

## Содержание

Инструкция по монтажу комплекта Swap-Jetronic .....	2
<b>Монтаж топливной системы</b> .....	3
Установка рампы на Audi 100 атмо .....	3
Установка рампы на Audi 100/200 Turbo .....	6
Схема подключения топливного фильтра с РДТ .....	8
Установка топливного фильтра с РДТ на Audi 100/200 .....	9
Установка топливного фильтра с РДТ на Mercedes M102/103 .....	12
Установка топливного фильтра с РДТ на Mercedes 123 M102 .....	12
Установка топливного фильтра с РДТ на Mercedes M110 .....	13
Установка топливного фильтра с РДТ на Mercedes M117 .....	15
<b>Монтаж проводки, ЭБУ, датчиков</b> .....	16
Схемы подключения ЭБУ .....	16
Подключение силового минуса (массы) КТ2 .....	16
Подключение силового плюса КТ1 .....	17
Подключение линии КТ3 (плюс от замка зажигания) .....	17
Установка ПО. Подключение ЭБУ .....	18
Выбор типа адаптера .....	19
Соединение с устройством .....	20
Загрузка калибровки из облачного хранилища .....	20
Установка и проверка ДАД (датчика абсолютного давления) .....	22
Подключение и проверка концевиков дросселя .....	25
Подключение моментного РХХ (регулятор холостого хода) .....	26
Подключение ДТОЖ (датчик температуры охлаждающей жидкости) .....	28
Подключение ДТВ (датчик температуры воздуха) .....	29
Подключение датчика кислорода (лямбда зонд) .....	30
Подключение линии синхронизации (конфигурация Инжектор) .....	31
<b>Монтаж конфигурации Инжектор+</b> .....	34
Установка реперного диска 60-2 .....	34
Загрузка калибровки для конфигурации Инжектор+ (60-2 и ИКЗ) .....	36
Подключение датчика ПКВ 60-2 .....	36
Подключение датчика фазы (только для Audi 5цил) .....	36
Проверка сигнала синхронизации репера 60-2 .....	37
Подключение индивидуальных катушек зажигания (ИКЗ) .....	37
Тестирование индивидуальных катушек зажигания (ИКЗ) .....	38
Запуск двигателя на конфигурации Инжектор+ .....	39

## Инструкция по монтажу комплекта Swap-Jetronic



- **Установка топливной системы**
- **Монтаж проводки, датчиков, ЭБУ**
- **Подключения для конфиг Инжектор+**

## Монтаж топливной системы

### Установка рампы на Audi 100 атмо

- Снять дроссельный узел и воздухопроводы.
- Демонтировать напорный диск (круглая пластина под дросселем).
- Демонтировать пластиковый обдув форсунок.
- Демонтировать дозатор распределитель (паук)
- Извлечь форсунки и стаканы мех инжектора из коллектора.



- Заглушить штуцер обдува форсунок на ГБЦ и на впускном коллекторе.
- Если крепление пусковой форсунки мешает рампе, его нужно срезать. Форсунку посадить обратно на герметик.



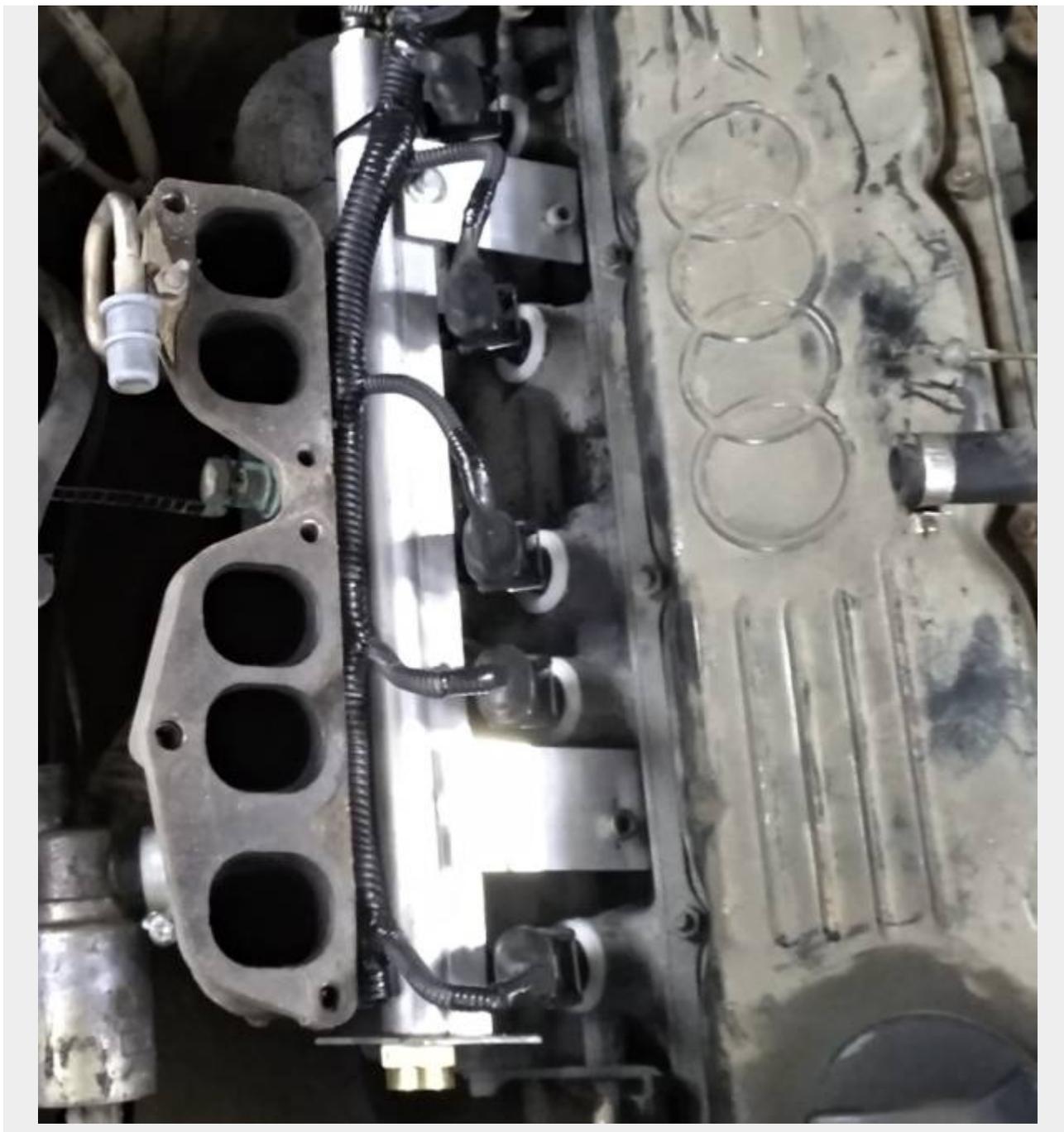
- Заглушить отверстие от дозатора, можно прикрутив на это место металлическую пластину на герметике.



- Установить максимально до упора форсунки в рампу, без использования смазки.
- Одеть максимально до упора стаканы на форсунки.



- Рампу в сборе вставить в форсуночные колодцы коллектора до упора. Перед монтажом можно смазать форсуночные стаканы силиконовой смазкой. Положение ramпы — шуцкером вперед.
- Рампа и форсунки должны быть установлены соосно без перекосов. Иначе возможны течи бензина.
- Проложить проводку и подключить разъемы к форсункам.
- Выгнуть крепления ramпы по месту и разметить отверстия для крепежа.
- Просверлить отверстия и закрепить ramпу.



## Установка рампы на Audi 100/200 Turbo

- Снять дроссельный узел и воздуховоды.
- Демонтировать напорный диск (круглая пластина под дросселем).
- Демонтировать пластиковый обдув форсунок.
- Демонтировать дозатор распределитель (паук)
- Извлечь форсунки мех инжектора из коллектора.
- Заглушить штуцер обдува форсунок на ГБЦ и на впускном коллекторе.
- Установить максимально до упора форсунки в рампу, без использования смазки.

- Рампу в сборе вставить в форсуночные колодцы коллектора до упора. Положение рампы — шуцкером вперед.
- Рампа и форсунки должны быть установлены соосно без перекосов. Иначе возможны течи бензина.
- Проложить проводку и подключить разъемы к форсункам.
- Выгнуть крепления рампы по месту и разметить отверстия для крепежа.
- Просверлить отверстия и закрепить рампу.



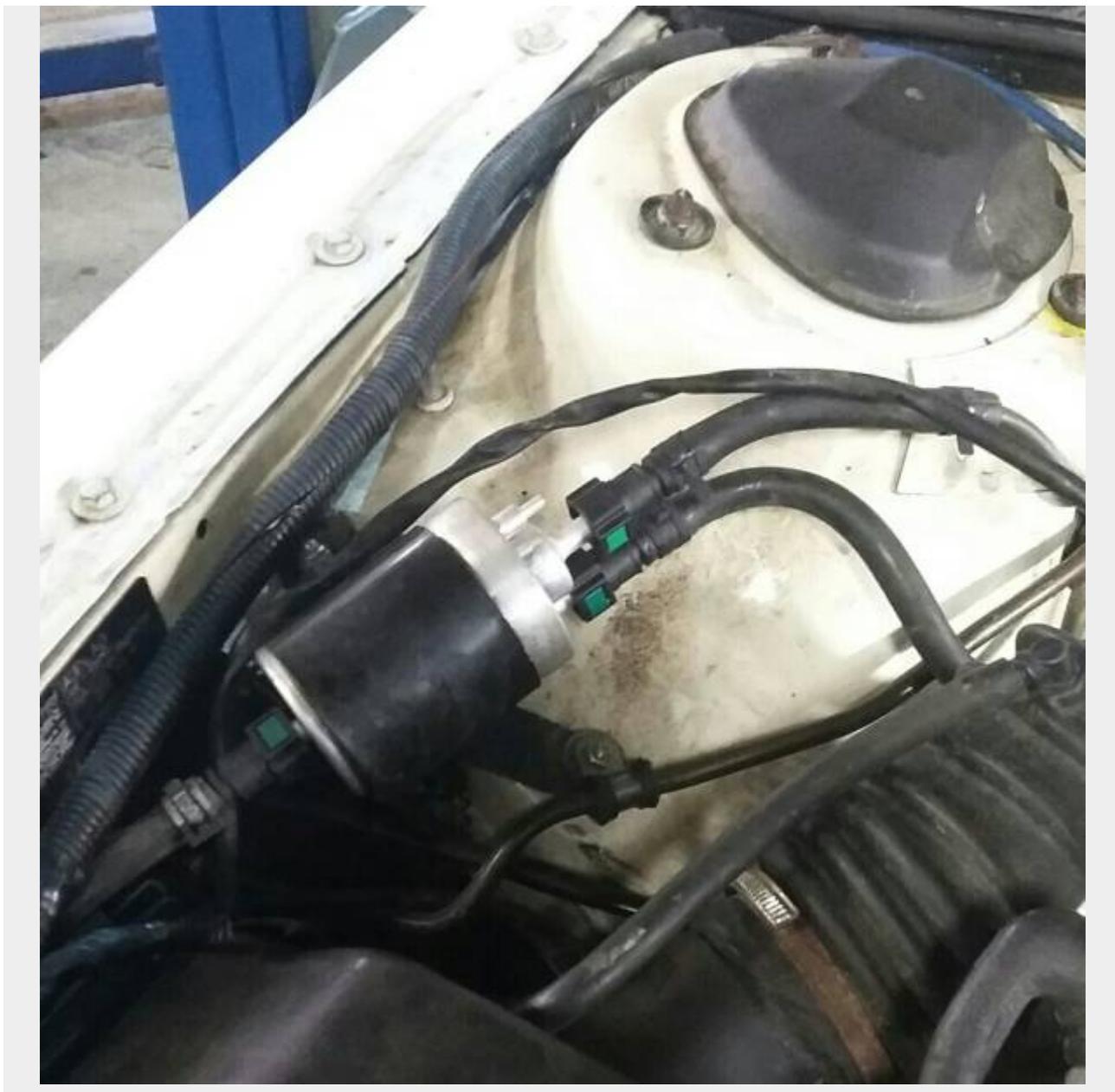


## Схема подключения топливного фильтра с РДТ



## Установка топливного фильтра с РДТ на Audi 100/200

- Демонтировать топливный фильтр и установить новый из комплекта, со встроенным регулятором давления.
- Разрезать топливный шланг на отрезки нужной длины.
- Вставить в шланги и закрепить штуцера быстросъемы для фильтра.
- Подключить фильтр к рампе и к топливным магистралям используя хомуты из комплекта.
- Закрепить фильтр.





## Установка топливного фильтра с РДТ на Mercedes M102/103

- Разрезать топливный шланг на отрезки нужной длины.
- Вставить в шланги и закрепить штуцера быстросъемы для фильтра.
- Подключить фильтр к рампе и к топливным магистралям используя хомуты из комплекта.
- Закрепить фильтр.



## Установка топливного фильтра с РДТ на Mercedes 123 M102

- Разрезать топливный шланг на отрезки нужной длины.
- Вставить в шланги и закрепить штуцера быстросъемы для фильтра.
- Подключить фильтр к рампе и к топливным магистралям используя хомуты из комплекта.
- Закрепить фильтр.



## Установка топливного фильтра с РДТ на Mercedes M110

- Разрезать топливный шланг на отрезки нужной длины.
- Вставить в шланги и закрепить штуцера быстросъемы для фильтра.
- Подключить фильтр к рампе и к топливным магистралям используя хомуты из комплекта.
- Закрепить фильтр.



## Установка топливного фильтра с РДТ на Mercedes M117

- Разрезать топливный шланг на отрезки нужной длины.
- Вставить в шланги и закрепить штуцера быстросъемы для фильтра.
- Подключить фильтр к рампам левой и правой головы через тройник и к топливным магистралям используя хомуты из комплекта.
- Закрепить фильтр.



## Монтаж проводки, ЭБУ, датчиков

Данный раздел является общим для конфигураций **Инжектор** и **Инжектор+**.  
Дополнительные инструкции для конфигурации **Инжектор+** (установка репера 60-2 и индивид. катушек зажигания.) описаны в отдельном разделе.



Настоятельно рекомендуется соблюдать последовательность работ описанную в данном разделе. Т.к. такая методика (последовательное подключение по одному датчику и его последующая проверка), позволяет быстро выявить ошибки в монтаже на каждом этапе и исправить их. А также исключить потерю работоспособности оборудования.

### Схемы подключения ЭБУ

На схемах указаны все возможные подключения для данного ЭБУ. В зависимости от конфигурации некоторые подключения для вашего двигателя могут отсутствовать. Эта документация дана для справочной информации.  
Для стандартного подключения готового комплекта схемы не требуются.

- [Схемы оборудования ECar lab](#)

### Подключение силового минуса (массы) КТ2



**ВСЕ ДЕЙСТВИЯ С ЭЛЕКТРОПРОВОДКОЙ ПРОИЗВОДЯТСЯ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ЗАЖИГАНИИ! В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖЕН ВЫХОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ СТРОЯ!**

#### 1. Аккумулятор расположен в подкапотном пространстве.

- Найдите точку, где силовая клемма кабеля минуса с аккумулятора прикручивается болтом к кузову автомобиля.
- Открутите болт и зачистите все прилегающие поверхности до блеска.
- Прикрутите силовую клемму с аккумулятора и клемму силового минуса проводки комплекта Swap-Jetronic.

#### 2. Аккумулятор расположен в салоне или в багажнике.

- Найдите место, на моторном щите в подкапотном пространстве где есть болтовое соединение с кузовом автомобиля. Например точка где катушка зажигания прикручена к кузову.
- Открутите болт и зачистите все прилегающие поверхности до блеска.
- Установите клемму силового минуса проводки комплекта Swap-Jetronic, так чтобы она первой легла на кузов. Далее установите штатную деталь и затяните

болт/гайку.

## Подключение силового плюса КТ1



ВСЕ ДЕЙСТВИЯ С ЭЛЕКТРОПРОВОДКОЙ ПРОИЗВОДЯТСЯ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ЗАЖИГАНИИ! В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖЕН ВЫХОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ СТРОЯ!

### 1. Аккумулятор расположен в подкапотном пространстве.

- Прикрутите клемму силового плюса проводки комплекта Swap-Jetronic к силовой клемме плюса аккумулятора. Места прилегания клемм должны быть чистыми, без грязи, ржавчины и окислов. При наличии данных дефектов произведите зачистку.
- На некоторых моделях Mercedes в подкапотном есть клеммная колодка, куда подключен плюсовой силовой кабель с аккумулятора. В этом случае клемму силового плюса проводки комплекта Swap-Jetronic подключить к этой колодке. Места прилегания клемм должны быть чистыми, без грязи, ржавчины и окислов. При наличии данных дефектов произведите зачистку.

### 2. Аккумулятор расположен в салоне или в багажнике.

- Найдите место в подкапотном пространстве, где силовой кабель плюса аккумулятора имеет точку подключения к потребителям. Это может быть клеммная колодка, либо стартер или генератор.
- Подключите клемму силового плюса проводки комплекта Swap-Jetronic к этой точке. Места прилегания клемм должны быть чистыми, без грязи, ржавчины и окислов. При наличии данных дефектов произведите зачистку.



- При подключении силового плюса проводки комплекта Swap-Jetronic к генератору или стартеру, возможно возникновение помех в системе синхронизации и USB портах ноутбука (отваливается связь с ЭБУ). Это происходит из-за того что данные силовые агрегаты могут генерировать сильные высокочастотные помехи, вследствие полной или частичной неисправности.

## Подключение линии КТ3 (плюс от замка зажигания)



ВСЕ ДЕЙСТВИЯ С ЭЛЕКТРОПРОВОДКОЙ ПРОИЗВОДЯТСЯ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ЗАЖИГАНИИ! В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖЕН ВЫХОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ СТРОЯ!

Подача управляющего плюса на линию **КТЗ** включает главное реле (или группу реле), которое питает все компоненты системы.

- Подключите линию **КТЗ** (провод с надписью **Key** на кембрике) в точку, где после поворота ключа зажигания в стартовое положение (I), появляется +12В с аккумулятора. Это может быть цепь +12В на катушке зажигания или аналогичные варианты (см. штатную схему).

При подключении линии **КТЗ** к штатной катушке («бобине»), нужно правильно определить клемму +12В.



- Отключите штатную проводку сначала от одного вывода катушки.
- Включите зажигание и меряйте напряжение на отключенной клемме штатной проводки.
- Если напряжение +12В есть, то провод **Key** нужно подключить на этот вывод катушки.
- Если напряжения +12В нет, то повторите всю процедуру с другим выводом катушки.

## Установка ПО. Подключение ЭБУ



**ВСЕ ДЕЙСТВИЯ С ЭЛЕКТРОПРОВОДКОЙ ПРОИЗВОДЯТСЯ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ЗАЖИГАНИИ! В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖЕН ВЫХОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ СТРОЯ!**

Перед дальнейшими работами по электрике необходимо подключить и проверить работу эбу.



После подключения силовых плюса и минуса комплекта Swap-Jetronic, еще раз проверьте правильность и полярность подключений.

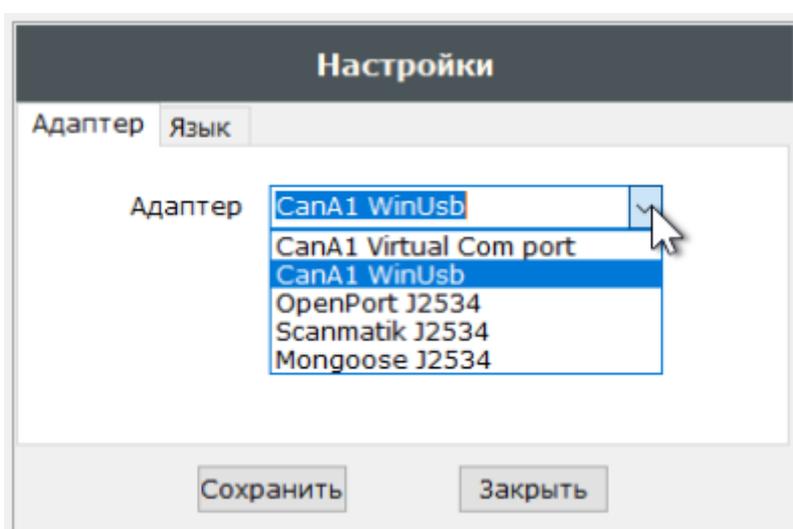
- Выключить зажигание (обесточить систему если включено). Подключите ЭБУ к разъему проводки комплекта.
- Установите программу менеджер для настройки и драйвер адаптера — [инструкция](#).
- Протяните разъем OBD2 из проводки комплекта в салон автомобиля.
- Подключите адаптер в разъем OBD2.
- Подключите шнур USB в адаптер и в разъем порта USB ноутбука.

## Выбор типа адаптера

Перед первым подключением необходимо задать тип адаптера, с которым вы работаете. Откройте окно настроек командой меню **Адаптер→Параметры соединения**. Или быстрой кнопкой на панели инструментов -



Выберите тип адаптера.



Так выглядит адаптер CanA1 WinUsb



Так выглядит адаптер OpenPort 2.0



Нажмите — **Сохранить**. И - **Заккрыть**.

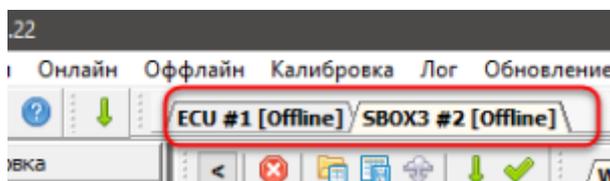
Программа запомнит ваш выбор и в дальнейшем при открытии будет подключать нужный тип адаптера автоматически.

## Соединение с устройством

Включите целевое устройство (ключ зажигания На старт). Установите связь командой меню **Адаптер→Соединить**. Или быстрой кнопкой на панели инструментов -



При успешном соединении индикатор в статусной строке станет зеленым. Программа просканирует CAN сеть и все найденные устройства появятся в виде вкладок в **Поле выбора устройств**.



Вычитайте калибровку из устройства командой меню **Онлайн→Вычитать калибровку из блока**. Или быстрой кнопкой на панели инструментов -

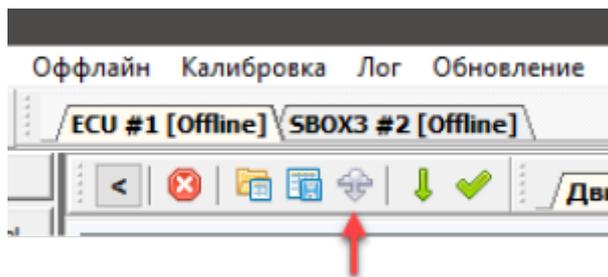


Для того чтобы активировать сеанс передачи данных из устройств, переустановите связь с CAN сетью - отключите соединение командой меню **Адаптер→Соединить** и включите снова.

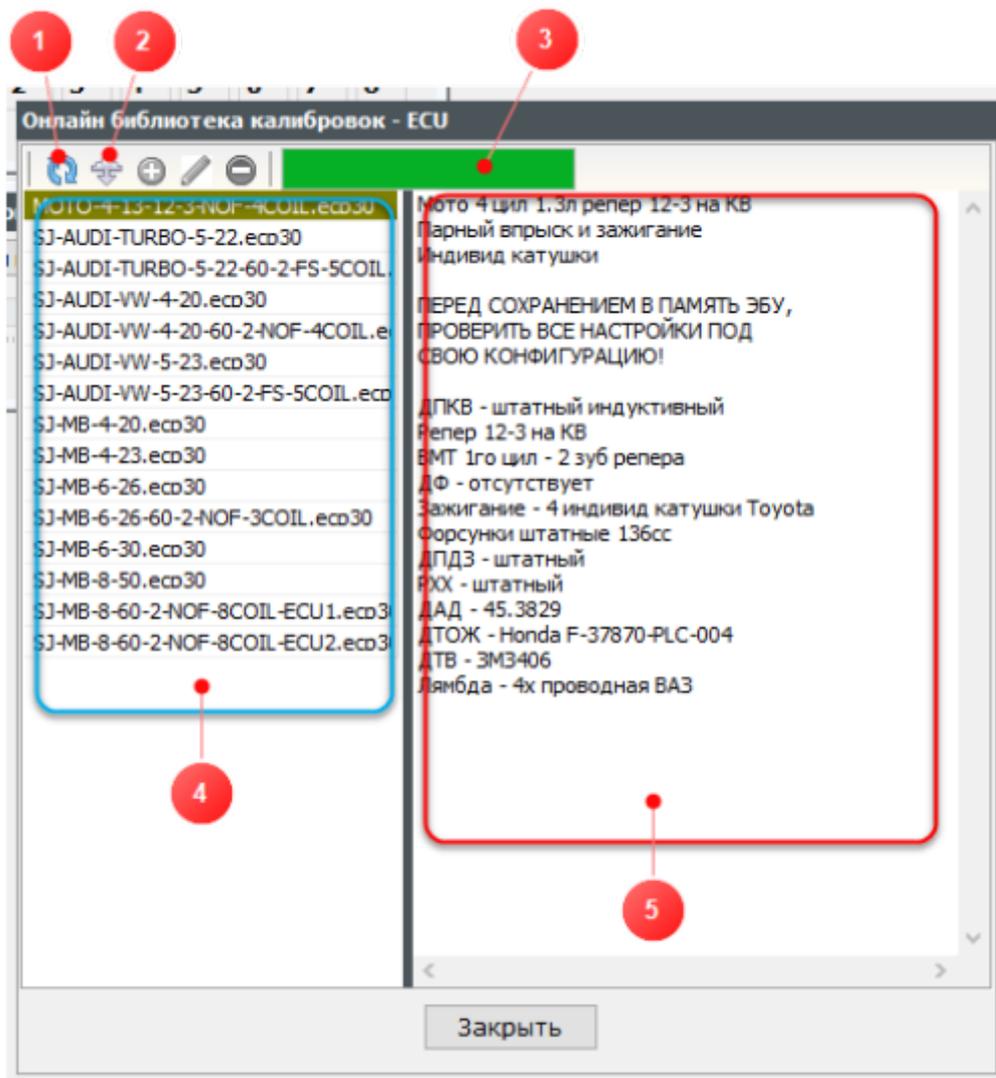
Устройства начнут передавать текущие параметры с датчиков. Значения этих параметров будут отображаться в программе в непрерывном онлайн режиме. Устройство готово к работе.

## Загрузка калибровки из облачного хранилища

Включите интернет на вашем компьютере. Откройте окно-обозреватель файлов **Общих калибровок** командой меню **Калибровка→Облачное хранилище калибровок**. Или быстрой кнопкой на панели инструментов -



### Окно обозреватель калибровок -



- **1** - Получить список файлов из хранилища
- **2** - Загрузить выбранный файл в программу
- **3** - Индикатор загрузки
- **4** - Список файлов на сервере
- **5** - Поле описание выбранного файла

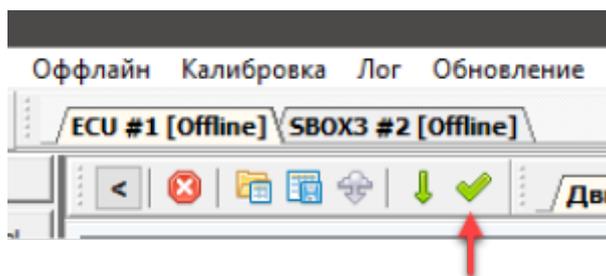
Нажмите иконку (1). Дождитесь загрузки списка файлов в поле (4). Кликните выделив строку с названием файла, и дождитесь загрузки описания - индикатор (3) должен заполнить всю полосу. В поле (5) появится текст с описанием файла. Выберите нужный файл.

Чтобы загрузить выбранный файл в программу, нажмите иконку (2), и дождитесь загрузки - индикатор (3) должен заполнить всю полосу.

Закройте окно обозреватель.

Отправьте **Калибровку** в устройство командой меню **Онлайн→Отправить калибровку в блок**.

Сохранить **Калибровку** в постоянной памяти устройства, командой меню **Онлайн→Сохранить калибровку в блоке**. Или быстрой кнопкой на панели инструментов -



Выключить питание ЭБУ. Включить снова. Калибровка загружена.

Выключить питание и перейти к установке и проверке датчиков.

## Установка и проверка ДАД (датчика абсолютного давления)



ВСЕ ДЕЙСТВИЯ С ЭЛЕКТРОПРОВОДКОЙ ПРОИЗВОДЯТСЯ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ЗАЖИГАНИИ! В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖЕН ВЫХОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ СТРОЯ!

### Audi

- Подключить к датчику абсолютного давления вакуумный шланг.
- Закрепить датчик в удобном месте.
- Подключить разъем проводки (провод помечен кембриком с надписью **MAP**).



- Ваккумный шланг подключить к ресиверу через штуцер-переходник.

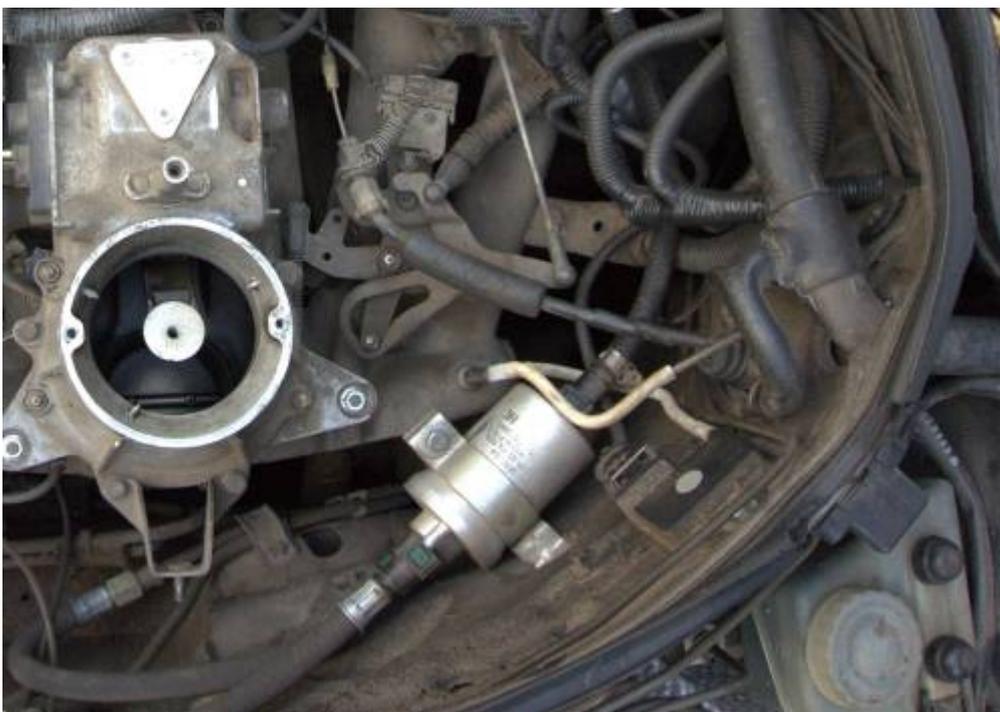


## Mercedes

- Подключить к датчику абсолютного давления вакуумный шланг.
- Закрепить датчик в удобном месте.
- Подключить разъем проводки.



- Вакуумный шланг подключить к штуцеру на ресивере. Убедитесь что штуцер не забит и воздух свободно циркулирует из ресивера.



### Проверка ДАД (датчик абсолютного давления)

В боковой панели программы откройте вкладку **Приборы**. В **Рабочей панели**

откройте страницу **Датчики+РХХ**.

Включите зажигание. Индикатор **ДАД** должен показывать значение атмосферного давления в вашей местности (~100кПа). Если это не так, то проверьте правильность подключения датчика (неплотно вставлен разъем и т.п.). Выключите зажигание.



ДАД можно протестировать следующим образом. Отсоедините вакуумную трубку дад от впускного коллектора. Возьмите медицинский шприц, и вставьте в трубку. Откачивайте воздух поршнем шприца (т.о. вы создаете разрежение в датчике). Показания в программе менеджере на индикаторе **ДАД** должны меняться синхронно с вашими действиями.

## Подключение и проверка концевиков дросселя



**ВСЕ ДЕЙСТВИЯ С ЭЛЕКТРОПРОВОДКОЙ ПРОИЗВОДЯТСЯ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ЗАЖИГАНИИ! В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖЕН ВЫХОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ СТРОЯ!**

**Audi. Концевики на вашем моторе имеют для подключения 3х контактный разъём на дроссельном узле.**

Перед подключением к проводке комплекта Swap-Jetronic, концевики дросселя нужно прозвонить. Т.к. бывают перепутаны местами либо неправильно подключены концевик ХХ и концевик полного газа.

Распиновка разъёма концевиков в проводке комплекта:

- Центральный пин с кембриком **TPS** на проводе — общая точка соединения концевиков ХХ и 100%.
- Крайний пин с черным проводом — концевик ХХ.
- Концевик 100% не подключается.

Оденьте разъём концевиков косы комплекта на ответную часть на дросселе. Запомните как расположена распиновка на разъеме косы. Снимите разъём. Возьмите тестер и включите его в режим прозвонки контактов (на КЗ).

- Измерьте сопротивление между центральным пином и пином ХХ.
- При закрытом дросселе, концевик ХХ должен быть ЗАМКНУТ, а тестер должен показать 0 Ом (КЗ).
- Чуть нажмите дроссель. Концевик должен РАЗОМКНУТЬСЯ, а тестер должен показать обрыв цепи.
- Если работа концевика отличается от вышеуказанной, нужно восстановить

правильное подключение.

- Измерьте сопротивление между центральным пином и пином 100%.
- При закрытом и частично открытом дросселе, концевик должен быть РАЗОМКНУТ, а тестер должен показать обрыв цепи.
- Откройте дроссель максимально до упора (газ в пол). Концевик 100% должен ЗАМКНУТЬСЯ, а тестер должен показать 0 Ом (КЗ).
- Если работа концевика отличается от вышеуказанной, нужно восстановить правильное подключение.
  
- Измерьте сопротивление между пином ХХ и пином 100%.
- При любом положении дросселя, тестер должен показывать обрыв цепи.
- Если это не так, подключать разъем концевиков от проводки комплекта **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО**. Требуется устранить неисправность и привести в соответствие.
- Иначе вы получите замыкание +5в ЭБУ на массу и возможен выход ЭБУ из строя.

### Mercedes и другие варианты с отдельно стоящим концевиком ХХ.

Для поиска концевика ХХ вам потребуется тестер включенный в режим прозвонки контактов (на КЗ).

Перед измерением от концевика нужно отключить всю штатную проводку!

Нужно найти концевик дросселя который срабатывает следующим образом. При закрытом дросселе, концевик ХХ должен быть ЗАМКНУТ, а тестер должен показать 0 Ом (КЗ).

Чуть нажмите дроссель. Концевик должен РАЗОМКНУТЬСЯ, а тестер показать обрыв цепи.

Если вы нашли подходящий концевик, подключите провода **TPS** и **gn ds** от проводки комплекта к найденному концевику.

От данного концевика нужно отключить всю штатную проводку. В противном случае возможен выход из строя ЭБУ и потеря гарантии.

### Проверка концевиков дросселя

В боковой панели программы откройте вкладку **Приборы**. В **Рабочей панели** откройте страницу **Датчики+РХХ**.

- Включите зажигание.
- При закрытом дросселе, индикатор концевиков должен показывать значение 0%.
- Нажмите педаль газа на 1-2%. Индикатор концевиков должен показать любое значение в диапазоне 10-80%. Если ваш результат отличается от указанного, проверьте правильность подключения концевиков и их исправность.
- Выключите зажигание.

### Подключение моментного РХХ (регулятор холостого хода)



ВСЕ ДЕЙСТВИЯ С ЭЛЕКТРОПРОВОДКОЙ ПРОИЗВОДЯТСЯ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ЗАЖИГАНИИ! В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖЕН ВЫХОД



## ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ СТРОЯ!

Проводка комплекта Swap-Jetronic для подключения РХХ может иметь либо готовый разъем (в основном для моторов Audi), либо хвосты проводов для самостоятельного подключения к штатному разъему Рхх (Mercedes и другие).

Провода линии управления РХХ помечены кембриком с надписью **IDLE**. На электрической схеме данная линия имеет аналогичное обозначение.



Запрещается объединять линии РХХ из проводки комплекта со штатной проводкой РХХ. Штатная проводка РХХ должна быть полностью отключена.



Перед подключением штатного или любого БУ РХХ, нужно очистить его от загрязнений. Т.к. это будет препятствовать правильной работе РХХ (глохнет мотор на светофорах, при сбросе газа и т.п.). Для очистки, РХХ можно замочить в солярке на несколько часов (на ночь), и после прополоскать.

Чистка не даст результатов если РХХ сильно изношен механически, заедает или возвратная пружина деградировала. В этом случае РХХ необходимо заменить на исправный.

## 2х контактный РХХ

Подключить к РХХ проводку комплекта:

- Либо готовый разъем (если имеется).
- Либо хвосты проводов к штатному разъему РХХ. Провод управления РХХ помечен кембриком с надписью **IDLE**. Другой провод +12V (обычно красный).

## 3х контактный РХХ

Подключить к РХХ хвосты проводов из проводки комплекта:

- Провод +12V (красный) подключить к центральному контакту разъема РХХ.
- Провод с кембриком **IDLE** подключить к контакту разъема РХХ открывающей обмотки.
- Провод с кембриком **OUT16** (в большинстве случаев), подключить к контакту разъема РХХ закрывающей обмотки.



## Как узнать распиновку 3х пинового РХХ

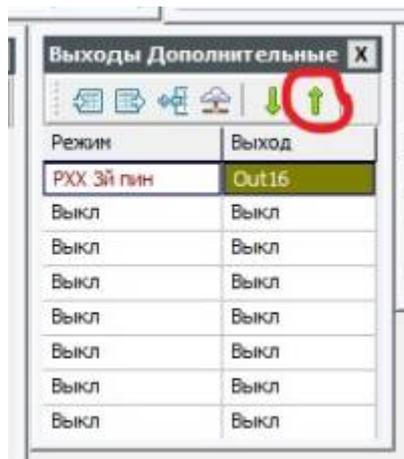
- Подайте на центральный контакт РХХ через отрезок провода +12В с



аккумулятора.

- На крайний контакт PXX подайте -12В с аккумулятора. Заслонка PXX должна открыться. На этот контакт подключите линию **IDLE**.
- Подайте -12В на другой крайний контакт PXX. Заслонка PXX должна закрыться. На этот контакт подключите линию **OUT16**.

### Настройка 3х контактного моментного PXX



- Включить зажигание.
- Откройте вкладку - **Двигатель**. В таблице - **Выходы Дополнительные**, выберите режим и номер выхода (двойной клик на ячейке).
- Отправьте настройку в ЭБУ кнопкой - Отправить таблицу в блок (выделено красным).
- Сохраните настройки в ЭБУ - **Онлайн→Сохранить калибровку в блоке**.
- Выключить зажигание. Сделать паузу 2 сек. Включить зажигание.

### Подключение ДТОЖ (датчик температуры охлаждающей жидкости)



**ВСЕ ДЕЙСТВИЯ С ЭЛЕКТРОПРОВОДКОЙ ПРОИЗВОДЯТСЯ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ЗАЖИГАНИИ! В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖЕН ВЫХОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ СТРОЯ!**

Разъем или хвосты проводов из проводки комплекта для подключения ДТОЖ имеют кембрик с надписью **CLT**.

#### Audi атмо

- Выкрутите штатный датчик, который был подключен к эбу KE-Jetronic (см. штатную схему).
- Вкрутите датчик из комплекта.
- Подключите разъем от проводки комплекта к новому датчику.

## Audi турбо

- Выкрутите штатный датчик (обычно находится в головке блока цилиндров, со стороны моторного щита).
- Вкрутите датчик из комплекта.
- Подключите разъем от проводки комплекта к новому датчику.

## Mercedes

**Если есть штатный 4х контактный ДТОЖ.**



- Найдите штатный 4х контактный датчик ДТОЖ. Это двойной датчик (два в одном). Распиновка по диагонали.
- Отключите штатную проводку от двух контактов по диагонали, которые идут к эбу KE-Jetronic (см. штатную схему). Два других оставить!
- К освободившимся контактам подключить хвосты проводов для ДТОЖ из проводки комплекта.

**В других случаях установите датчик из комплекта в подходящее место на моторном блоке.**

-

## Проверка ДТОЖ (датчик температуры охлаждающей жидкости)

В боковой панели программы откройте вкладку **Приборы**. В Рабочей панели откройте страницу **Датчики+РХХ**.

- Включите зажигание.
- Температура холодного неработающего двигателя должна быть равна температуре окружающего воздуха. Проверьте значение индикатора **ДТОЖ** в программе менеджере.
- Выключите зажигание.

## Подключение ДТВ (датчик температуры воздуха)



**ВСЕ ДЕЙСТВИЯ С ЭЛЕКТРОПРОВОДКОЙ ПРОИЗВОДЯТСЯ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ЗАЖИГАНИИ! В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖЕН ВЫХОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ СТРОЯ!**

Разъем из проводки комплекта для подключения ДТВ имеет кембрик с надписью **IAT**.

- Выберите место для установки датчика (например корпус воздушного фильтра).
- Сделайте подходящее отверстие и закрепите датчик из комплекта.
- Подключите разъем от проводки комплекта к датчику.

### Проверка ДТВ (датчик температуры воздуха)

В боковой панели программы откройте вкладку **Приборы**. В Рабочей панели откройте страницу **Датчики+РХХ**.

- Включите зажигание.
- На холодном неработающем двигателе индикатор **ДТВ** должен показывать температуру окружающего воздуха. Проверьте значение индикатора **ДТВ** в программе менеджере.
- Выключите зажигание.

### Подключение датчика кислорода (лямбда зонд)



**ВСЕ ДЕЙСТВИЯ С ЭЛЕКТРОПРОВОДКОЙ ПРОИЗВОДЯТСЯ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ЗАЖИГАНИИ! В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖЕН ВЫХОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ СТРОЯ!**

### Узкополосный Лямбда зонд

- Провод, кембрик с надписью **O2S** — сигнал, подключить к черному проводу лямбды.
- Провод, кембрик с надписью **gn ds** — земля сигнальная, подключить к серому проводу лямбды (в 3х проводных лямбдах не используется).
- Подогрев лямбды подключить в штатное место. (Если штатно лямбда не устанавливалась, то управление подогревом можно организовать через доп реле которое может управляться от свободного выхода Out9 — Out16 ЭБУ ECar lab (см. схему от вашего ЭБУ). Либо подключить подогрев лямбды параллельно бензонасосу.
- Рекомендуется заменить штатный 1-2-3х проводный лямбда-зонд на 4х проводный. Например из ряда ВАЗ классика — ВАЗ 2110.

### Контроллер широкополосного лямбда зонда (ШЛЗ)

- Провод, кембрик с надписью **O2S** — сигнал, подключить к аналоговому выходу контроллера ШЛЗ (0-5В)(см. инструкцию вашего контроллера).
- Провод, кембрик с надписью **gn ds** — земля сигнальная, подключить к земляному выходу контроллера (см. инструкцию вашего контроллера).
- Питание контроллера подключите согласно инструкции производителя.

### Проверка лямбда зонда





Работу лямбда зонда можно проверить только на работающем двигателе. Поэтому нижеописанные действия нужно производить только после установки и проверки всех датчиков и первого запуска.

В боковой панели программы откройте вкладку **Приборы**. В Рабочей панели откройте страницу **Датчики+РХХ**.

На работающем двигателе на холостом ходу, индикатор **O2S** должен показывать напряжение примерно 0,8 вольт. Если напряжение мало, попробуйте прогазовать дросселем и наблюдайте за напряжением лямбды. Если напряжения нет, то измерьте тестером напряжение на подогреве лямбда зонда на работающем двигателе. Оно должно быть равно напряжению бортсети (~13,5В).

## Подключение линии синхронизации (конфигурация Инжектор)



**ВСЕ ДЕЙСТВИЯ С ЭЛЕКТРОПРОВОДКОЙ ПРОИЗВОДЯТСЯ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ЗАЖИГАНИИ! В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖЕН ВЫХОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ СТРОЯ!**



Данная глава относится только к конфигурации **Инжектор** - Эбу управляет только впрыском, зажигание заводское трамблерное. Подключение для конфигурации **Инжектор+** описано в отдельной главе (см. далее).

Провод (из проводки комплекта) для подключения синхронизации имеет кембрик с надписью **T1**.

### Audi атмо (и др. имеющие ДХ в трамблере)

Подключите провод с кембриком **T1** к выходу ДХ (датчик Холла). В параллель к штатному проводу на разъеме ДХ. Обычно средний контакт. (см. штатную схему).

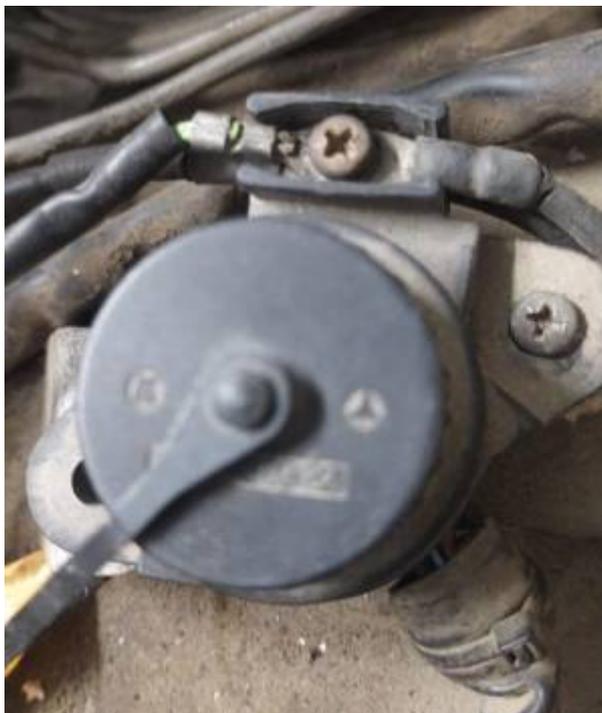
### Audi турбо

Подключите провод с кембриком **T1** параллельно проводу идущему от штатного блока зажигания к управляющему входу коммутатора катушки. Если сигнал неустойчив (неадекватные значения оборотов, срыв синхронизации), подключите провод с кембриком **T1** через резистор 6,8кОм.

### Mercedes

Подключите провод с кембриком **T1** к линии **TD** (см. штатную схему). Линию TD можно найти в разъеме диагностики, контакт №1 (зеленый провод). Разъем обычно находится на левом крыле, с круглой крышкой.

Также этот контакт (№1), может дублироваться на контактной колодке рядом (при подключении в это место провода **T1**, контакты нужно очистить от грязи и зачистить) -



### Проверка сигнала синхронизации

В боковой панели программы откройте вкладку **Приборы**. В Рабочей панели откройте страницу **Датчики+PXX**.

- Включите зажигание.
- На неработающем двигателе индикатор **Об/мин** должен показывать 0 (ноль). Если это не так, то проверьте правильность подключения провода **T1** и силовых проводов **КТ1** и **КТ2**. Также помехи может создавать неисправный PXX. Это можно проверить отключив его.
- Стартуйте двигатель.
- На индикаторе **Об/мин** должны отображаться обороты. На старте это обычно 200-300 оборотов, без резких скачков и импульсов с высокими экстремальными числами.
- Если оборотов на индикаторе нет, проверьте правильность подключения и наличие штатного сигнала в точках подключения.
- Если все подключено правильно и двигатель исправен, двигатель должен завестись.
- Далее можно прогревать двигатель и производить дальнейшую проверку датчиков.



Наличие синхросигнала в заводской системе можно проверить светодиодной автомобильной контрольной (продается в автомагазинах).



Светодиод при прокрутке стартером должен мигать (либо гаснуть) синхронно со шторками трамблера.

## Монтаж конфигурации Инжектор+



Данный раздел описывает монтаж дополнительного оборудования конфигурации **Инжектор+**. И дополняет предыдущие разделы инструкции.

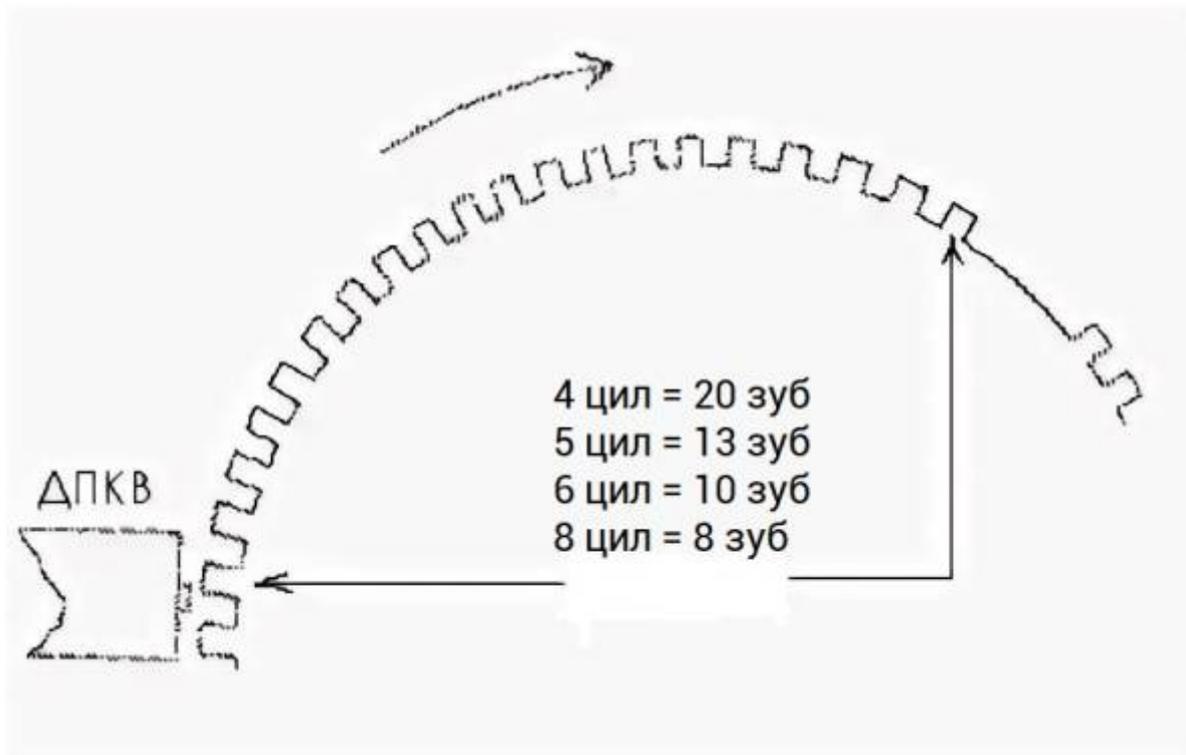
### Установка реперного диска 60-2

- Снять штатный передний шкив коленвала.
- Произвести токарные работы по сочленению штатного шкива и шкива донора 60-2. На данном этапе две детали должны быть разъемны (не соединены).



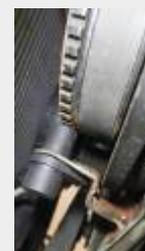
- Установить на место штатный шкив (не фиксировать капитально).
- Выбрать место и установить ДПКВ (датчик положения КВ), таким образом чтобы зазор между датчиком и зубьями венца был не более 1мм (приложите венец 60-2 к штатному шкиву для установки зазора). Датчик нужно установить соосно с зубьями репера и максимально жестко на кронштейне из немагнитного материала.
- Выставить 1й цилиндр в ВМТ.
- Приложить венец 60-2 к штатному шкиву и спозиционировать его так чтобы ДПКВ

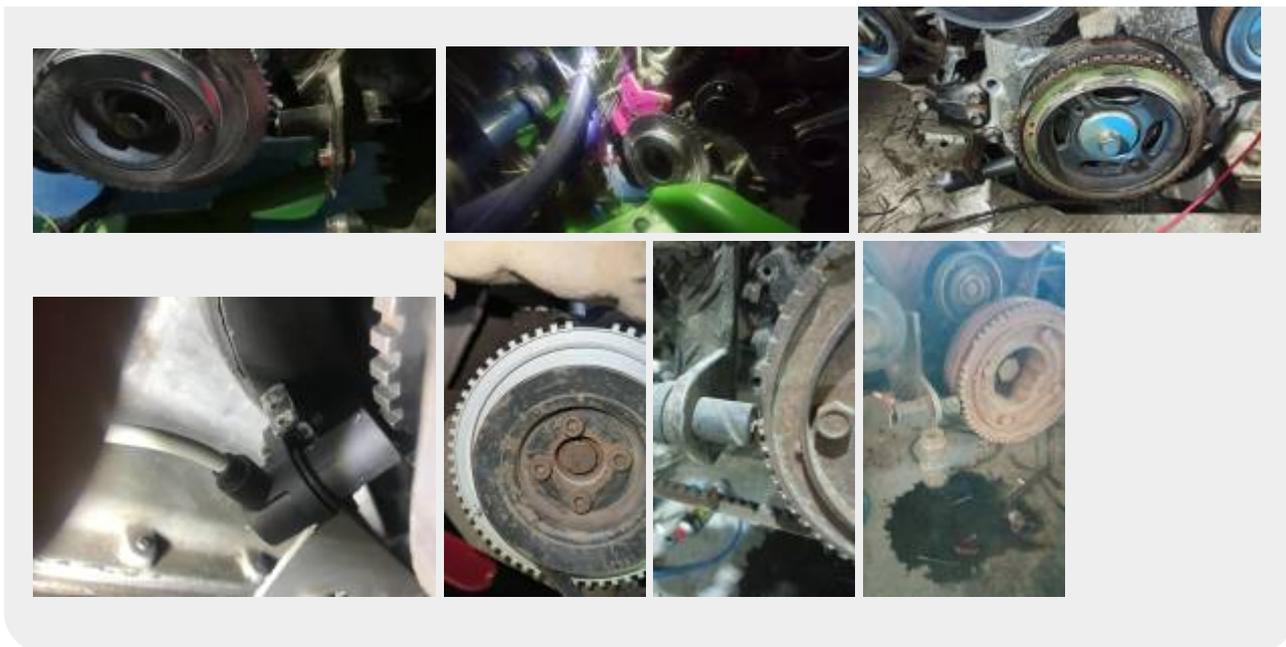
смотрел на определенный зуб как показано на рисунке.



- Поставить метки маркером на шкиве и венце. Снять шкив и венец и совместив поставленные маркерные метки прихватить сваркой в нескольких точках.
- Закрепить шкив с приваренным венцом на штатное место и затянуть.

**Примеры установок пользователей репера 60-2 и ДПКВ (картинки кликабельны)**





## Загрузка калибровки для конфигурации Инжектор+ (60-2 и ИКЗ)

Загрузите калибровку под ваш мотор, для конфигурации с репером 60-2 и ИКЗ. [Как описано здесь](#). Чтобы выбрать правильную калибровку, читайте описание калибровки в окне **Обозревателя калибровок**.

## Подключение датчика ПКВ 60-2



ВСЕ ДЕЙСТВИЯ С ЭЛЕКТРОПРОВОДКОЙ ПРОИЗВОДЯТСЯ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ЗАЖИГАНИИ! В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖЕН ВЫХОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ СТРОЯ!

- Если до этого была подключена конфигурация Ижектор (со штатным зажиганием), то необходимо отключить провод с кембриком **T1**, заизолировать и убрать!
- Подключить разъем датчика ДПКВ к разъему проводки комплекта. Данный разъем промаркирован надписью **ДПКВ** или **СКР**.

## Подключение датчика фазы (только для Audi 5цил)

- Снимите крышку трамблера.
- Подключите провод из проводки комплекта с надписью на кембрике **T3** к выходу (обычно средний вывод) датчика Холла (ДХ) трамблера.
- Прокрутите КВ вручную чтобы ДПКВ смотрел на 1й зуб репера 60-2. **1й цилиндр должен быть в ТАКТЕ СЖАТИЯ!**
- Подключите тестер к выходу ДХ.
- Открутите фиксатор трамблера, чтобы корпус трамблера свободно вращался.
- Сначала **для проверки**, сдвиньте шторки трамблера чтобы ДХ смотрел на середину шторки. Напряжение на выходе ДХ должно быть = 5 вольт (пять вольт).
- Сдвиньте шторки трамблера, чтобы датчик Холла смотрел на середину окна.

Напряжение на выходе ДХ должно быть = 0 вольт (ноль вольт).

- Затяните фиксатор трамблера.

## Проверка сигнала синхронизации репера 60-2

В боковой панели программы откройте вкладку **Приборы**. В Рабочей панели откройте страницу **Датчики+РХХ**.

- Включите зажигание.
- На неработающем двигателе индикатор **Об/мин** должен показывать 0 (ноль). Если это не так, то проверьте правильность подключения силовых проводов **КТ1** и **КТ2**. Также помехи может создавать неисправный РХХ. Это можно проверить отключив его.
- Стартуйте двигатель.
- На индикаторе **Об/мин** должны отображаться обороты. На старте это обычно 200-300 оборотов, без резких скачков и импульсов с высокими экстремальными числами.
- Если оборотов на индикаторе нет, проверьте правильность подключения ДПКВ и ДФ (ДФ используется только в Audi 5 цили).
- Выключите зажигание.

## Подключение индивидуальных катушек зажигания (ИКЗ)



ВСЕ ДЕЙСТВИЯ С ЭЛЕКТРОПРОВОДКОЙ ПРОИЗВОДЯТСЯ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ЗАЖИГАНИИ! В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВОЗМОЖЕН ВЫХОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗ СТРОЯ!



С ИКЗ нельзя применять трамблерные свечи! Они имеют меньший искровой зазор чем свечи для ИКЗ. Используйте для ИКЗ специально предназначенные для них свечи.

Свеча от трамблера имеет искровой зазор ~0,7мм. Свеча для ИКЗ ~1,1мм. Если использовать трамблерные свечи в ИКЗ, через некоторое время это выведет их (ИКЗ) из строя. Свеча для ИКЗ имеет более мощную искру и обеспечивает оптимальную работу искрового контура (правильную нагрузку катушки).

Также диаметр керамического изолятора трамблерных свечей как правило больше диаметра свечного отверстия ИКЗ. «Впихивая» трамблерную свечу в ИКЗ, вы можете разрушить ИКЗ механически и вывести ее из строя.

## Подключение линии GNDE

- Выключите зажигание (если включено).
- Прикрутите провод с клеммой из проводки комплекта с кембриком **GNDE** к блоку цилиндров в районе свечных колодцев (болтом в отверстие с резьбой). Чем ближе тем лучше. Перед этим тщательно зачистите поверхности контактов от окислов и

грязи. Запрещается подключать данный провод на значительном удалении от указанного места или переносить его на другие детали автомобиля! Это нарушает работу искрового контура и возможно возникновение сильных помех в бортсети 12в.

- На V образных моторах для каждой головы есть свой провод **GNDE** от каждой группы катушек. Подключите каждый провод к своей голове, в соответствии с предыдущим пунктом.

### Для проводки с разъемами катушек VAG и Toyota

Катушки VAG и Toyota конструктивно выполнены как одевающиеся на свечу.

Номера рекомендуемых катушек указаны на [Листе 10.132](#).

### Для проводки с разъемами катушек GM

Катушки GM конструктивно выполнены как отдельно стоящие и соединяются со свечой коротким ВВ проводом.

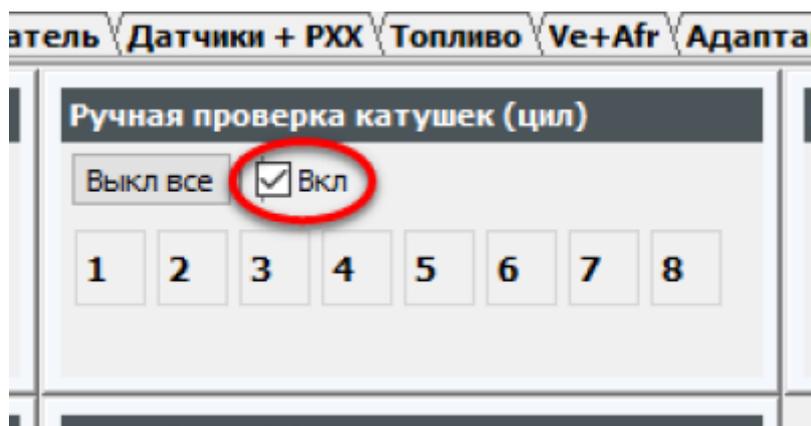
Номера рекомендуемых катушек указаны на [Листе 10.132](#).

### Тестирование индивидуальных катушек зажигания (ИКЗ)



При тестировании запрещается подключать все катушки сразу! Подключайте катушки по одной и проверяйте как описано ниже. Это позволит сразу определить дефектное звено и минимизировать потери при подключении неисправной катушки.

- Выключите зажигание (если включено).
- Вставьте свечу в катушку. Или соедините ВВ проводом (для GM катушек).
- Подключите катушку в разъем под номером **1**.
- Положите катушку (или свечу) на корпус мотора чтобы резьбовая часть свечи надежно касалась массы автомобиля.
- Включите зажигание.
- Подключитесь в программе **ECar Manager** к эбу. [Инструкция](#).
- В **Рабочей панели** откройте страницу **Ручное управление**.
- В таблице **Ручная проверка катушек** поставьте галочку **Вкл** (обведено красным).
- Нажмите на кнопку с номером **1**. На катушке подключенной к разъему **1** должен произойти искровой разряд.
- Выключите зажигание.



- Вставьте свечу в следующую катушку. Или соедините ВВ проводом (для GM катушек).
- Подключите катушку в следующий по номеру разъем.
- Положите катушку (или свечу) на корпус мотора чтобы резьбовая часть свечи надежно касалась массы автомобиля.
- Включите зажигание.
- В таблице **Ручная проверка катушек** нажмите на кнопку с номером подключенной катушки. На катушке должен произойти искровой разряд.
- Выключите зажигание.
- Повторите снова, пока не проверите все катушки.

По окончании проверки всех катушек, в таблице **Ручная проверка катушек** снимите галочку **Вкл** (обведено красным).

### Монтаж индивидуальных катушек зажигания (ИКЗ)

- Выключите зажигание.
- Вкрутите все свечи в свечные колодцы мотора.
- Оденьте все катушки на свечи. Или соедините ВВ проводами (для GM катушек).
- Подключите разъемы к катушкам согласно нумерации.

### Запуск двигателя на конфигурации Инжектор+

- Включите зажигание.
- Запустите двигатель.