



Инструкция по установке комплекта электронного впрыска топлива
на мотоциклы Урал/Днепр v.2.1



Содержание

1. Описание	3
1.1 Типы комплектов	3
1.2 Дроссельный узел	4
1.3 Блок управления	4
1.4 Жгут проводов	5
2. Установка	6
2.1 Установка дроссельных узлов	6
2.2 Установка датчиков кислорода (O2 sensor)	7
2.3 Установка датчиков температуры двигателя (CLT, CLT1)	7
2.4 Установка датчика температуры воздуха на впуске (IAT)	8
2.5 Монтаж топливной системы	8
2.6 Установка датчика холла и регулировка зажигания	10
2.7 Подключение электропитания	11
3. Подключение к ЭБУ с помощью компьютера и телефона.	12
4. Список номеров запасных частей	14

1. Описание

1.1 Типы комплектов

Всего существует три вида комплектов:

- Комплект 650 для мотоциклов Урал/Днепр
- Комплект 750 для мотоциклов Урал/URAL
- Комплект URAL EFI для мотоциклов после 2014г.в. (замена ElectroJet)

Наборы состоят из следующих комплектующих:

Комплектация	650см3	750см3	URAL EFI
Дроссельные узлы с форсунками, РХХ и ДПДЗ	*	*	*
Блок управления	*	*	*
Жгут проводов	*	*	*
Датчик температуры двигателя x2	*	*	
Датчик температуры выпускного воздуха	*	*	*
Кабель диагностический с адаптером	*	*	*
Топливный насос + топливный фильтр-регулятор + кронштейны	*	*	
Шланги топливные +тройники + переходники + хомуты	*	*	
Шланг MAP	*	*	*
Датчик холла с кронштейном	*	*	
Датчики кислорода + гайки для вваривания	*	*	

1.2 Дроссельный узел

Существует два вида дроссельных узлов один вид для мотоциклов 650 см³ и второй вид для 750 см³. Они отличаются между собой габаритными размерами и способом крепления к ГБЦ. У дросселя 650 см³ расстояние между центрами крепёжных отверстий 53мм. Дроссель 750 см³ устанавливаемый через резиновый переходник может устанавливаться на ГБЦ с расстоянием между шпильками от 53 мм до 58 мм.

Дроссельные узлы предполагают использование существующих тросов ручки газа. В варианте дросселя 750см³ - трос должен быть типа «Keihin».

Дроссельный узел для 650см³



Дроссельный узел для 750см³

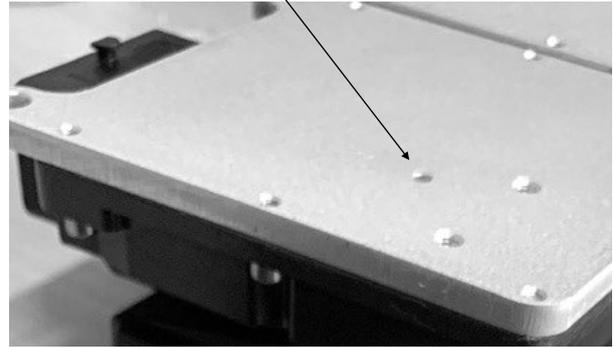


1.3 Блок управления

Блок управления инжектором (ЭБУ) воспринимает сигналы с внешних датчиков, рассчитывает необходимую порцию топлива и момент искрообразования, управляет катушкой зажигания а также управляет внешними исполнительными узлами (топливный насос, регуляторы холостого хода). ЭБУ подключается герметичным разъёмом на 48 контактов. Назначение контактов разъёма можно увидеть на электрической схеме. На обратной стороне ЭБУ расположен светодиод, по которому выставляется угол зажигания см. п 2.6).



Светодиод (LED)



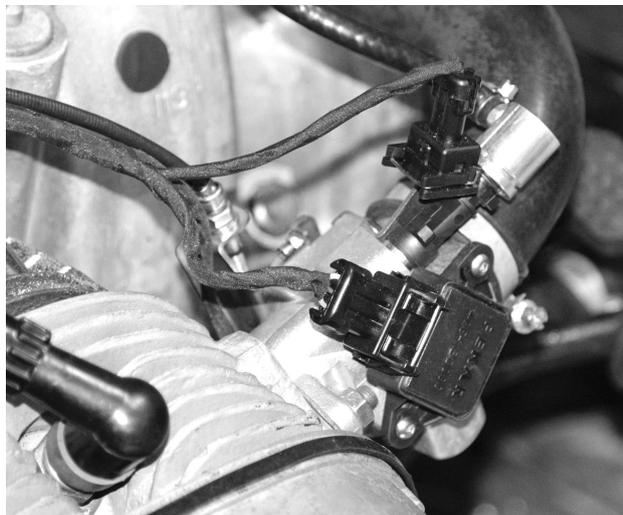
1.4 Жгут проводов

Существует два вида жгута:

- Жгут 650/750 для мотоциклов 650 см³ и 750 см³ до 2014г.в.
- Жгут URAL EFI (после 2014г.в. для замены ElectroJet) подразумевает использование уже установленных компонентов от комплекта ElectroJet и имеет соответствующие разъёмы для подключения.
 - топливный насос
 - катушки зажигания
 - датчики температуры двигателя
 - датчик коленвала

2. Установка

2.1 Установка дроссельных узлов



Снять карбюраторы или дроссельные блоки ElectroJet с мотоцикла. **Дроссельный узел с датчиком положения заслонки устанавливается на левую ГБЦ.** Подключить тросы к дроссельным узлам из комплекта. Отрегулировать так, что бы при полностью закрытой ручке газа трос имел свободный ход около 1мм. Установить дроссельные узлы на мотоцикл. Убедится, что нет подсосов воздуха по плоски прилегания к ГБЦ. Обезжирить воздушные патрубки и дроссельные узлы в области прилегания. Одеть воздушные патрубки и зафиксировать хомутом.

Настройка синхронности открытия дроссельных узлов (влияет на рабочие режимы). Для этого лучше привлечь помощника, который будет очень плавно открывать и закрывать ручку газа на момент страгивания дроссельных заслонок. Вы в этот момент, положив руки на левый и правый шкив троса, отслеживаете синхронность страгивания заслонок и при необходимости регулируете натяжение троса. После этого проконтролируете свободный ход (люфт) троса должен остаться около 1мм. Такой регулировки синхронности для рабочих режимов вполне достаточно.

Настройка синхронности работы на холостом ходу. Данная настройка производится на этапе, когда комплект установлен полностью и мотоцикл запускается. Для этого необходимо прогреть мотоцикл до температуры 65С и выше. Подключить компьютер или телефон к мотоциклу и вывести показание двух датчиков кислорода (Air:Fuel Ratio 1 и Air:Fuel Ratio 2) и показания коррекции (EGO correction 1 и EGO correction 2). Регулируя упор на дроссельном узле (на дросселе 650CC - отгибая в ту или иную сторону упор, а на дросселе 750CC - регулировочным винтом) добиться приблизительно одинакового значения коррекции. Сравнение производить когда показания обоих датчиков кислорода начинают «прыгать» около AFR 14.7. Если значения коррекции в данном режиме больше или равны 100% +-14%, то необходимо в основной топливной таблице

подкорректировать смесь в зоне холостого хода (если коррекция ~85% -то уменьшить значение, иначе увеличить).

Air:Fuel Ratio 1 и EGO correction 1 - показания правой стороны

Air:Fuel Ratio 2 и EGO correction 2 - показания левой стороны

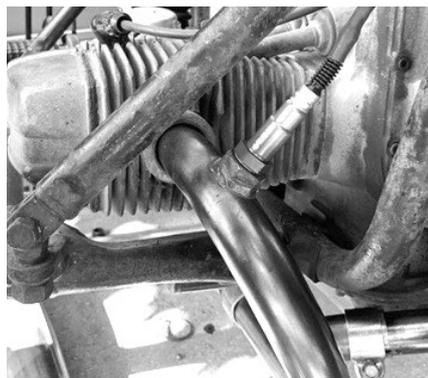
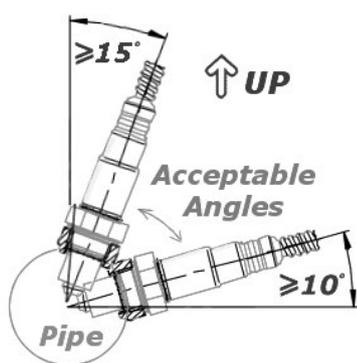
Air:Fuel Ratio >14.7 - в цилиндр поступает более бедная смесь

Air:Fuel Ratio <14.7 - в цилиндр поступает более богатая смесь

EGO correction <100% - система используя датчик кислорода в качестве обратной связи обедняет смесь. EGO correction > 100% - обогащает.

2.2 Установка датчиков кислорода (O2 sensor)

Для установки датчиков кислорода необходимо снять выпускной коллектор и на расстоянии 6-8 см от ГБЦ под наклоном около 30 градусов в сторону мотоцикла сварить гайки M18x1.5. При этом предварительно проверить, что бы не мешали дуги и тд.



2.3 Установка датчиков температуры двигателя (CLT, CLT1)

Датчики температуры двигателя надо смонтировать на ГБЦ в местах большого количества металла. Резьба у датчика M5x0.8 (стандартный шаг). Необходимо просверлить отверстие диаметром 4.2-4.3 мм и нарезать резьбу метчиком M5.

В варианте URAL EFI датчики температуры уже установлены в ГБЦ и в проводке есть соответствующий разъём.



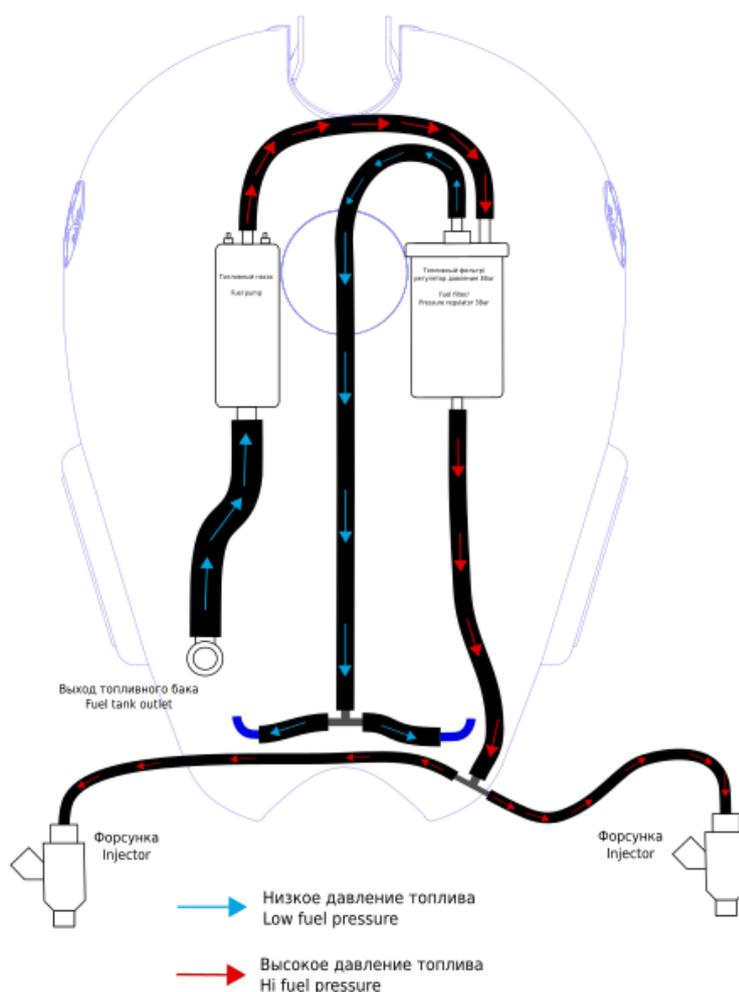
2.4 Установка датчика температуры воздуха на впуске (IAT)

Датчик температуры воздуха на впуске устанавливается в правый резиновый патрубок между фильтром и дроссельной заслонкой. Монтируется в патрубке со стороны, где меньше вероятности задеть датчик (между патрубком и двигателем), для этого нужно просверлить отверстие сверлом 10-12 мм (отверстие получится гораздо меньше) и вставить датчик.

2.5 Монтаж топливной системы

Для монтажа топливной системы необходимо снять топливный бак. Схема топливной системы изображена ниже на рисунке.

1. На шпильках верхнего крепления двигателя закрепить кронштейны насоса и фильтра-регулятора. Кронштейн насоса (меньшего размера) слева от мотоцикла, а



кронштейн топливного фильтра - справа. Насос и фильтр зафиксировать к кронштейнам с помощью пластиковых хомутов.

2. Соединить топливные отводы форсунок шлангом 4мм через тройник (4-6-4), а оставшийся отвод тройника шлангом 6мм используя "Прямой" быстросъемный



соединитель подключить к топливному фильтру-регулятору, как изображено на схеме.

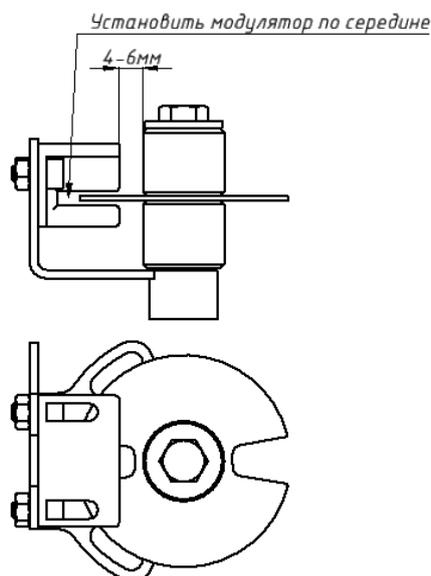
Для более лёгкого одевания шлангов на тройники и штуцеры их можно немного прогреть (открытое пламя использовать запрещено). Так же не прилагайте чрезмерного усилия, что бы не повредить пластиковые тройники.

Внимание!!!! Обязательно все топливные магистрали должны быть обжаты хомутами, так как в системе присутствует давление 3 Bar.

3. Соединить шлангом 6мм и "Г-образным" быстросъёмным соединителем выход топливного насоса и вход фильтра-регулятора (как отображено на схеме)
 4. Подготовить и подключить со стороны топливного насоса магистраль подачи топлива на насос (шланг 10мм)
 5. Собрать возвратную топливную магистраль (используя шланг 6мм, тройник 6-6-6 и "Г-образный" быстросъёмный соединитель) на стороне топливного бака, но не подключать быстросъёмный соединитель к топливному фильтру-регулятору и один отвод половинки топливного бака.
 6. Установить топливный бак на мотоцикл, и подключить быстросъёмный соединители к фильтру-регулятору в соответствии со схемой отображенной на рисунке.
 7. Соединить отвод половинки топливного бака.
 8. Если у вас топливный бак с резьбой M14x1,5, то необходимо прикрутить "Бонджо"-штуцер, уплотнив соединение алюминиевыми шайбами.
- Если у вас топливный бак под вакуумный кран (модели урал 750см3 2006-2014г.в), то нужно использовать переходник.
- Если у вас топливный бак под кран KP33, то используйте соответствующий переходник .

2.6 Установка датчика холла и регулировка зажигания

Смонтировать кронштейн датчика холла на корпуса сальника распредвала и шторку на распредвал, как показано на изображении ниже. Шторку не затягивать, что бы была возможность проворачивать вокруг оси распредвала для регулировки угла зажигания.



Алгоритм работы.

В момент запуска ДВС искра генерируется ровно в тот момент, когда шторка входит в область датчика холла. Как только обороты двигателя поднимаются выше 400 об/мин угол опережения начинает отсчитываться от момента, когда шторка выходит из датчика холла.

Первоначальная установка угла зажигания.

Провернуть коленчатый вал в положение ВМТ. Проворачивая шторку по ходу вращения распредвала, установить момент, когда светодиод на блоке управления - **тухнет**. Зафиксировать шторку. Провернуть распредвал на 180 градусов и проверить, что светодиод на ЭБУ тухнет в момент ВМТ.

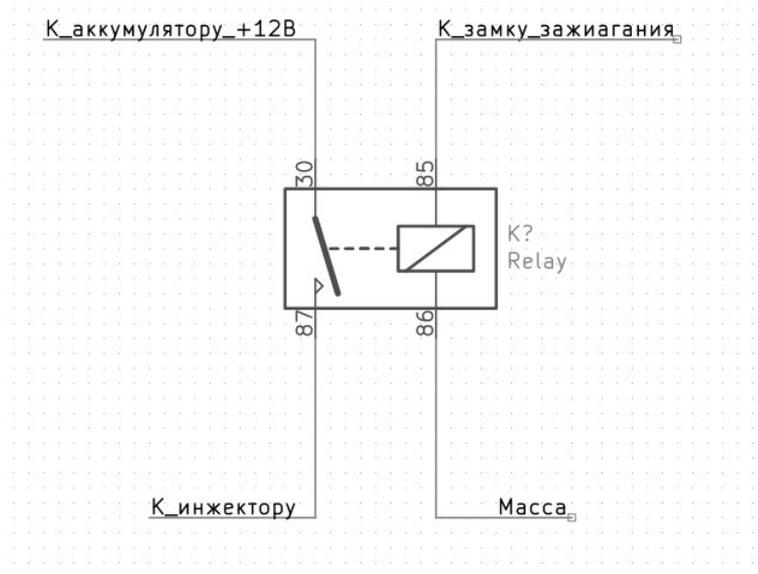
Установка угла по стробоскопу.

Для установки точного угла опережения необходимо использовать стробоскоп. Для этого в программе конфигурации инжектора TunerStudio надо произвести следующие действия.

1. Запустить ДВС и подключить диагностический кабель, открыть программу TunerStudio.
2. Открыть окно настроек *Ignition settings* -> *Ignition Options/Wheel Decoder*
3. Поле **Fixed advance** - установить в «**Fixed timing**»
4. Поле **Timing For Fixed Advance** - установить в «**0**»
5. Метка ВМТ должна совпадать с риской на картере. Если не совпадает, то нужно откорректировать значение **Trigger Angle**.
6. Вернуть параметр *Fixed timing* в значение «**Use Table**»
7. Нажать кнопку «**Burn**» что бы сохранить настройки.

2.7 Подключение электропитания

Так как потребление тока комплектом инжектором около 5-7А, то необходимо устанавливать «разгрузочное» реле, а так же использовать генератор мощностью от 300 Вт. Реле запитывать **напрямую** от аккумулятора через предохранитель 15А кабелем 2.5мм², а управлять реле через замок зажигания (см. схему ниже). Обеспечить качественное соединение с "массой".



3. Подключение к ЭБУ с помощью компьютера и телефона.

Подключившись к ЭБУ с помощью компьютера или телефона (только Android) вы получите возможность отслеживать все показатели работы, а также получите возможность настройки всевозможных параметров и таблиц ЭБУ. Все необходимое для подключения к ЭБУ входит в комплект поставки.

Существует два способа подключения к ЭБУ

- По кабелю USB-RS232 (только компьютер)
- По Bluetooth (компьютер или телефон)

Для подключения компьютера

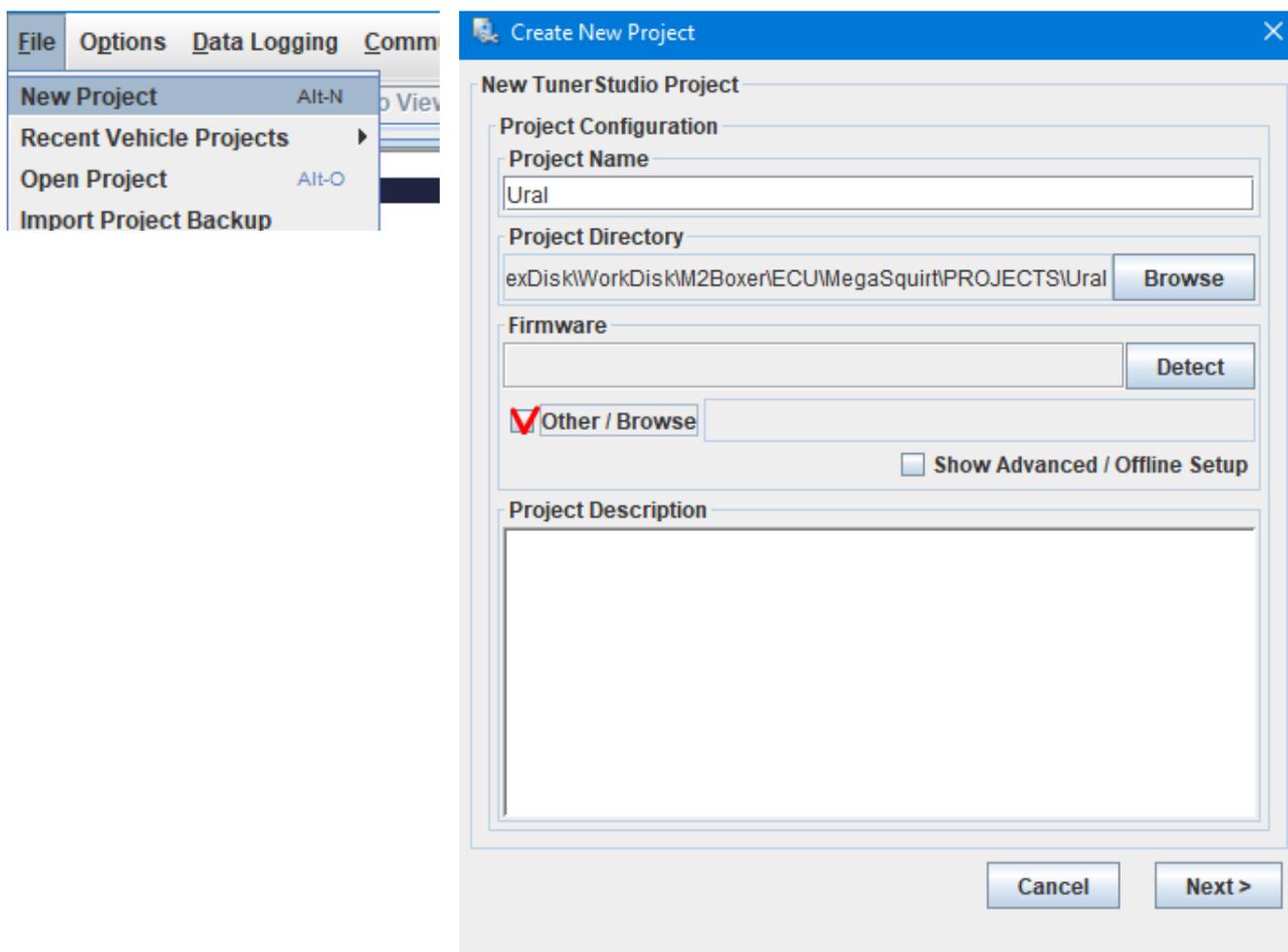
Необходимо скачать программное обеспечение по ссылке на сайте <https://m2boxer.by> в разделе "Информация".

Для подключения компьютера к ЭБУ через кабель необходимо подключить адаптер USB-RS232 и установить драйвера для адаптера (скачанные ранее по ссылке).

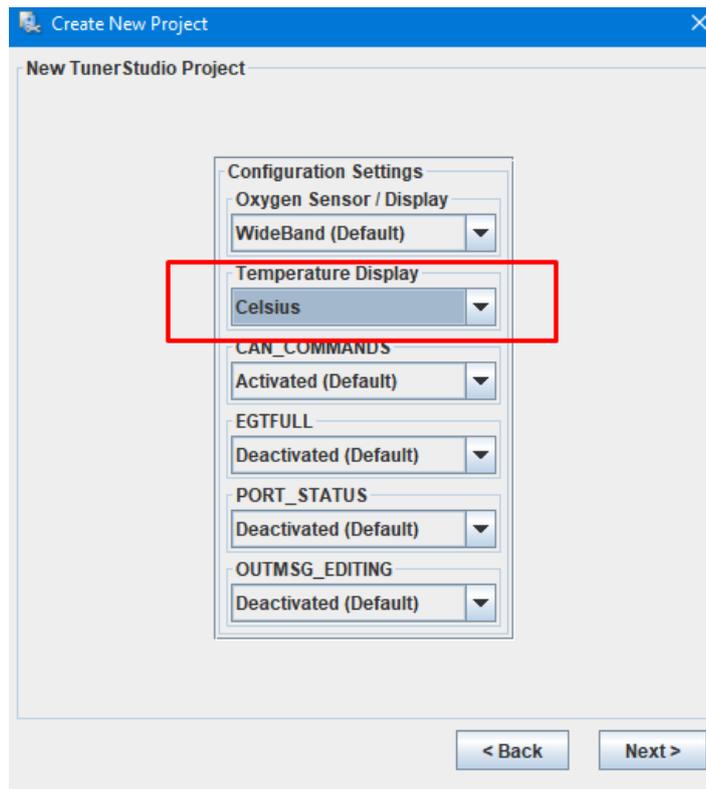
При подключении к ЭБУ по каналу Bluetooth необходимо произвести предварительное сопряжение устройств. Для этого **включите зажигание** на мотоцикле. Произведите поиск устройства Bluetooth "**M2Boxer**" на компьютере или телефоне. При сопряжении используйте пароль **1111**.

Установите программу TunerStudio MS.

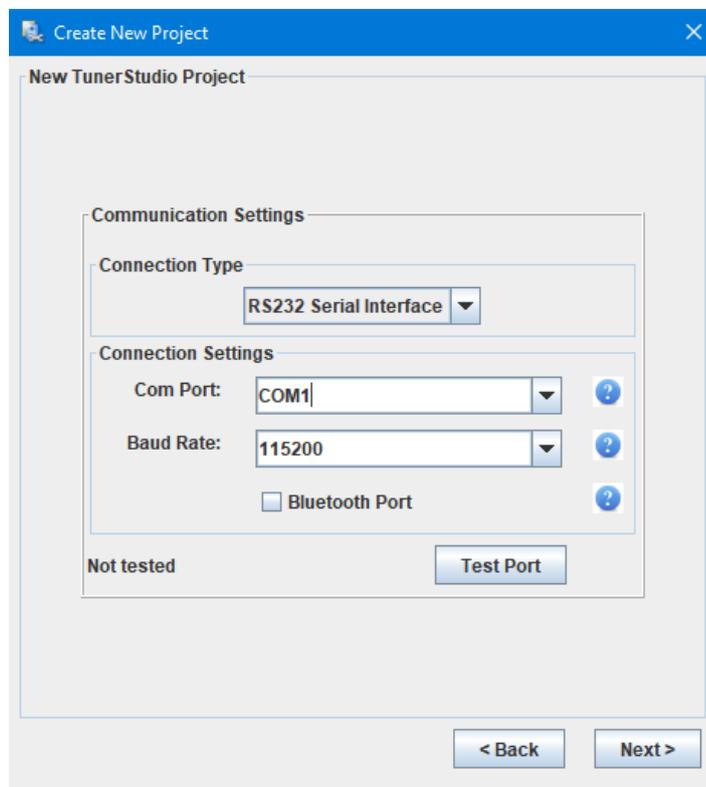
Создайте новый проект. При создании проекта нужно выбрать файл описания ЭБУ



На следующем шаге переключить единицы измерения температуры на градусы Цельсия.



Далее в окне выбираете тип подключения и номер COM порта.



Оставшиеся шаги нажимаем "Далее" по умолчанию.



Для подключения с телефона

Необходимо скачать приложение MSDroid в Google Play. А файл описания ЭБУ m2boxer_v4.ini, по ссылке на сайте <https://m2boxer.by> в разделе "Информация". После установки приложения MSDroid загрузить **файл m2boxer_v4.ini** на телефон в папку "msdroid/ini".

При подключении к ЭБУ по каналу Bluetooth необходимо произвести предварительное сопряжение устройств. Для этого **включите зажигание** на мотоцикле. Произведите поиск устройства Bluetooth "**M2Boxer**" на телефоне. При сопряжении используйте пароль **1111**.

В настройках приложения MSDroid выберите тип подключения Bluetooth и устройство "**M2Boxer**".

В настройках переключите единицы измерения на градусы Цельсия.

Внимание! Если подключение производилось с телефона, а потом менялись настройки с компьютера, или наоборот, то при подключении будет выведено сообщение, что настройки в программе и в ЭБУ отличаются. В этом случае, что бы не потерять последние изменения ВСЕГДА! выбирайте опцию загрузить настройки из ЭБУ!

4. Список номеров запасных частей

- Топливная форсунка BOSCH 0280158017
- Датчик положения дроссельной заслонки BOSCH 0280122001 или аналогичный
- Узкополосный датчик кислорода BOSCH 0258006537
- Датчик Холла ВАЗ 2108-09, Ока, Таврия с разъемом 473.407529.002 или аналогичный
- Регулятор холостого хода ВАЗ 21214, 2123 (21203-1148300) (шток доработан, при замене переставить шток)
- Фильтр-регулятор давления WK69/1 - 3 Bar или
- Бензонасос электрический EFP10004O7 (ГАЗ 31105)
- Датчик температуры воздуха на впуске PE12001
- Штуцер быстросъемный 1118-1164410 - Прямой
- Штуцер быстросъемный 1118-1164410-10 - Г-образный
- Датчик температуры двигателя (NTC MF58 5k 3950)