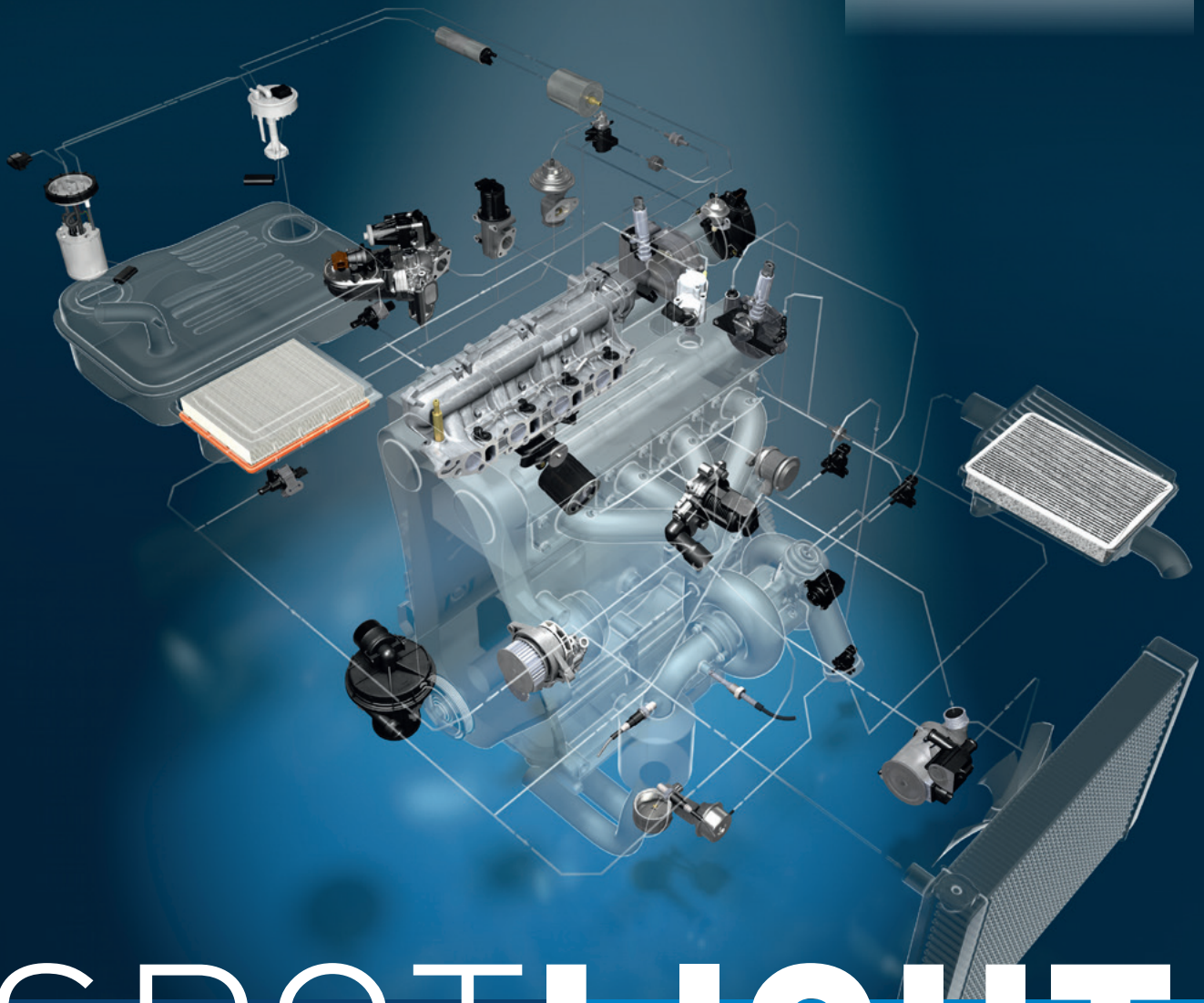


 KOLBENSCHMIDT

 PIERBURG



# SPOTLIGHT

СИСТЕМНЫЕ КОМПОНЕНТЫ В ФОКУСЕ ВНИМАНИЯ

OUR **HEART** BEATS FOR YOUR ENGINE.



**MOTORSERVICE**  
RHEINMETALL AUTOMOTIVE



## ИСТОРИЯ

1909



**Bernhard Pierburg** основал в Берлине компанию по торговле сталью Gebr. Pierburg OHG.

1928



**Первый карбюратор Solex** от Gebr. Pierburg OHG находит применение в двигателе Hanomag P 2/10.

1969



Pierburg создает в Нойсе **самый современный в Европе центр разработок** в области снижения выбросов вредных веществ.

1970



Разработка **первых клапанов рециркуляции отработанных газов (EGR)** от Pierburg

1989



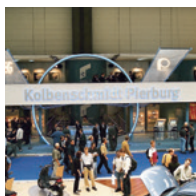
Начало **производства масляных и водяных насосов** Pierburg

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

Группа Motorservice – это организация по сбыту продукции концерна Rheinmetall Automotive, активно действующая на мировом рынке обслуживания автомобилей. Она является ведущей фирмой, предлагающей компоненты двигателей для свободного рынка запасных частей. Широкий и всеобъемлющий ассортимент группы Motorservice, включающий в себя продукцию марок премиум-класса Kolbenschmidt, Pierburg, TRW Engine Components, а также марки BF, позволяет клиентам приобретать компоненты двигателей высшего качества из одних рук. Для решения задач торговых предприятий и мастерских она предлагает также широкий спектр услуг. Таким образом клиенты группы Motorservice значительно выигрывают от специализированного технического ноу-хау крупного поставщика мировой автомобильной промышленности.

**RHEINMETALL AUTOMOTIVE****ПОЛЬЗУЮЩИЙСЯ ХОРОШЕЙ РЕПУТАЦИЕЙ ПОСТАВЩИК МИРОВОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Rheinmetall Automotive представляет собой подразделение мобильности технологического концерна Rheinmetall Group. Предлагая продукцию марок премиум-класса Kolbenschmidt, Pierburg и Motorservice, Rheinmetall Automotive 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. Низкий уровень выбросов вредных веществ, экономный расход топлива, надежность, качество и безопасность являются определяющими стимулами к созданию новаторских решений Rheinmetall Automotive.

**1998**

Объединение Kolbenschmidt и Pierburg в компанию **Kolbenschmidt Pierburg AG**, которая вошла в подразделение Automotive концерна Rheinmetall

**2000**

Слияние **отделов сбыта запасных частей** Pierburg и Kolbenschmidt

**2012**

**Совместное предприятие** с SAIC/Hasco, RHP в Китае

**2014**

Выпуск 75-миллионного **клапана EGR** в Испании

**Производственный рекорд**  
Выпуск 35-миллионного водяного циркуляционного насоса в Харте

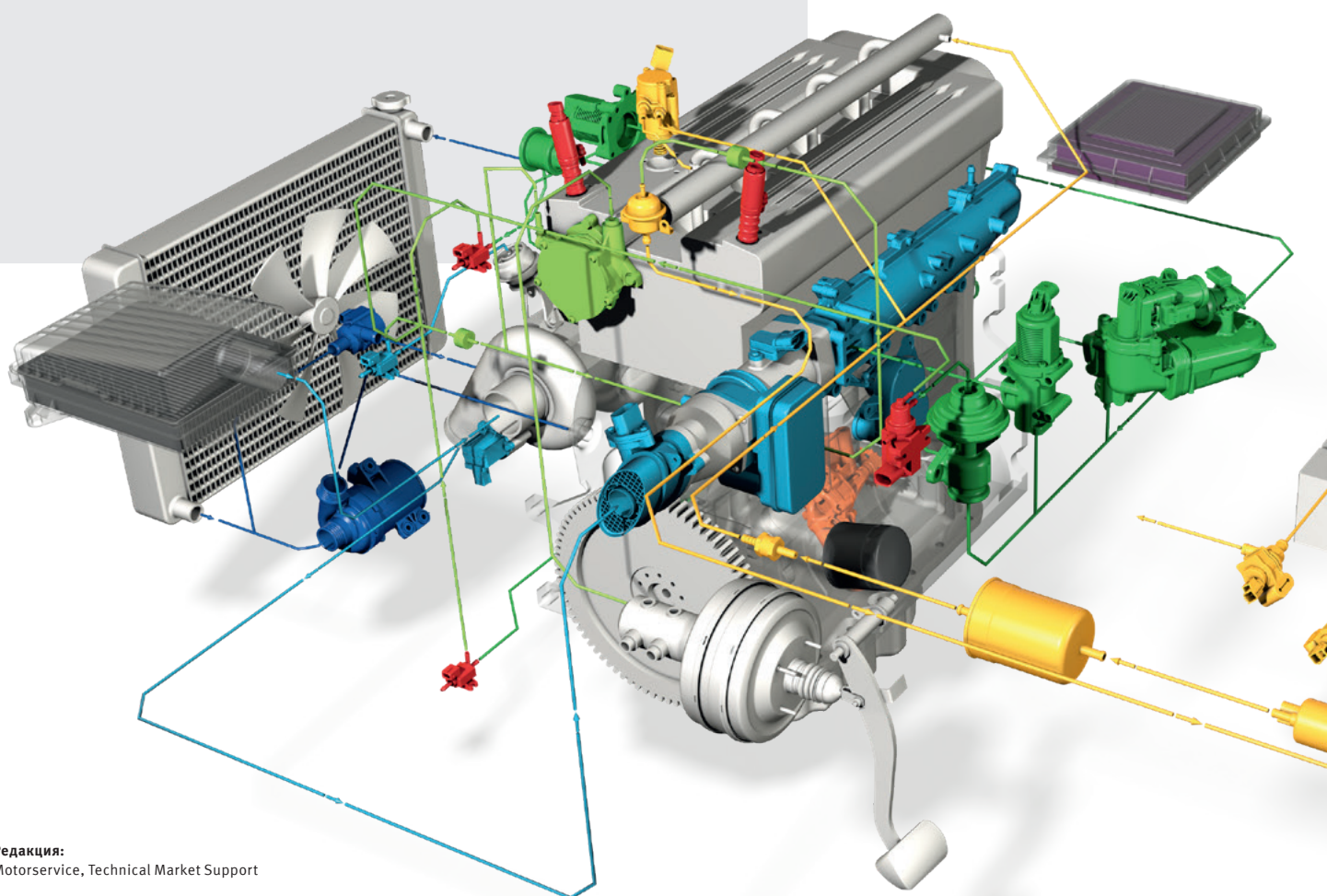
**2016**

Переименование KSPG Automotive в **Rheinmetall Automotive**

# SPOTLIGHT

## НАШИ КОМПОНЕНТЫ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ

Наши компоненты обеспечивают уменьшение выбросов вредных веществ и снижение расхода топлива. Отличаясь надежностью, высоким качеством и эксплуатационной безопасностью, они находят широкое применение в различных системах двигателей.



**Редакция:**  
Motorservice, Technical Market Support

**Разработка и производство:**  
Motorservice, Marketing  
DIE NECKARPRINZEN GmbH, Heilbronn

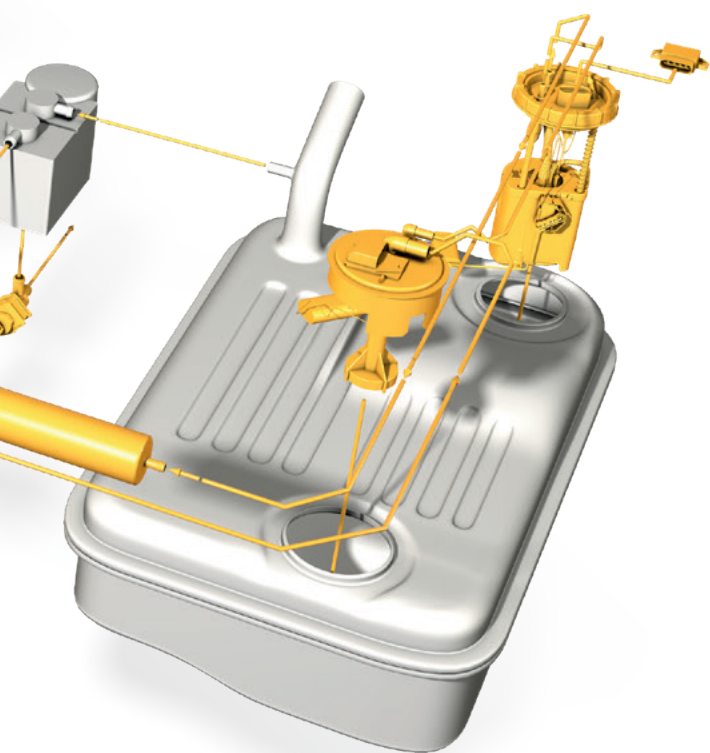
Перепечатка, размножение и перевод, в том числе и отдельных частей, разрешены только с нашего предварительного письменного согласия и с указанием источника.

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

**Издатель:**  
© MS Motorservice International GmbH

## СОДЕРЖАНИЕ

■	СНАБЖЕНИЕ ТОПЛИВОМ	6
■	МАСЛОСНАБЖЕНИЕ	8
■	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КЛАПАНЫ	10
■	ФИЛЬТРЫ	12
■	СНАБЖЕНИЕ ВОЗДУХОМ	14
■	ОХЛАЖДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	16
■	ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ	18
■	УМЕНЬШЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ	20
■	ИНСТРУМЕНТЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ	24







## МОДУЛИ ПОДАЧИ ТОПЛИВА

Модули подачи топлива устанавливаются в топливном баке. Они включают в себя крышку с фланцем, запасной резервуар с установленным в нём топливным насосом, а также другие возможные компоненты, например, датчик уровня топлива или регулятор давления.

Наряду с модулями подачи топлива в сборе, в производственный ассортимент Motorservice входят также комплектующие: датчики уровня топлива, уплотнения и удобные ремонтные наборы.



## БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ ТОПЛИВНЫМИ НАСОСАМИ

Блок управления является одним из компонентов регулируемой системы подачи топлива современных двигателей. В отличие от нерегулируемой топливной системы, обеспечивается подача только необходимого количества топлива. Благодаря этому снижаются потребляемая мощность и расход топлива. В каждом случае обеспечиваются необходимые для данного двигателя и модели автомобиля характеристики.

Наш ассортимент, включающий в себя 19 типов блоков управления конвейерного качества, обеспечивает применимость более чем на 10 миллионах автомобилей.



## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТОПЛИВНЫЕ НАСОСЫ

Электрические топливные насосы подают топливо под заданным давлением к топливным форсункам. Предлагаются насосы с различными значениями давления и производительности, предназначенные как для определенных моделей автомобилей, так и для универсального применения. Топливные насосы In-Line устанавливаются в топливопроводе, а топливные насосы In-Tank – в топливном баке.

Motorservice является одной из ведущих компаний, предлагающих электрические топливные насосы на рынке запасных частей.



## РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

Регуляторы давления топлива используются в бензиновых двигателях с впрыском топлива. Они поддерживают постоянное давление топлива, требуемое для впрыскивающих форсунок.



## МЕХАНИЧЕСКИЕ ТОПЛИВНЫЕ НАСОСЫ

Традиционные механические топливные насосы часто встречаются в автомобилях старых моделей. Они приводятся в действие непосредственно от двигателя толкателем или рычагом. Компания Motorservice включила в свой производственный ассортимент различные типы насосов для старых моделей автомобилей.

В двигателях FSI, TFSI и TSI производства VAG механические топливные насосы высокого давления обеспечивают необходимое давление впрыска от 120 до 200 бар. Тандемные насосы выполняют функции механических вакуумных насосов и, помимо этого, используются для подачи топлива.



## ТОПЛИВНЫЕ ОБРАТНЫЕ КЛАПАНЫ

Топливные обратные клапаны устанавливаются в топливопроводах. Они пропускают топливо только в одном направлении, предотвращая опустошение бака или топливопроводов.

Компания Motorservice предлагает топливные обратные клапаны с присоединительными диаметрами 6, 8, 10 и 12 мм.

# МАСЛОСНАБЖЕНИЕ

## МАСЛЯНЫЕ НАСОСЫ: СОВЕРШЕНСТВО МАСЛОСНАБЖЕНИЯ

Масляные насосы подают масло из масляного поддона через масляный фильтр и масляный радиатор к зонам смазывания в двигателе. Этим обеспечивается снабжение компонентов двигателя достаточным количеством смазочного масла.

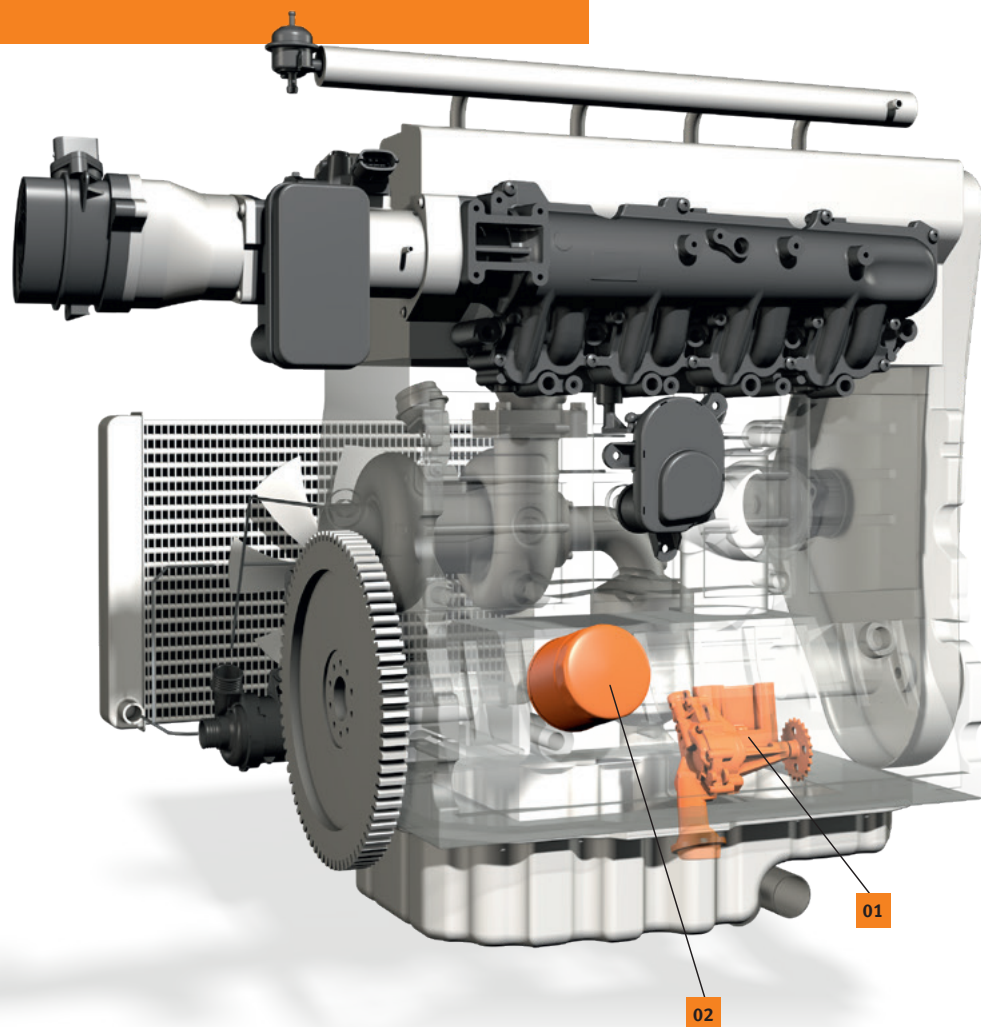
Являясь поставщиком на конвейеры всех известных производителей двигателей для легковых и грузовых автомобилей, концерн Rheinmetall Automotive обладает многочисленными патентами на масляные насосы и ежегодно изготавливает несколько десятков миллионов масляных насосов во всем мире.

На базе этих ноу-хау, компания Motorservice предлагает широкий ассортимент продукции известных марок Kolbenschmidt, Pierburg и VF для более чем 3000 типов двигателей.

Воспользуйтесь этим экспертным опытом и справедливым соотношением цены и качества.

### ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

- 01 Масляные насосы (нерегулируемые, регулируемые и тандемные, для легковых и грузовых автомобилей)
- 02 Масляные фильтры (Kolbenschmidt)







### 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.



### РЕГУЛИРУЕМЫЕ МАСЛЯНЫЕ НАСОСЫ

Компания Pierburg разработала регулируемые масляные насосы, внося свой вклад в процесс снижения уровня выбросов CO<sub>2</sub>.

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 чрезмерно 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 выбирайте насосы признанных марок Pierburg и VF.**

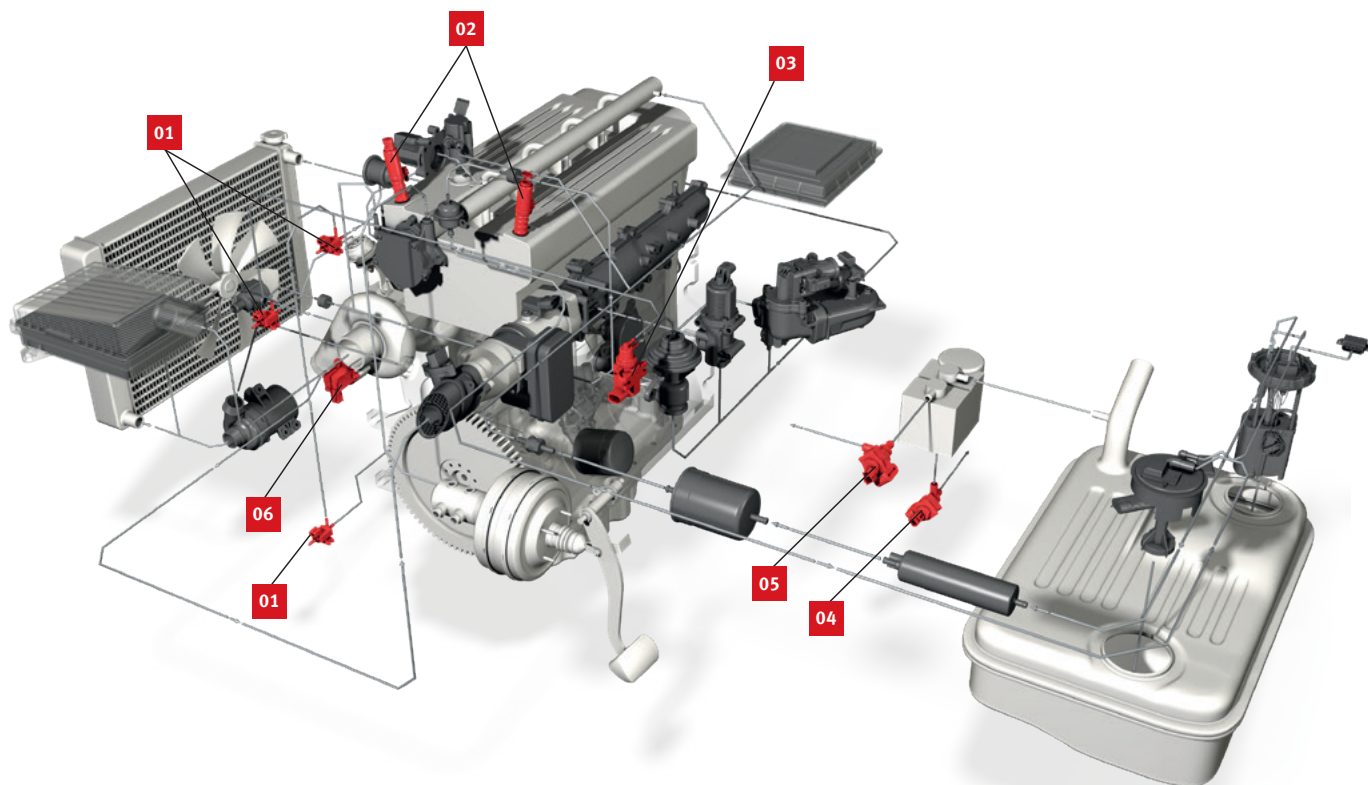
# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КЛАПАНЫ МАЛЕНЬКИЕ КОМПОНЕНТЫ БОЛЬШОЙ ВАЖНОСТИ

Электрические клапаны являются важными компонентами для переключения и управления, а также для реализаций функций комфорта и безопасности. Они применяются для управления пневматическими исполнительными элементами или служат для переключения между двумя или несколькими состояниями.

Поставка клапанов на независимый рынок запасных частей имеет большой потенциал, поскольку они непосредственно или косвенно контролируются системой бортовой диагностики (OBD). Если клапаны выходят из строя, требуется их замена. Положитесь на конвейерное качество компании Pierburg – ведущего производителя для сборочных линий OEM, выпускающего свыше 125 000 клапанов в день и более 350 типов клапанов для серийного производства автомобилей.

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

- 01 Переключающий клапан
- 02 Управляющие клапаны и центральные магниты для механизмов изменения фаз газораспределения
- 03 Преобразователь давления
- 04 Запорный клапан адсорбера (клапан системы поглощения топливных испарений)
- 05 Клапан продувки адсорбера (клапан системы поглощения топливных испарений)
- 06 Рециркуляционный воздушный клапан





### ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ

Используются для плавного управления пневматическими клапанами EGR, турбонагнетателями VTG, а также для переключения байпасного канала охладителя системы EGR.



### ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЕ КЛАПАНЫ

Переключающие клапаны используются там, где требуется простая функция открытия и закрытия пневматических исполнительных элементов, например, для управления перепускными клапанами турбины (wastegate), клапанами вторичного воздуха, заслонками впускного коллектора и байпасными клапанами охладителей системы EGR.



### КЛАПАНЫ СИСТЕМЫ ПОГЛОЩЕНИЯ ТОПЛИВНЫХ ИСПАРЕНИЙ (КЛАПАНЫ УГОЛЬНОГО АДСОРБЕРА)

Клапаны угольного адсорбера играют важную роль в работе системы поглощения топливных испарений, также как и при диагностике её негерметичности.

Система поглощения топливных испарений предотвращает утечку в атмосферу топливных паров с содержанием вредных углеводородов. Кроме того, она обеспечивает поступление воздуха в топливный бак, если, например, из-за снижения уровня топлива или понижения наружной температуры, в топливном баке возникает разрежение.



### РЕЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ ВОЗДУШНЫЕ КЛАПАНЫ

Рециркуляционный воздушный клапан системы турбонаддува предотвращает нежелательное замедление турбонагнетателя при резком закрытии дроссельной заслонки. Это позволяет значительно снизить эффект турбоямы.



### УПРАВЛЯЮЩИЕ КЛАПАНЫ И ЦЕНТРАЛЬНЫЕ МАГНИТЫ ДЛЯ МЕХАНИЗМА ИЗМЕНЕНИЯ ФАЗ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

В зависимости от оборотов и нагрузки двигателя, управляющие клапаны обеспечивают прохождение потока масла по различным масляным каналам к соответствующим камерам в гидравлической муфте изменения фаз газораспределения. За счет этого происходит смещение распределительного вала относительно своей приводной шестерни и изменение фаз газораспределения. Это позволяет улучшить рабочие характеристики двигателя при частичной и полной нагрузке и снизить расход топлива.



Производители клапанов и производители автомобилей в ряде случаев используют различающиеся названия для этих компонентов.

Ниже представлен частичный обзор альтернативных вариантов названий:

- **Преобразователь давления:** электропневматический преобразователь, EPW, электрический преобразователь давления
- **Переключающий клапан:** электрический клапан двойного действия, EUV, электромагнитный клапан ограничения давления наддува N75 (VW), электромагнитный переключающий клапан (VW), электроклапан (BMW)
- **Электрический преобразователь давления:** преобразователь давления, клапан (VW), электроклапан (BMW), EDW, DW

# ФИЛЬТРЫ KOLBENSCHMIDT ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

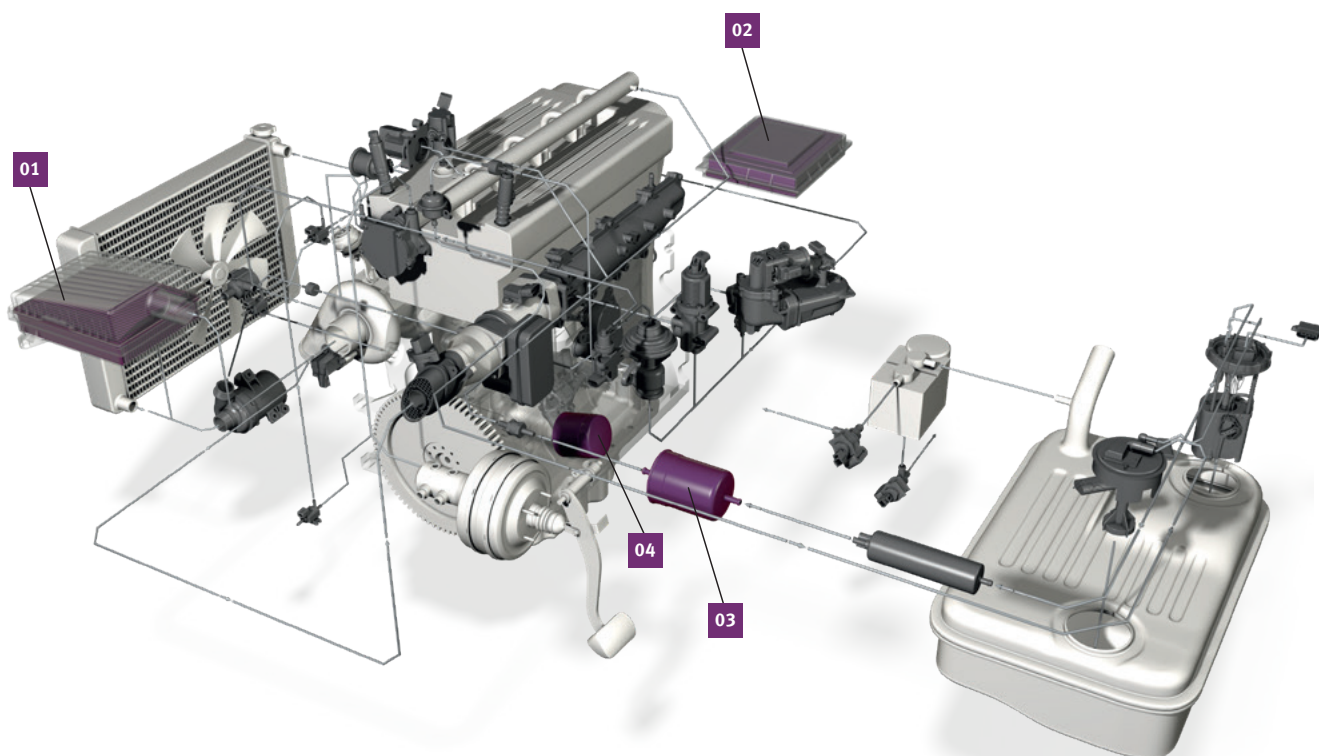
Фильтры защищают двигатель от загрязнений, содержащихся в масле, воздухе и топливе. Только высококачественные фильтры обеспечивают длительный срок эксплуатации и минимизацию износа компонентов двигателя.

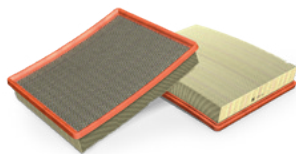
## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

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

Не указаны в иллюстрации:

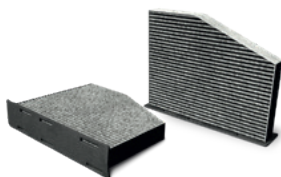
- Фильтр охлаждающей жидкости
- Фильтр мочевины
- Фильтр трансмиссионного масла
- Воздухоосушитель
- Специальный фильтр
- Масляный центробежный фильтр





### ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ

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



### САЛОННЫЕ ФИЛЬТРЫ

Салонные фильтры предотвращают попадание в салон автомобиля через систему вентиляции 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 неприятные запахи и вредные газы, например, оксиды азота, диоксид 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 присадки в контролируемых дозах подаются в систему охлаждения.



### ФИЛЬТРЫ МОЧЕВИНЫ

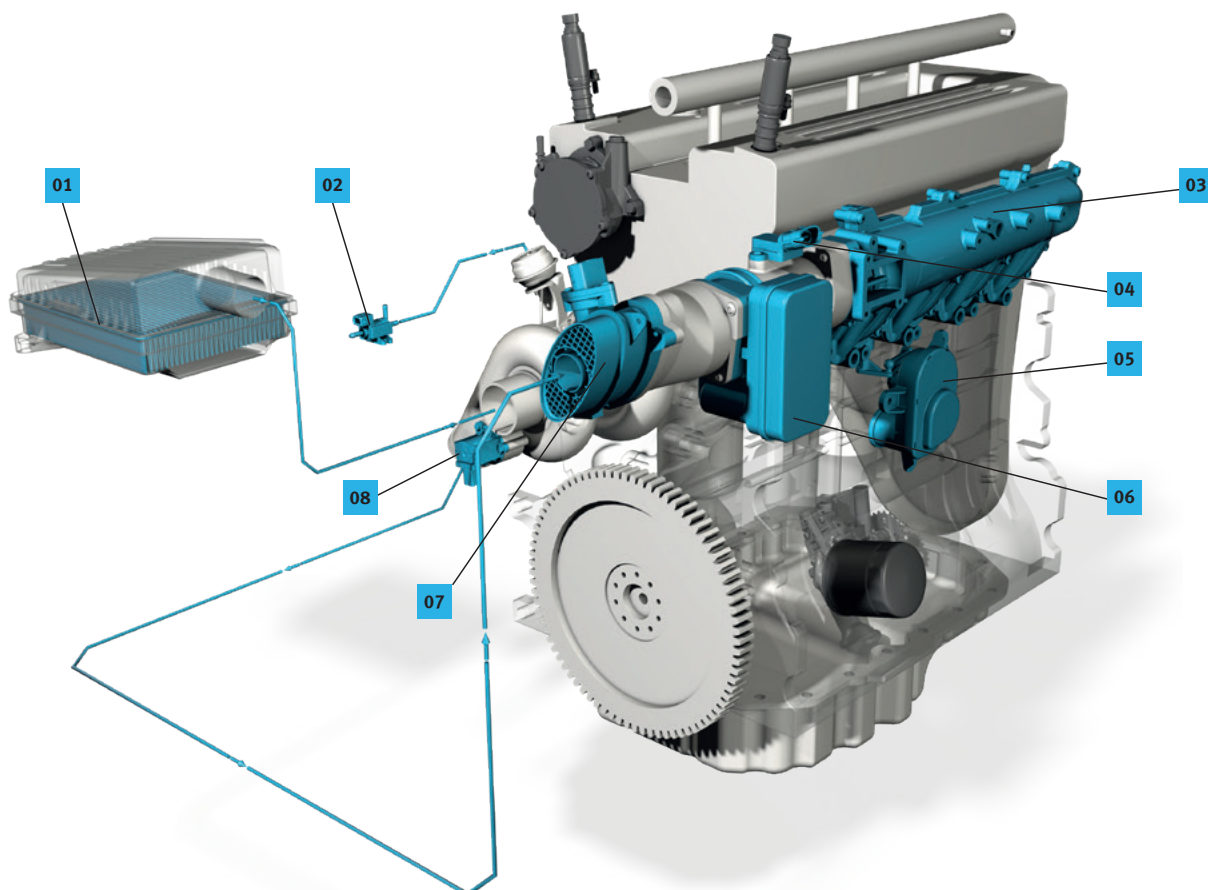
Фильтры мочевины обеспечивают фильтрацию раствора мочевины в современных системах обработки выхлопных газов с катализатором SCR (Selective Catalytic Reduction) и защищают тем самым системные компоненты от износа.

# СНАБЖЕНИЕ ВОЗДУХОМ ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И УДОВОЛЬСТВИЕ ОТ ЕЗДЫ

Дроссельные заслонки, впускные коллекторы и электрические приводы для регулирования подачи оптимального количества воздуха благодаря высочайшему качеству изготовления обеспечивают оптимальные мощностные характеристики, необходимый крутящий момент и комфортное вождение при минимальном расходе топлива.

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

- 01 Воздушный фильтр (Kolbenschmidt)
- 02 Преобразователь давления (для управления турбоагнетателем VTG)
- 03 Впускной коллектор/регулируемый впускной коллектор
- 04 Датчик давления
- 05 Модуль электрического привода
- 06 Дроссельная заслонка/регулирующая заслонка (а также присоединяемые компоненты, например, регулятор холостого хода)
- 07 Датчик расхода воздуха
- 08 Рециркуляционный воздушный клапан





## ДРОССЕЛЬНЫЕ ЗАСЛОНКИ

У бензиновых двигателей с помощью дроссельной заслонки регулируется количество подаваемого в двигатель воздуха. Таким образом, от положения дроссельной заслонки зависит мощность двигателя.

Обширный производственный ассортимент дроссельных заслонок ведущей на европейском рынке компании Pierburg включает в себя как механические, так и полностью электронные заслонки E-газ системы «drive-by-wire». Кроме того, в качестве запасных частей, компания Motorservice предлагает потенциометры дроссельных заслонок и регуляторы холостого хода.



## РЕГУЛИРУЮЩИЕ ЗАСЛОНКИ

Регулирующая заслонка на дизельном двигателе служит для создания во впускном тракте разрежения, необходимого для повышения и точного регулирования степени рециркуляции отработанных газов. Кроме того, она является важным компонентом, участвующим в процессе регенерации дизельного сажевого фильтра.

Регулирующие заслонки Pierburg не могут быть заменены регулирующими заслонками других производителей.



## ДАТЧИКИ РАСХОДА ВОЗДУХА

Датчик расхода воздуха измеряет массу воздуха, поступающего в двигатель. Его сигнал используется для расчета количества впрыскиваемого топлива, а в дизельных двигателях – также для регулирования количества отработанных газов в системе рециркуляции.

Компания Motorservice предлагает два типа датчиков расхода воздуха Pierburg: в сборе с воздушным патрубком или в виде отдельного съёмного компонента.



## ВПУСКНЫЕ КОЛЛЕКТОРЫ

Классическая функция впускных коллекторов – распределение топливовоздушной смеси по отдельным цилиндрам, значительно расширилась благодаря их постоянному усовершенствованию. Сегодня впускные коллекторы играют важную роль в повышении мощности и эффективности при одновременном снижении вредных выбросов и расхода топлива.

На европейском рынке алюминиевых и магниевых впускных коллекторов на долю компании Pierburg приходится 90 %.



## ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ

Датчики давления обеспечивают систему управления двигателем важной информацией. Часто используемое сокращение «MAP» происходит от английского словосочетания «Manifold Absolute Pressure».

Около 60 типов датчиков, поставляемых на конвейеры OEM, обеспечивают почти 700 вариантов использования этих датчиков в автомобилях Audi, VW, Škoda, Seat, Opel, Vauxhall, Fiat и PSA.



## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИВОДЫ

Модули электрических приводов находят применение в тех случаях, когда требуется быстрое и точное изменение линейного или углового положения какого-либо элемента. Типичным примером является управление заслонками впускного коллектора.

# ОХЛАЖДЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ВОДЯНЫЕ НАСОСЫ: ОХЛАЖДЕНИЕ ДЛЯ ДЛИТЕЛЬНОГО СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ ДВИГАТЕЛЯ

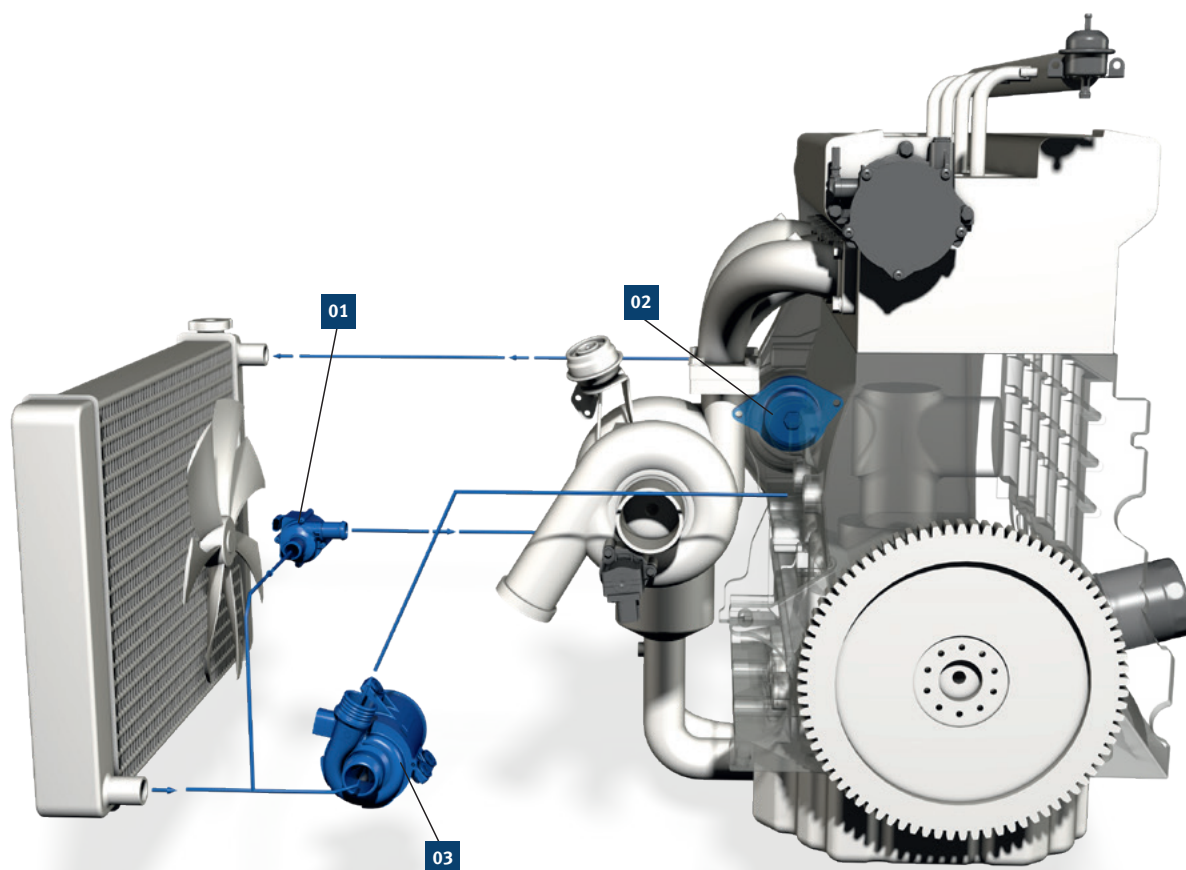
Водяной насос является основным компонентом контура охлаждения. Механические водяные насосы являются хорошо отработанным решением.

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

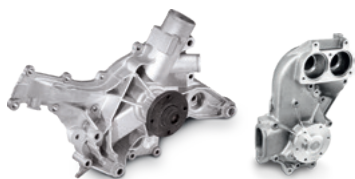
Ежегодно на предприятиях Pierburg выпускается свыше 7 миллионов механических и электрических водяных насосов для легковых и грузовых автомобилей.

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

- 01 Водяной циркуляционный насос
- 02 Механический водяной насос
- 03 Электрический водяной насос  
(насос охлаждающей жидкости)







## 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 наших водяных насосов:

- Сальники с высококачественным контактным уплотнением
- Не требующие обслуживания, долговечные подшипники качения
- Обеспечивающие оптимальный поток крыльчатки из пластмассы, стали, алюминия или латуни
- В комплект поставки входят герметизирующие прокладки и 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.

С момента вывода на рынок в 1996 году на заводах Pierburg было выпущено более 50 миллионов водяных циркуляционных насосов.

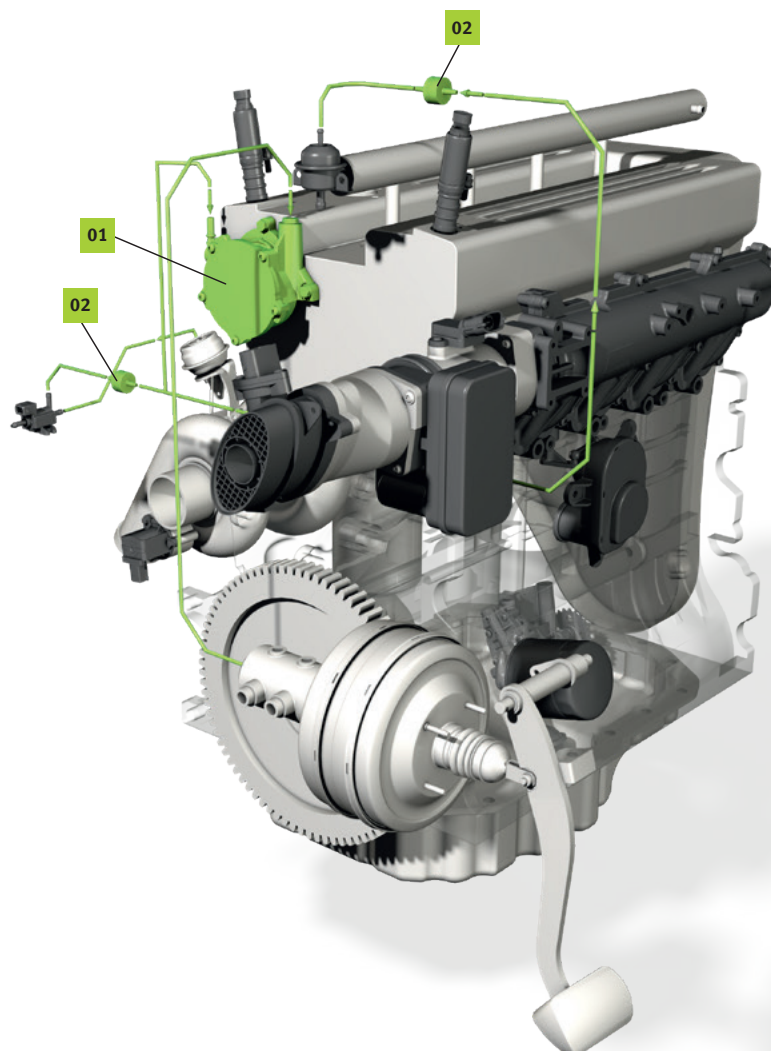
# ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ УВЕЛИЧЕНИЕ УСИЛИЯ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ПРИМЕНЕНИЯ

Вакуумные насосы создают разрежение, необходимое для работы вакуумного усилителя тормозов, а также для управления функциями центрального замка, системы кондиционирования воздуха, автоматической коробки передач, систем снижения токсичности выхлопа и других регулирующих элементов. Гидравлический принцип действия позволяет достигать значительных усилий управления при небольшом монтажном пространстве.

Являясь предприятием-изготовителем, компания Pierburg обладает накопленными десятилетиями компетенциями в сфере разработок и производства. Благодаря своим инновационным концепциям она внесла существенный вклад в развитие современной техники.

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

- 01 Вакуумные насосы
- 02 Обратные клапаны (разрежение)





### МЕХАНИЧЕСКИЕ ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

Механические вакуумные насосы могут приводиться в действие через кулачок, толкатель, цепь, ремень или эксцентрик. Хорошо известны насосы, у которых поршень или мембрана совершает возвратно-поступательное движение и создает разрежение.

Более современной разработкой являются лопастные насосы с вращающимся приводом. В таком насосе ротор с одной или несколькими лопастями формирует рабочие зоны, объем которых меняется на протяжении рабочего цикла.



### ТАНДЕМНЫЕ НАСОСЫ ВАКУУМ/МАСЛО

В то время как однолопастный насос создает разрежение для вакуумного усилителя тормозов, соосный с ним масляный насос героторного типа откачивает избыточное масло из головки блока цилиндров и направляет его обратно в масляную ванну.



### ТАНДЕМНЫЕ НАСОСЫ ТОПЛИВО/ВАКУУМ

Так называемые тандемные насосы представляют собой комбинацию расположенных на одной оси вакуумных насосов и насосов для подачи различных сред. В комбинации топливо/вакуум они выполняют функции механических вакуумных насосов и дополнительно используются для подачи топлива.



### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

Электрические вакуумные насосы можно активировать автономно от двигателя, в зависимости от требований. Это позволяет снизить расход топлива и уровень вредных выбросов.

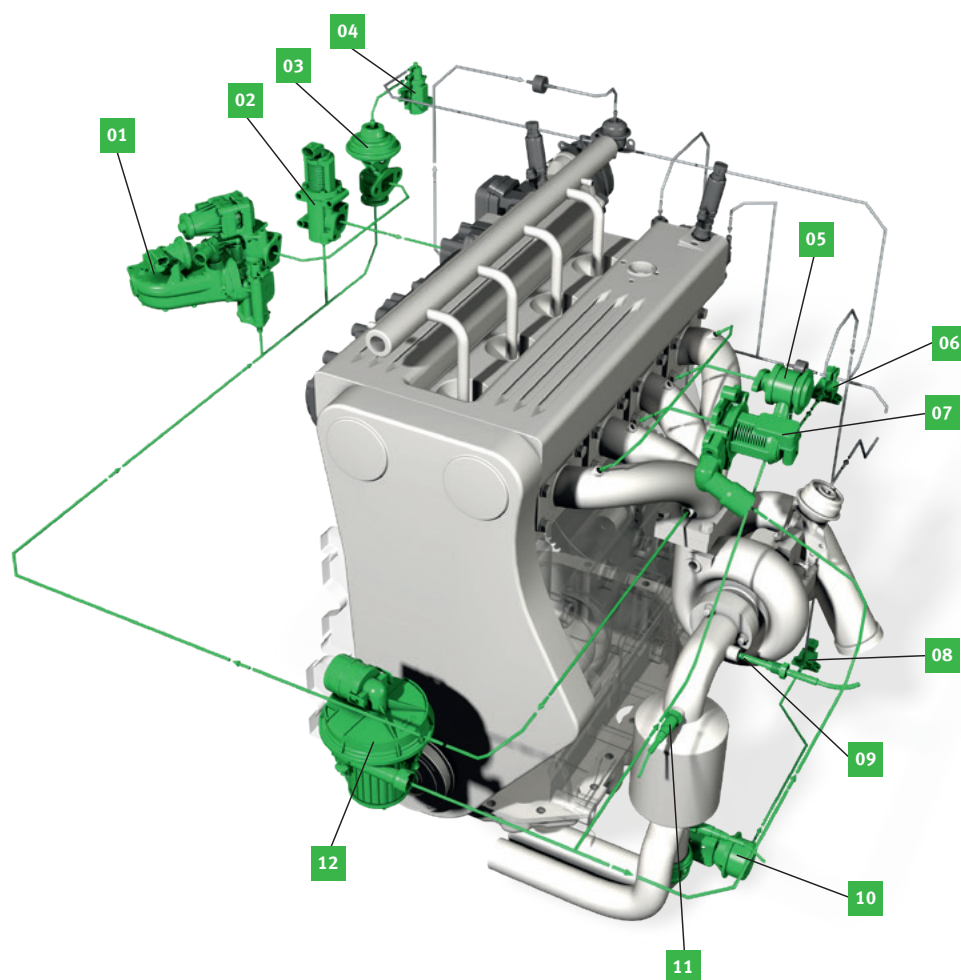
В гибридных автомобилях электрические вакуумные насосы поддерживают работу вакуумного усилителя тормозов, когда двигатель внутреннего сгорания отключен.

# УМЕНЬШЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ НА 50 % ЕЩЕ ДО ВХОДА В КАТАЛИЗАТОР

Именно поэтому многие современные автомобили оснащены клапанами EGR и охладителями системы EGR производства Pierburg. Термостойкие и антикоррозионные материалы, из которых изготовлены компоненты Pierburg, гарантируют их длительный срок службы в самых экстремальных условиях, например, при воздействии агрессивного конденсата отработанных газов, температуры до 700 °C и давления до 3 бар.

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ

- 01 Модуль охладителя системы EGR
- 02 Клапан EGR (электрический)
- 03 Клапан EGR (пневматический)
- 04 Преобразователь давления для управления пневматическими клапанами EGR
- 05 Клапан вторичного воздуха (пневматический)
- 06 Переключающий клапан для управления пневматическими клапанами вторичного воздуха
- 07 Клапан вторичного воздуха (электрический)
- 08 Переключающий клапан для управления выпускной заслонкой
- 09 Датчик температуры ОГ
- 10 Выпускная заслонка
- 11 Лямбда-зонд
- 12 Насос вторичного воздуха





## КЛАПАНЫ EGR

Для соблюдения актуальных норм токсичности отработанных газов все современные дизельные двигатели должны быть оснащены системами EGR.

Отработанные газы отбираются непосредственно на выходе из цилиндра и снова подмешиваются к впускному воздуху. Это означает, что в цилиндр попадает меньше кислорода, что в результате приводит к снижению температуры сгорания. Благодаря этому, содержание оксидов азота в отработанных газах можно уменьшить на 50 %. У бензиновых двигателей также снижаются уровень содержания в выхлопе двуокиси углерода и расход топлива.



## ОХЛАДИТЕЛИ СИСТЕМЫ EGR

Ужесточение требований норм токсичности отработанных газов вынуждает производителей использовать системы рециркуляции ОГ с охлаждением.

Охлажденные отработанные газы снижают максимальную температуру сгорания. Благодаря этому образуется намного меньше оксидов азота. Кроме того, плотность охлажденных газов выше, чем у более горячих газов. Это значит, что при одном и том же давлении наддува в цилиндр поступит большее количество воздуха. Смесь становится «беднее», и в результате её сгорания уменьшается расход топлива и уровень выбросов частиц сажи.



## ВЫПУСКНЫЕ ЗАСЛОНКИ

Выпускные заслонки, используемые в современных двигателях, играют важную роль в уменьшении содержания вредных веществ и повышении комфорта. Они направляют отработанные газы в различные тракты системы выпуска ОГ, в зависимости от режима работы двигателя.

Области применения в системах, обслуживающих двигатель:

- катализаторы DeNO<sub>x</sub>
- системы рециркуляции отработанных газов низкого давления
- накопительные нейтрализаторы углеводородов

В программу поставок компании Motorservice входят пневматические и электрические выпускные заслонки, а также выпускные заслонки для мотоциклов. Все виды заслонок рассчитаны на экстремальные температуры газа от -40 °C до +950 °C; их ресурс составляет более чем 1 000 000 циклов переключения.



**Компания Pierburg разрабатывает эти системы с 1970-х годов и по сей день, внося существенный вклад в развитие современной техники.**



## ЛЯМБДА-ЗОНДЫ

Лямбда-зонды измеряют остаточное содержание кислорода в отработанных газах. На этой основе рассчитывается значение лямбда-фактора, которое система управления двигателем использует для поддержания заданного состава рабочей смеси и её оптимального сгорания.

Лямбда-зонды являются важнейшими элементами системы управления двигателем, обеспечивая его идеальную работу и низкий уровень вредных выбросов.

Высокая рабочая температура и агрессивные отработанные газы предъявляют к лямбда-зондам жёсткие требования. Поэтому сделайте свой выбор в пользу компонентов от производителя, специализирующегося на уменьшении содержания вредных веществ.



## ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ОГ

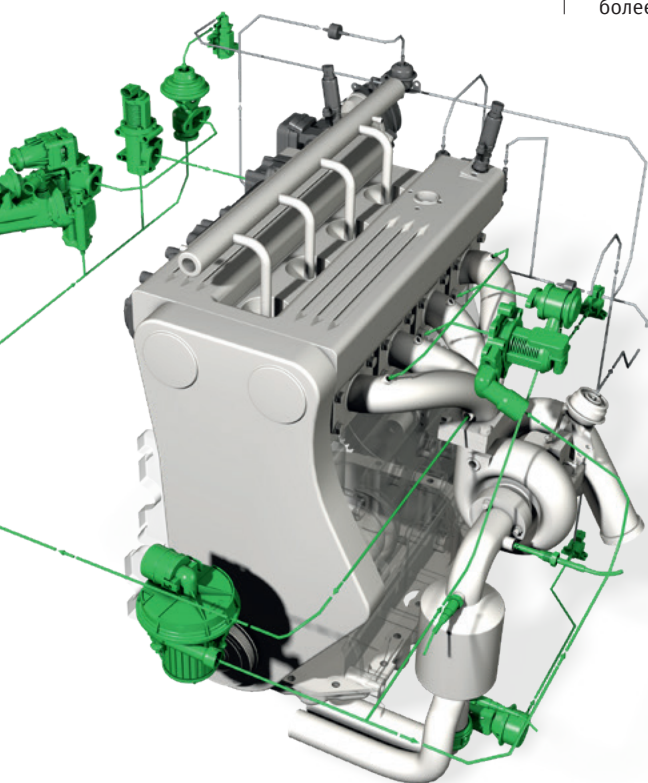
Датчики температуры ОГ измеряют температуру потока отработанных газов и защищают компоненты от перегрева. Типичные случаи применения: защита чувствительных к температуре компонентов, например, турбонагнетателей и всех типов катализаторов, контроль процесса регенерации дизельного сажевого фильтра, контроль за соблюдением оптимального температурного диапазона катализаторов и измерение температуры ОГ в системе EGR в рамках бортовой диагностики (OBD). В случае критического перегрева блок управления двигателем принимает соответствующие меры для снижения температуры, например, ограничивает мощность (аварийный режим).

В ассортимент Motorservice входят 30 видов датчиков температуры ОГ, предназначенных для применения на более чем 1400 моделях автомобилей.



## НАСОСЫ ВТОРИЧНОГО ВОЗДУХА

Насосы вторичного воздуха представляют собой высокооборотные, одно- или двухступенчатые вентиляторы. Они всасывают окружающий воздух и нагнетают его в выпускной коллектор за выпускными клапанами. Таким образом, в бензиновых двигателях они обеспечивают значительное снижение уровня выбросов окиси углерода и несгоревших углеводородов во время фазы холодного пуска, пока катализатор еще не достиг рабочей температуры.



## КЛАПАНЫ ВТОРИЧНОГО ВОЗДУХА

Клапаны вторичного воздуха устанавливаются между насосом вторичного воздуха и выпускным коллектором. Клапан вторичного воздуха выполняет несколько функций:

- Функция отсечки предотвращает повреждение насоса вторичного воздуха под действием отработанных газов, конденсата или пиков давления в системе выпуска отработанных газов.
- Функция переключения обеспечивает подачу вторичного воздуха в выпускной коллектор только во время фазы холодного пуска.



**В ШИРОКИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АССОРТИМЕНТ КОМПАНИИ MOTORSERVICE ВХОДЯТ КЛАПАНЫ ВТОРИЧНОГО ВОЗДУХА PIERBURG ТРЕХ РАЗНЫХ ВИДОВ:**



### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Электрические клапаны вторичного воздуха отличаются малым временем открытия и закрытия и повышенной устойчивостью к заклиниванию из-за сажи или грязи.



### ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ

Пневматические клапаны вторичного воздуха подтверждают свою надежность на протяжении десятилетий. Для их активации требуется переключающий клапан.



### КЛАПАНЫ, УПРАВЛЯЕМЫЕ ДАВЛЕНИЕМ

Клапаны вторичного воздуха этого типа открываются под действием давления насоса вторичного воздуха.

# 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.



## КОМПЛЕКТ ДЛЯ РАЗЪЕДИНЕНИЯ БЫСТРОСЪЁМНЫХ КОННЕКТОРОВ

Компания Motorservice предлагает состоящий из восьми предметов комплект съемников для удобства разъединения быстросъёмных коннекторов (quick connectors). Для облегчения доступа к коннекторам съемники имеют изогнутую форму.



## РУЧНОЙ ПНЕВМО/ВАКУУМНЫЙ НАСОС

С помощью ручных пневмо/вакуумных насосов можно непосредственно на автомобиле выполнять проверку функционирования различных пневматических и вакуумных компонентов – практически в любых случаях, когда требуется создание независимого от двигателя давления или разрежения.



## КОМПЛЕКТ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ДАВ- ЛЕНИЯ ТОПЛИВА

С помощью данного комплекта можно выполнить измерение давления и производительности без демонтажа топливного насоса. Этот комплект позволяет находить неисправности в большинстве применяемых систем подачи топлива.



## КОМПЛЕКТ ДЛЯ РЕМОНТА ТОПЛИ- ВОПРОВОДОВ

С помощью этого комплекта можно быстро и эффективно отремонтировать небольшие поврежденные участки топливopроводов.





### КОМПЛЕКТ ДЛЯ РЕМОНТА ТРУБОПРОВОДОВ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Предназначен для ремонта небольших поврежденных участков трубопроводов системы кондиционирования воздуха из алюминия и оцинкованной стали, с наружным диаметром 8, 10, 12, 16 или 18 мм, устанавливаемых на легковых и грузовых автомобилях.

- подходит для хладагентов R12, R134a и R1234yf
- рабочее давление: макс. 35 бар
- разрушающее давление: более 60 бар



### КОМПЛЕКТЫ ДЛЯ РЕМОНТА ШЛАНГОВ ДЛЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Поврежденные в отдельных местах шланги для охлаждающей жидкости можно быстро и экономно отремонтировать с помощью данного ремонтного комплекта. При этом поврежденный отрезок шланга вырезают и заменяют новым с использованием входящих в набор шланговых патрубков и соединителей (0° и 90°). В ассортимент компании Motorservice входят два вида ремонтных комплектов: для легковых и грузовых автомобилей.



### КОМПЛЕКТ ДЛЯ РЕМОНТА ТРУБОПРОВОДОВ СЖАТОГО ВОЗДУХА

С помощью этого комплекта можно быстро и экономно отремонтировать небольшие поврежденные участки трубопроводов сжатого воздуха из полиамида (PA) с наружным диаметром 4, 6, 8, 10, 12 или 16 мм. Он подходит как для легковых, так и для грузовых автомобилей.

- рабочее давление: макс. 10 бар абсолютного давления
- разрушающее давление: 15 бар



### СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ЗАМЕНЫ ДАТЧИКОВ РАСХОДА ВОЗДУХА

Замена серийно установленных датчиков расхода воздуха усложняется из-за использования специальных винтов (пяти- или шестиконечные звездочки) с центральным штифтом. Для облегчения замены датчиков расхода воздуха, компания Motorservice предлагает соответствующий специальный инструмент.



### МОНТАЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ТОПЛИВНЫХ НАСОСОВ

Благодаря этому недорогому приспособлению для монтажа и демонтажа топливных насосов больше не требуется заменять топливный насос в сборе с держателем. Заменяется только сам топливный насос.



### МИНИ-АМПЕРМЕТРЫ

С помощью мини-амперметров можно просто и быстро определить потребление тока, непосредственно на соответствующем предохранителе в монтажном блоке транспортного средства. Предлагаются мини-амперметры двух видов, для подключения в гнезда наиболее распространенных плоских автомобильных предохранителей.

# 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, Дормагене 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 рассылается 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](http://www.ms-motorservice.com)

[www.ms-motorservice.com](http://www.ms-motorservice.com)

© MS Motorservice International GmbH – 50003864-09 – RU – 05/18 (052018)

