

Дизельный двигатель TDV8 3.6 литра



Добро пожаловать

www.rangeroverclub.net



www.rangeroverclub.net

Административные вопросы



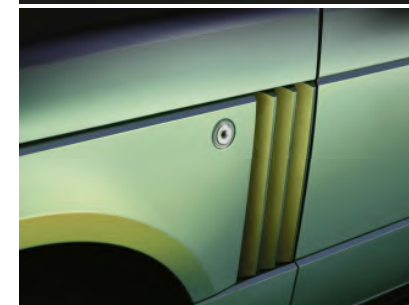
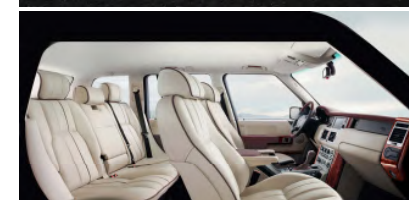
- Действия при пожаре
- Туалеты
- Перерывы / обед
- Мобильные телефоны
- Место для курения
- Начало и окончания занятий
- Учебное пособие
- Тест.

www.rangeroverclub.net





- Дизельный двигатель 3.6 литра V8
- Изменения 07 модельного года / изменения V6
- Системы подачи топлива и управления двигателем Siemens
- Система Land Rover Watch



Содержание курса



Сегодня:

- Введение
- Осмотр автомобилей / двигателей
- Ремонт двигателя V8

Завтра:

- Land Rover Watch
- Система управления двигателем
- Изменения 07 модельного года

www.rangeroverclub.net



Представьтесь, пожалуйста



- Фамилия, имя
- Дилерство
- Ваша должность
- Ваш опыт работы с Land Rover

www.rangeroverclub.net



Предварительный тест



- Предварительный тест

www.rangeroverclub.net



Range Rover

История такая длинная...



1970: Первый двухдверный

Первый автомобиль повышенной проходимости с постоянным приводом

Сочетание комфорта, стиля, управляемости, возможностей 4x4 capability: '4 автомобиля в одном'

1981: Четырехдверный классический

Больше дополнительных систем, лучше отделка салона Vogue и LWB, технические усовершенствования



1994: Второе поколение

Усовершенствованный длиннобазный вариант

Более технологичный, усовершенствованный и комфортабельный



2002: Третье поколение

Лучший в мире SUV категории "люкс"

'Неправдоподобно роскошный': роскошь, комфорт, способности 4x4



Постоянное совершенствование ...



05MY: Лидирующая технология

- Спутниковая навигация на дисплее с сенсорным экраном
- Аудио система harman/kardon LOGIC7
- Интегрированная телефонная система
- Выносная видео камера Land Rover VentureCam



06MY: Новые мощные бензиновые двигатели

- 4.4 V8 и 4.2 V8 Supercharge бензиновые двигатели
- Новая комплектация Supercharged
- Адаптивная автоматическая 6-ти ступенчатая коробка переключения передач
- Самый низкий уровень шума



07MY: Свободное дыхание новых возможностей

- Новый дизельный двигатель V8 с 6-ти ступенчатой автоматической коробкой переключения передач
- Система Terrain Response™
- Электронный стояночный тормоз
- Новые сиденья с подогревом и охлаждением



Дизельный двигатель TDV8



www.rangeroverclub.net



www.rangeroverclub.net

Сравнение двигателей



Модель / Двигатель	Объем двигателя	Описание двигателя	Момент (об / мин)	Мощность	Степень сжатия	Ускорение (0-100 км / час)	л/100 км (mСтр.)	CO2
2.7 литра дизельный	2720 см³	60° V6 24 клапана	440 НМ (1,900)	140 кВт 190 л.с. (4,000)	17.3	12.7 сек.	10.2 (27.6)	271 г/ км
3.6 литра дизельный	3630 см³	90° V8 32 клапана	640 НМ (2,000)	200 кВт 275 л.с. (4,000)	17.3	9.2 сек.	11.6 (24.4)	307 г/ км
4.4 литра без наддува	4394 см³	90° V8 32 клапана	440 НМ (4,000)	225 кВт 306 л.с. (5,750)	10.7	8.3 сек.	14.9 (18.9)	352 г/ км
4.2 литра Supercharge	4196 см³	90° V8 32 клапана	560 НМ (3,500)	287 кВт 390 л.с. (5,750)	9.1	7.1 сек.	16.0 (17.7)	374 г/ км

Расход топлива: по комбинированному циклу EU



Особенности дизельного двигателя V8 Самого мощного дизельного двигателя Range Rover



Разработан на базе существующего двигателя TDV6, с использованием блока цилиндров из компактного высокоуглеродистого чугуна, с следующими изменениями:

- Блок цилиндров с развалом 90° V8
- Два турбокомпрессора с изменяемой геометрией лопаток (Один в TDV6)
- Топливная система common rail 1750 Бар (1650 Бар в TDV6)
- Система рециркуляции отработавших газов
- Система перекрытия отверстий к впускным клапанам во впускном коллекторе
- Шестеренчатый / цепной привод распределительных валов
- Запатентованная система удаления масла

Стр. 9



Порядок работы цилиндров



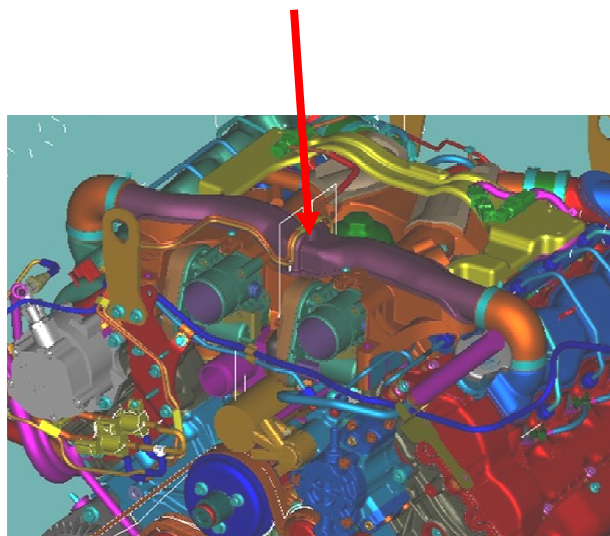
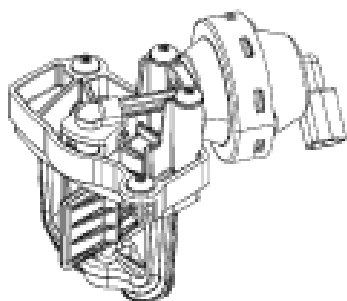
- Порядок работы цилиндров
 - > V6 воспламенение через 120°
 - > V8 180 – 90 – 70 – 70 (1-5-4-2-6-3-7-8)

www.rangeroverclub.net



Клапан “настройки” впускного коллектора

Описание



- Клапан “настройки” впускного коллектора устанавливается в перепускной трубопровод между двумя впускными коллекторами. Вставляется в перепускной трубопровод снизу.
- Когда клапан закрыт, двигатель работает по отношению к системе EGR и регулированию давления наддува как два отдельных 4-х цилиндровых двигателя. Каждый турбонагнетатель и клапан EGR работают независимо.
- Когда клапан открыт, двигатель работает как обычный 8-ми цилиндровый двигатель с общей системой EGR и общим управлением турбонагнетателями.
- Из-за неравномерной работы цилиндров, (1-5-4-2-6-3-7-8), балансировка и равномерность работы двигателя на высоких оборотах улучшаются, когда клапан закрыт.
- Клапан “настройки” впускного коллектора не используется на моделях 2007 года (перепускной трубопровод всегда открыт). Планируется использовать с 2008 модельного года (в настоящее время выполняется калибровка)

Стр. 53



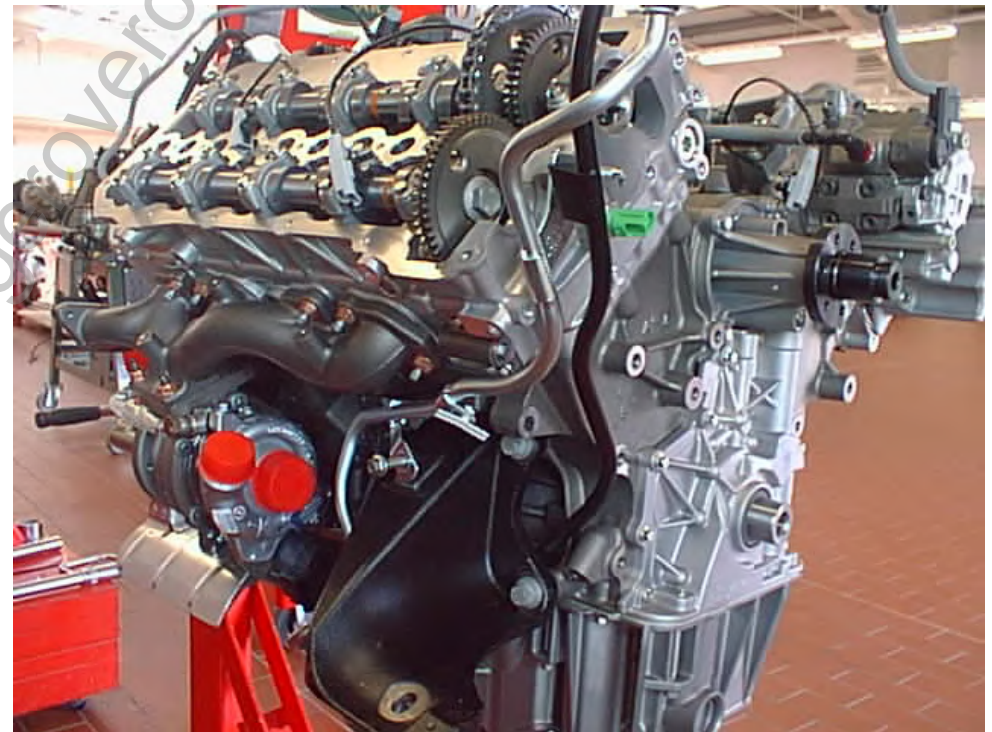
Дизельный двигатель 3.6 литра TDV8 Стр. 14



- Практическое упражнение

- > После окончания этого упражнения Вы будете знать:
 - Технологию выполнения ремонтных работ
 - Специализированный инструмент

Разборка и
сборка
двигателя



Дизельный двигатель TDV8 –
День 1 Ремонт

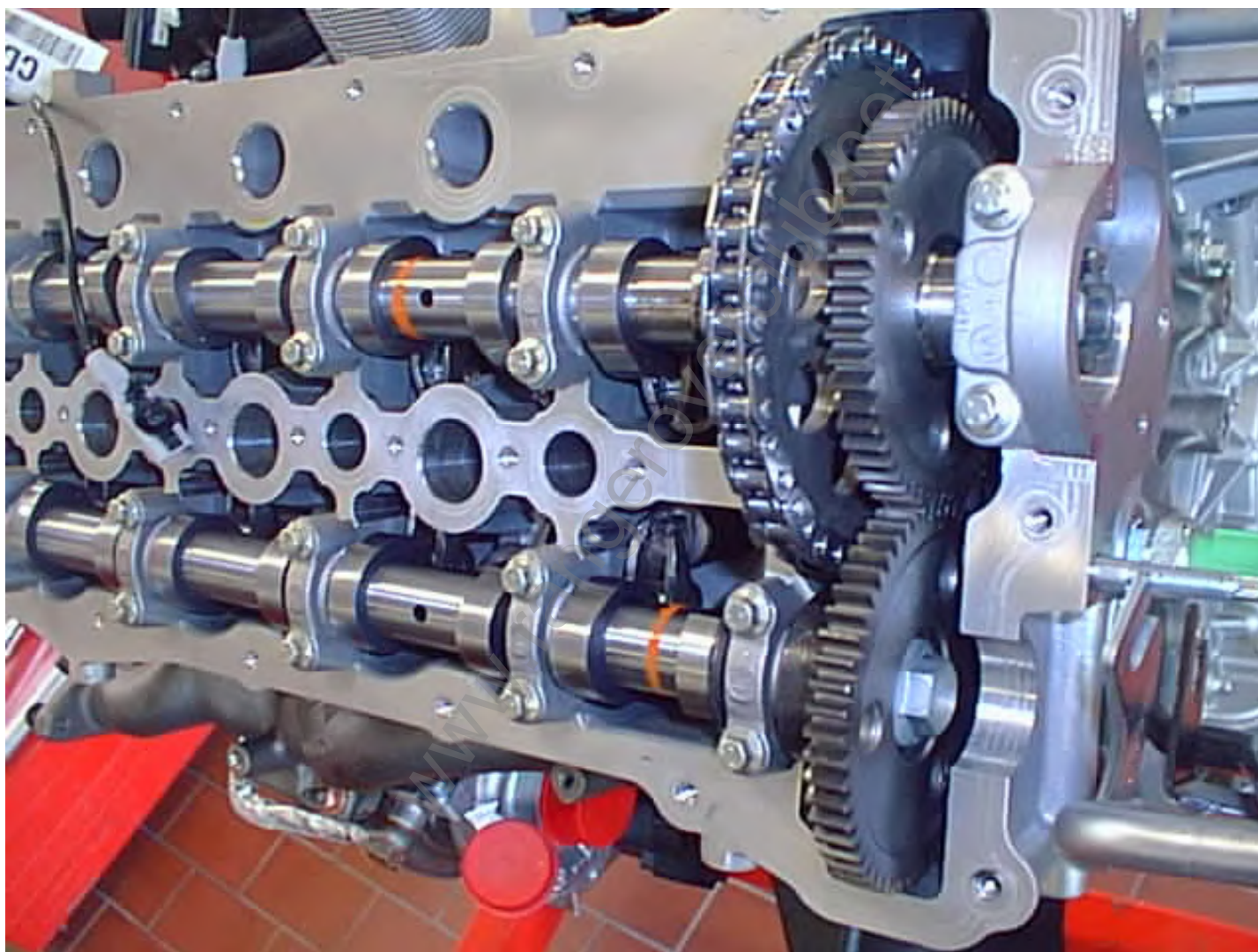


www.rangeroverclub.net



www.rangeroverclub.net

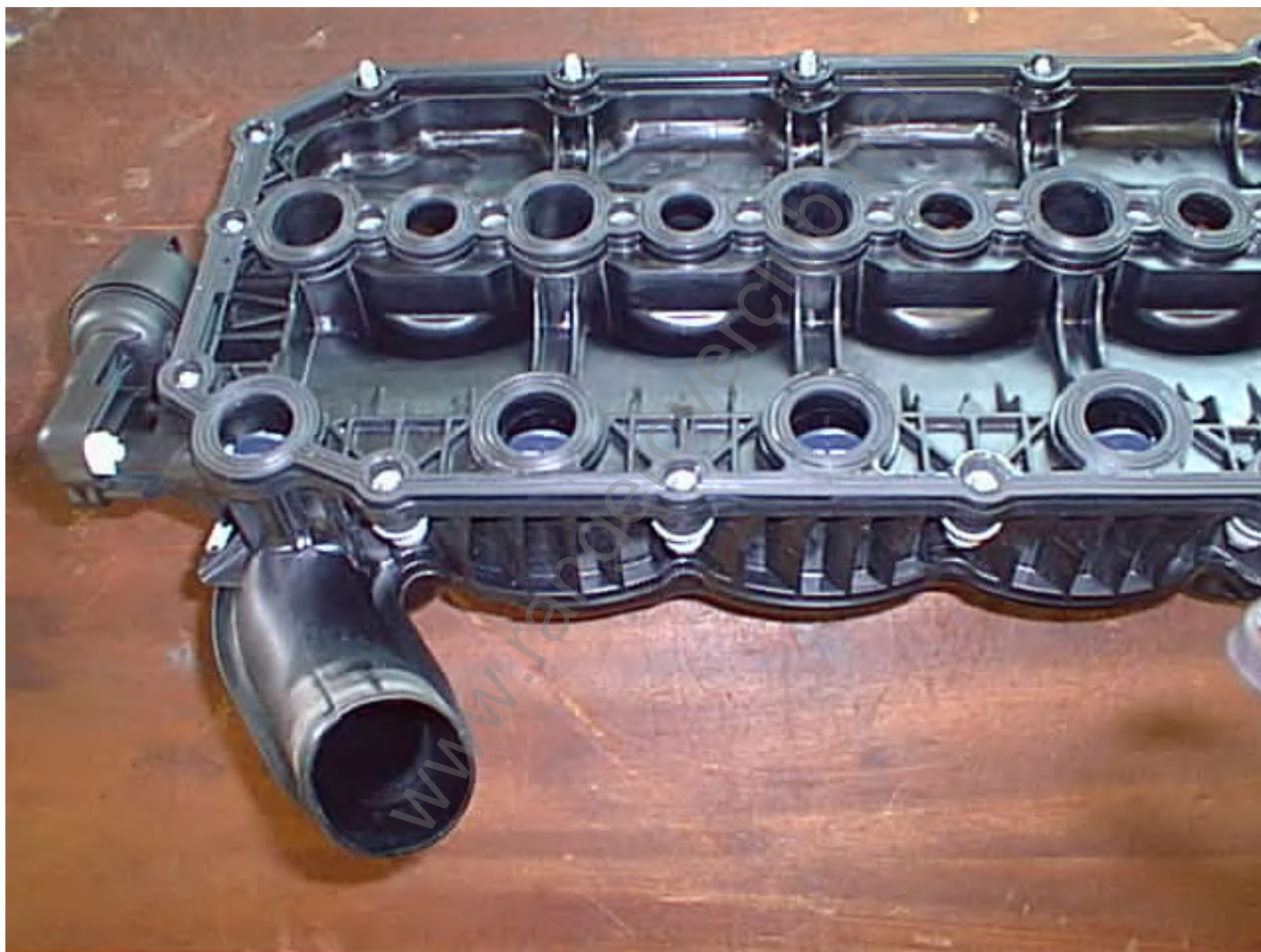
Дизельный двигатель 3.6 литра TDV8



Стр. 24



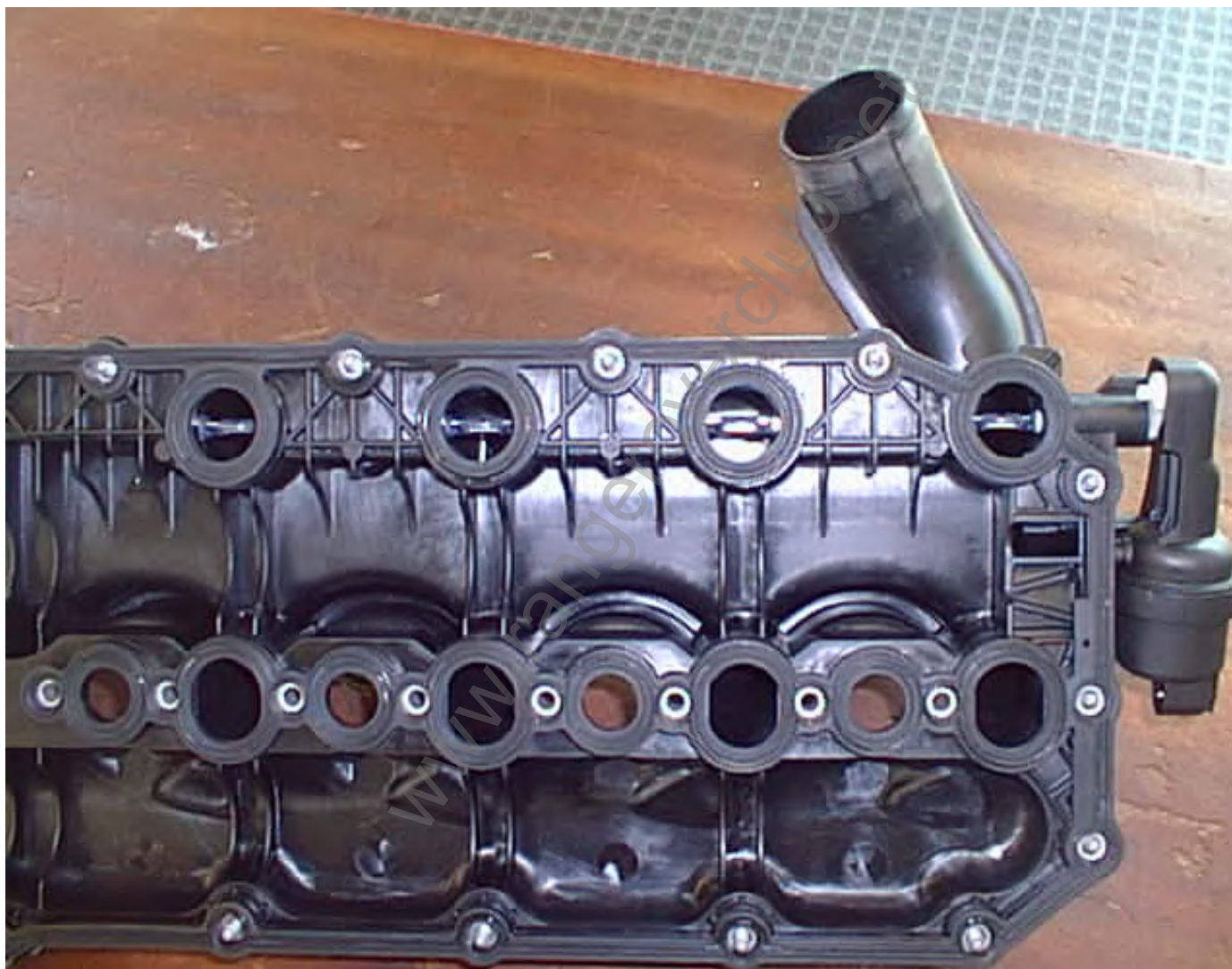
Дизельный двигатель 3.6 литра TDV8



Стр. 33



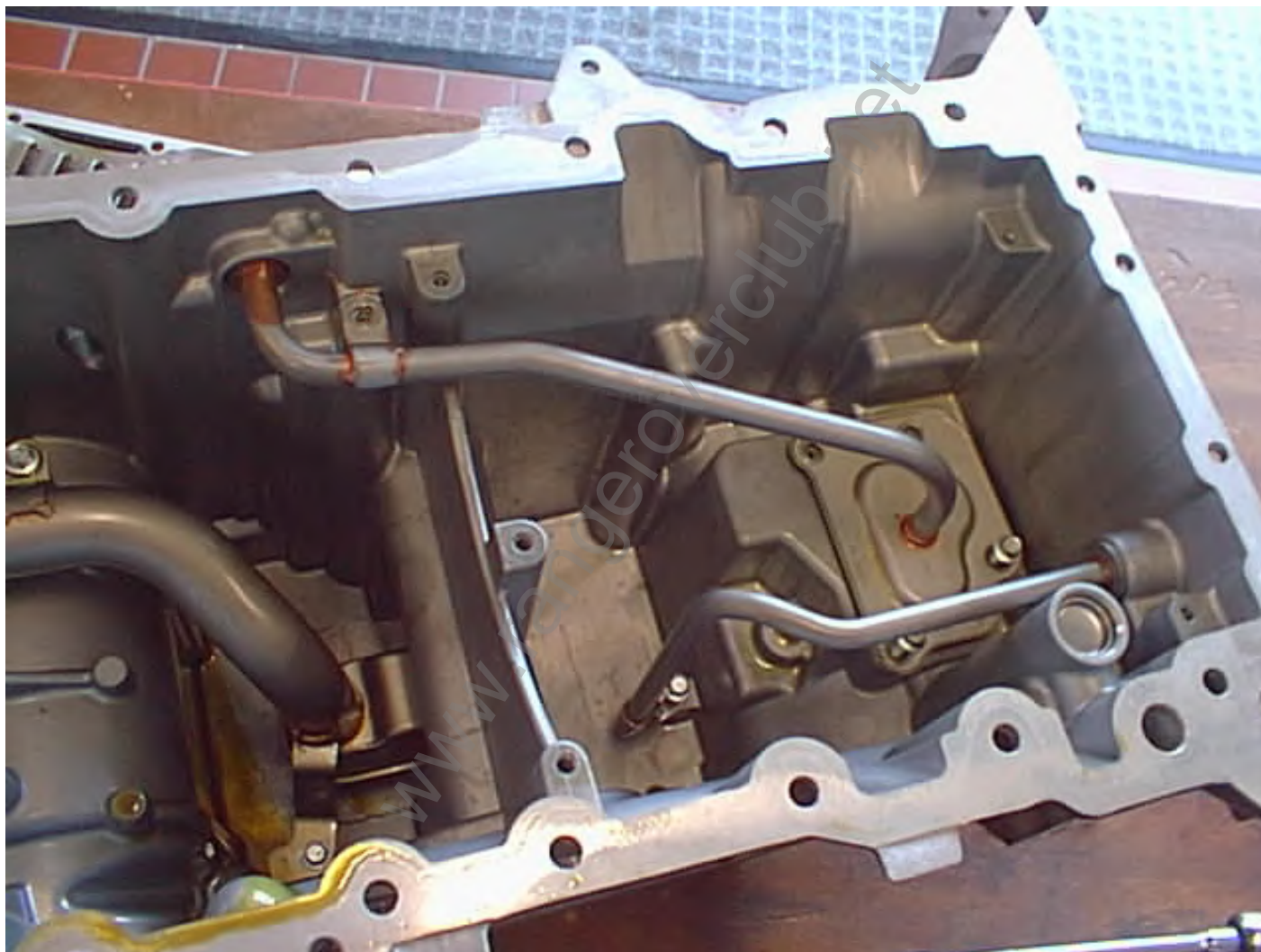
Дизельный двигатель 3.6 литра TDV8



Стр. 33



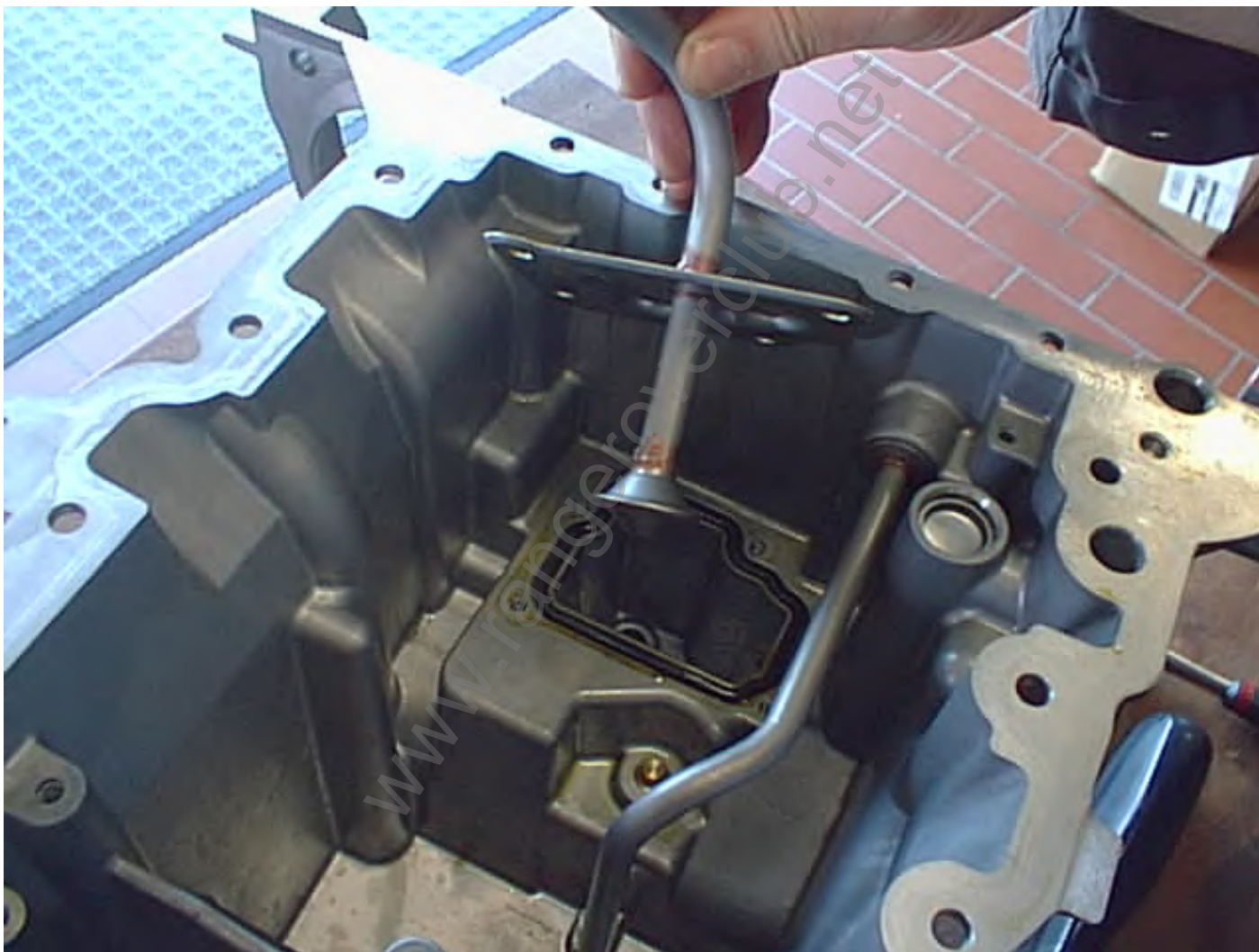
Дизельный двигатель 3.6 литра TDV8



Стр. 34



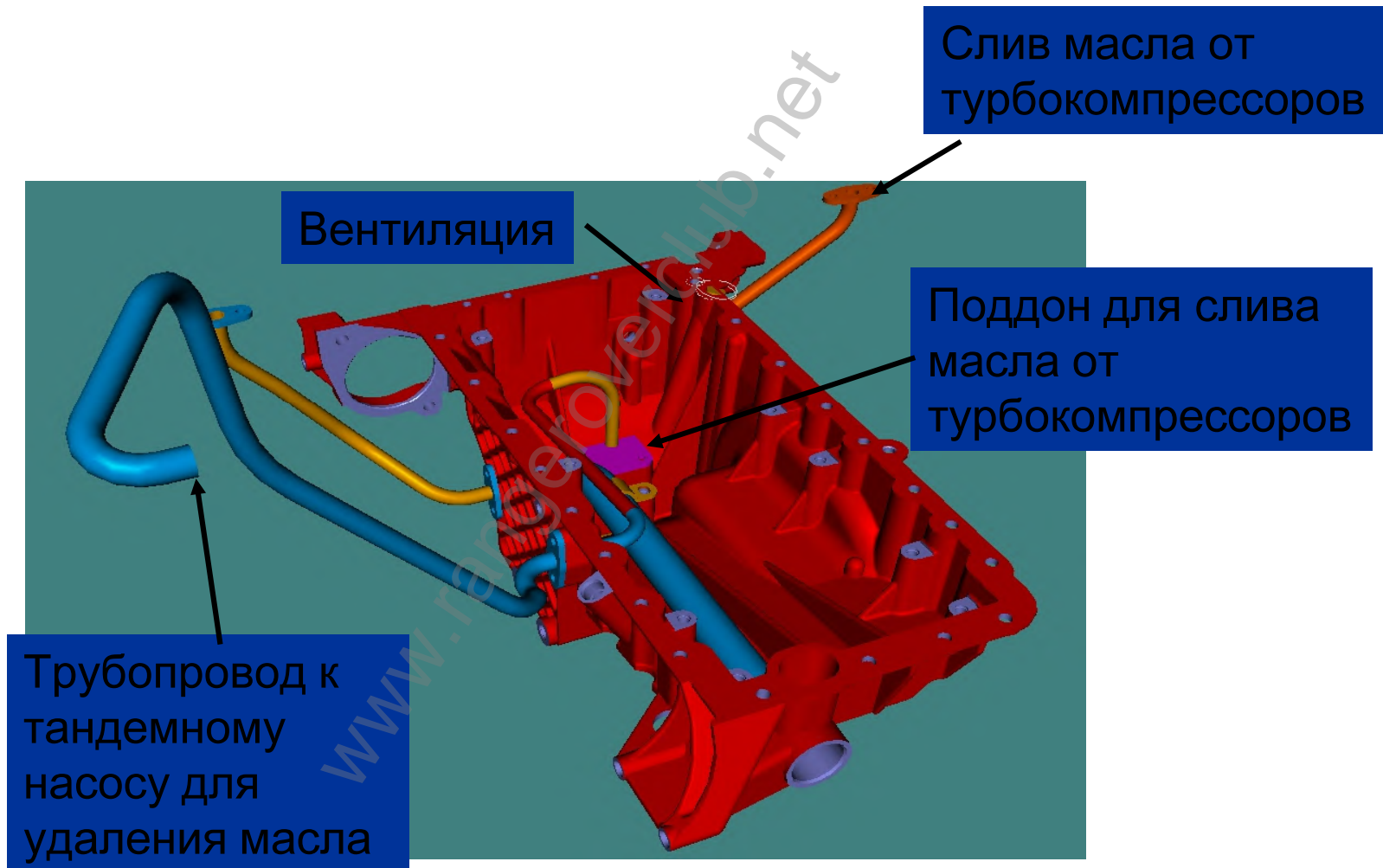
Дизельный двигатель 3.6 литра TDV8



Стр. 34



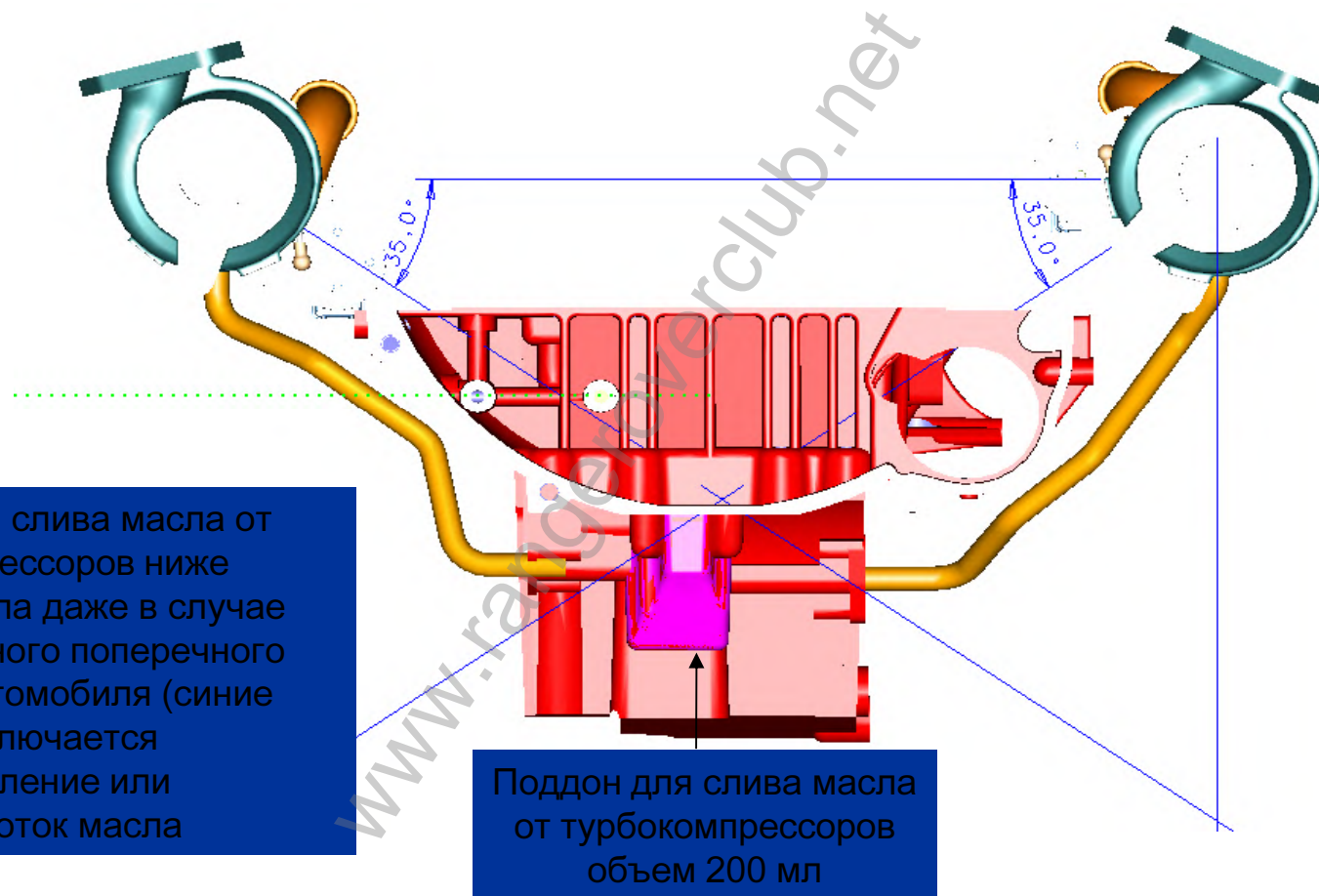
Система удаления масла



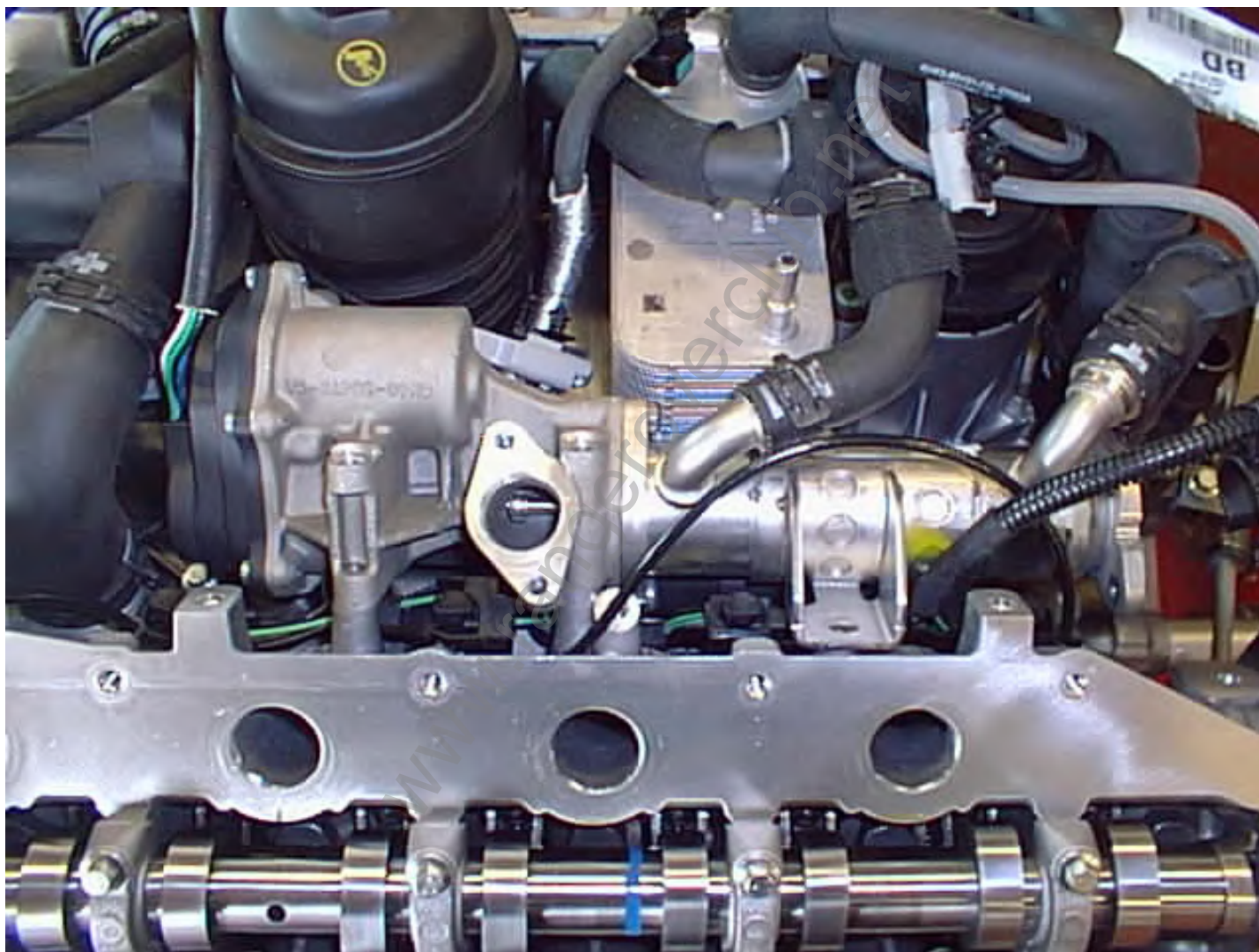
Стр. 34



Система удаления масла



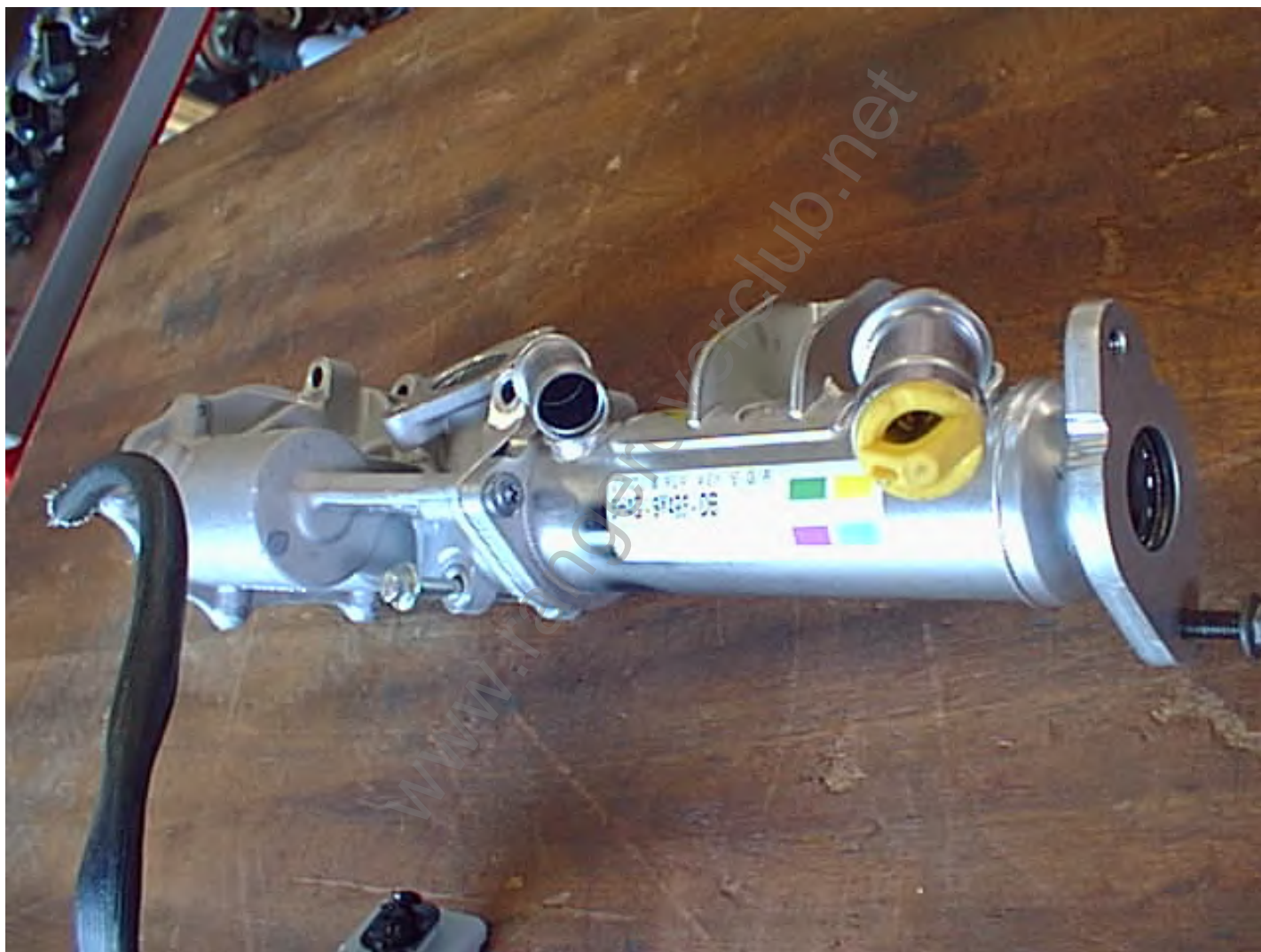
Дизельный двигатель 3.6 литра TDV8



Стр. 43



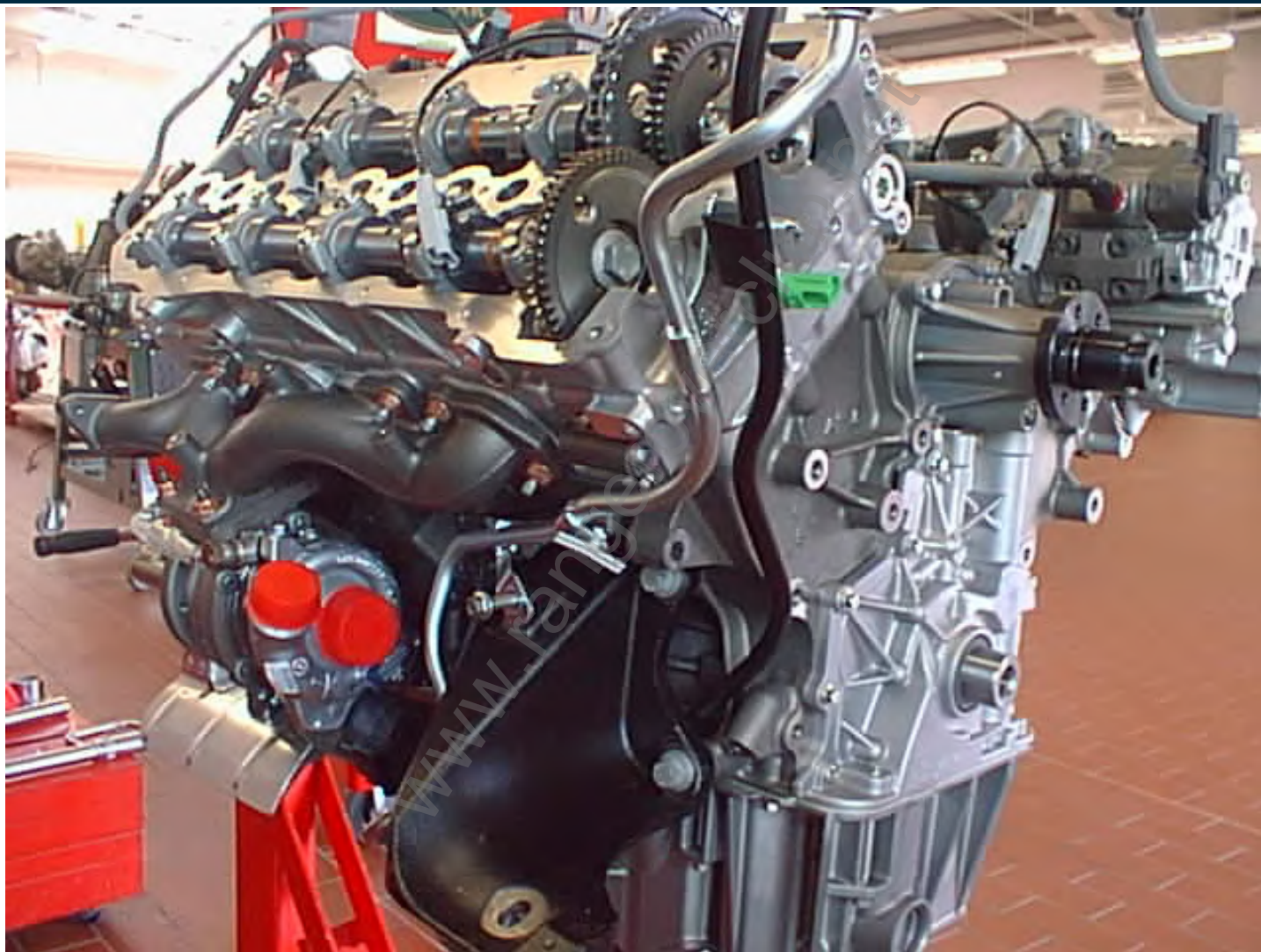
Дизельный двигатель 3.6 литра TDV8



Стр.50



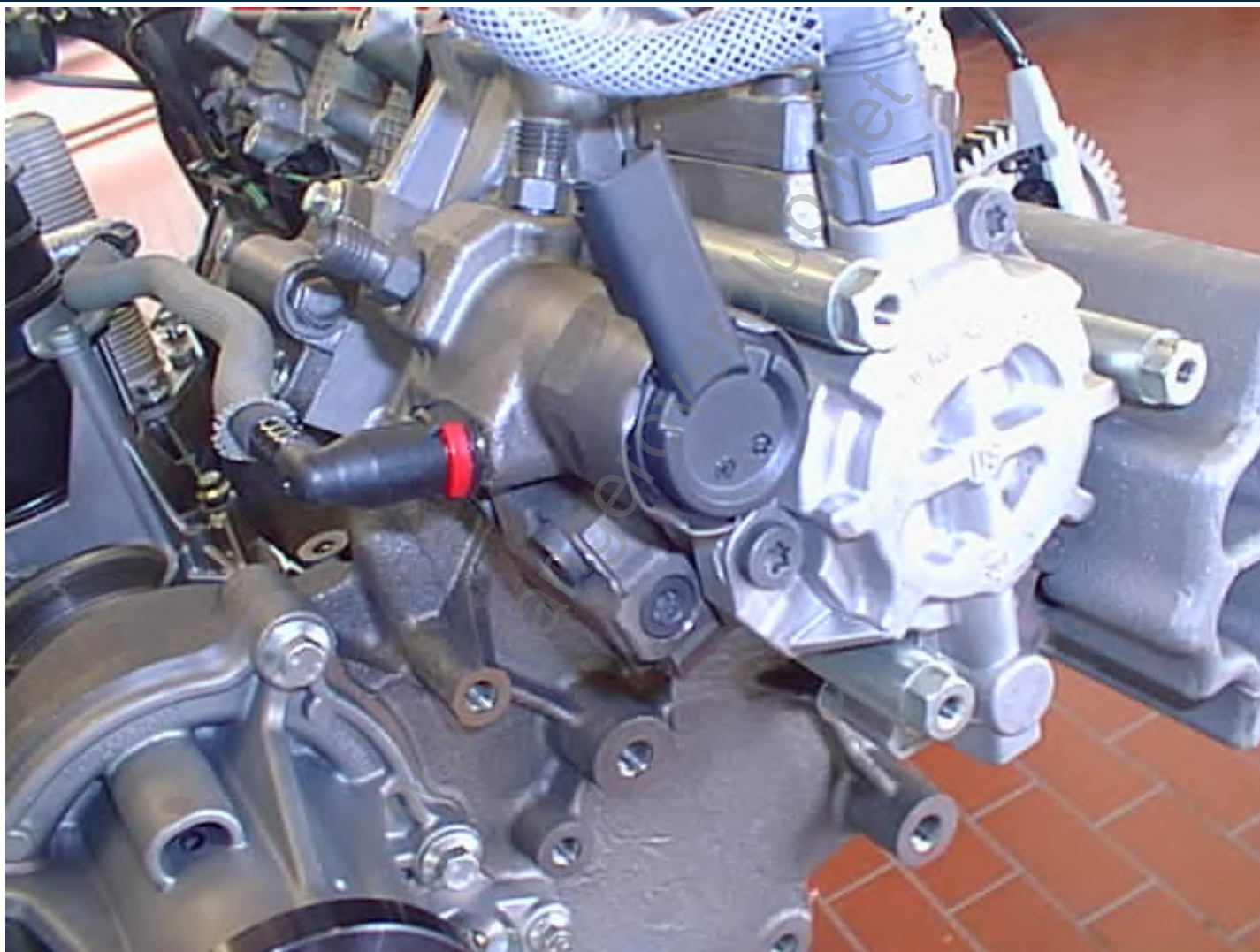
Дизельный двигатель 3.6 литра TDV8



Стр. 54



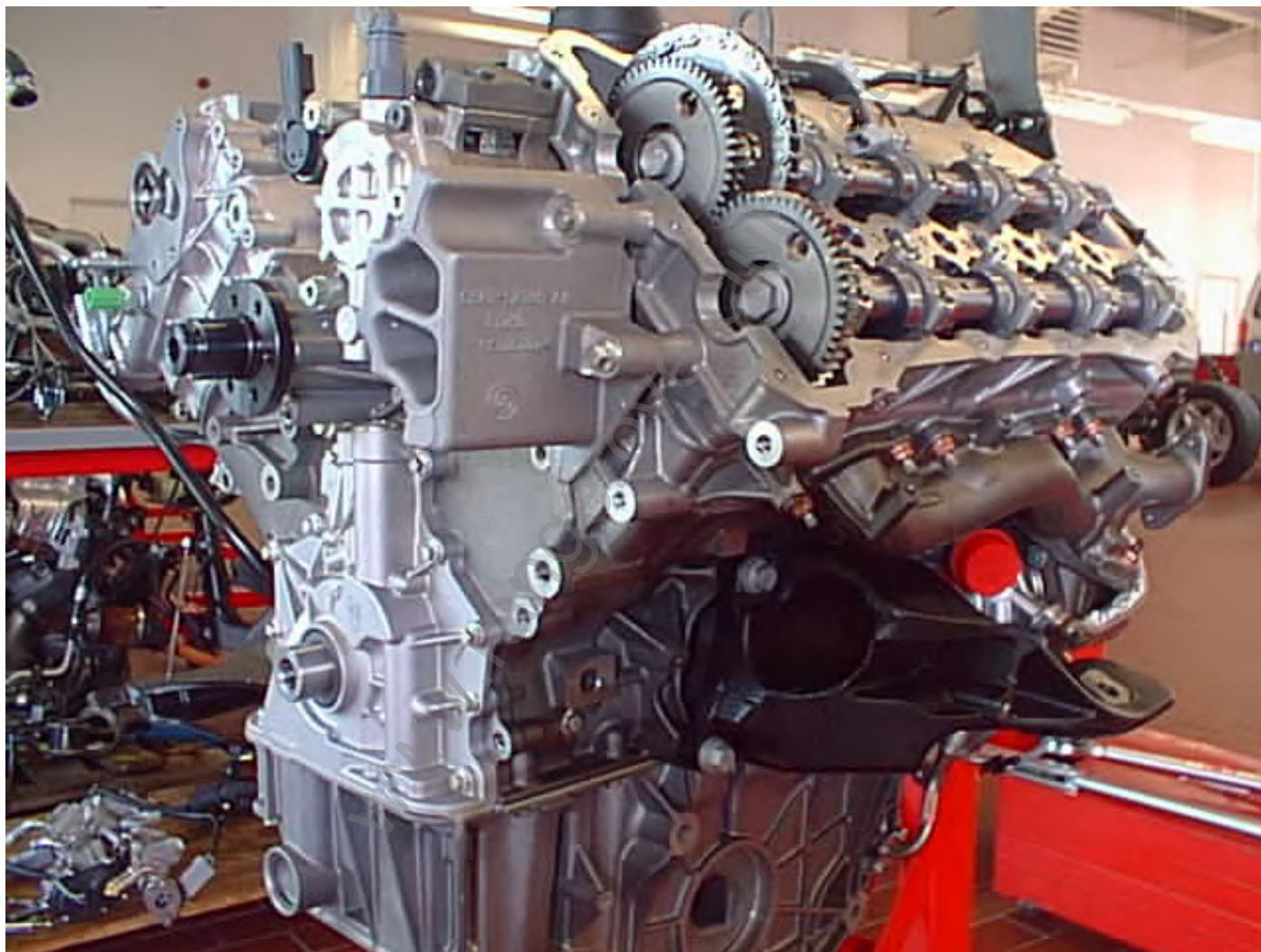
Дизельный двигатель 3.6 литра TDV8



Стр. 64



Дизельный двигатель 3.6 литра TDV8



Специализированный
инструмент

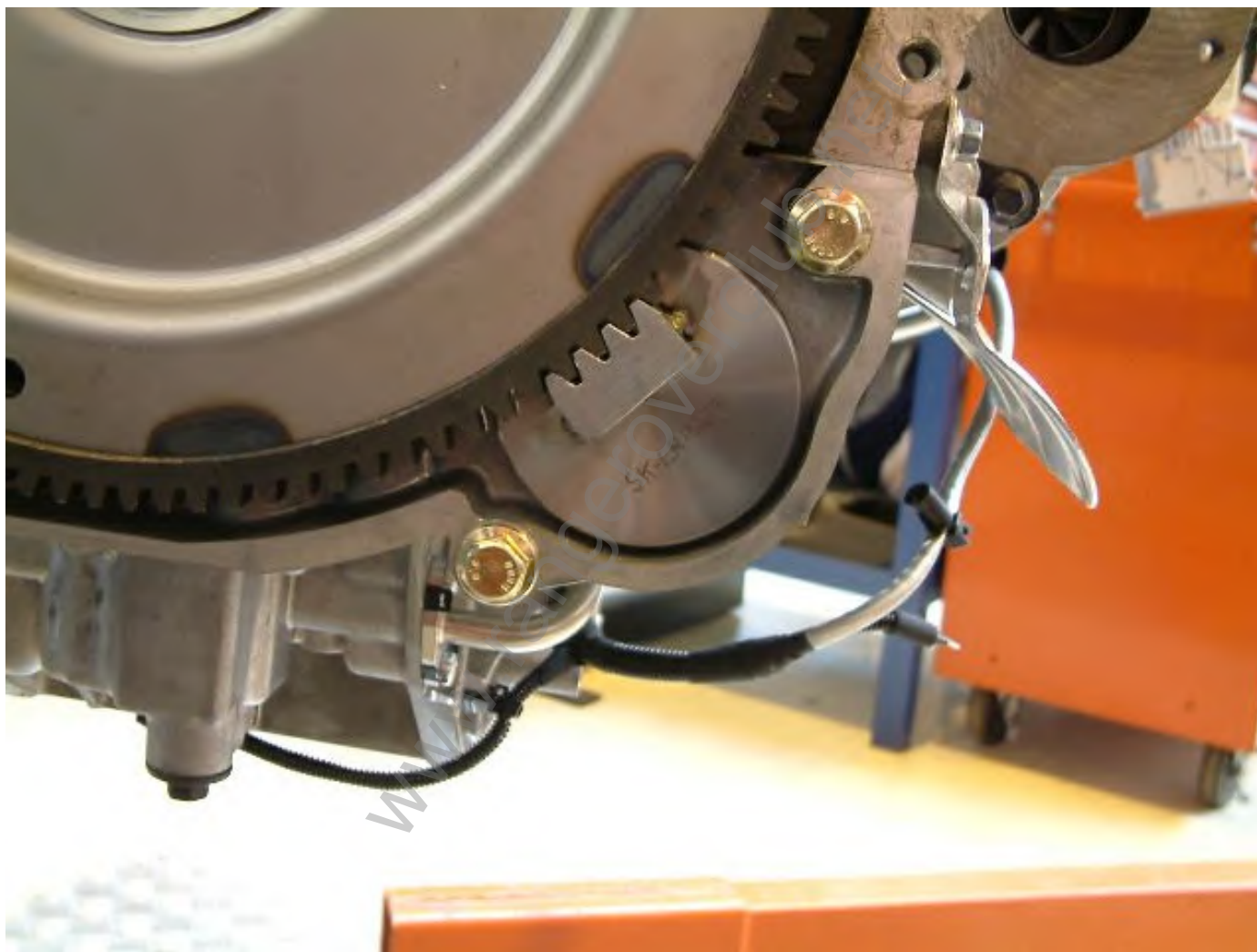


www.rangeroverclub.net



www.rangeroverclub.net

Специализированный инструмент



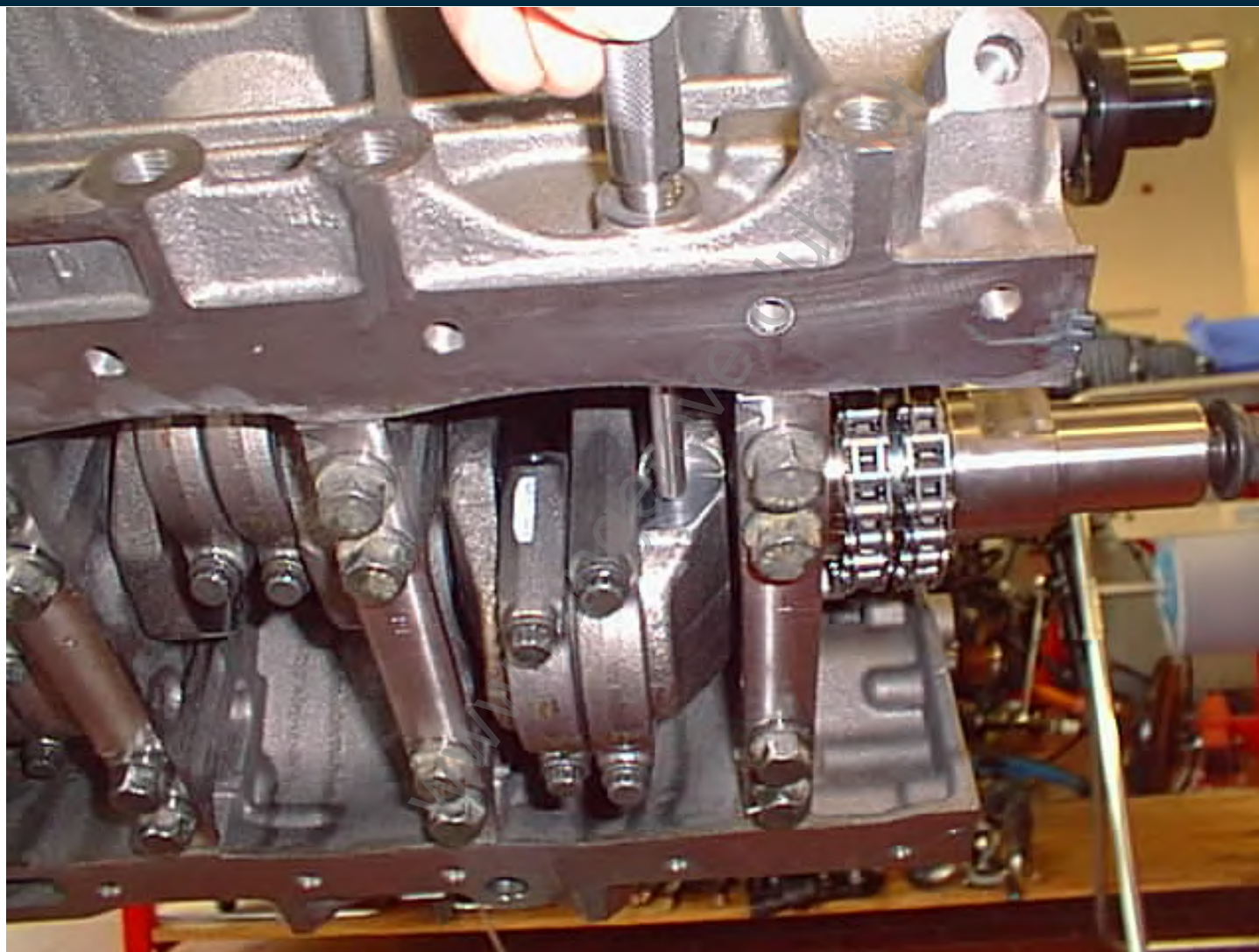
Специализированный инструмент



Специализированный инструмент



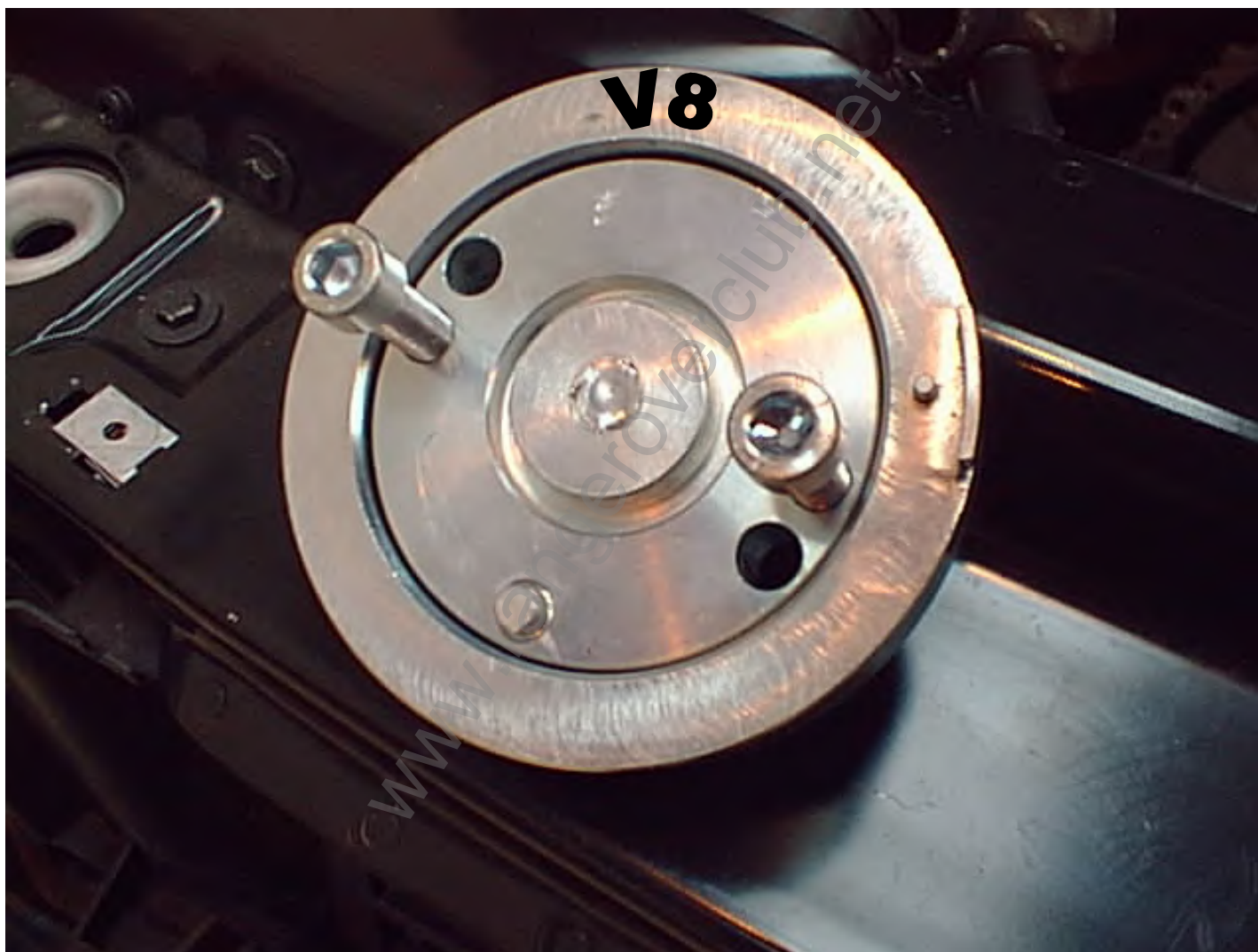
Специализированный инструмент



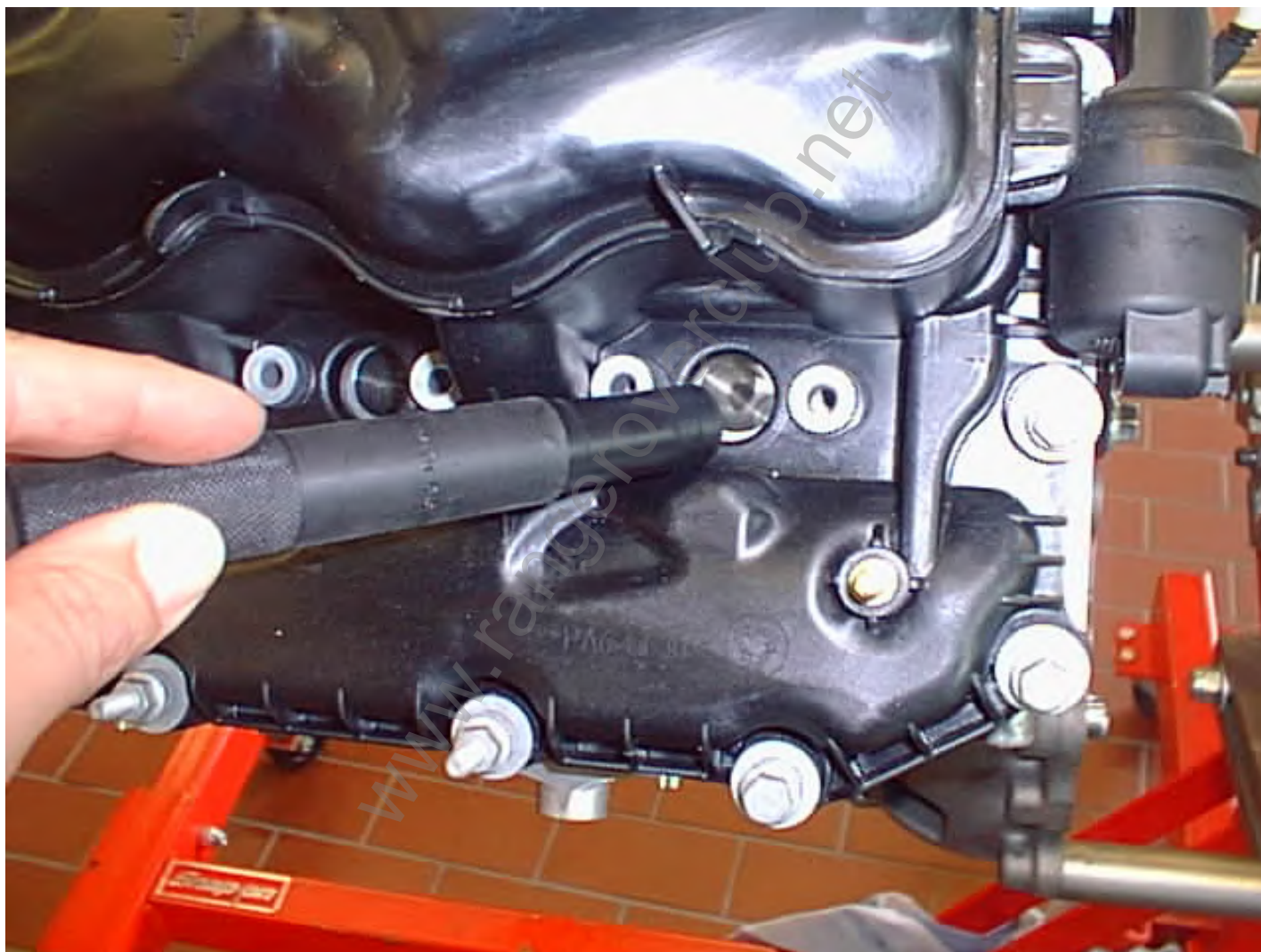
Специализированный инструмент



Специализированный инструмент



Специализированный инструмент

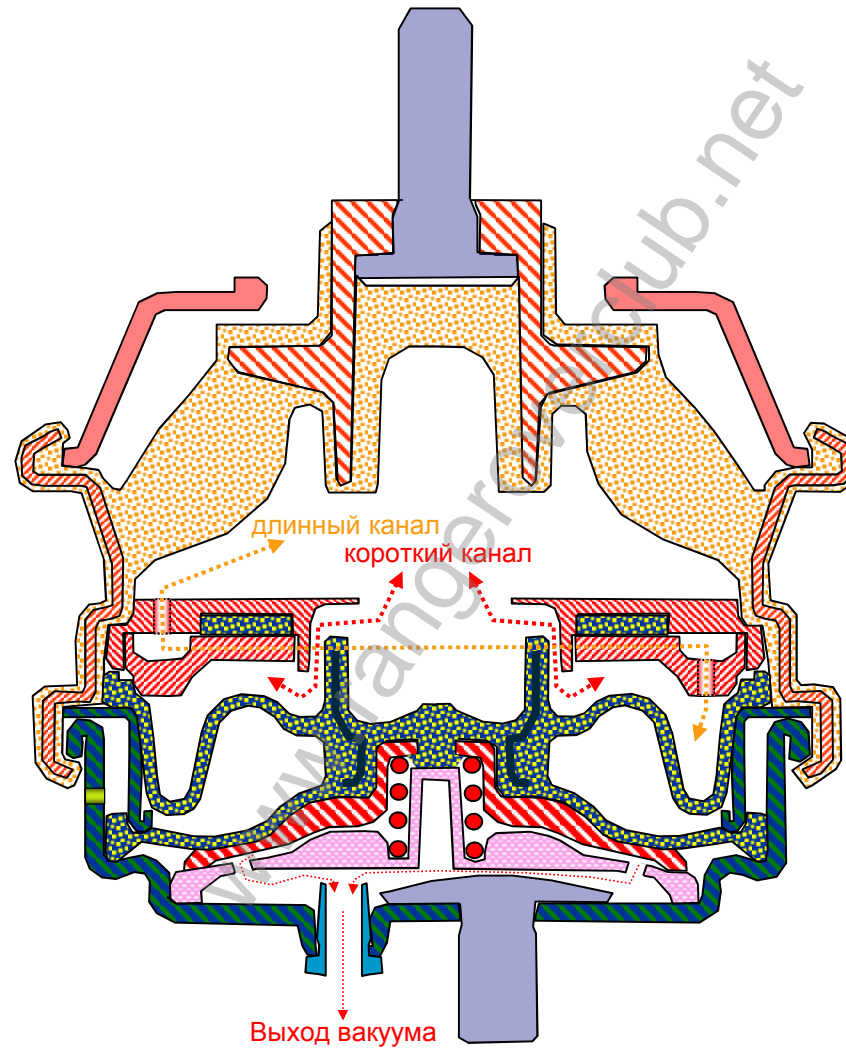


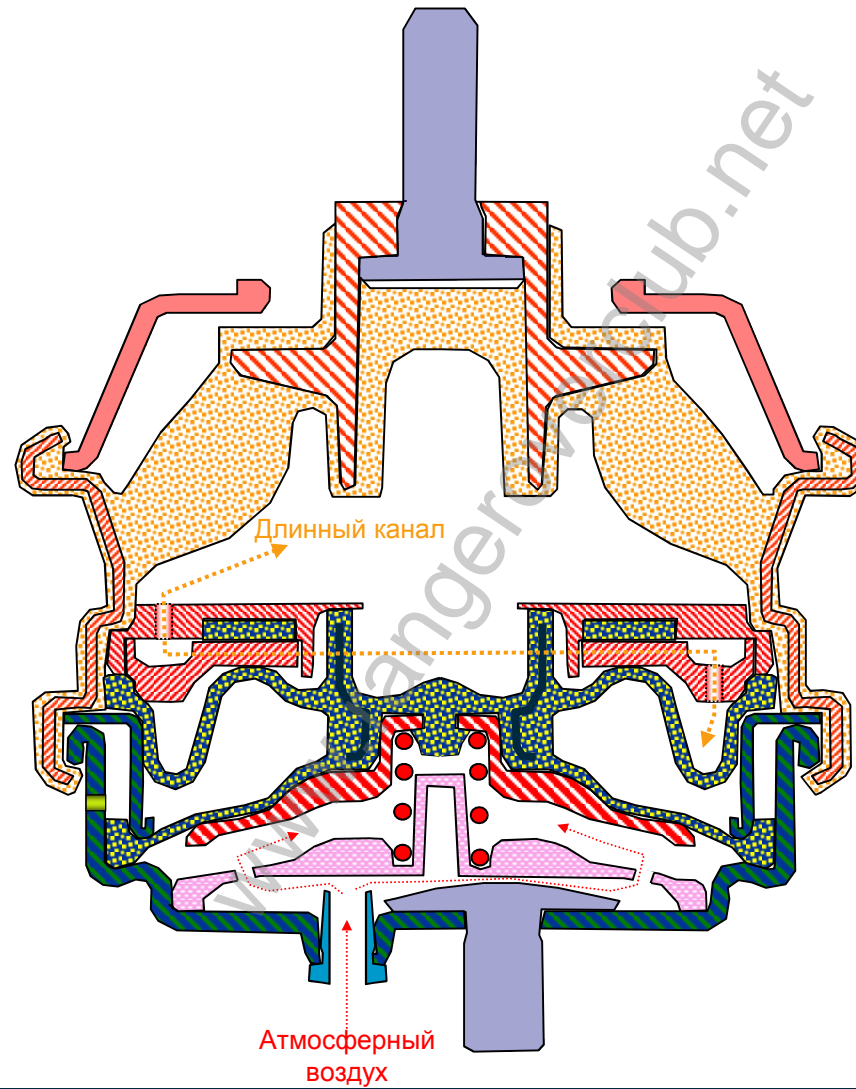
Специализированный инструмент



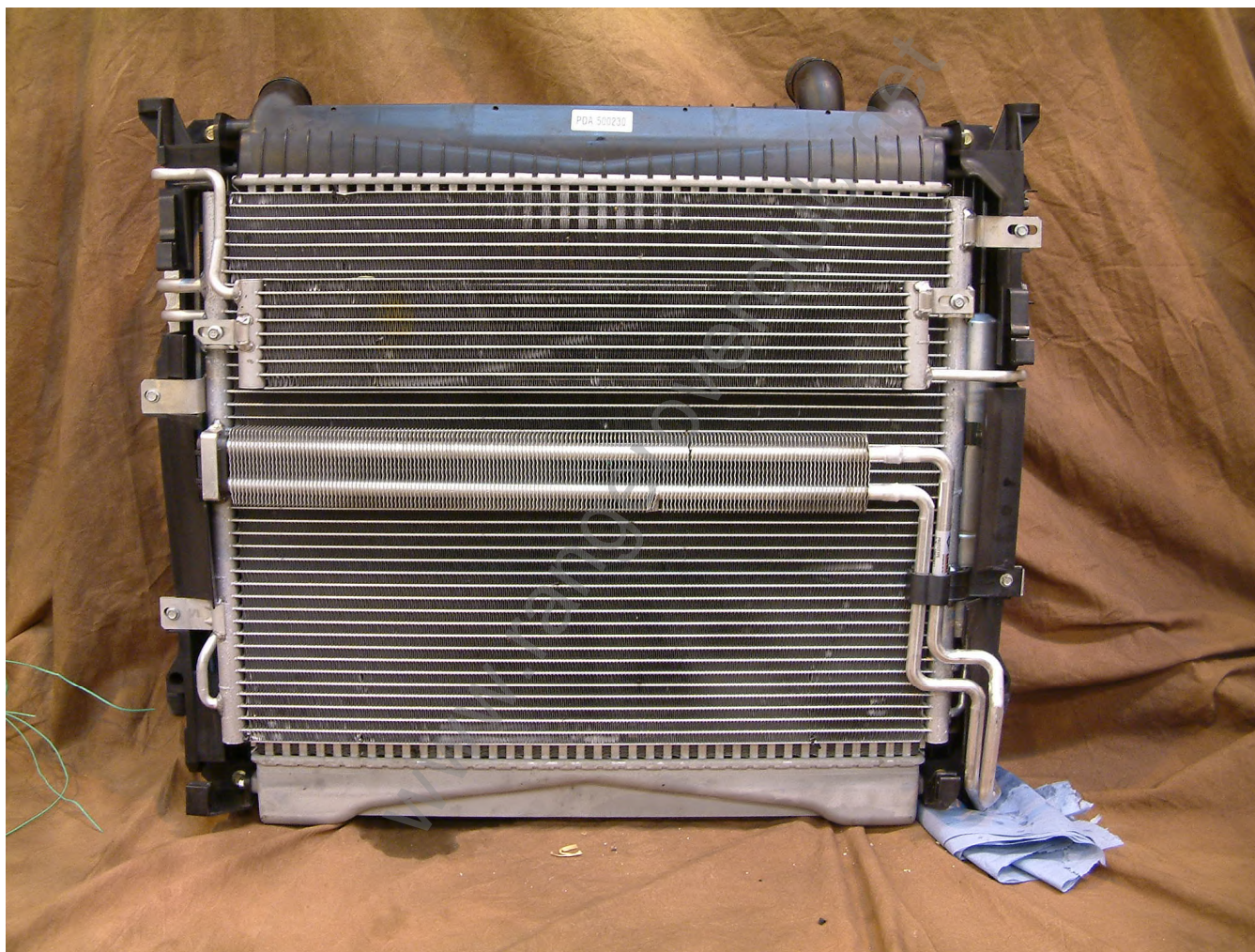
Специализированный инструмент







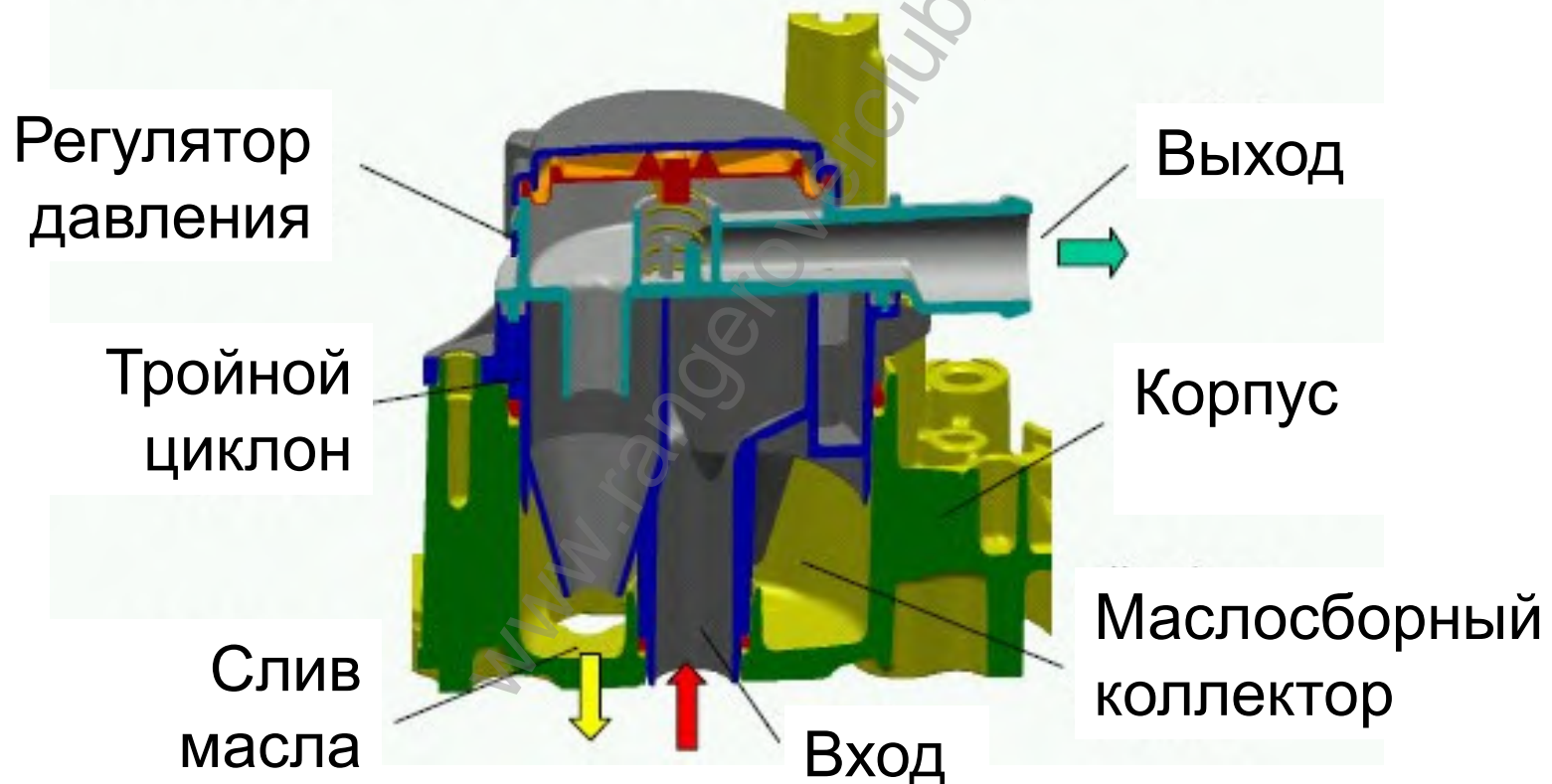
Радиаторы охлаждения



Система вентиляции картера



Мини-циклон с регулировкой давления



Обзор двигателя 3.6 TDV8

Вопросы?



www.rangeroverclub.net



Land Rover Watch



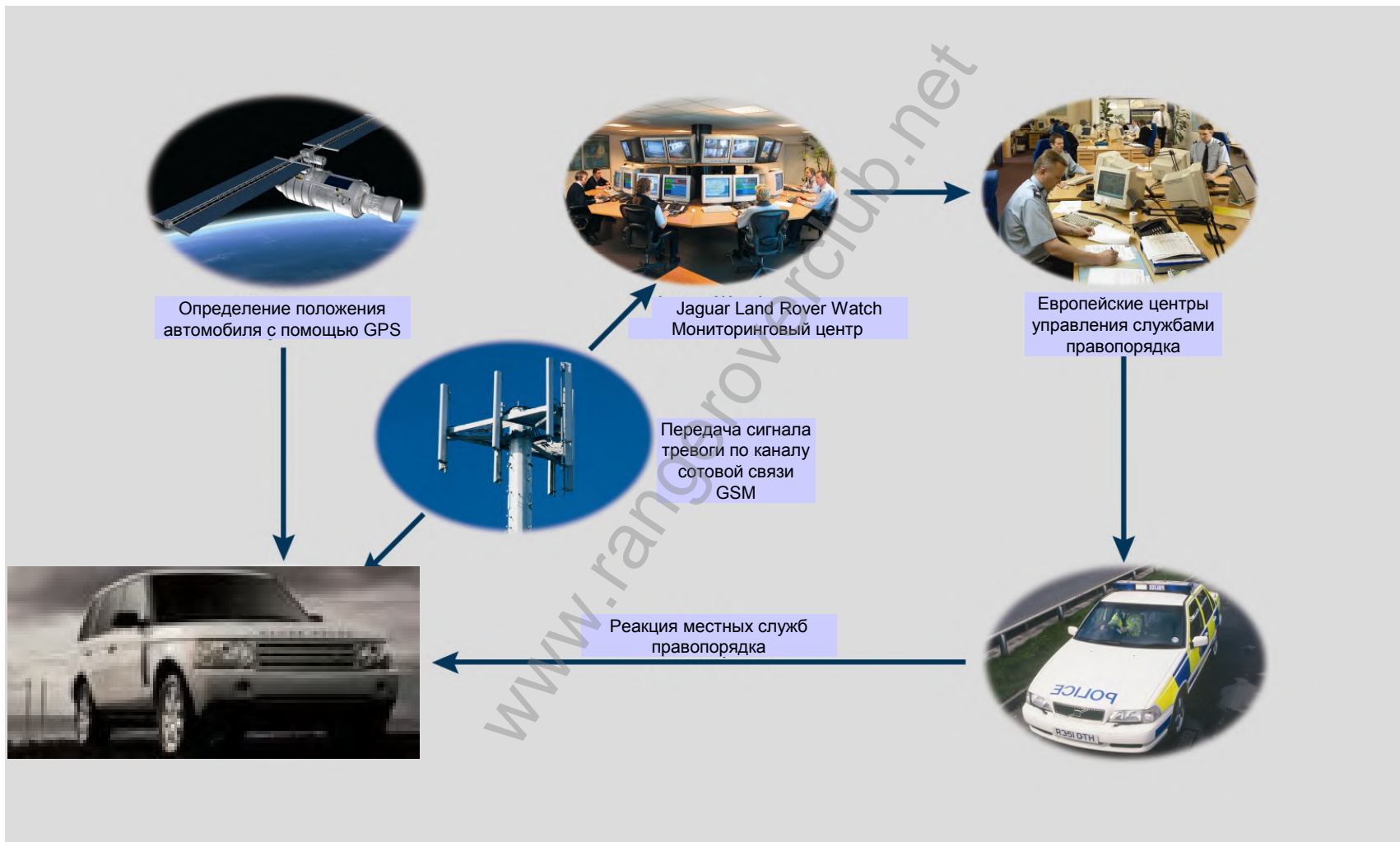
Стр. 80

www.rangeroverclub.net



www.rangeroverclub.net

Land Rover Watch



Land Rover Watch – ключевые особенности



- Полное соответствие требованиям стандартов по страхованию автомобилей в Соединенном Королевстве (Cat5), Бельгии (CJ0/CJ2), Голландии (TT03 Класс 1 и 4), а также другим странам, где приняты стандарты по страхованию автомобилей
- Система протестирована компанией Land Rover, поддерживается полноценная гарантия на компоненты системы
- Регистрация On-Line через Интернет, минимизируется использование бумажной документации
- Возможность On-Line тестирования системы
- Неограниченное использование канала связи GSM
- Обслуживание по всей Европе



Обзор параметров



Системы автомобиля	
Поддерживаемые стандарты	UK Cat 5 SO & RO, Benelux TT03 & CJ02
Габаритные размеры	140мм X 95мм X 35мм
Вес	500 грамм
Взаимодействует с	ABS
Номинальный ток утечки	0.4мА
Дополнительный ключ	Любое устройство Bluetooth или сделанная на заказ и сконфигурированная тэг-карта ADR – работающие на частоте 2.4 ГГц
Срок службы элементов питания	Не применимо для устройств Bluetooth. Для тэг-карты 2.4 ГГц – 3 года
Гарантия	3 года
Связь с электрической проводкой автомобиля	АКБ +, Масса, Сигнал включенного зажигания, Сигнал включения стартера (RO only), CAN (если применимо)



Обзор параметров



Системы автомобиля (продолжение)	
Мультиплексные шины передачи данных	Поддерживает обмен данными по CAN, K-bus/Linbus (не используется на начальном этапе ввода системы)
Тип внутреннего элемента питания	Литиево-полимерная
Конфигурирование	Удаленное отключение и подключение системы
Стандарты связи	GPS/GSM/GPRS



Обзор параметров



В системе используются следующие датчики / сигналы:

- Датчик определения включенного зажигания
- Датчик наклона и удара
- Система GPS для точного определения положения автомобиля
- Антенна Bluetooth
- Отключение аккумуляторной батареи
- Система распознавания водителя



Условия активирования системы



После включения зажигания электронный блок управления системой Land Rover Watch определяет наличие авторизованного для этого автомобиля специального ключа. Если специальный ключ не найден, через 10 секунд после включения зажигания система генерирует звуковой сигнал в салоне автомобиля (зуммер). Электронный блок управления системой Land Rover Watch активируется в течение 1 минуты после выключения зажигания и удаления из автомобиля специального ключа.

В активном состоянии электронный блок управления системой Land Rover Watch отправляет сигнал тревоги, если автомобиль был перемещен на расстояние более 100 м, независимо от того, включено или выключено зажигание.

Независимо от того, электронный блок управления системой Land Rover Watch находится в активном состоянии или нет, сигнал тревоги будет отправлен если будет обнаружено вмешательство в систему (отсоединение аккумуляторной батареи автомобиля, отсоединение антенны и т.п.)

Существует сервисный режим для обеспечения возможности обслуживания автомобиля, который устанавливается мониторинговым центром Land Rover Watch с использованием безопасной процедуры авторизации



Установка системы



В Соединенном Королевстве – установщик должен быть авторизован на право установки охранных систем, соответствующим стандартам Cat5

Дилеры Land Rover в Соединенном Королевстве должны получить авторизацию (лицензию) на право установки системы Land Rover Watch

В других странах Европы – дилеры будут обучены правильным процедурам установки, хотя по решению NSC могут быть выбраны независимые установщики



Ввод в эксплуатацию установленной системы



- После установки компонентов системы Land Rover Watch на автомобиль, установщик должен выполнить регистрацию
- Процесс регистрации перед началом эксплуатации включает в себя полнофункциональный тест системы для подтверждения правильной установки и правильного функционирования системы Land Rover Watch
- Если на автомобиль дополнительно установлена система автоматического распознавания водителя, клиент или установщик должны провести инициализацию (установку индивидуального тэга)

www.rangeroverclub.net



Поставка запасных частей (через компанию Unipart)



Все автомобили

ЭБУ с ADR

ЭБУ без ADR

Специальные ключи

В зависимости от модели автомобиля

Установочный набор

Содержит:

- Инструкцию по эксплуатации
- Кронштейн
- Провода
- Антенны
- RO** релейный модуль
- Крепеж



Ввод в эксплуатацию



- Первая линия технической поддержки будет обеспечиваться службой технической поддержки Technical Helpdesk
- Вторая линия технической поддержки будет обеспечиваться организацией, управляющей системой

www.rangeroverclub.net



Системы управления и питания



www.rangeroverclub.net



www.rangeroverclub.net

Топливная система низкого давления

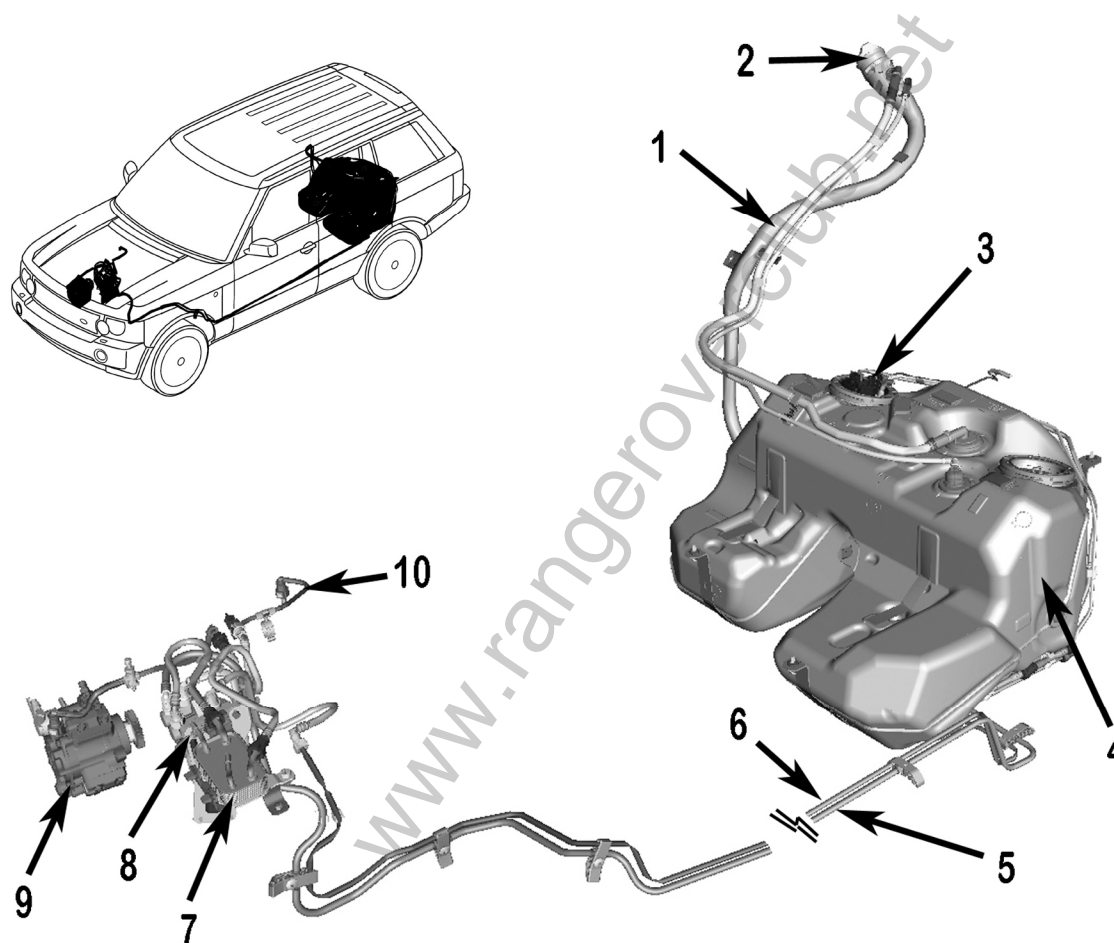


www.rangeroverclub.net



www.rangeroverclub.net

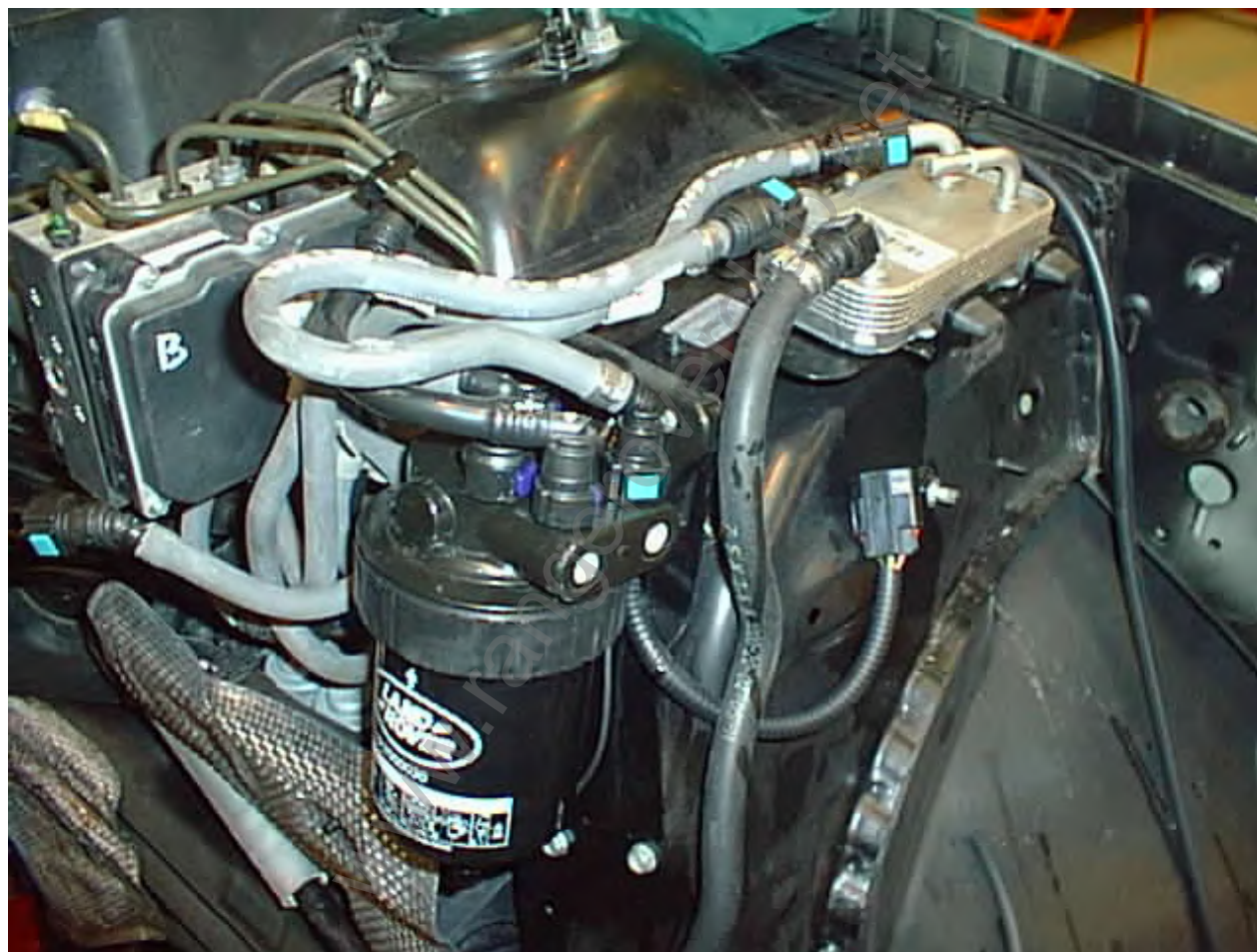
Топливная система низкого давления 07MY



Стр. 58



Топливная система низкого давления



Стр. 60



Топливная система низкого давления



- Изменения 2007 модельного года по отношению к 2006 модельному году
 - > Дополнительный топливный насос не устанавливается (располагался рядом с топливным баком)
 - > Только два топливных трубопровода вместо трех
 - > Датчик давления топлива в топливном фильтре не устанавливается
 - > Биметаллический клапан не устанавливается

www.rangeroverclub.net

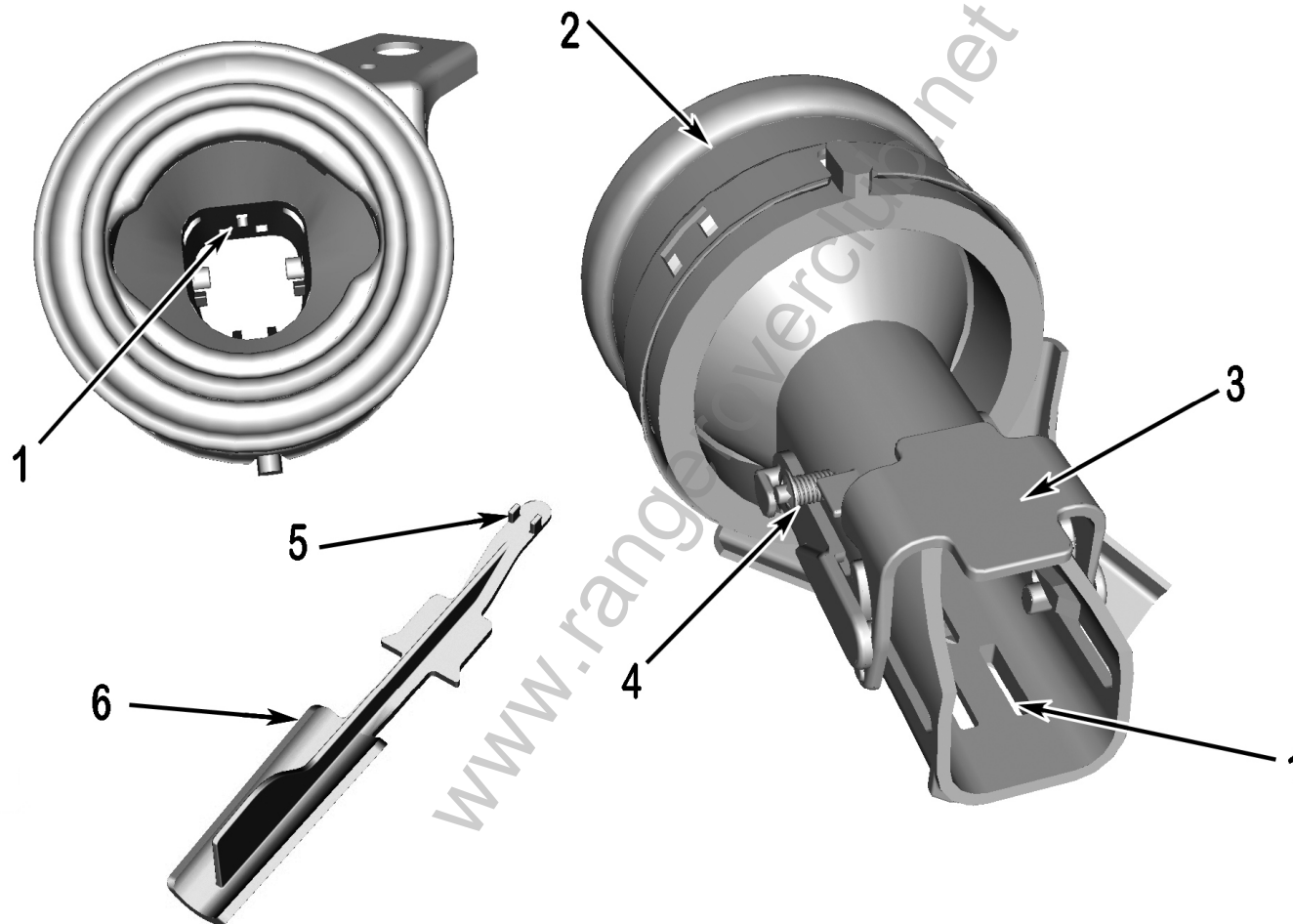


Jaguar / Land Rover

Более 200 автомобилей
ежемесячно ошибочно
заправляют бензином вместо
дизельного топлива



Бензозащитная система



Стр. 63



Бензозащитная система



Бензозащитная система



Топливная система высокого давления



www.rangeroverclub.net

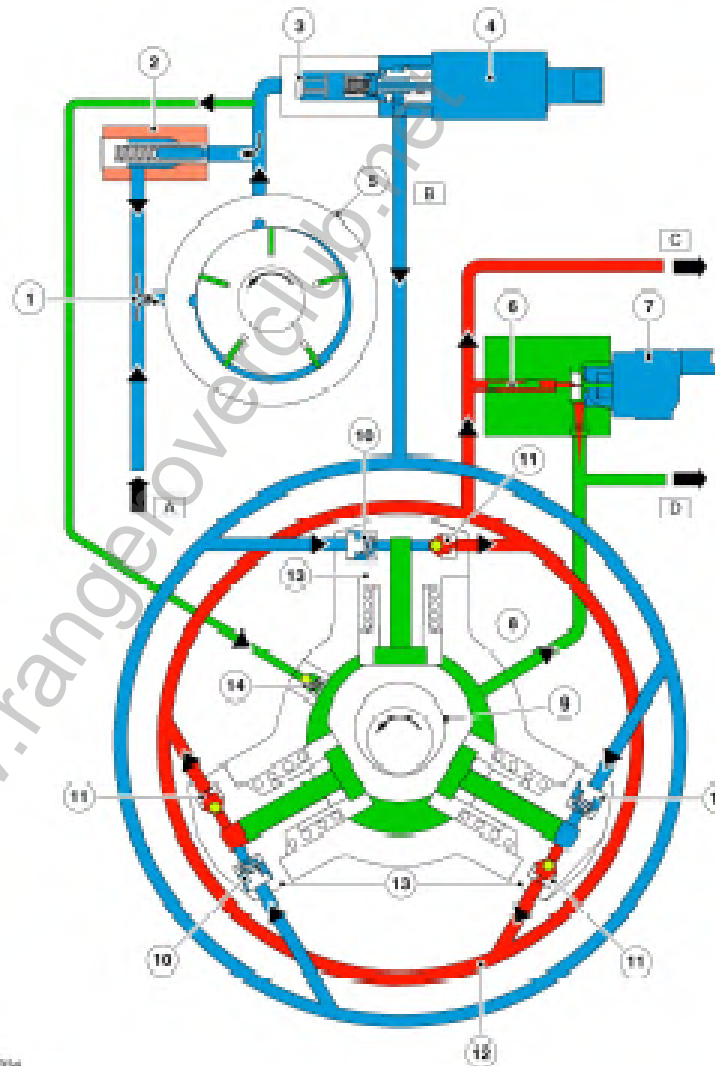


www.rangeroverclub.net

Топливная система высокого давления



- Топливоподкачивающий насос
- Клапан регулировки объема (количества) подаваемого топлива
- 3 нагнетательных элемента
- Клапан регулировки давления



Система управления двигателем



- ECM
 - > Входные сигналы
 - > Выходные сигналы
 - > Новый электронный блок управления

www.rangeroverclub.net

Стр. 70



www.rangeroverclub.net

Датчики и приводные устройства



- Датчик атмосферного давления
- Датчик положения коленчатого вала
- Датчик положения распределительного вала
- Датчики массового расхода воздуха (MAF)
- Датчик температуры воздуха на впуске

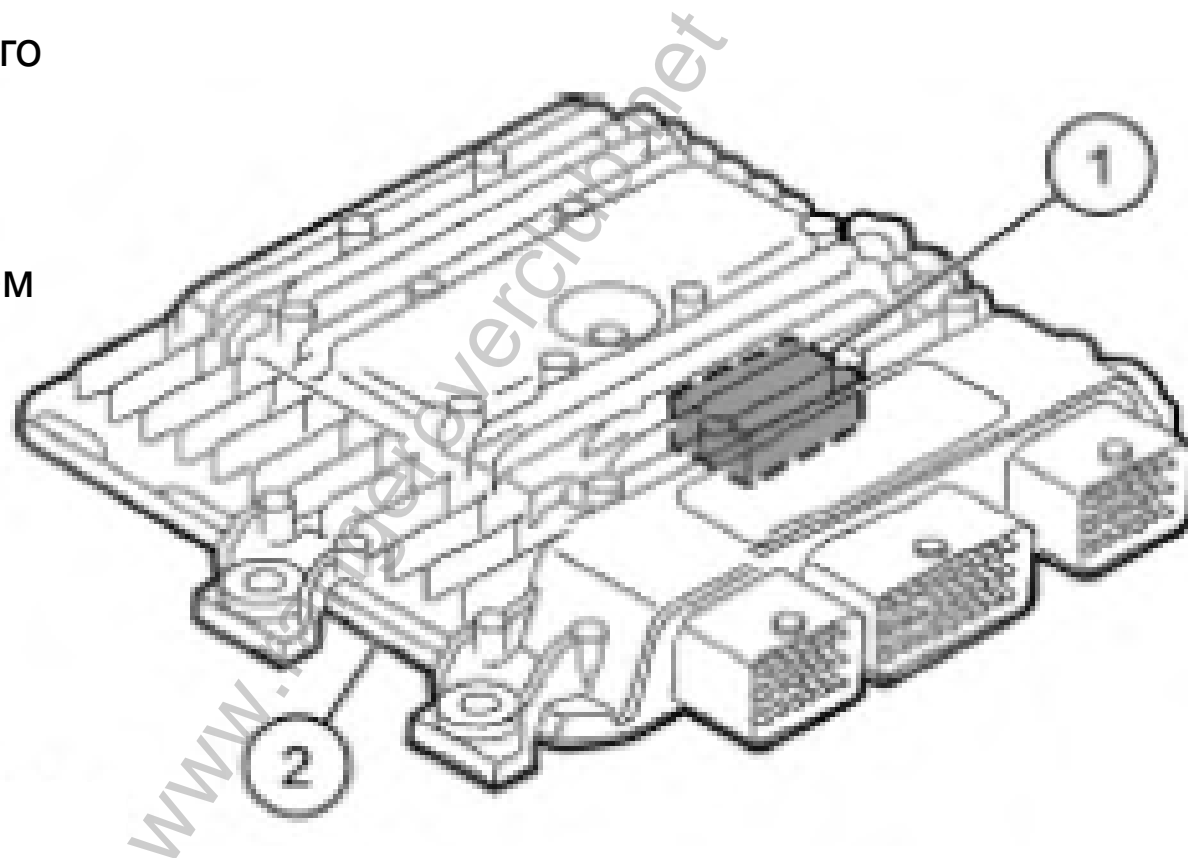
Стр. 70



Датчики и приводные устройства



1. Датчик атмосферного давления
BARO
2. Электронный блок
управления двигателем



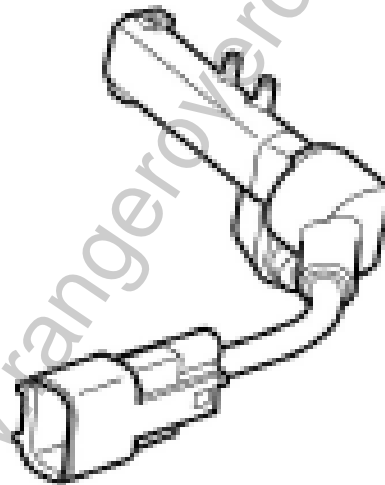
Стр. 71



Датчики и приводные устройства



Датчик угла поворота коленчатого вала



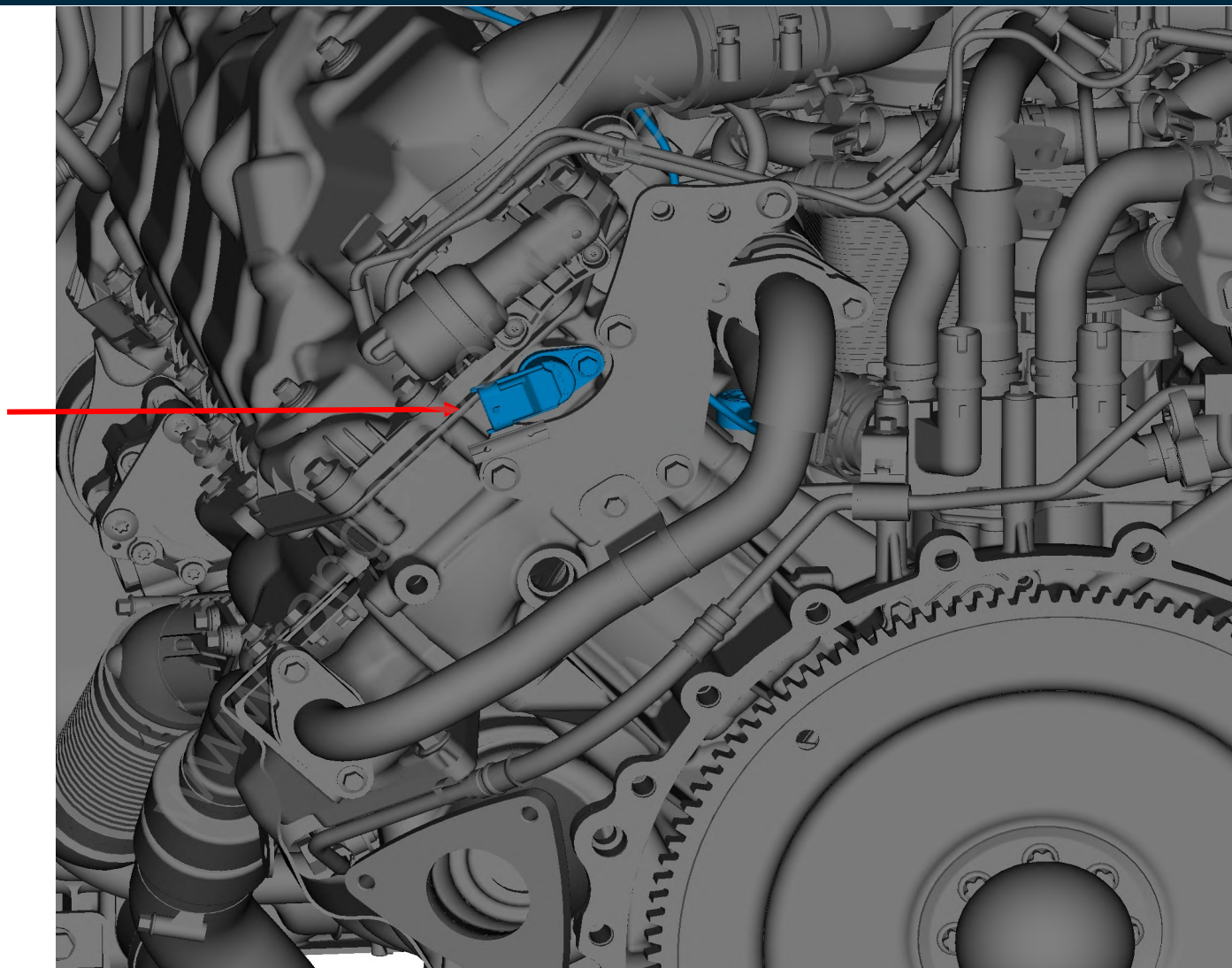
Стр. 72



Датчики и приводные устройства



Датчик угла поворота распределительного вала



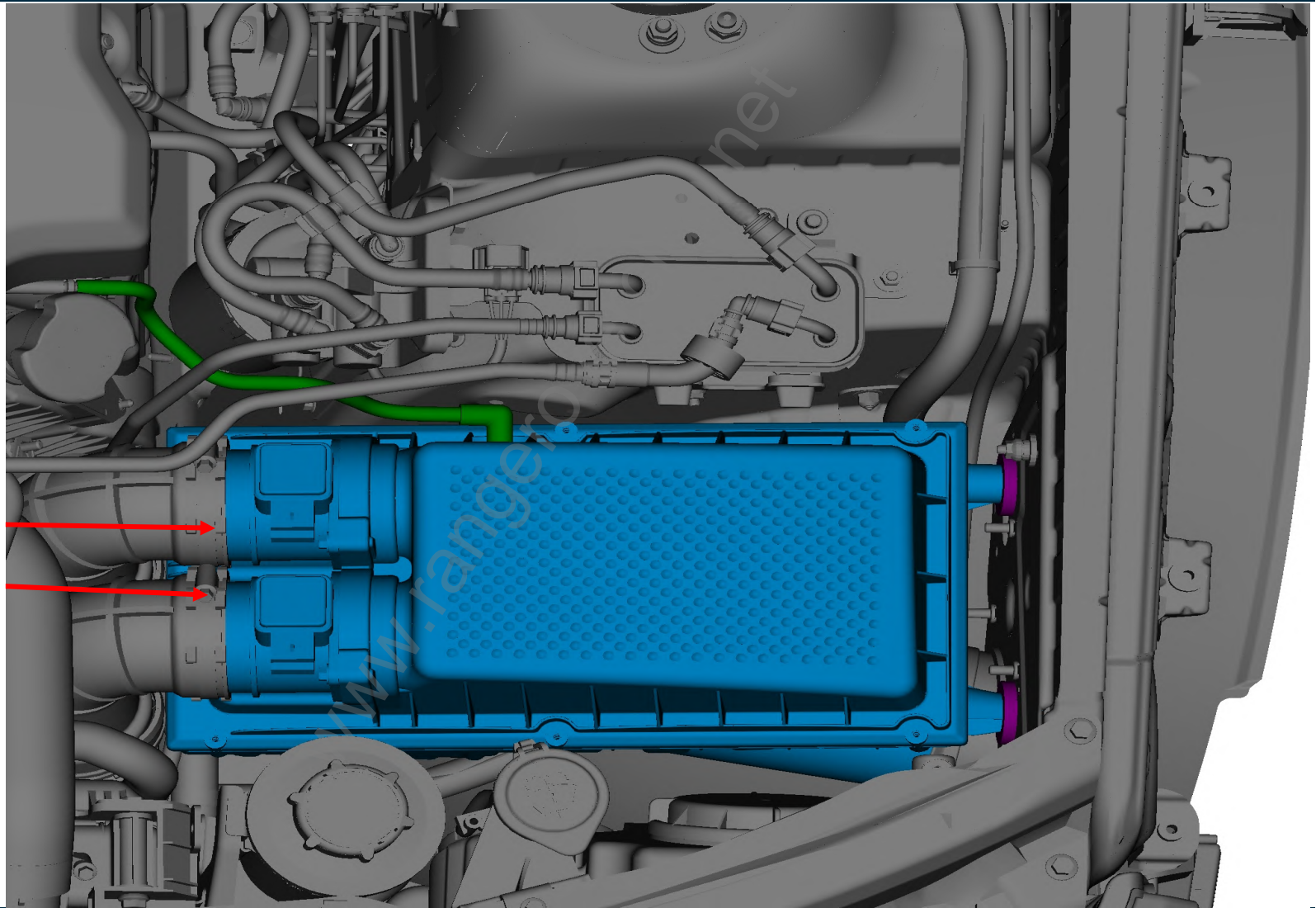
Стр. 73



Датчики и приводные устройства



Датчики МАР



Стр. 74



Датчики и приводные устройства



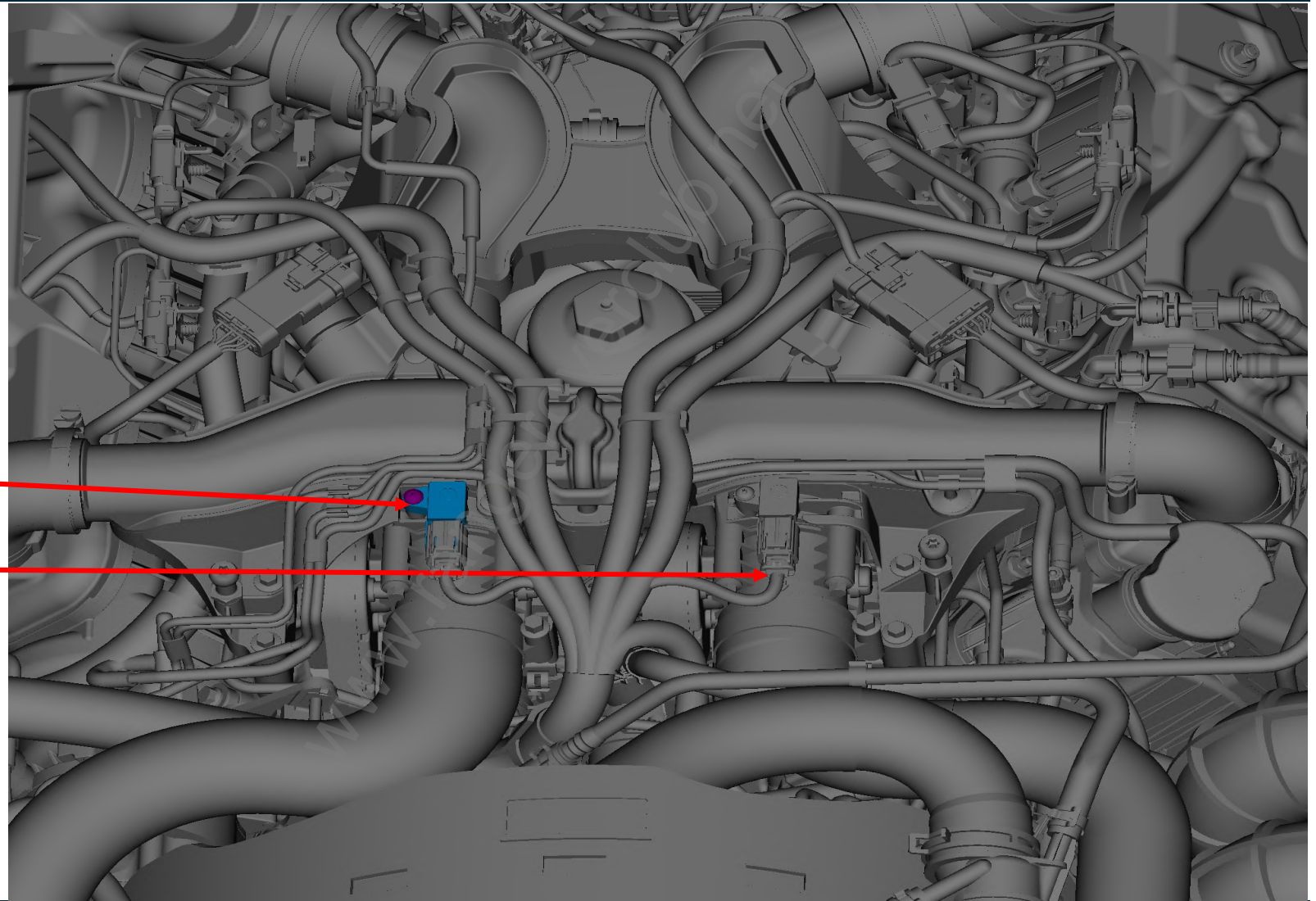
- Клапаны EGR
- Датчики абсолютного давления в впускном коллекторе
- Датчик температуры охлаждающей жидкости
- Датчик температуры топлива
- Датчик давления топлива
- Датчики положения педали акселератора



Датчики и приводные устройства



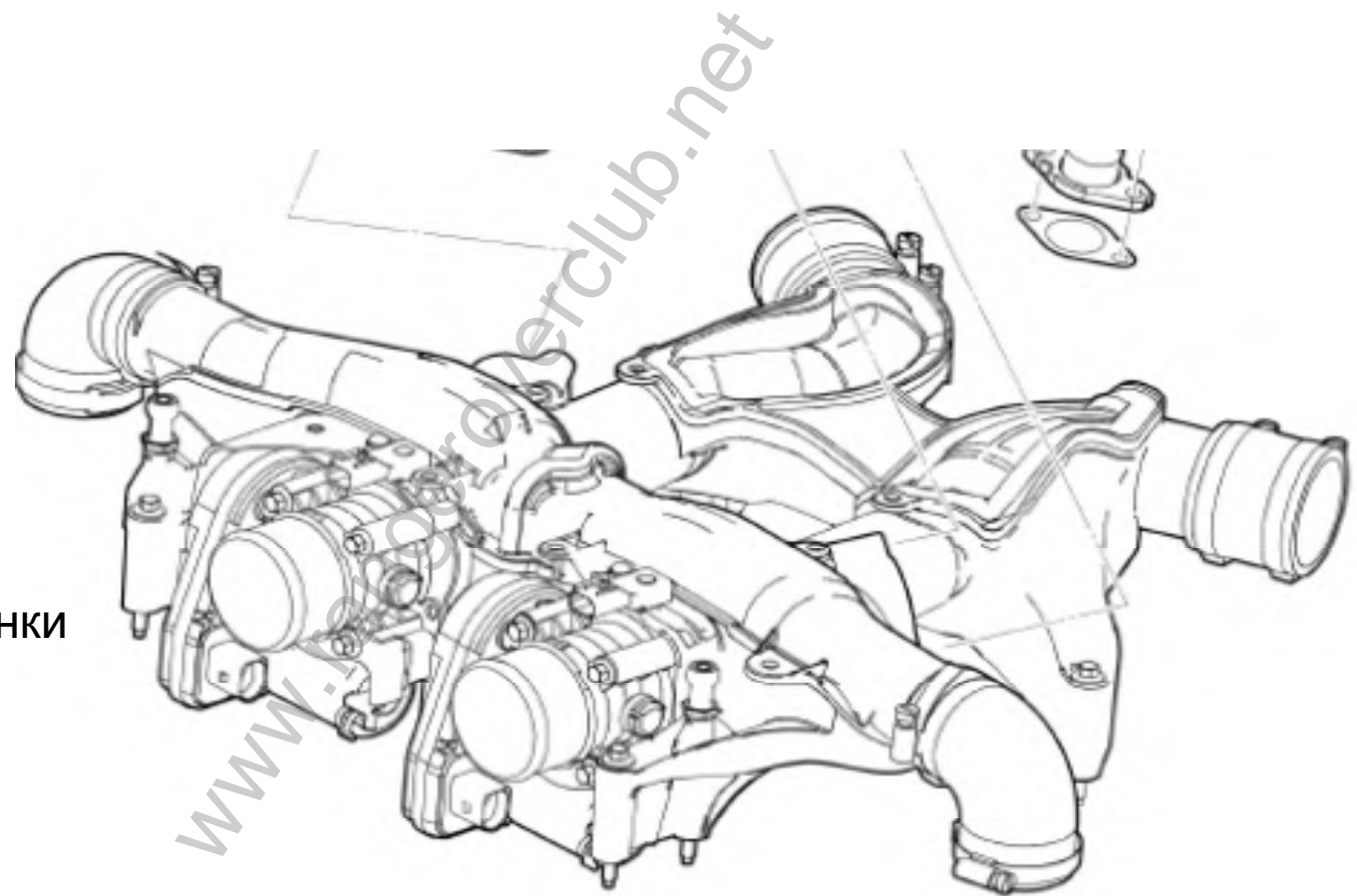
Датчики MAP



Стр. 76



Датчики и приводные устройства



Электронные заслонки

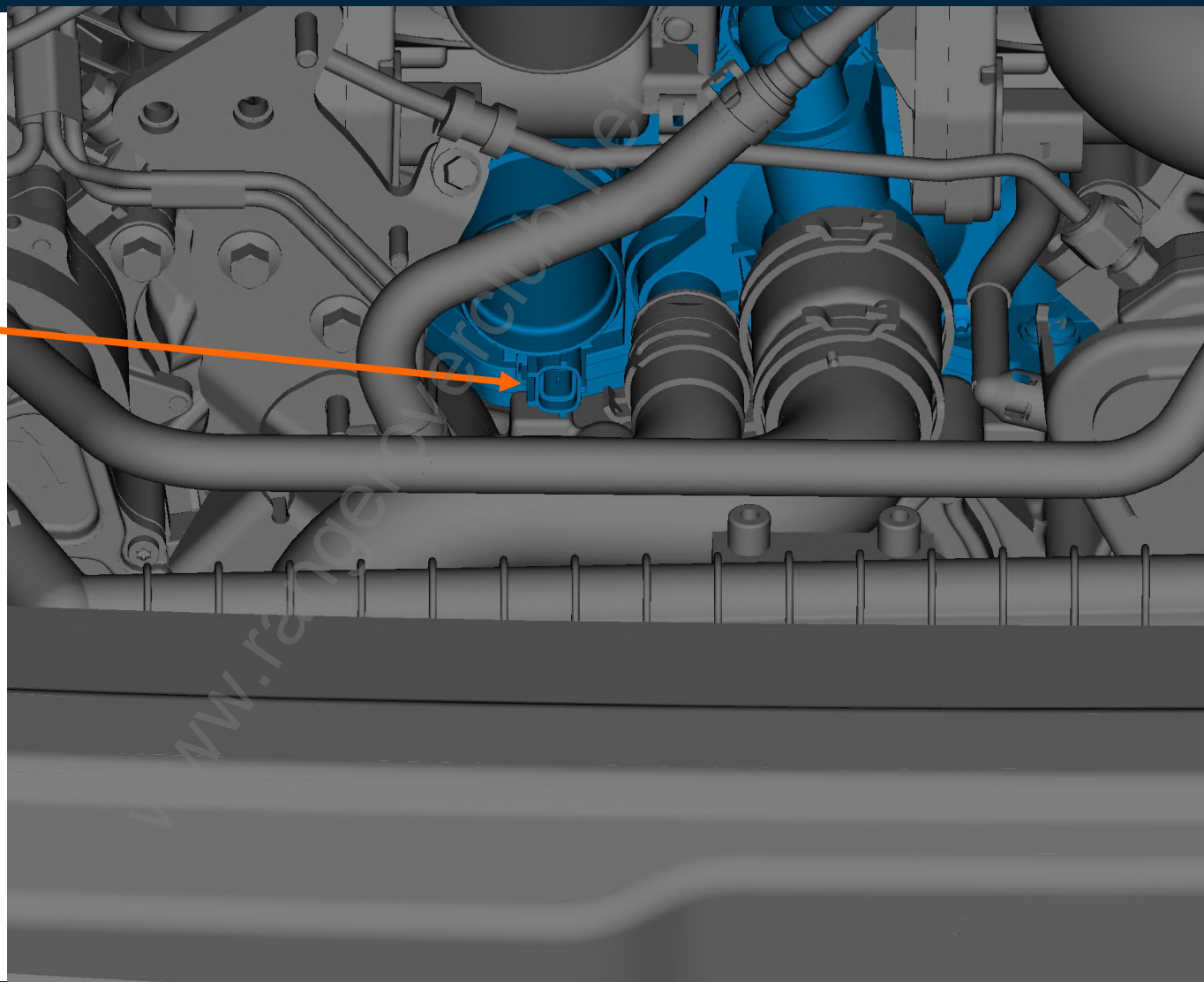
Стр. 76



Датчики и приводные устройства



Датчик температуры
охлаждающей
жидкости



Стр. 77



Датчики и приводные устройства



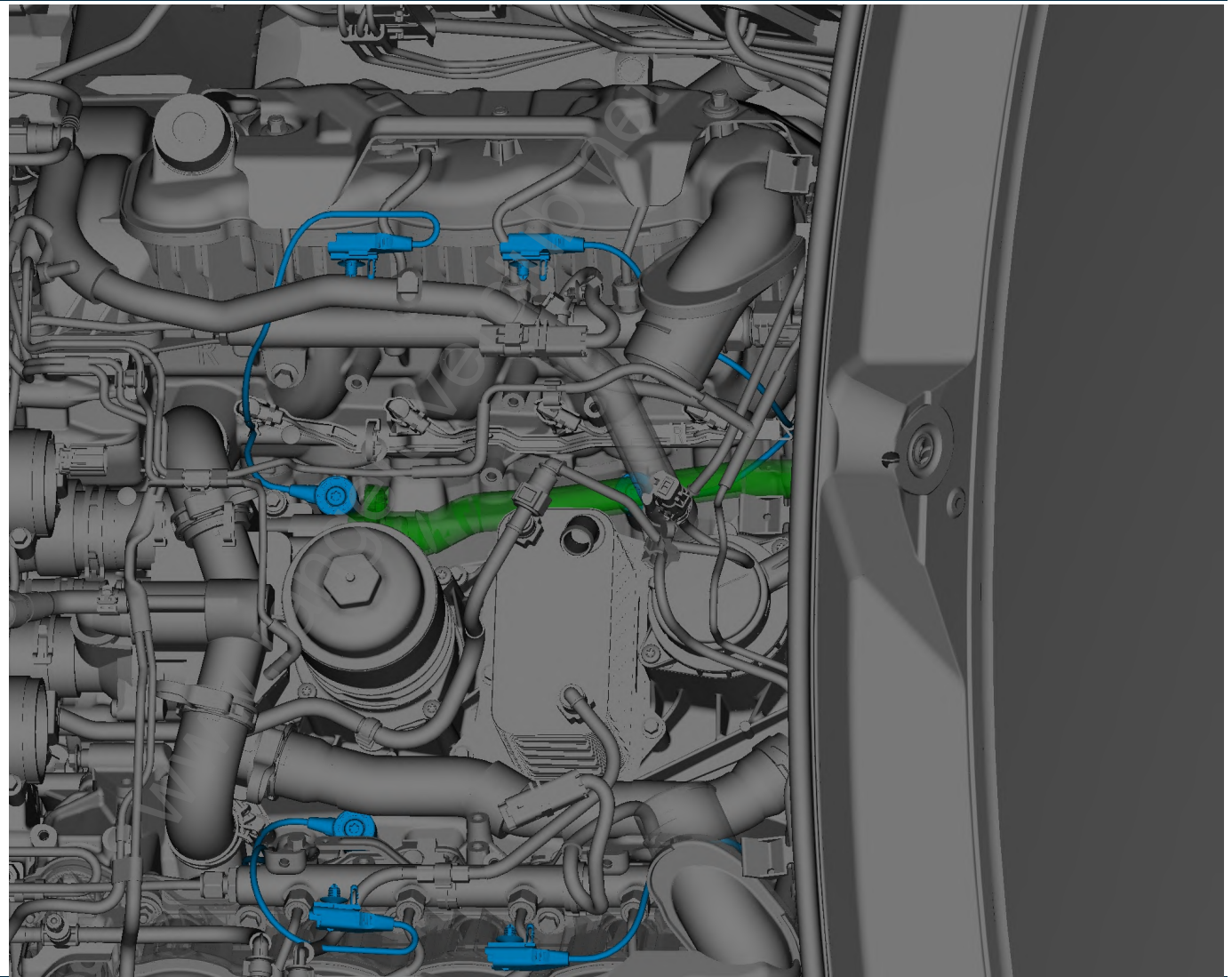
- Датчики детонации
- Датчик температуры масла
- Датчик включения стоп-сигналов
- Клапан регулирования объема (количества) подаваемого топлива
- Клапан регулирования давления
- Топливные форсунки
- Турбонагнетатели
- Клапаны системы рециркуляции отработанных газов EGR



Датчики и приводные устройства



Датчики детонации



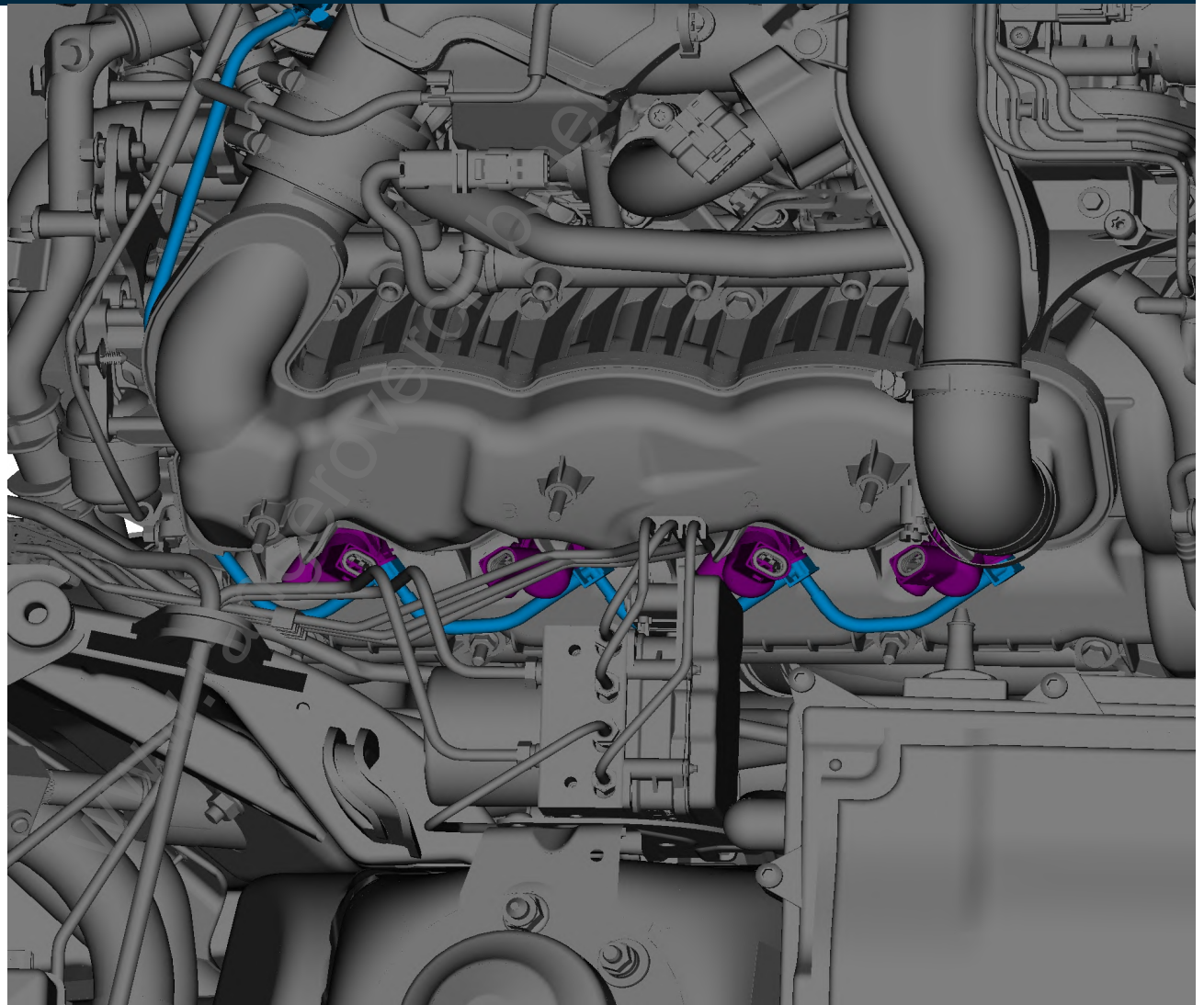
Стр. 82



Датчики и приводные устройства



Топливные форсунки





www.rangeroverclub.net

Range Rover 2007 модельного года



Стр. 7

www.rangeroverclub.net



www.rangeroverclub.net

Осмотр автомобиля



Осмотрите автомобиль и найдите изменения 2007 модельного года

Стр. 5



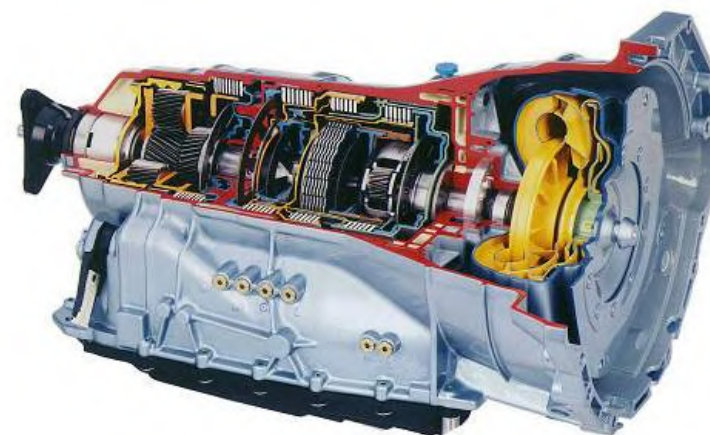
Изменения 2007 модельного года



Изменения 2007 модельного года



- На все модификации устанавливается автоматическая шести ступенчатая коробка переключения передач ZF
 - > Электронноуправляемая
 - > Стратегия адаптивного переключения передач ASIS (Adaptive Shift Information Strategy)
 - > Система CommandShift™
 - > Система Positive Torque (S/C и TDV8), сокращающая время переключения на пониженную передачу



Изменения 2007 модельного года



Изменения 2007 модельного года



Изменения 2007 модельного года



Изменения 2007 модельного года



Изменения 2007 модельного года



Изменения 2007 модельного года



Изменения 2007 модельного года



Изменения 2007 модельного года



Изменения 2007 модельного года



Изменения 2007 модельного года



Изменения 2007 модельного года



Изменения 2007 модельного года



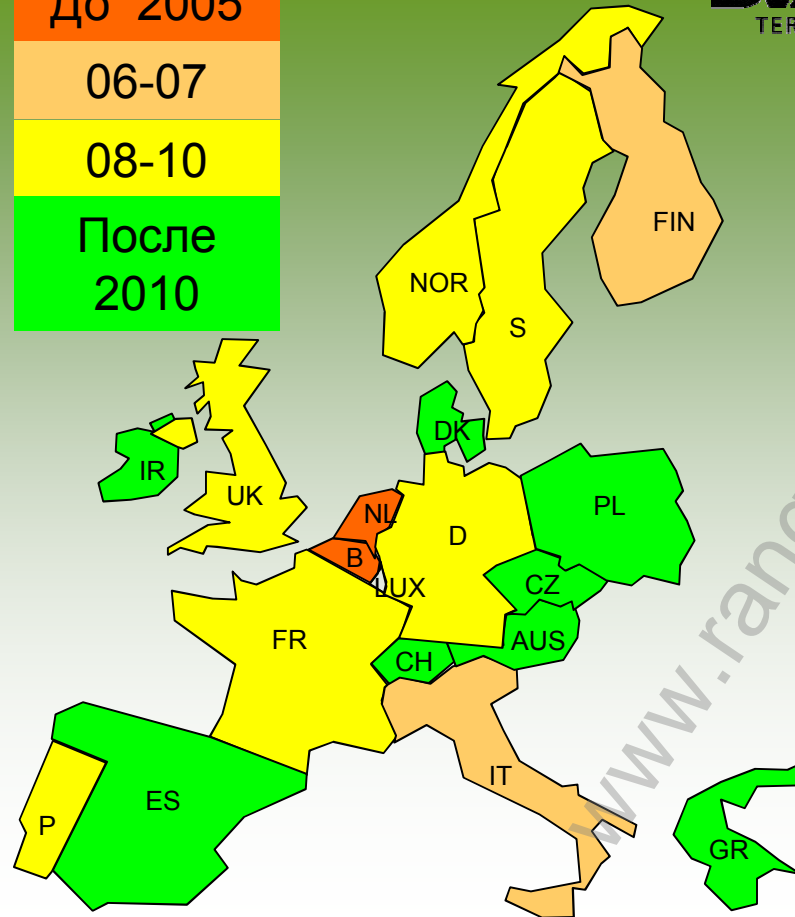
Переход на цифровое телевидение



До 2005
06-07
08-10
После 2010



Переход на цифровое телевидение



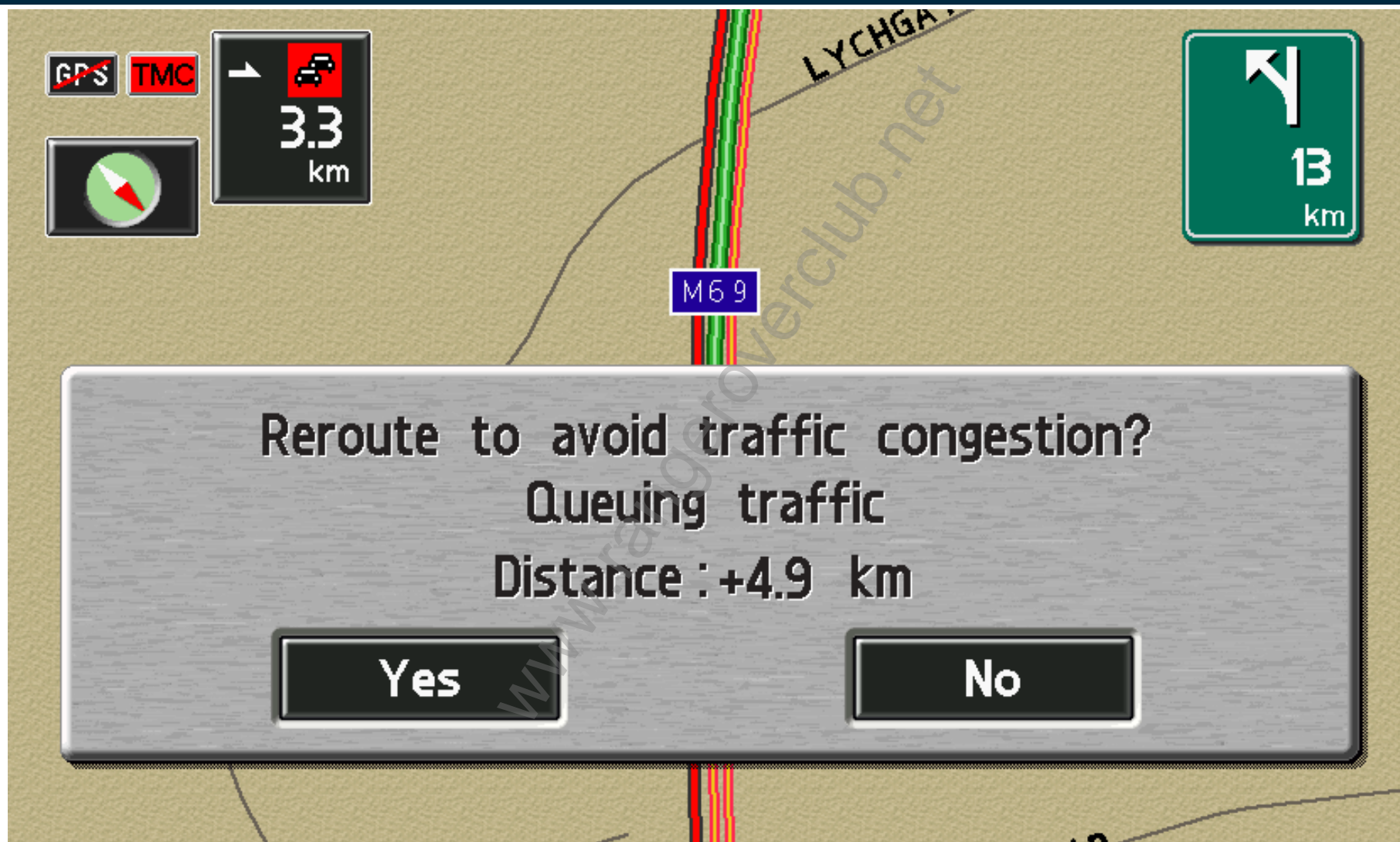
Австралия	2005-2010
Латвия	2006
Тайвань	2006 (ожидается)
Венгрия	2010-2014
Россия	2010-2015
Словакия	2015
Словения	2015
Южная Африка	2015-2020
Эстония	tbd
Индия	tbd
Иран	tbd
Израиль	tbd
Малайзия	tbd
Мавритания	tbd
Новая Зеландия	tbd
Сингапур	tbd



Отображение маршрута до ближайшей заправочной станции при низком уровне топлива



Изменение маршрута в случае поступления сигнала от ТМС – системы дорожных сообщений



Информационно-развлекательная система



- Система DVD спутниковой навигации, с дисплеем с сенсорным экраном, системой дорожных сообщений, внедорожной навигацией, информацией 4x4, функцией голосового управления и динамического изменения маршрута
- **Возможен выбор адреса при движении автомобиля** (за исключением США)
- Интегрированная система персонального телефона с функцией Bluetooth
- Камера заднего вида и выносная камера Venture Cam
- Информационно-развлекательная система для пассажиров второго ряда сидений (Rear Seat Entertainment)
- Аудио система Harman/Kardon LOGIC7™
- **Разъемы дополнительных аудио / видео входов в качестве стандартного оборудования**

■ **Новые опции для автомобилей 07 модельного года**



Бензозащитная система – Стр. 48



Изменения 2007 модельного года



- Land Rover Watch
- Не используется MS CAN
- Изменена (понижена) производительность компрессора пневматической подвески

www.rangeroverclub.net



Изменения по модельным годам



- 05 модельный год
 - > Новая информационно-развлекательная система
- 06 модельный год
 - > Новый бензиновый двигатель
 - > Новый компрессорный двигатель
 - > Самый низкий уровень шума
- 07 модельный год
 - > Новый дизельный двигатель TDV8
 - > Система Terrain Response™ - стандартно
 - > Электронный стояночный тормоз
 - > Усовершенствованная система дополнительной безопасности
 - > Новые передние сидения



Изменения Range Rover Sport 2007 модельного года



www.rangeroverclub.net



www.rangeroverclub.net

Изменения Range Rover Sport 2007 модельного года



- Новый электрический замок пятой двери
- Управление стеклом пассажирской двери в одно касание
- Аналоговое / цифровое телевидение
- Настройки боковой поддержки сохраняются в памяти сидений
- Навигация с динамическим изменением маршрута
- Дополнительные часы на инструментальной панели
- Функция “три мигания” указателей поворота
- Новая обивка передней панели
- Новые 19" стандартные и 18" опциональные легкосплавные диски
- Головные телефоны развлекательной системы для сидящих сзади пассажиров
- Возможность выполнять регулировку при выключенном зажигании
- Система контроля давления в шинах.



Изменения дизельного двигателя TDV6



www.rangeroverclub.net



www.rangeroverclub.net

Изменения дизельного двигателя TDV6



- Новый топливный насос высокого давления
- Распределительная топливная рампа больше не устанавливается
- Новые топливные форсунки - 7 отверстий
- Новые топливные рампы с датчиком давления
- Усовершенствованная система рециркуляции отработанных газов EGR
- Заслонка EGR используется для управления потоком проходящего воздуха, в качестве дроссельной заслонки
- Пересмотренная система охлаждения двигателя
- Датчик MAP увеличенного диаметра для предотвращения замерзания (будет позже)



Позитивный крутящий момент



www.rangeroverclub.net

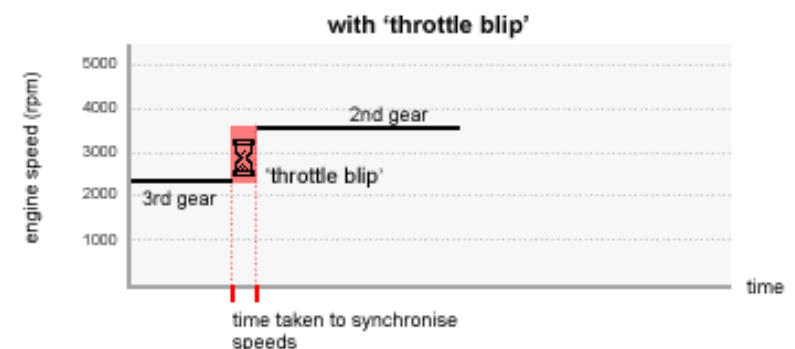


www.rangeroverclub.net

Позитивный крутящий момент



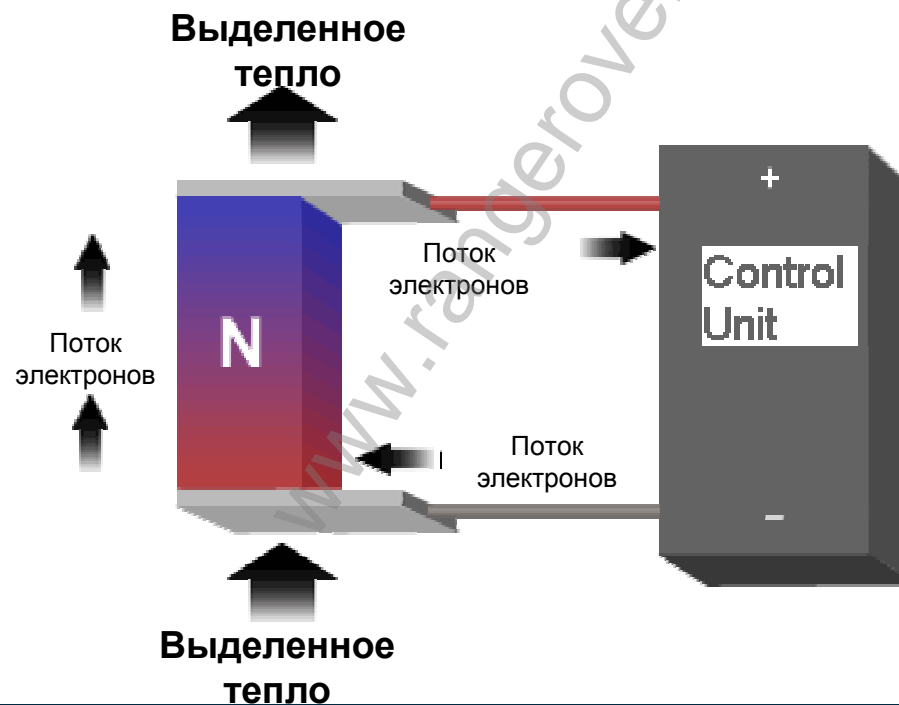
- Используется только в режимах CommandShift и Sport
- При переключении на нейтральную передачу обороты двигателя регулируются для выравнивания оборотов коленчатого вала и коробки передач
 - > Быстрое переключение на пониженную передачу
 - > Более плавное торможение двигателем
 - > Уменьшается износ элементов трансмиссии



Управление температурой сидений



- Передние сидения опционально могут обогреваться и охлаждаться
- Используется элементы Пелтиера для охлаждения или обогрева воздуха, который затем прокачивается через сидения
- Элементы Пелтиера могут нагревать или охлаждать сидение, в зависимости от полярности подводимого питания



Terrain Response



www.rangeroverclub.net



www.rangeroverclub.net

Сложности при управлении автомобилем на различных дорожных покрытиях



Покрытие	Сложности	Что необходимо сделать водителю
Трава или снег	<i>Очень скользко, колеса легко пробуксовывают</i>	<i>Включить более высокую передачу; слабо открывать дроссельную заслонку; заблокировать центральный дифференциал</i>
Плотная грязь, глубокая колея	<i>Проскальзывание колес; недостаточное тяговое усилие; не всегда легко задается направление движения автомобиля</i>	<i>Включить пониженный ряд в раздаточной коробке; поднять пневмоподвеску; слабо открывать дроссельную заслонку; заблокировать центральный дифференциал; держать прямолинейное положение колес</i>
Мягкий песок	<i>Опасность увязнуть</i>	<i>Включить повышенный ряд в раздаточной коробке; заблокировать центральный дифференциал; выключить DSC/ETC; агрессивно работать педалью акселератора</i>
Большие камни	<i>Расстояние от кузова до грунта</i>	<i>Держать низкую скорость; необходима осведомленность о клиренсе кузова</i>
Нормальное дорожное покрытие	<i>Определение параметров в зависимости от стиля вождения, опрокидывание в повороте, поиск компромиссов между топливной экономичностью и динамическими свойствами автомобиля</i>	<i>Используйте соответствующие параметры открывания дроссельной заслонки; разблокировать дифференциалы; понизить высоту пневмоподвески; включить DSC</i>



Электронный стояночный тормоз



www.rangeroverclub.net



www.rangeroverclub.net

Преимущества



- Для приложения полного усилия торможения / растормаживания необходимо минимальное усилие водителя
- Автоматическое растормаживание позволяет более плавно и безопасно трогаться с места, в особенности на подъеме
 - > Водитель имеет возможность держать обе руки на рулевом колесе
- Динамическое включение стояночного тормоза может использоваться в качестве аварийного тормоза
 - > Используются все преимущества безопасной тормозной системы – в отличие от обычного стояночного тормоза с ручным приводом
- Занимает гораздо меньше места по сравнению с обычным рычагом стояночного тормоза с ручным приводом





www.rangeroverclub.net

Вопросы



- Итоговый тест
- Вопросы

www.rangeroverclub.net



www.rangeroverclub.net



www.rangeroverclub.net