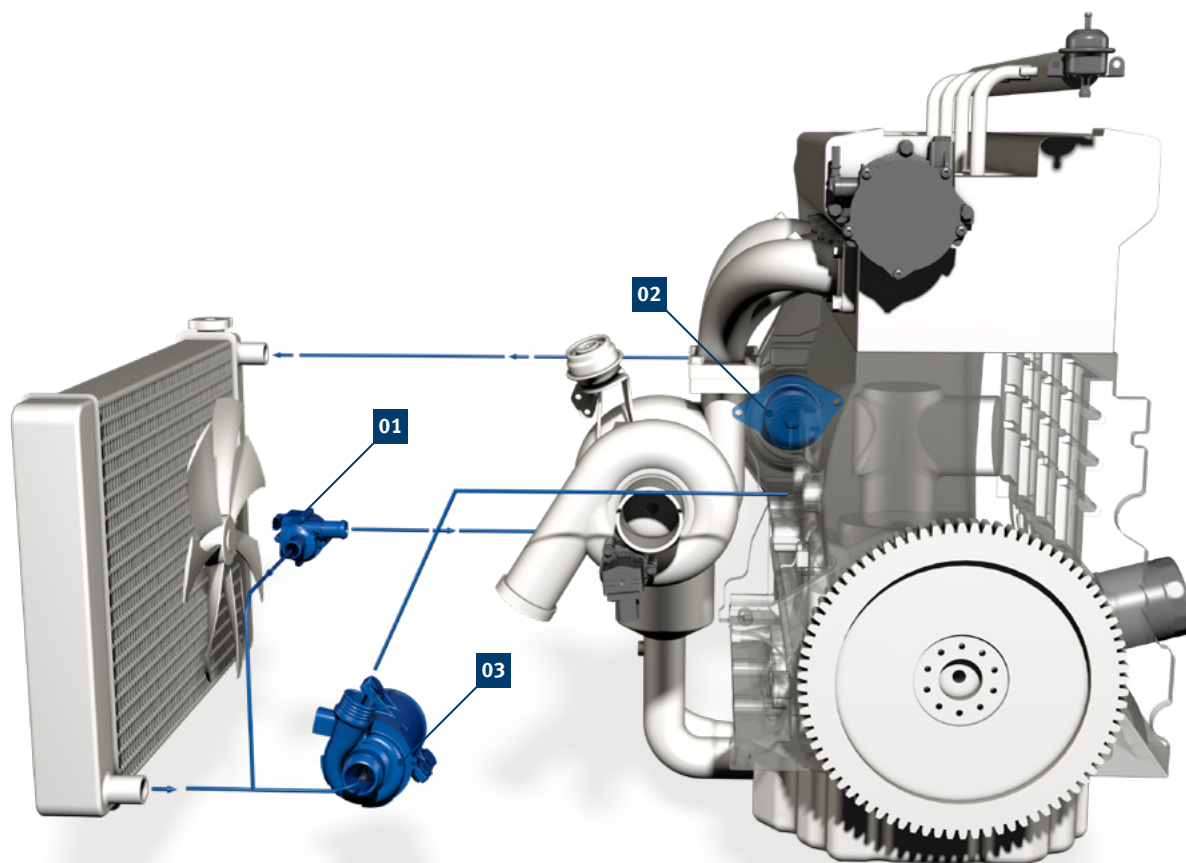
Водяной насос является основным компонентом контура охлаждения. Механические водяные насосы являются хорошо отработанным решением.

Электрические насосы охлаждающей жидкости обеспечивают охлаждение двигателя с учетом потребности, что снижает отбираемую мощность, потери на трение, расход топлива и выбросы вредных веществ.

Ежегодно на предприятиях Pierburg выпускается свыше 7 миллионов механических и электрических водяных насосов для легковых и грузовых автомобилей.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

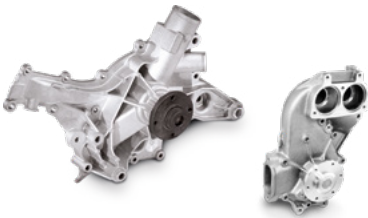
- 01 Водяные циркуляционные насосы
- 02 Механические водяные насосы
- 03 Электрические водяные насосы
(насосы охлаждающей жидкости)





РЕГУЛИРУЕМЫЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ВОДЯНЫЕ НАСОСЫ

Регулируемые механические водяные насосы Motorservice — это ещё один инновационный продукт в области современного терменеджмента на рынке запасных частей. Эти насосы предназначены для соблюдения действующих и будущих норм по выхлопным газам. Благодаря регулируемому охлаждению двигателя «по потребности», экономится топливо, и, следовательно, сокращаются выбросы CO₂. При этом возможность регулирования объёмного потока обеспечивают электромагнитные муфты, модули термостатов с термостатическими пусковыми клапанами, вращающиеся заслонки с электронным управлением и червячным приводом, установленное над крыльчаткой кольцо, перемещаемое электрогидравлическим или пневматическим исполнительным приводом, а также пневматические байпасные заслонки в насосном модуле. Таким образом, насосы отражают современные тенденции в развитии интеллектуальных компонентов для двигателей внутреннего сгорания.



МЕХАНИЧЕСКИЕ ВОДЯНЫЕ НАСОСЫ

Охлаждающая жидкость, прокачиваемая водяным насосом, поглощает тепло от блока цилиндров и головки двигателя, а затем отдает его через радиатор в окружающий воздух. В зависимости от конструкции, механические водяные насосы выполняются либо в собственном корпусе и монтируются на внешней стороне двигателя, либо встраиваются непосредственно в блок или картер двигателя. Они приводятся в действие через клиновой ремень, зубчатый ремень или непосредственно от двигателя.

Качественные особенности водяных насосов Motorservice:

- сальники с высококачественным контактным уплотнением;
- не требующие обслуживания, долговечные подшипники качения;
- обеспечивающие оптимальный поток жидкости крыльчатки из пластмассы, стали, алюминия или латуни;
- в комплект поставки входят герметизирующие прокладки и уплотнительные кольца.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВОДЯНЫЕ НАСОСЫ

У современных двигателей электрические водяные насосы способствуют значительному снижению вредных выбросов.

Производительность насоса, не зависящая от оборотов двигателя, делает возможным охлаждение в зависимости от потребности. Это позволяет снизить отбираемую мощность, сократить потери на трение, расход топлива и выбросы вредных веществ.

Компания Pierburg внедрила эту технологию в серийное производство и является первым в мире поставщиком серийных электрических водяных насосов.



ВОДЯНЫЕ ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ НАСОСЫ

Водяные циркуляционные насосы используются в тех случаях, когда функции охлаждения или обогрева должны осуществляться независимо от контура охлаждения. В автономных системах обогрева водяные циркуляционные насосы используются, например, для быстрого прогрева салона автомобиля.

Уже в первом поколении насос охлаждающей жидкости зарекомендовал себя как простое и надёжное устройство.

Со второго по четвертое поколение эти насосы претерпели дальнейшую оптимизацию с точки зрения размеров, веса, управления и гидравлических характеристик.

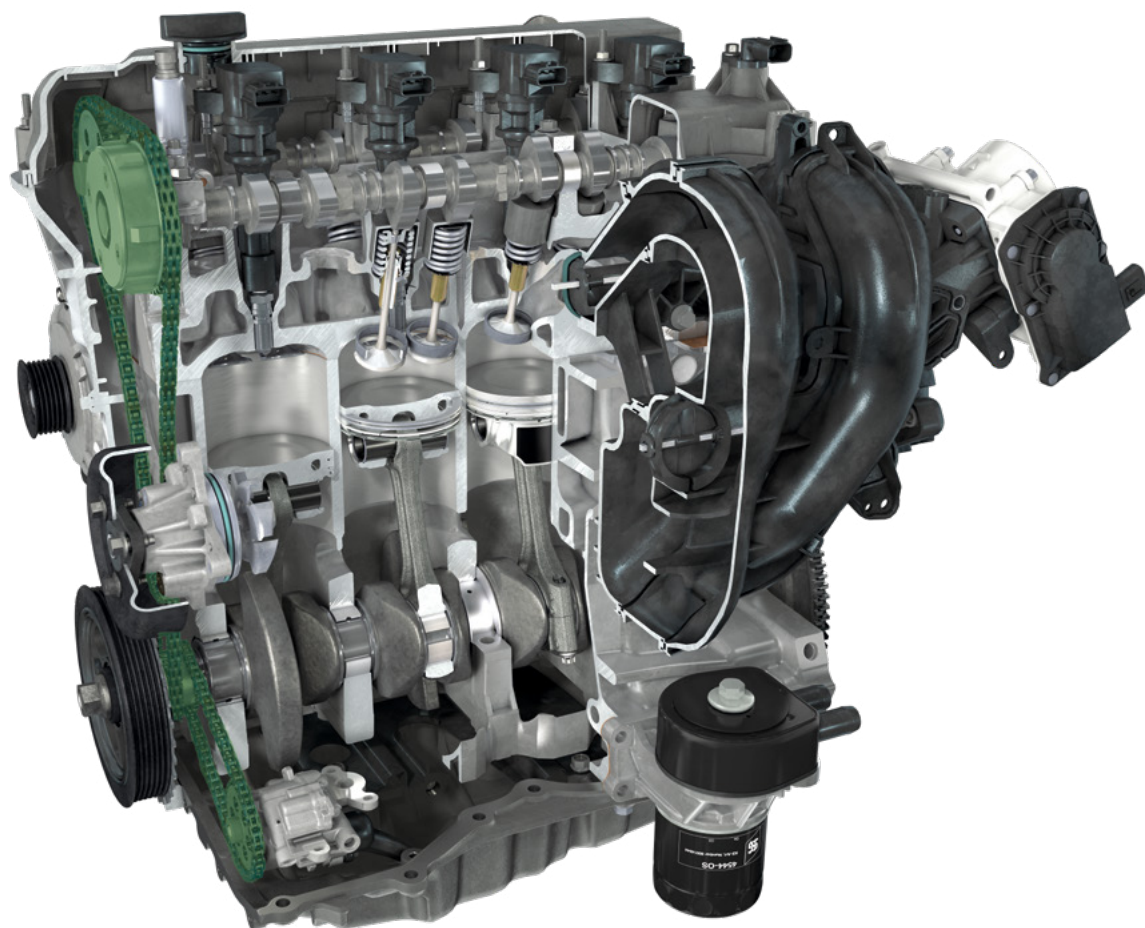
КОМПЛЕКТЫ ЦЕПИ ПРИВОДА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА ТОЧНОСТЬ И СТАБИЛЬНОСТЬ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ И МОЩНОСТИ

Почти на трети автомобильных двигателей распределительные валы приводятся в движение цепями. Неисправность приводного механизма двигателя чаще всего приводит к дорогостоящему ремонту, поэтому особое внимание здесь стоит уделять качеству.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

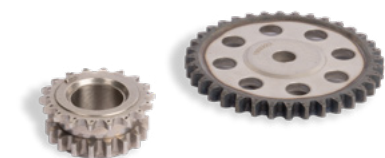
Комплекты цепи привода распределительного вала состоящие из:

- цепей привода распределительного вала,
- направляющих планок и планок успокоителя,
- планок натяжного устройства,
- натяжителей цепи,
- уплотнений,
- колес коленчатого вала и приводных шестерней распределительного вала,
- муфт изменения фаз газораспределения.



КОМПЛЕКТЫ ЦЕПИ ПРИВОДА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Во время ремонта и по истечении предписанных интервалов замены цепного привода замене всегда подлежат все подверженные износу компоненты и соответствующие уплотнения. Комплекты составляются с учетом особенностей двигателей.



ЗВЁЗДОЧКИ

Чаще всего из металлокерамических материалов или штампованного металла для уменьшения веса. Зачастую со специальными креплениями и пазами для монтажа в правильном положении.



ПЛАНКИ НАТЯЖНОГО УСТРОЙСТВА, НАПРАВЛЯЮЩИЕ ПЛАНКИ И ПЛАНКИ УСПОКОИТЕЛЯ

Изготавливаются из алюминия и пластмассы. Обеспечивают натяжение и направление цепей. Зачастую имеют специальные поверхности скольжения для снижения шума и трения.



НАТЯЖИТЕЛИ ЦЕПИ

Исполнения с механическим и гидравлическим демпфированием. Основные функции: обеспечивать постоянное натяжение цепи, компенсировать износ цепи и колебания в приводном механизме.



МУФТЫ ИЗМЕНЕНИЯ ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Могут проворачивать распределительный вал и, таким образом, адаптировать время открытия клапанов к режиму работы двигателя.



ВИДЫ ЦЕПЕЙ

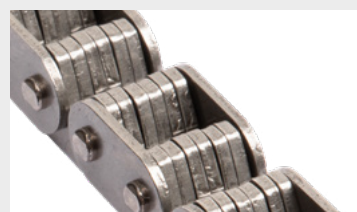
ВТУЛОЧНЫЕ И РОЛИКОВЫЕ

Одно- и многорядные. Для снижения трения у роликовых цепей на каждой втулке имеется дополнительный ролик.



ЗУБЧАТЫЕ ЦЕПИ

Отдельные пластины с направленными во внутрь зубьями для зубчатых колёс. Наружу у цепи отверстия отсутствуют.

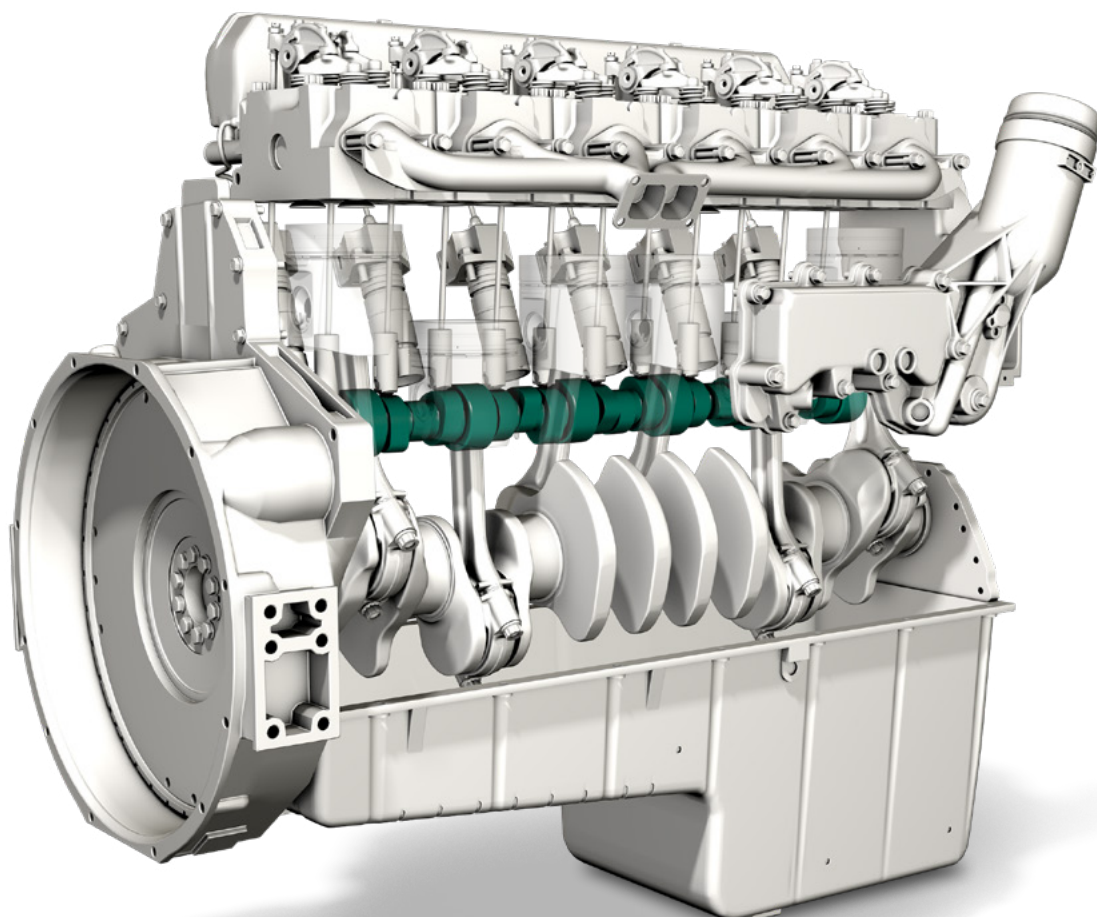


РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ВАЛЫ ИЗНОСОСТОЙКИЕ КУЛАЧКИ ДЛЯ ДОЛГОВЕЧНОЙ И ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ

Распределительные валы, поставляемые компанией Motorservice, отличаются высокой прочностью, позволяющей им выдерживать высокие усилия изгиба и скручивания на протяжении длительного периода времени.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

- Нижние распределительные валы
- Верхние распределительные валы
- Комбинированные распределительные валы



РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ВАЛЫ

Распределительный вал приводится в действие от коленчатого вала через приводной шкив и управляет приводом клапанов двигателя. Он обеспечивает открытие и закрытие впускных и выпускных клапанов в заданный момент времени. Продолжительность открытия, величина подъема клапана и характер его движения при открытии и закрытии зависят от формы кулачка.



ВЕРХНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ВАЛЫ

При использовании верхних распределительных валов клапаны открываются непосредственно кулачками, через толкатели, коромысла или рокеры. Верхние распределительные валы используются только для общих головок блоков цилиндров.

На двигателях с двумя распределительными валами (DOHC) один вал управляет впускными клапанами, а другой — выпускными. Чтобы обеспечить максимальное наполнение цилиндров, высота кулачков впускного распределительного вала, как правило, превышает высоту кулачков выпускного распределительного вала.



НИЖНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ВАЛЫ

При использовании нижних распределительных валов толкатели и штанги толкателей передают ход кулачков распределительного вала на коромысла.



КОМБИНИРОВАННЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ВАЛЫ

Три вида кулачков для систем впрыска PLD:

- впускной кулачок;
- выпускной кулачок;
- кулачок для привода топливных насосов или насос-форсунок.



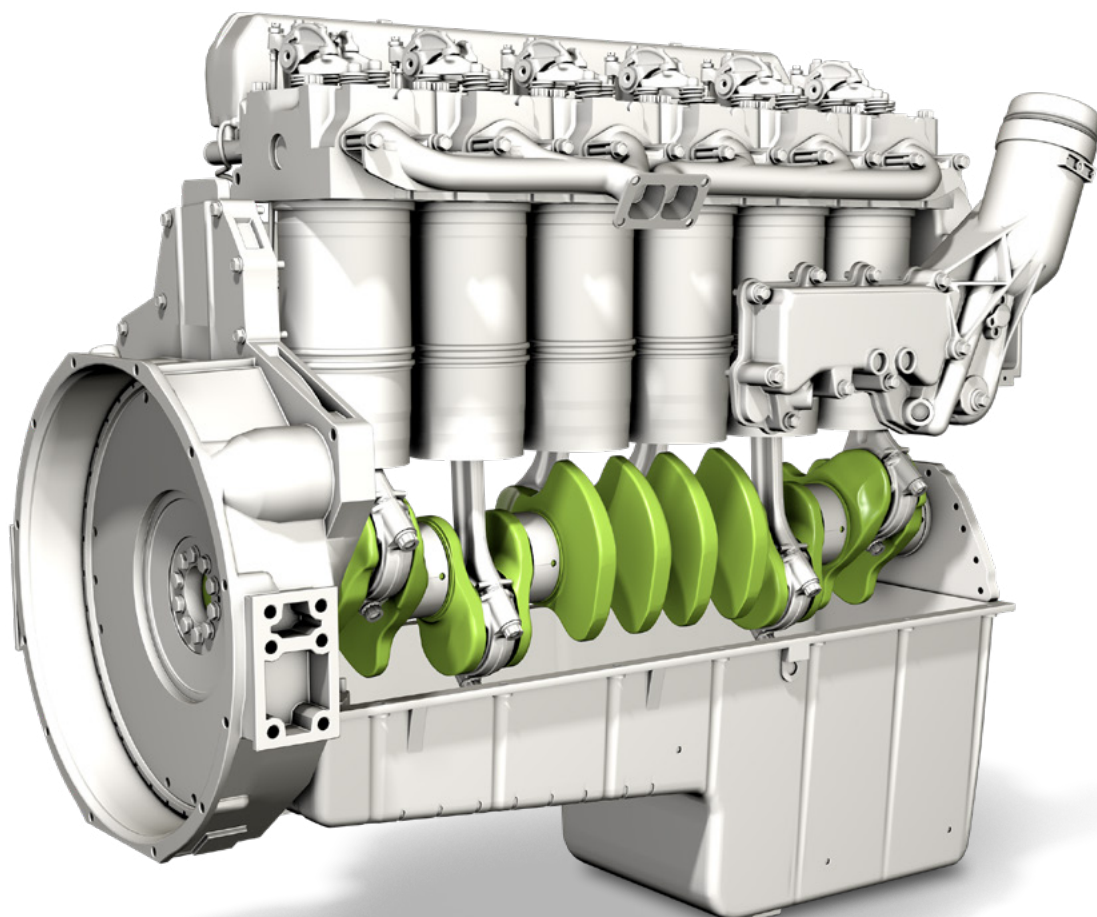
Распределительные валы всегда следует заменять вместе с соответствующими изношенными сопряженными компонентами скольжения, во избежание повреждений со стороны этих компонентов. Соответствующие компоненты для управления клапанами, такие как толкатели, коромысла / рокеры и компоненты для компенсации зазоров в приводе клапанов, можно заказать в компании Motorservice отдельно или в комплекте с соответствующим распределительным валом.

КОЛЕНЧАТЫЕ ВАЛЫ КОВАННЫЕ ШЕДЕВРЫ НА ЛЮБОЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ

Для удовлетворения высоким требованиям стандартов качества кованые коленчатые валы компании BF производятся большей частью на собственном оборудовании. Кроме того, они подвергаются строгим проверкам. Соблюдение жестких допусков на заданные размеры обеспечивает плавность и долговечность работы двигателя.

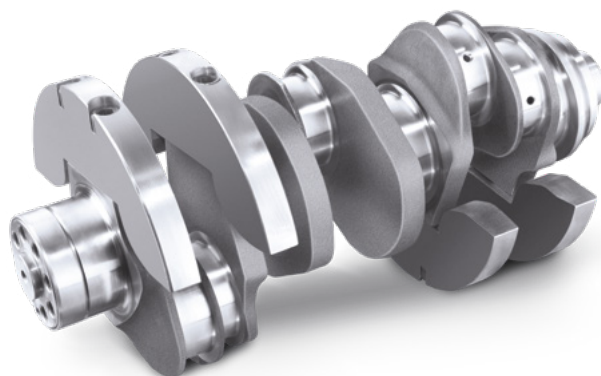
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

- Коленчатые валы для грузовых автомобилей



КОЛЕНЧАТЫЕ ВАЛЫ

Коленчатый вал при помощи шатунов преобразует возвратно-поступательное движение поршней двигателя во вращательное движение. Образующийся при этом крутящий момент передается на маховик.

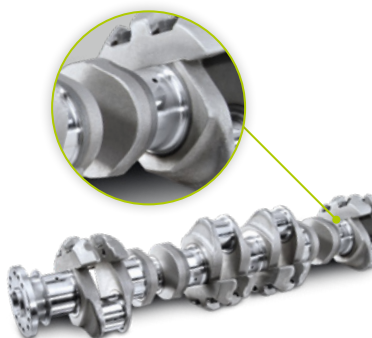


ТИПЫ



Интегрированные противовесы

например, рядный двигатель
OM 611 с 4 цилиндрами



Привинченные противовесы

например, рядный двигатель
OM 335 с 6 цилиндрами



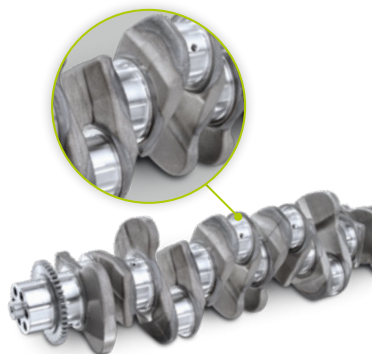
Смещенные шатунные шейки

например, V-образный двигатель
OM 501 с 6 цилиндрами



По два шатуна на каждую шатунную шейку

например, V-образный двигатель
OM 422 с 8 цилиндрами



Перекрученные шатунные шейки – twisted

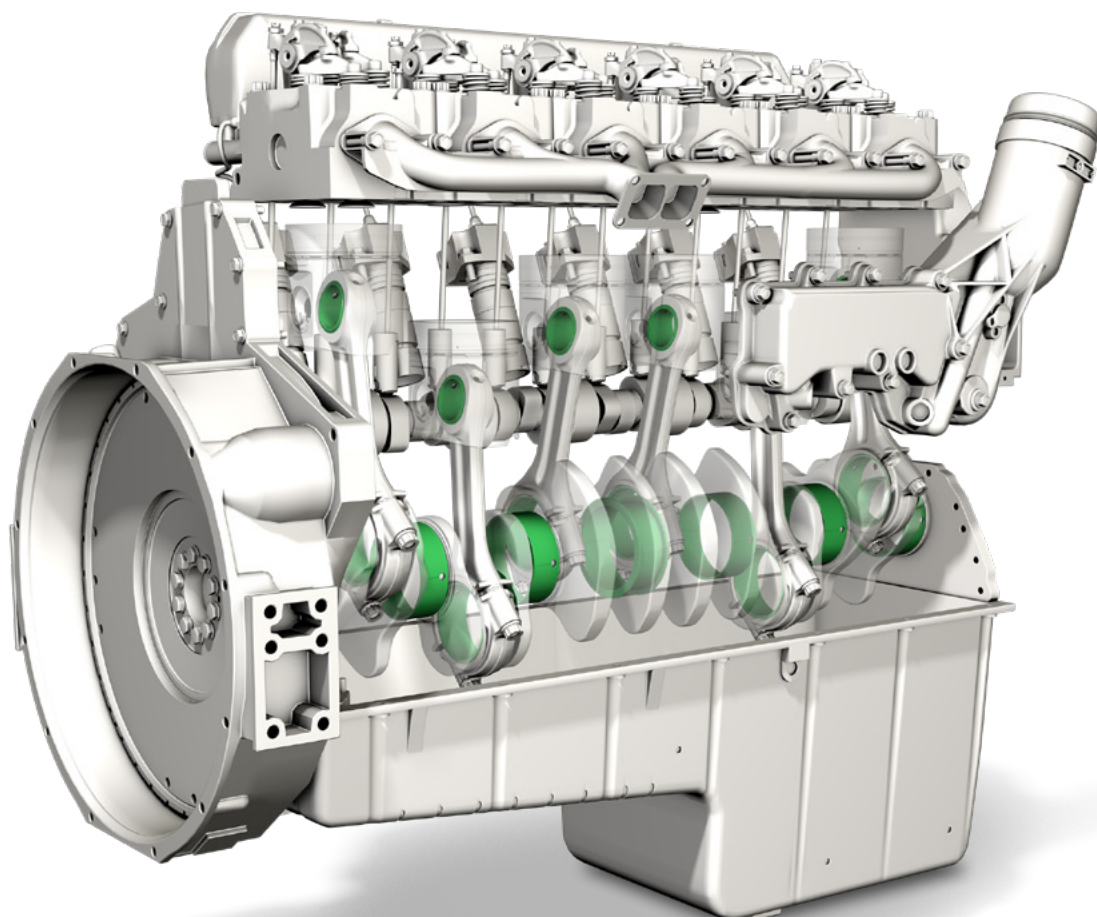
Исполнение «twisted»: чтобы обеспечить заданные углы положения шатунных шеек, послековки коленчатый вал еще раз нагревается в области коренных опор и подвергается закручиванию. Такое исполнение используется, например, для рядного двигателя OM 906 с 6 цилиндрами.

ПОДШИПНИКИ СКОЛЬЖЕНИЯ СЛАЖЕННАЯ РАБОТА – ВО ВСЕМ

Благодаря использованию оптимальных антифрикционных материалов и идеальной геометрии подшипники скольжения Kolbenschmidt уменьшают трение и улучшают динамические свойства. Наряду с широким ассортиментом подшипников стандартных и ремонтных размеров компания Motorservice предлагает также специальные решения для ремонта.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

- Вкладыши коренных и шатунных подшипников
- Упорные подшипники и упорные полукольца
- Вкладыши подшипников для распределительных валов
- Втулки шатунов





ПОДШИПНИКИ СКОЛЬЖЕНИЯ

Подшипники скольжения являются важным компонентом двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Сложные требования и высокие нагрузки, которым подвергаются подшипники вращающихся деталей двигателя, объясняют необходимость использования материалов, тщательно подобранных для соответствующего варианта применения.



УПОРНЫЕ ПОЛУКОЛЬЦА

Упорные полукольца совместно с обычными вкладышами используются в двигателе вместо вкладышей с буртом. Специальная конструкция картеров двигателей позволяет закреплять упорные полукольца. Это необходимо для предотвращения проворачивания и обеспечения плотного прилегания по наружному диаметру упорных полуколец.



УПОРНЫЕ ПОДШИПНИКИ

Вкладыши упорных подшипников (называемые также вкладышами с буртом) обеспечивают осевое положение коленчатого вала.

«Составные» упорные подшипники состоят из обычных вкладышей и упорных полуколец. Обычные вкладыши упорных подшипников изготавливаются в виде цельной детали.



ПОДШИПНИКИ С ИОННО-ПЛАЗМЕННЫМ НАПЫЛЕНИЕМ (SPUTTER)

Подшипники скольжения с антифрикционным слоем в виде ионно-плазменного напыления (sputter) применяются во всех современных дизельных двигателях, в которых из-за высокой удельной мощности обычные биметаллические или триметаллические вкладыши не выдерживают предельных для них нагрузок.



ВКЛАДЫШИ ШАТУННЫХ ПОДШИПНИКОВ

Вкладыши подшипников для шатунов поставляются в полуобработанном виде, то есть после запрессовки в шатуны их еще необходимо обработать до получения требуемого номинального размера.



Подшипники скольжения Kolbenschmidt предлагаются в широком диапазоне различных ремонтных размеров. Часто они дают последнюю возможность выполнить профессиональный ремонт двигателей.

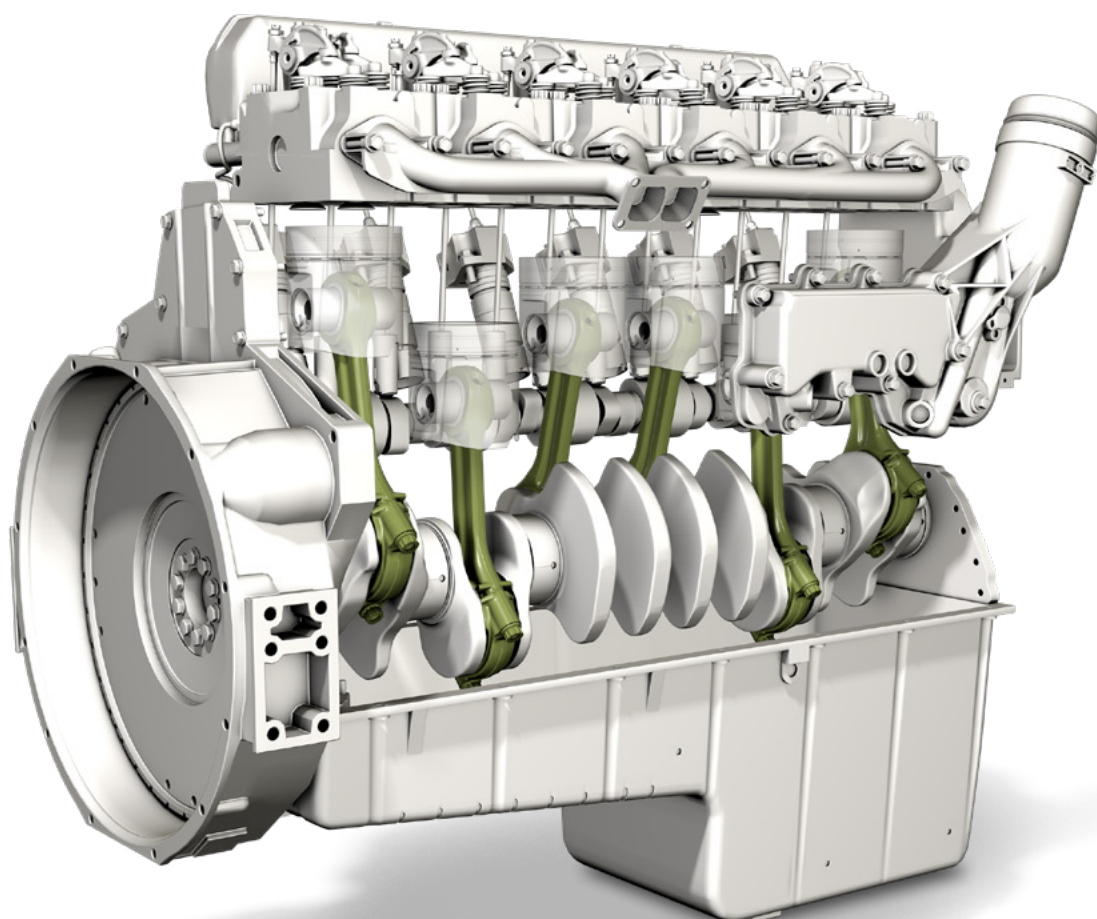
Компания Motorservice предлагает широкий производственный ассортимент вкладышей для более чем 50 000 типов двигателей европейского и азиатского рынков.

ШАТУНЫ ДЛЯ НАДЕЖНОЙ ПЕРЕДАЧИ СИЛ

Ввиду того, что шатун подвергается высоким нагрузкам под действием сил растяжения, сжатия и изгиба, его конструкция должна отличаться высокой прочностью и небольшим весом. Высококачественные шатуны из ассортимента Motorservice всегда дают чувство уверенности.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

- Шатуны для легковых и грузовых автомобилей



ШАТУНЫ

Шатуны соединяют коленчатый вал с поршнями и таким образом передают силы действия газов и силы инерции на шатунные шейки коленчатого вала.

Шатуны изготавливаются из стали путем ковки, причем в зависимости от нагрузки используется либо легированная, либо закаленная сталь.



ФРЕЗЕРОВАННЫЕ ИЛИ ОТШЛИФОВАННЫЕ ПОВЕРХНОСТИ РАЗЪЕМНОГО СОЕДИНЕНИЯ

Одним из проверенных способов изготовления крышек шатунов является разделение или распиливание. При этом нижнюю головку шатуна распиливают, после чего поверхности разъема подвергают фрезерованию и, при необходимости, шлифованию.

Если поверхности разъемного соединения плоские, крышки шатунов фиксируются установочными болтами или установочными штифтами. Если разъемные соединения имеют зубчатую поверхность, они не требуют дополнительной фиксации ввиду взаимного зацепления.



Прямой разъем

Косой разъем

ПРЯМОЙ И КОСОЙ РАЗЪЕМЫ

При наличии очень крупных шатунных шеек, шатуны могут иметь косой разъем, который позволяет установить их в цилиндры, несмотря на большие размеры нижней головки. Во время монтажа шатунов с косым разъемом необходимо соблюдать их монтажное положение, особенно в рядных двигателях.

ПОВЕРХНОСТИ ИЗЛОМА

Ломаные шатуны сначала изготавливаются как монолитные узлы. Затем на них наносят насечки для разлома (металлокерамические шатуны) или лазерную насечку (стальные шатуны), после чего их целенаправленно ломают на две части (крекинг). При монтаже обе части снова соединяются болтами. Благодаря сложным поверхностям излома достигается оптимальная точность посадки.

Ломаные шатуны имеют преимущества в отношении прочности, стоимости и точности изготовления. Стержни и крышки шатунов очень точно соединяются друг с другом и благодаря этому обеспечивают оптимальную передачу сил.



ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ И ТРАПЕЦЕВИДНЫЕ ШАТУНЫ

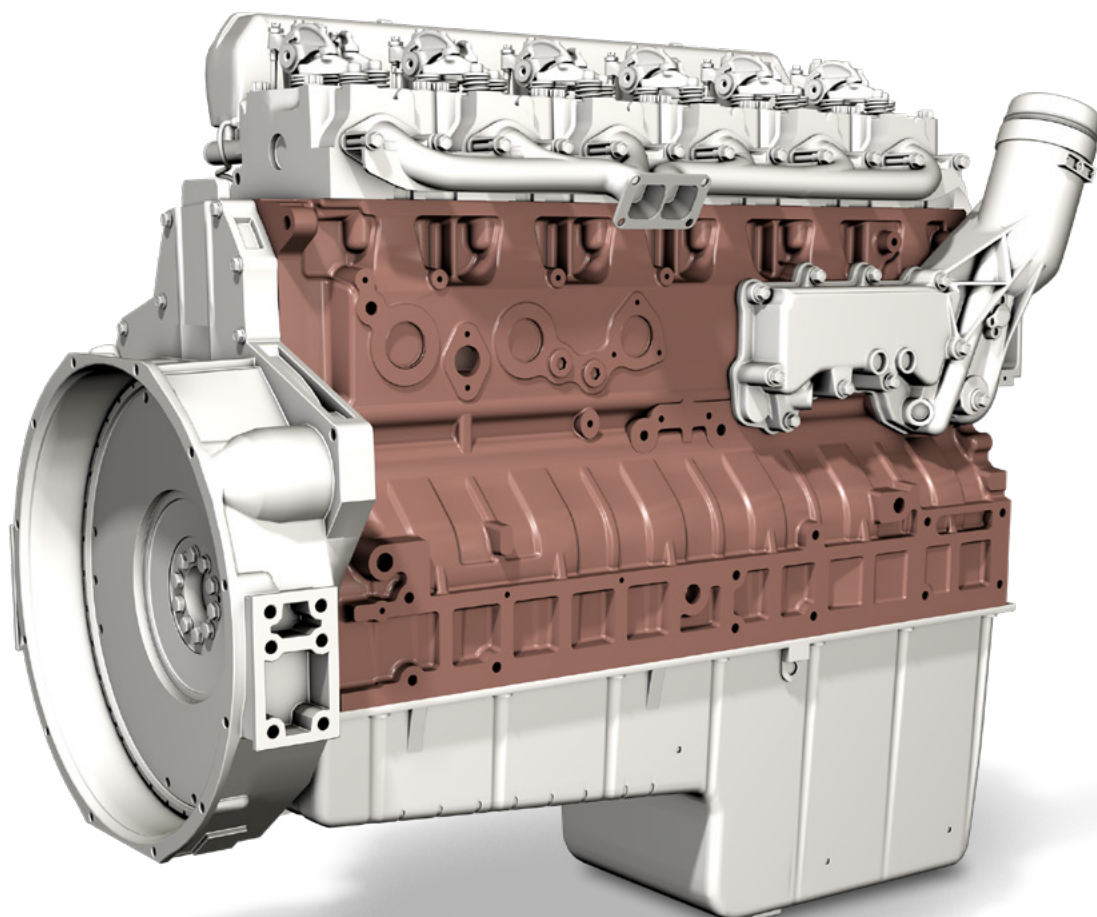
Тенденция повышения давления сгорания в современных двигателях приводит к увеличению нагрузок на отверстия под поршневые пальцы в верхних головках шатунов. Чтобы уменьшить массу подвижных шатунов и улучшить распределение сил за счет оптимальной площади опорной поверхности, все чаще применяются трапецевидные и ступенчатые шатуны.

БЛОКИ ЦИЛИНДРОВ ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ТОЧНОСТЬ И ВЫСОКАЯ ПРОЧНОСТЬ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Представляя собой корпус для механизма привода и рубашки охлаждения, блок цилиндров является основным компонентом двигателя. Компания VF предлагает ассортимент высококачественных блоков цилиндров, которые позволяют быстро и недорого выполнить ремонт поврежденных двигателей грузовых автомобилей.

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

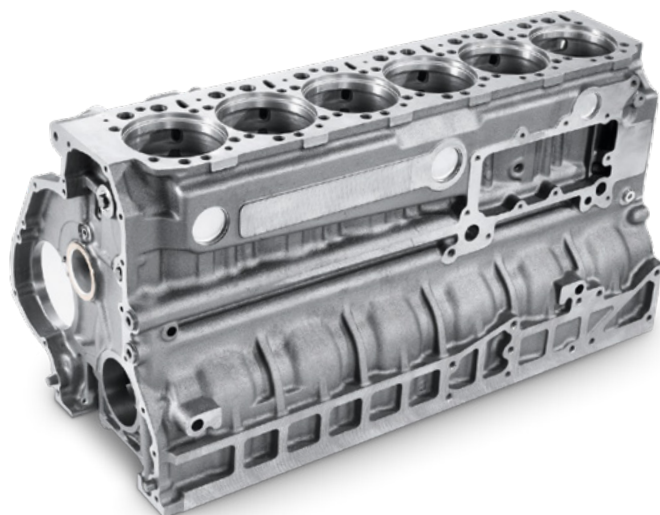
- Блоки цилиндров для двигателей грузовых автомобилей



БЛОКИ ЦИЛИНДРОВ

Блок цилиндров является наиболее важным компонентом двигателя. В нем расположен весь кривошипно-шатунный механизм, который включает в себя поршни, цилиндры и шатуны, а в двигателях грузовых автомобилей – часто также распределительные валы. К блоку цилиндров крепятся вспомогательные механизмы, коробка передач и механизм газораспределения, устанавливаемый в головку блока цилиндров.

Из-за наличия многочисленных масляных и охлаждающих каналов, необходимых для охлаждения и смазывания, блок цилиндров является самым сложным литым компонентом двигателя внутреннего сгорания.



BF — МАКСИМАЛЬНАЯ ТОЧНОСТЬ В ДЕТАЛЯХ

Производство и испытания современных блоков цилиндров возможны только при помощи CAD-систем. Марка BF является символом чрезвычайно точного соблюдения заданных размеров всех торцевых поверхностей и постелей коренных подшипников. Это обеспечивает безупречность качества и функционирования.

ИНСТРУМЕНТЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ОТ ПРОФЕССИОНАЛОВ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Компания Motorservice включила в свой ассортимент целый ряд полезных инструментов для быстрой и профессиональной установки предлагаемых ею компонентов.



ЧЕМОДАН ДЛЯ МОНТАЖА ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ

Прочный пластиковый чемодан, содержащий щипцы для установки поршневых колец, ленточные оправки для установки поршней и набор щупов.





НАБОР ЩУПОВ

Для измерения зазоров в замках поршневых колец и в приводе клапанов, а также для других областей применения.

Диапазон измерений: 0,05 – 1,00 мм.
13 щупов в никелированном корпусе.



ИНДИКАТОР ЧАСОВОГО ТИПА С ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ МОСТОМ

Измерительный мост из анодированного алюминия для индикаторов часового типа диаметром 8 мм (винтовой зажим). Для измерения выступания поршня, выступания гильзы цилиндра, посадки клапана и пр. Индикатор часового типа с диапазоном измерений 0–10 мм и точностью измерений 0,01 мм.



АЛМАЗНЫЕ ХОНИНГОВАЛЬНЫЕ БРУСКИ

Алмазные хонинговальные бруски на пластмассовой связке и металлической опоре предусмотрены для профессиональной тонкой обработки алюминиевых рабочих поверхностей цилиндров, позволяющей достичь идеальных результатов обработки.



КРЕМНИЕВЫЕ БРУСКИ ДЛЯ РАСКРЫТИЯ

Бруски для раскрытия с абразивными зёрнами из карбида кремния, на связке из пористого пластмассового материала. Для механического раскрытия и скругления кристаллов кремния на рабочих поверхностях цилиндров ALUSIL® и LOKASIL®.



ЩИПЦЫ ДЛЯ УСТАНОВКИ ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ

Щипцы для установки поршневых колец обеспечивают бережную и безопасную установку и демонтаж поршневых колец. Они позволяют избежать таких повреждений поршней и поршневых колец, как царапины, поломку и деформацию.



PLASTIC GAUGE

Набор пластиковых полос Plastic Gauge позволяет просто, но очень точно проверить величину зазоров в подшипниках скольжения и прочих зазорах. Набор используется для измерения зазоров, например, в коренных и шатунных подшипниках, а также в местах, где невозможно произвести замеры щупом.

ПЕРЕДАЧА НОУ-ХАУ

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗНАНИЯ ОТ ЭКСПЕРТА

КУРСЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ВСЕМУ МИРУ

Напрямую от изготовителя

Ежегодно около 4 500 механиков и техников приобретают новые знания на наших курсах обучения и семинарах, которые мы проводим как на местах, в различных странах мира, так и в наших учебных центрах, расположенных в Нойенштадте, Дормегене и Тамме (Германия).

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Практические навыки для практического применения

Благодаря нашим Product Information, Service Information, техническим брошюрам и плакатам Вы всегда будете идти в ногу со временем.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ВИДЕОФИЛЬМЫ

Передача знаний по видео

Наши видеофильмы содержат проверенные на практике инструкции по монтажу и системные пояснения к нашим продуктам.



ПРОДУКТЫ В ФОКУСЕ ВНИМАНИЯ ОНЛАЙН

Наглядное описание наших решений

Вы узнаете много интересного о наших продуктах, установленных внутри двигателя и вокруг него, благодаря интерактивным элементам, анимации и видеороликам.

ВИРТУАЛЬНЫЙ МАГАЗИН

Ваш прямой доступ к нашим продуктам

Оформление заказов круглосуточно. Быстрый контроль наличия. Обширный поиск продуктов по двигателю, транспортному средству, размерам и т. д.

НОВОСТИ

Регулярно рассылаемая по e-mail информация

Подпишитесь онлайн на наш бюллетень, и Вы будете регулярно и бесплатно получать информацию о новых продуктах в программе, технические издания и многое другое.

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Специально для наших заказчиков

Подробная информация и сервис из нашего обширного спектра услуг, например: индивидуализированные материалы для содействия сбыту, поддержка сбыта, техническая поддержка и многое другое.



ТЕХНИПЕДИЯ

Техническая информация, связанная с двигателями

В нашей технпедии мы поделимся с Вами своими ноу-хау. Здесь Вы найдете специальные знания напрямую от эксперта.

ПРИЛОЖЕНИЕ MOTORSERVICE

Мобильный доступ к техническому ноу-хау

Здесь Вы быстро и просто получите самую актуальную информацию и услуги по нашим продуктам.

СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ

Всегда в курсе





HEADQUARTERS:

MS Motorservice International GmbH

Wilhelm-Maybach-Straße 14–18

74196 Neuenstadt, Germany

www.ms-motorservice.com

www.rheinmetall.com

© MS Motorservice International GmbH – 50 003 991-09 – RU – 11/18 (062025)

