CRT - 4000

Инструкция Common Rail Тестер

Двигатели S, R & U-II, Euro -VI R, Euro-VI U3

The Power to Surprise

Дистрибьютор: ООО ИНТЕРЛАКЕН-РУС
www.autoscan.ru
support@autoscan.ru

Содержание

1. Инструкции по Безопасности проведения Тестов 2

2. Комплектация 3

3. Информация по Цифровому Контроллеру 4

4. Тест линии Низкого Давления 4-1. E-6 U3 7
   4-2. Двигатели EURO-6 8
   4-3. Двигатели EURO-5 9
   4-4. Диагностика 10

5. Тест линии Высокого Давления 5-1. E-6 U3 11
   5-2. Двигатели EURO-6 13
   5-3. Двигатели EURO-5 15
   5-4. Диагностика 17

6. Тест утечек с форсунок 6-1. E-6 U3 18
   6-2. Двигатель EURO-6 19
   6-3. Диагностика 20

7. Тест компрессии 7-1. E-6 U3 21
   7-2. Двигатели EURO-6 23
   7-3. Двигатели EURO-5 25
   7-4. Диагностика 27

8. Тест впрыска форсунок 8-1. E-6 U3 28
   8-2. Двигатели EURO-6 31
   8-3. Двигатели EURO-5 34
   8-4. Диагностика 37

9. Техническая Информация 40

10. CRDi ЧЕК ЛИСТ 41

1. Инструкции по Безопасности при проведении Теста

SATETY INSTRUCTIONS

1. Перед началом использования Тестера **CRT 4000** внимательно ознакомьтесь со всеми инструкциями по безопасности.
2. Работа с прибором должна проходить в соответствии с рекомендация по безопасности автопроизводителя.
3. Храните **CRT 4000** в хорошо вентилируемом месте, используйте защитные одежду, очки и перчатки.
4. Если Тестер **CRT 4000** поврежден из=за воздействия внешних сил, прекратите его использовать до ремонта или замены поврежденного компонента. Повреждение может спровоцировать поломку как оборудования, так и компонента автомобиля.
5. Не используйте прибор в условиях высокой температуры или при отрицательной температуре (Свыше **30 ℃** или ниже **0 ℃**) и не подвергайте его воздействию дождя или снега.
6. Используйте ТОЛЬКО на автомобилях с бортовым напряжением 12 Вольт.
7. Всегда будьте внимательны при работе с автомобилем.
8. Держите комплект прибора вдали от доступа детей.
9. Прибор может использовать ТОЛЬКО квалифицированный технический персонал, прошедший обучение.

※ Проверяйте все компоненты комплекта **CRT 4000** на наличие повреждений и загрязнения перед использоанием

VEHICLE PREPARTATION PRIOR TO TESTING

1. Полностью зарядите аккумулятор автомобиля перед началом использования.
2. Прогрейте двигатель до рабочей температуры.
3. При проведении тестов всегда переключайте КПП в режим “Парковка” и активируйте Стояночный Тормоз.
4. Выключите все электрические потребители. (Свет, Аудио, **BHVC** и т.п.)
5. Проверьте наличие кодов ошибок, удалите их перед тестом и после завершения тестирования.
6. Всегда анализируйте историю ремонта и поломок автомобиля перед началом тестирования.

2. Комплектация

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Кейс для хранения E	Тестер Высокого Давления CRDI	Градуированные колбы для форсунок	Трубки Тип-C(M14*M14)	Трубки Тип-E (M14*M14)	Трубки Тип-F (M12*M12)	Универсальные фальшфорсунки	Набор адаптеров форсунок
9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
Компрессометр	Измеритель Низкого Давления	Коннектор BOSCH	Коннектор PIEZO	Адаптер датчика RPS BOSCH	Адаптер датчика RPS NEW DELPHI	Фальш Сопротивление для PRV, U3 PDV)	Фальш Сопротивление (для U3 DIV)
17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.
Фальш Сопротивление для RPS	Трубки обратного слива PIEZO	Трубка обратного слива для EBPO 6 R	Трубка обратного слива для	Тестовые ёмкости для Обратного Слива	Трубка для теста Низкого Давления	Адаптер Соединительный	Заглушки COMMONRAIL для BOSCH / M12
25.	26.	27.	28.	29.			
Заглушки рампы для DELPHI / M14)	Комплект блокировки обратного слива	Противопылевые колпачки	Комплект для промывки распылителей	Инструкция			

Тестер CRDI постоянно модернизируется на протяжении многих лет в соответствии с новыми типами двигателей. Он создан для сравнения количества впрыскиваемого топлива, испытаний в различных условиях давления топлива, а также для проверки линии низкого давления, компрессии в цилиндрах, обратной утечки форсунок и эффективности ТНВД. Новые двигатели U3 и Евро 6 имеют новый тип управления Common Rail, и в соответствии с этим прибор был доработан дополнительной усовершенствованной программой диагностики форсунок, чтобы и дальше помогать СТО проводить быструю и эффективную диагностику топливной системы..

3. Информация по Цифровому Контроллеру

ВНИМАНИЕ

- Правильно подключайте Клеммы питания прибора **[+,-]**. Прибор повредиться при не соблюдении полярности.

- Не используйте режим Параметров **"CURRENT DATA"** дольше 1 минуты, иначе клапан **PRV/PDV** повредится из-за высокой температуры.

- Не используйте режим Параметров **" CURRENT DATA"** после установки компонентов для Режимы впрыска. Иначе колбы для проверки впрыска повредятся высоким давлением подачи топлива.

- После проведения теста нажмите кнопку **"RESET"** для возврата к нормальному давлению в COMMON RAIL.

1. Описание Кнопок Управления

1) ON/OFF
: Включение и Выключение Контроллера

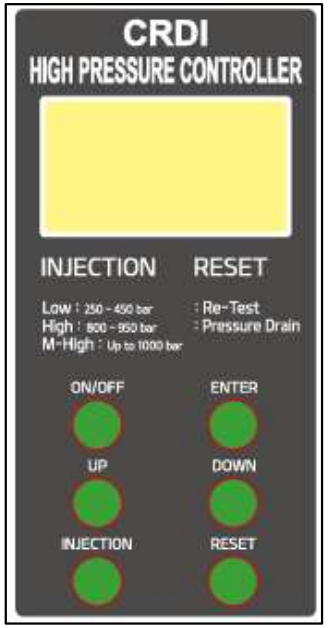
2) UP
: Переход вверх по меню

3**) INJECTION**
: Смена Режима впрыска от Низкого к Максимальному
(Low mode → High → Max-High → High → Low mode)

4) ENTER
: Выбор типа двигателя или Режима теста

5) DOWN
: Переход вниз по меню

6) RESET
: Новый Тест или Сброс давления



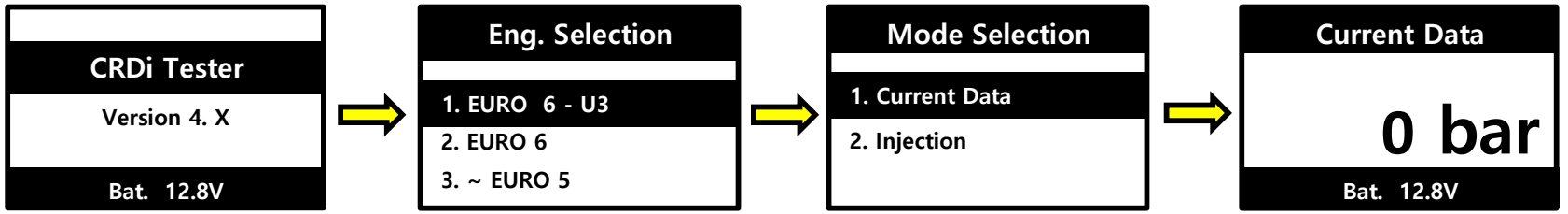
3. Информация по Цифровому Контроллеру

2. Функции

2-1. Режим Текущих Параметров (**Current data**)

1) Функция : Проверка работы ТНВД & Максимум давления

2) Процедура входа в режим

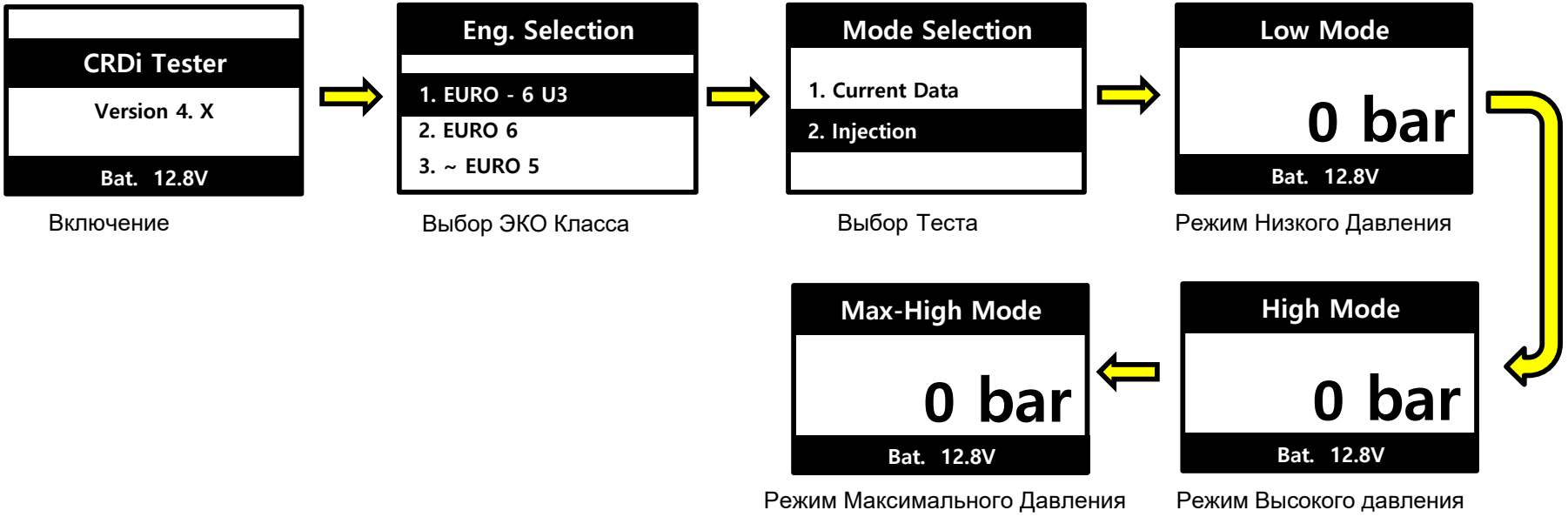


Включение | Выбор ЭКО Класса ДВС | Режим Теста | Режим Текущие Параметры

2-2. Режим Впрыска (Injection)

1) Функция : Проверка работы форсунок, Измерение количества впрыска, Определение Разбалансировки(относительной разницы)

2) Процедура входа в режим



Включение | Выбор ЭКО Класса | Выбор Теста | Режим Низкого Давления | Режим Высокого давления | Режим Максимального Давления

3. Информация по Цифровому Контроллеру

2-3. Ошибка подключения Кабеля данных

Дисплей

PRV – Error -
RPS –Connected -

Ошибка подключения PRV

Дисплей

PDV - Error -
RPS –Connected -
DIV –Connected -

Ошибка подключения PDV

Дисплей

PDV –Connected -
RPS –Connected -
DIV –Error -

Ошибка подключения DIV

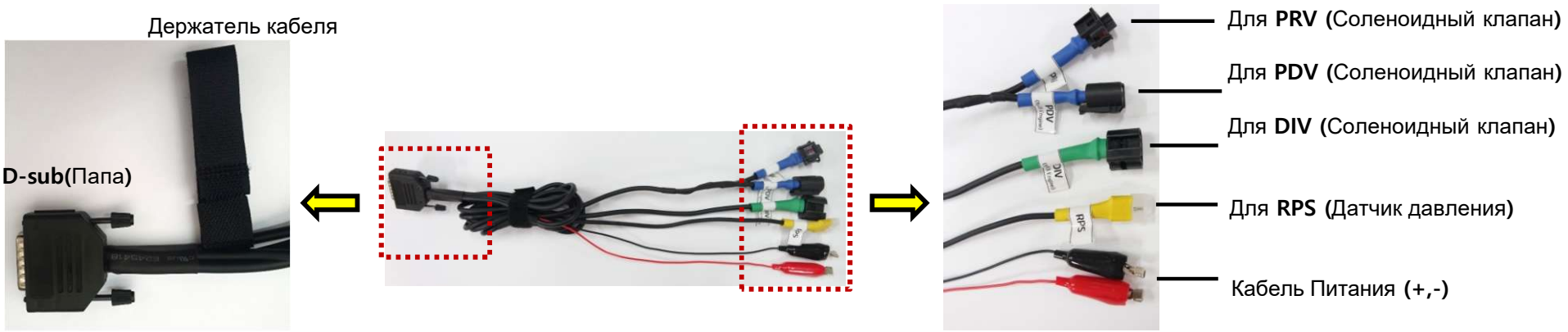
Дисплей

PRV – Connected
RPS –Error -

Ошибка подключения RPS

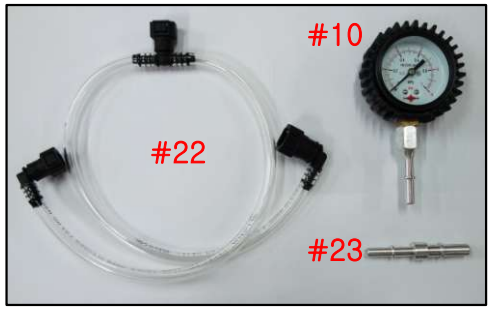
※ Если появляется ошибка **"Error",** как показано выше, вначале проверьте соединение кабеля, далее проверьте работоспособность датчика или соленоидного клапана**.**

3. Кабель данных (**Data Link)**

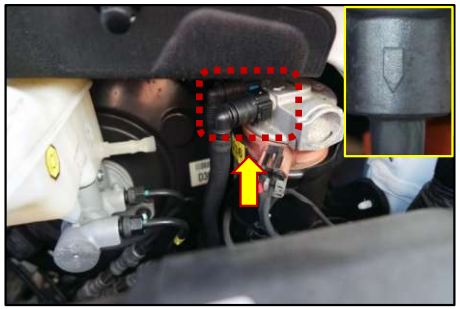


4-1. Тест цепи Низкого Давления Двигатель EURO 4-6

● Компоненты ●

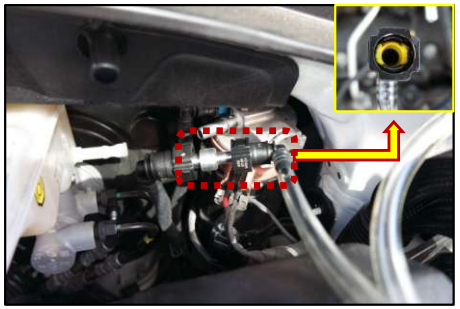


1. Снять коннектор со стороны выхода с топливного фильтра.



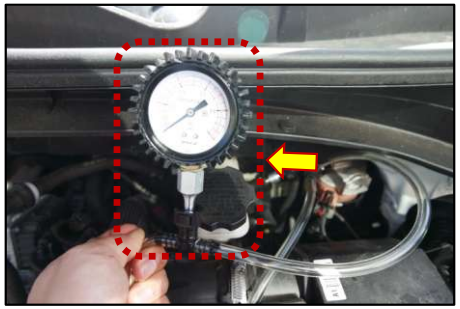
2. Установить быстросъемный коннектор #23 на коннектор топливной трубки.

3. Подсоединить #22 к #23.

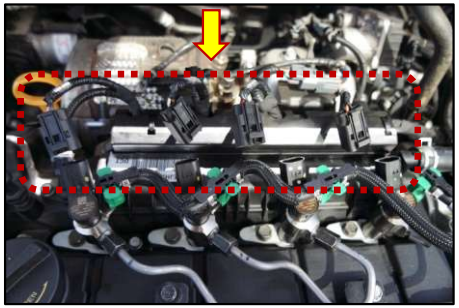


4. Подключить #22 к выходу с топливного фильтра

5. Установить #10 на #22.



6. Снять все коннекторы проводки с форсунок.

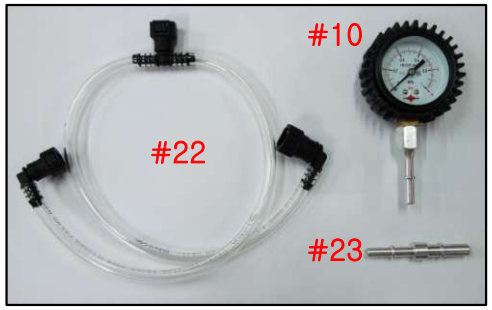


※ Для Динамического Теста (ДВС работает), **НЕ ОТСОЕДИНЯЙТЕ** коннекторы от форсунок.

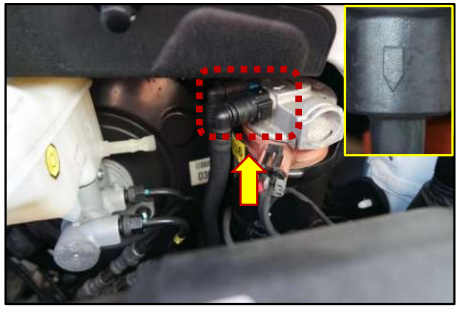
7. Прокрутить двигатель на стартере

4-2. Тест цепи Низкого Давления ДВС EURO-6

● Компоненты ●

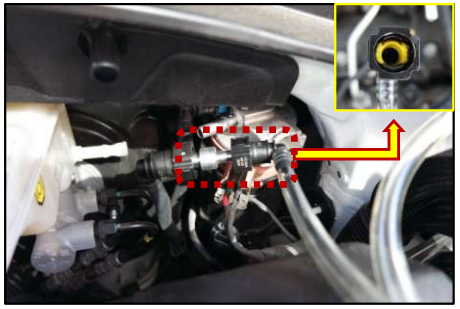


1. Снять коннектор со стороны выхода с топливного фильтра.

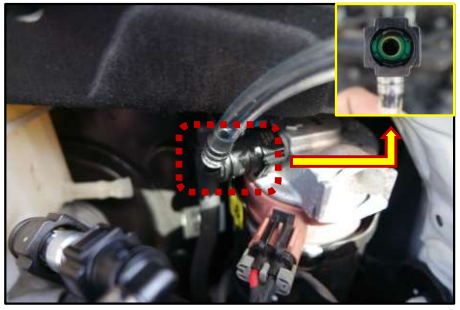


2. Установить быстросъемный коннектор #23 на коннектор топливной трубки.

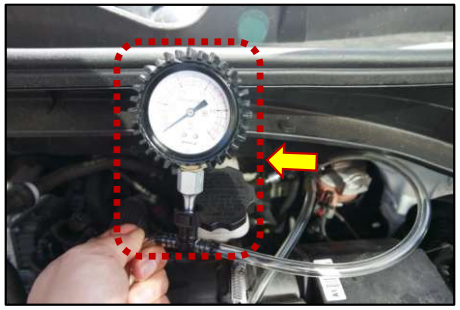
3. Подсоединить #22 к #23..



4. Подключить #22 к выходу с топливного фильтра



5. Установить #10 на #22.



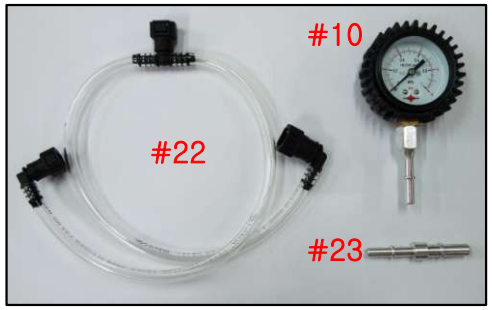
6. Снять все коннекторы проводки с форсунок..

※ Для Динамического Теста (ДВС работает), **НЕ ОТСОЕДИНЯЙТЕ** коннекторы от форсунок.

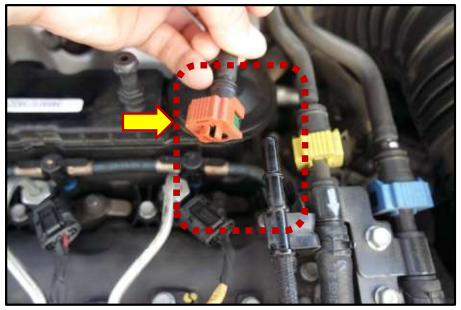
7. Прокрутить двигатель на стартере

4-3. Тест цепи Низкого Давления ДВС EURO-5

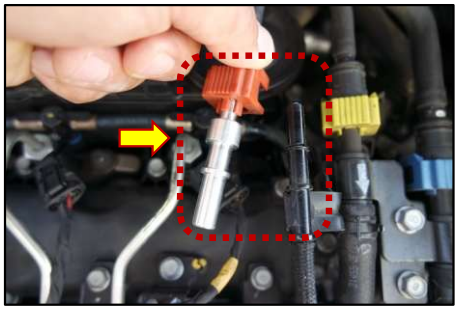
● Компоненты ●



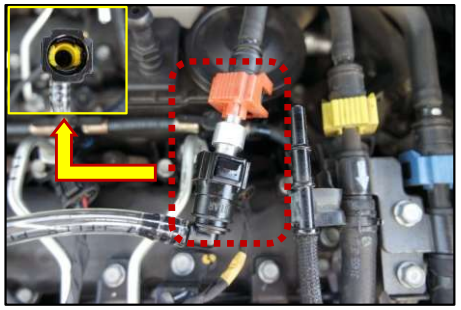
1. Снимите коннектор с топливной трубки. (Топливный Фильтр -→ ТНВД)



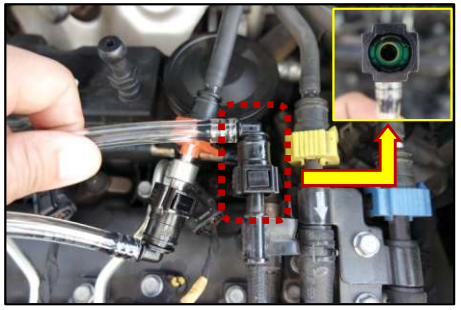
2. Установите #23 на коннектор топливной трубки.



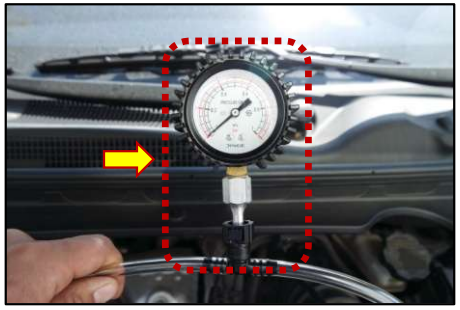
3. Подключите #22 к #23.



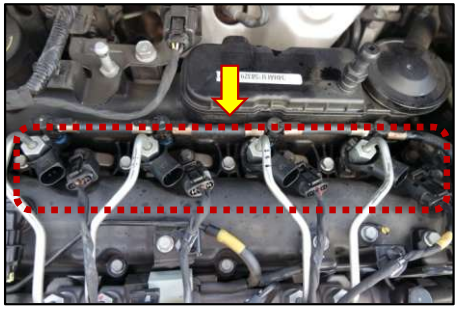
4. Подключите #22 к выходу с топливного фильтра



5. Установите #10 на #22.



6. Отключите все коннекторы с топливных форсунок.



※ Для Динамического Теста (ДВС работает), **НЕ ОТСОЕДИНЯЙТЕ** коннекторы от форсунок.

7. Прокрутить двигатель на стартере.

4-4. Диагностика

◎ Двигатель EURO – 5

Результат	Диагностика
3.5 ~ 4.5 bar	Система в Норме
Более 4.5 bar	Фильтр заблокирован или Проблема давления
Менее 2.0 bar	Проблема ТНВД

◎ Двигатель EURO – 6

Результат	Диагностика
4.5 ~ 7.0 bar	Система в Норме
Более 7.0 bar	Фильтр заблокирован или Проблема давления
Менее 2.0 bar	Проблема ТНВД

◎ Двигатель EURO 6 - U3

Результат	Диагностика
4.0 ~ 6.0 bar	Система в Норме
Более 6.0 bar	Фильтр заблокирован или Проблема давления
Менее 2.0 bar	Проблема ТНВД

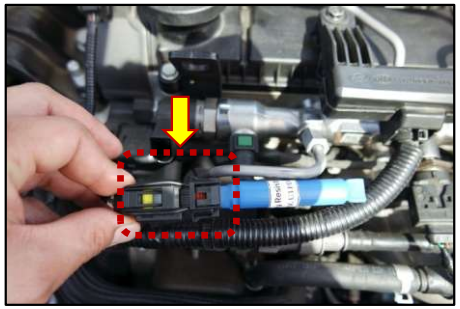
ВНИМАНИЕ:
ВСЕГДА ПРОВЕРЯЙТЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА ПО СПЕЦИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ СИСТЕМЫ. ОНИ МОГУТ ОТЛИЧАТЬСЯ От УКАЗАННЫХ

5-1. ТЕСТ Насоса ВД

EURO-6 U3

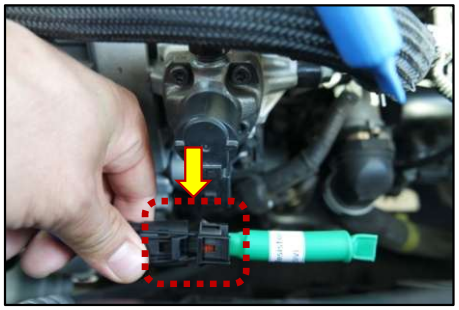
● Компонент●

1. Снять PDV коннектор с клапана ТНВД и подключить #15 к снятой фишке.



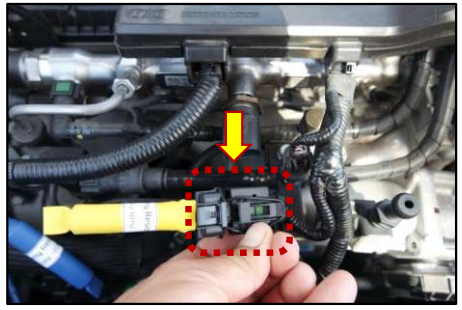
※ Закрепите O-кольцо чтобы коннектор не отвалился.

2. Снять DIV сконнктор с клапана контроля давления на рампе и подключить #16 фишке.



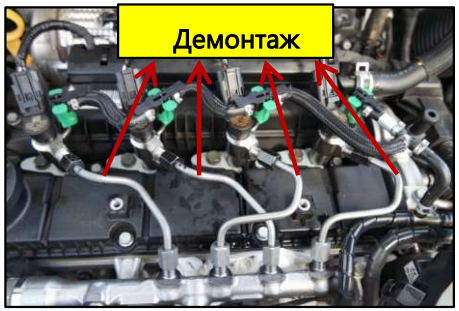
※ Закрепите O-кольцо чтобы коннектор не отвалился.

3. Снять коннектор с датчика давления в рампе RPS и подключить #17 к фишке.

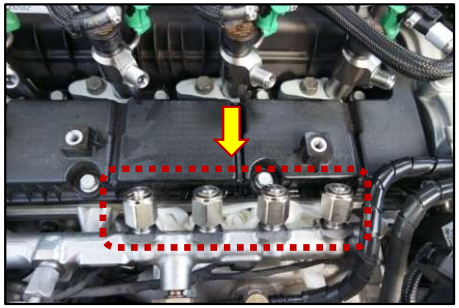


※ Закрепите O-кольцо чтобы коннектор не отвалился.

4. Снять топливные трубки с рампы и форсунок.

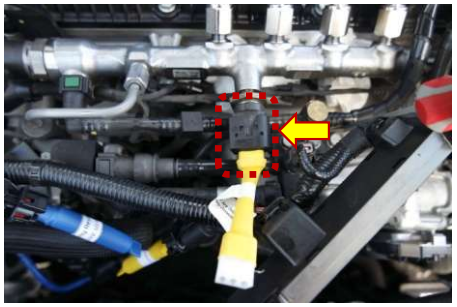


5. Заблокировать рампу с помощьюгаек #24



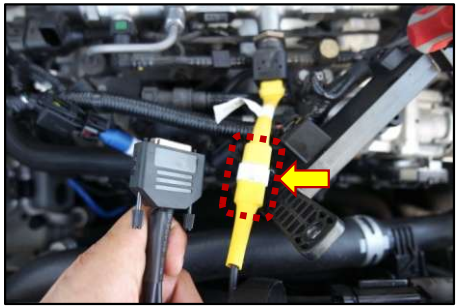
※ Примечание : Используйте динамометрический ключ
(Уточните момент затяжки)

6. Подключите кабель прибора #14 к датчику RPS на рампе.

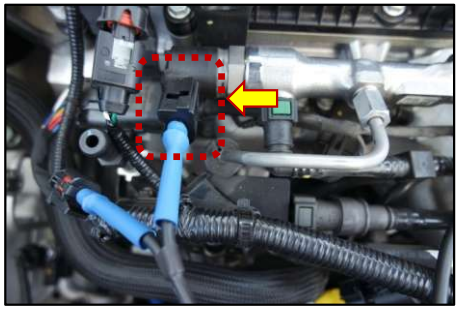


※ Примечание : Подключите переходник до щелчка

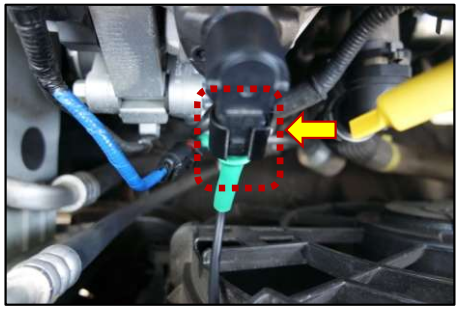
7. Подключите коннектор RPS кабеля данных #2 к #14.



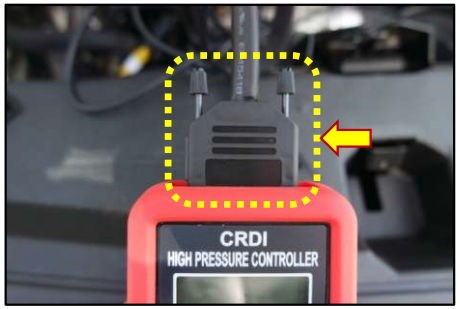
8. Подключите коннектор PDV кабеля #2 к клапану контроля давления на рампе.



9. Подключите коннектор DIV кабеля #2 к клапану подачи топлива на ТНВД .

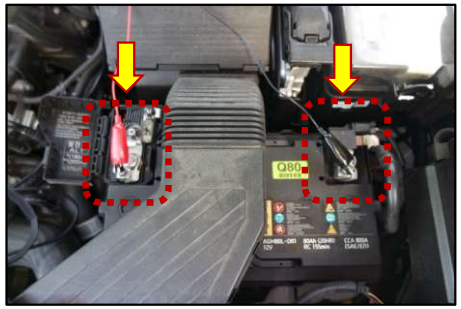


10. Подключите кабель #2 к контроллеру.



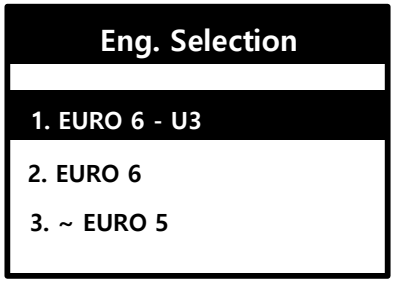
※ Примечание : закрепите 2 винта.

11. Подключите клеммы кабеля тестера #2 к АКБ автомобиля.

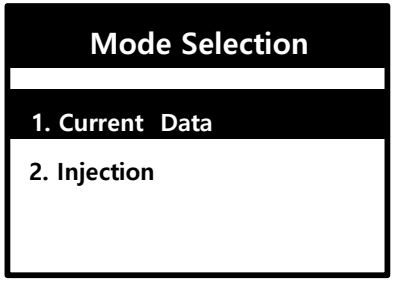


※ Обратите внимание на полярность
(+ : Красный / - : Черный)

12. Нажмите кнопку питания ON/OFF, выберите Эко класс EURO-6 U3 с помощью стрелок UP/DOWN и нажмите ENTER.

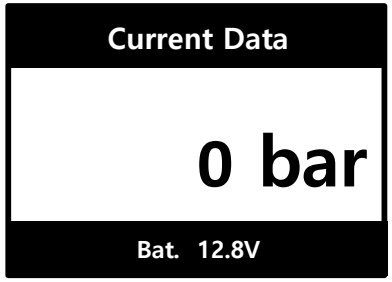


13. Выберите Текущие Параметры CURRENT DATA с помощью стрелок и нажмите ENTER



※ Если коннектор подключен неверно => Появится ОШИБКА
(Смотри стр. 6)

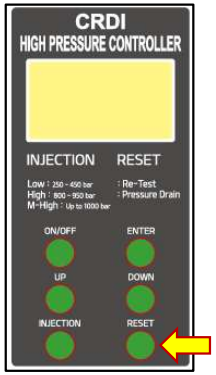
14. Проверьте максимальное давление на прокрутке ДВС на стартере.
(Макс Ограничение P = 1600bar)



※ Помощь : Макс давление на Auto

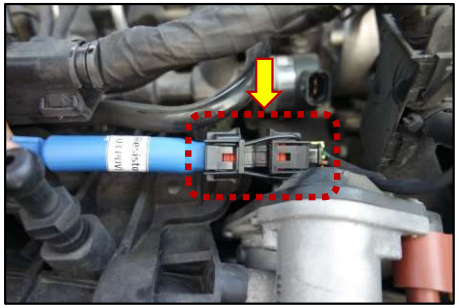
Hold -**Не прокручивать стартер более 1 Мин без Ресета**.
- Выключите питание через 5 минут тестирования.

15. После завершения теста, инициализируйте давление в common rail с помошью кнопки RESET.



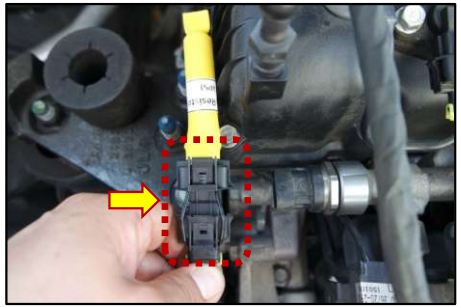
● Компонент●

1. Снять PRV коннектор с клапана Давления и подключить #15 к фишке провода.



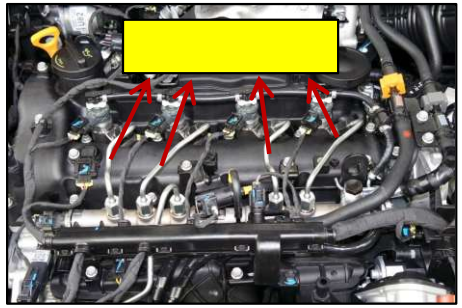
※ Закрепите O-кольцо чтобы коннектор не отвалился.

2. Снять коннектор с RPS клапана давления и подключить #17 к фишке провода.

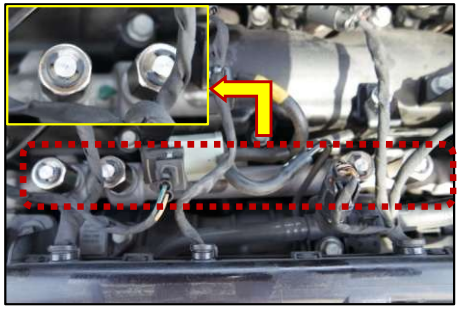


※ Закрепите O-кольцо чтобы коннектор не отвалился.

3. Снять топливные трубки с рампы и форсунок.

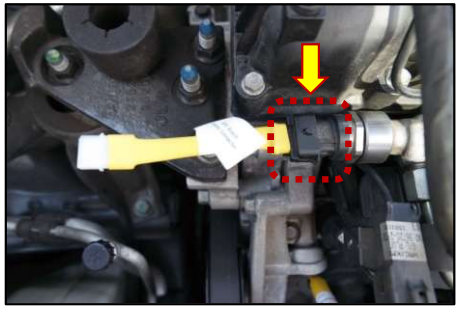


4. Заблокируйте рампу с помощью гаек #25



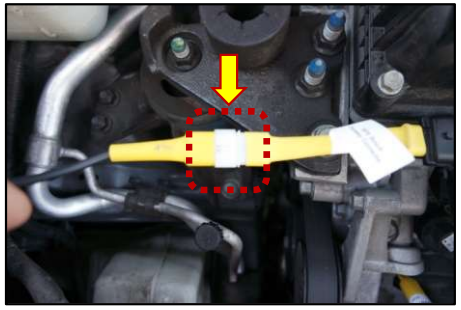
※ Примечание : Используйте динамометрический ключ (Уточните момент затяжки)

5. Подключите коннектор #13 к клапану давления на рампе RPS.

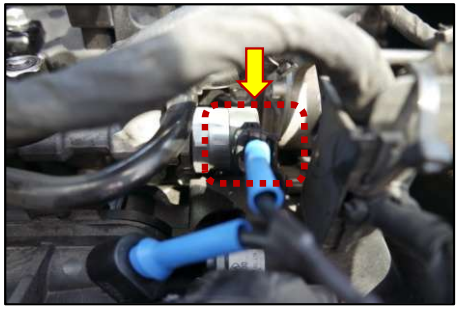


※ Примечание : Подключите переходник до щелчка

6. Подключите коннектор датчика давления в рампе RPS #2 кабеля данных к #13.

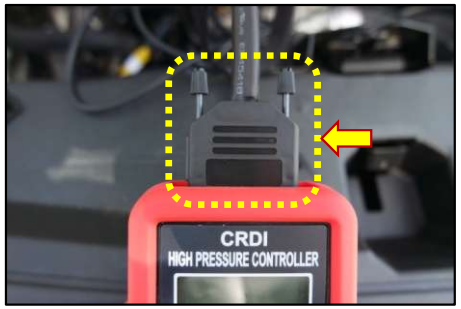


7. Подключите коннектор PRV кабеля #2 к Клапану контроля давления PRV.



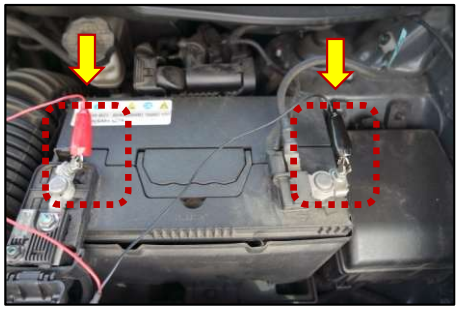
※ Примечание : Подключите переходник до щелчка

8. Подключите кабель #2 к контроллеру.



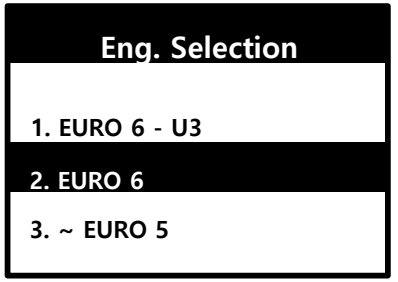
※ Примечание : закрепите 2 винта.

9. Подключите клеммы кабеля тестера #2 к АКБ автомобиля.

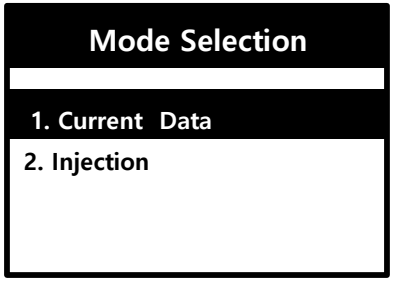


※ Обратите внимание на полярность
(+ : Красный / - : Черный)

10. Нажмите кнопку питания ON/OFF, выберите Эко класс EURO-6 с помощью стрелок UP/DOWN и нажмите ENTER.

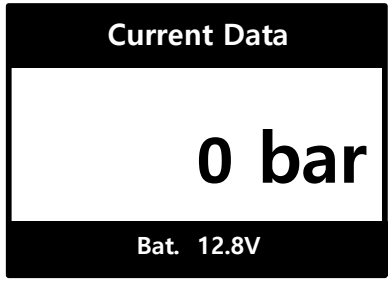


11. Выберите Текущие Параметры CURRENT DATA с помощью стрелок и нажмите ENTER



※ Если коннектор подключен неверно => Появится ОШИБКА
(Смотри стр. 6)

12. Проверьте максимальное давление на прокрутке ДВС на стартере.
(Макс Ограничение P = 1600bar)

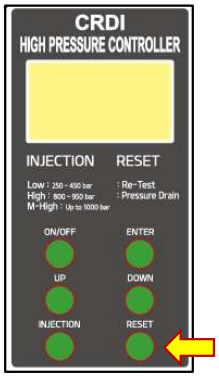


※ Tip : Макс давления - Auto hold

※ Внимание

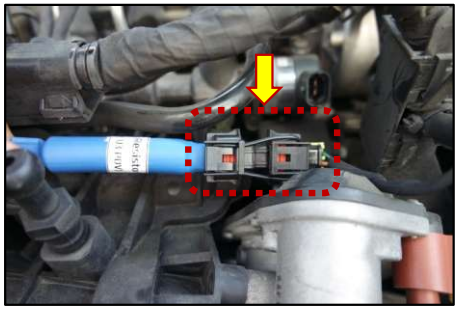
- Не прокручивать стартер более 1 Мин без Ресета.
- Выключите питание через 5 минут тестирования.

13. После завершения теста, инициализируйте давление в common rail с помошью кнопки RESET.



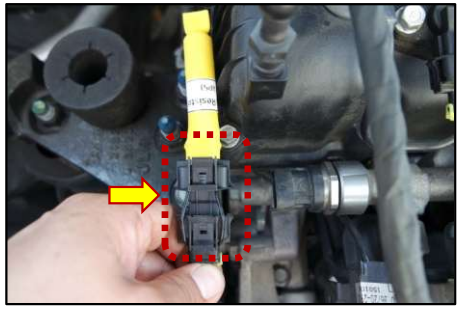
● Компоненты●

1. Снять PRV коннектор с клапана давления и подключить #15 к фишке провода.



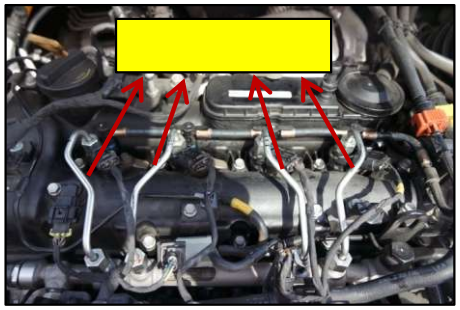
※ Закрепите O-кольцо чтобы коннектор не отвалился.

2. Снять коннектор с RPS клапана давления и подключить #17 к фишке провода.

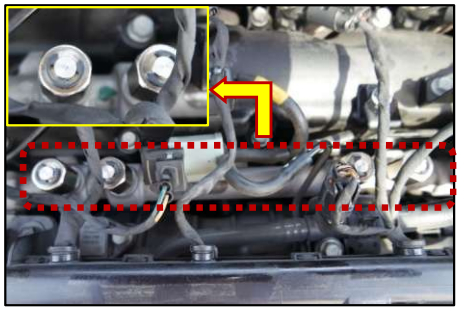


※ Закрепите O-кольцо чтобы коннектор не отвалился.

3. Снять топливные трубки с рампы и форсунок.

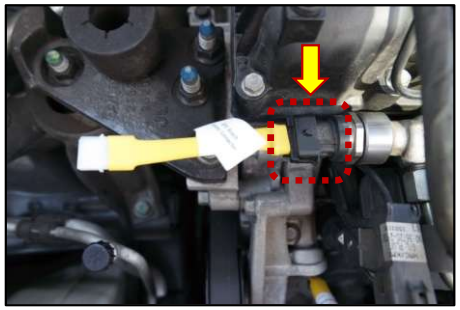


4. Заблокируйте рампу с помощью гаек #25



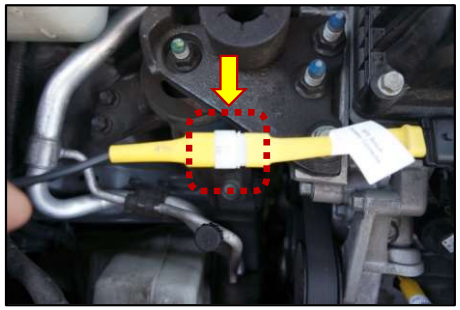
※ Примечание : Используйте динамометрический ключ (Уточните момент затяжки)

5. Подключите коннектор #13к клапану давления на рампе RPS.

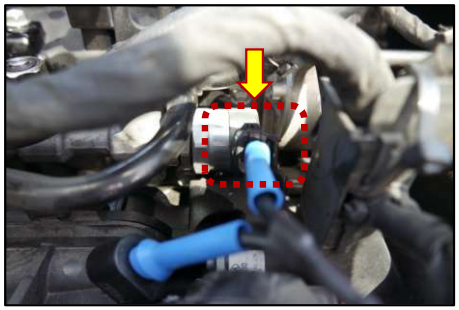


※ Примечание :Подключите переходник до щелчка

6. Подключите коннектор датчика давления в рампе RPS #2 кабеля данных к #13.

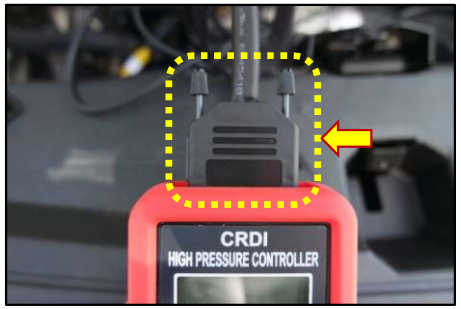


7. Подключите коннектор PRV кабеля #2 к Клапану контроля давления PRV.



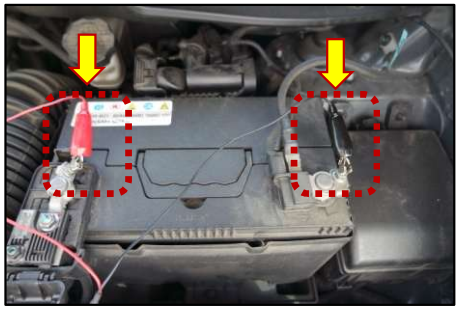
※ Примечание :Подключите переходник до щелчка.

8. Connect #2 Data link cable with Controller.



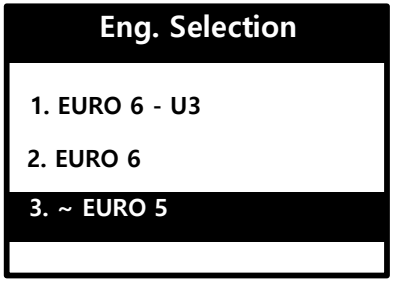
※ Примечание : закрепите 2 винта.

9. Подключите клеммы кабеля тестера #2 к АКБ автомобиля.

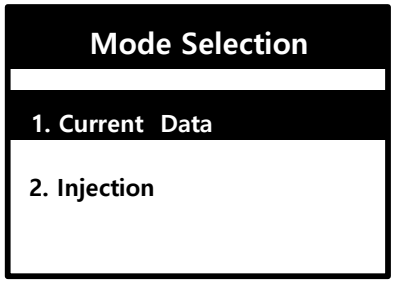


※ Обратите внимание на полярность
(+ : Красный / - : Черный)

10. Нажмите кнопку питания ON/OFF, выберите Эко класс EURO-5 с помощью стрелок UP/DOWN и нажмите ENTER.

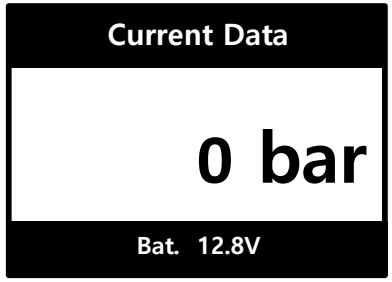


11. Выберите Текущие Параметры CURRENT DATA с помощью стрелок и нажмите ENTER



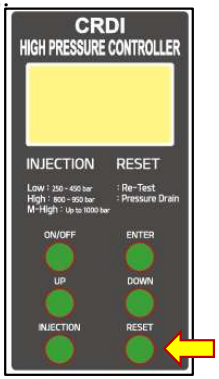
※ Если коннектор подключен неверно => Появится ОШИБКА
(Смотри стр. 6)

12. Проверьте максимальное давление на прокрутке ДВС на стартере.
(Макс Ограничение P = 1600bar)



※ Tip : Макс давление на Auto hold

13. После завершения теста, инициализируйте давление в common rail с помошью кнопки RESET..



※ Внимание
- Не прокручивать стартер более 1 Мин без Ресета.
- Выключите питание через 5 минут тестирования.

◎ **Двигатель** EURO – 5

Результат	Диагностика
Более 1000 bar	Отличный ТНВД
Менее 1000 bar	Проблема ТНВД / Проверить линию низкого давления

◎ **Двигатель** EURO – 6

Результат	Диагностика
Более 1000 bar	Отличный ТНВД
Менее 1000 bar	Проблема ТНВД / Проверка Низ Давл

◎ **Двигатель** EURO 6 - U3

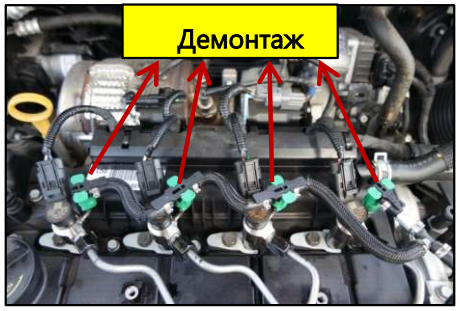
Результат	Диагностика
Более 1000 bar	Отличный ТНВД
Менее 1000 bar	Проблема ТНВД / Проверить линию Низкого Давления

ВНИМАНИЕ:
ВСЕГДА ПРОВЕРЯЙТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПО СПЕЦИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ СИСТЕМЫ. ОНИ МОГУТ ОТЛИЧАТЬСЯ ОТ УКАЗАННЫХ.

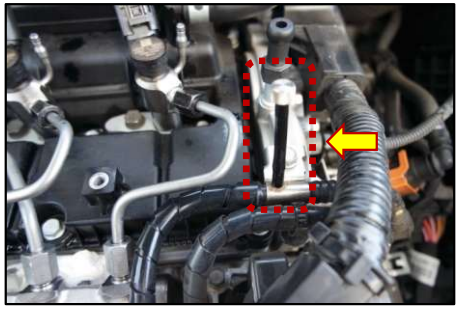
6-1. ТЕСТ ОБРАТКИ ФОРСУНОК EURO-6 U3 ДВС

● Компоненты●

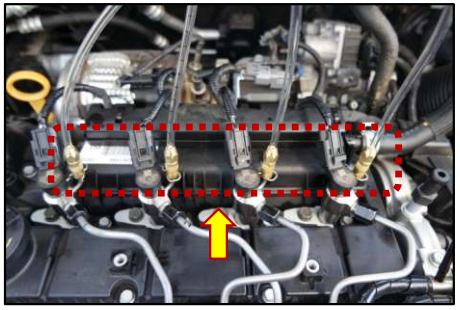
1. Снимите трубки обратки с форсунок.



2. Заблокируйте слив в обратку с помощью адаптера #26 .

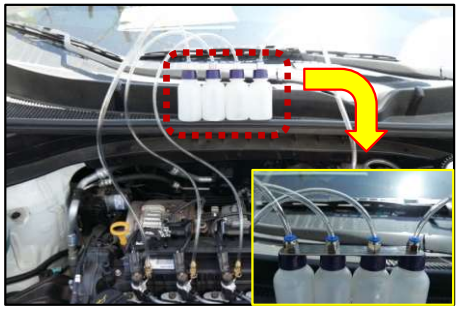


3. Установите трубки #20 на обратку форсунок.



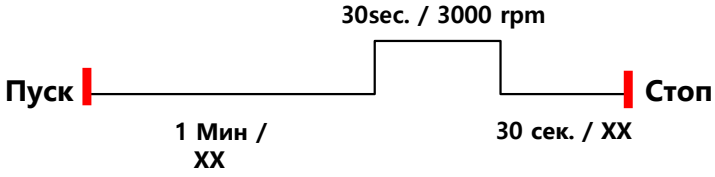
Динамический Тест: Если возможно запустить двигатель, обратите снимание на заполение ёмкостей.

4. Соедините трубки #20 с Ёмкостями #21.

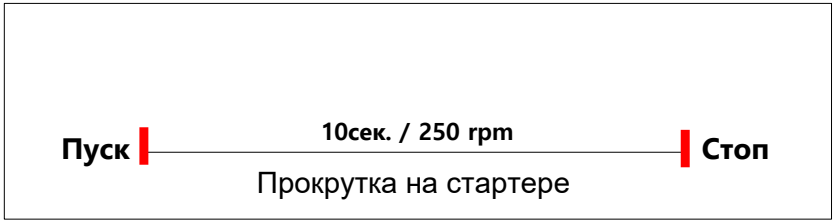


5. Запустите двигатель, затем проверьте уровень слива в обратку.

◎ Проверка RPM для слива в обратку ◎



Статический Тест: ДВС запустить нельзя, можно только прокрурить на стартере и проверить слив в ёмкости.

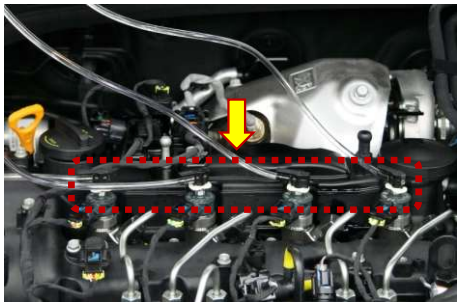


6-2. ТЕСТ ОБРАТКИ ФОРСУНОК EURO-6 ДВС

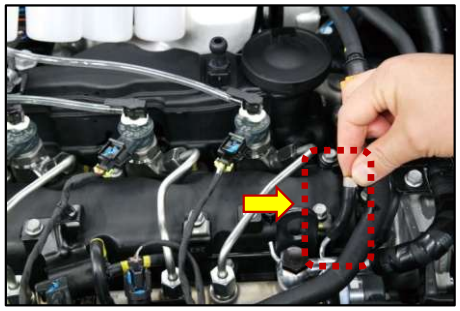
●Компоненты●

1. Снимите трубки обратки с форсунок.

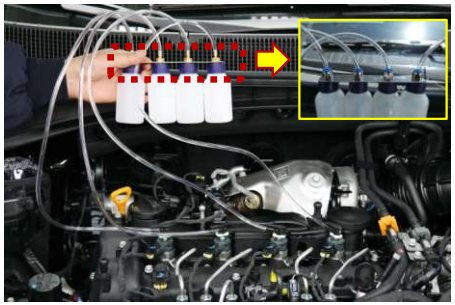
2. Соедините трубки #19 и слив в обратку на форсунке



3. Заблокируйте слив в обратку с помощью адаптера #26.



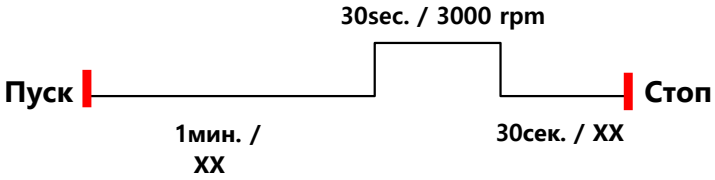
4. Соедините трубки #19 с Ёмкостями #21.



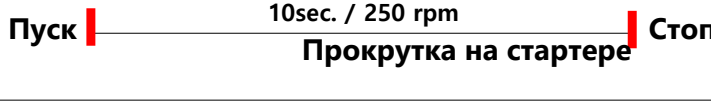
5. Запустите ДВС, обратите внимание на уровень слившегося топива.

Динамический Тест: Если возможно запустить двигатель, обратите снимание на заполение ёмкостей.

◎ Проверка RPM для слива в обратку ◎



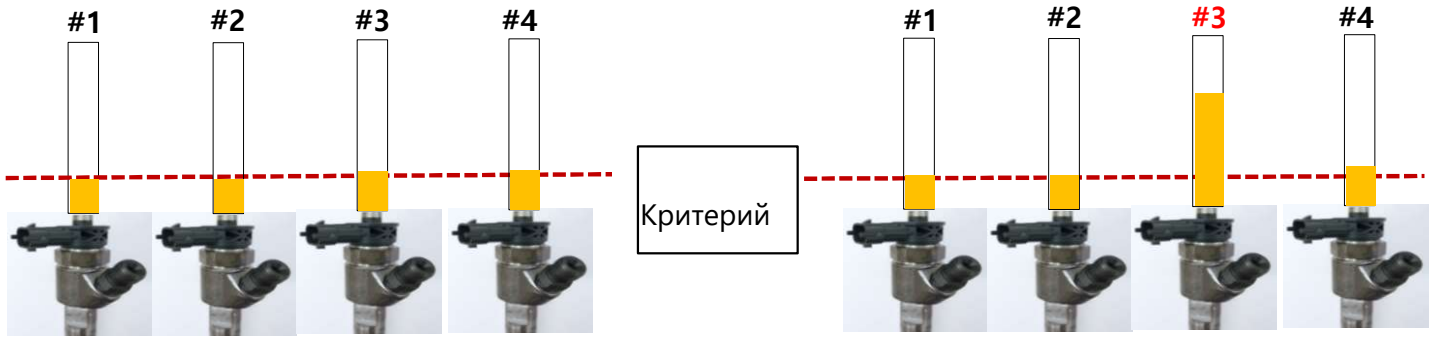
Статический Тест: ДВС запустить нельзя, можно только прокрурить на стартере и проверить слив в ёмкости.



◎ EURO 4-5-6 / EURO 6 U3

※ Тест обратного слива Euro 5 R Двигаткль → Используйте адаптеры для Пьезофорсунок

1) **Статический Тест** (нельзя запустить двигатель)



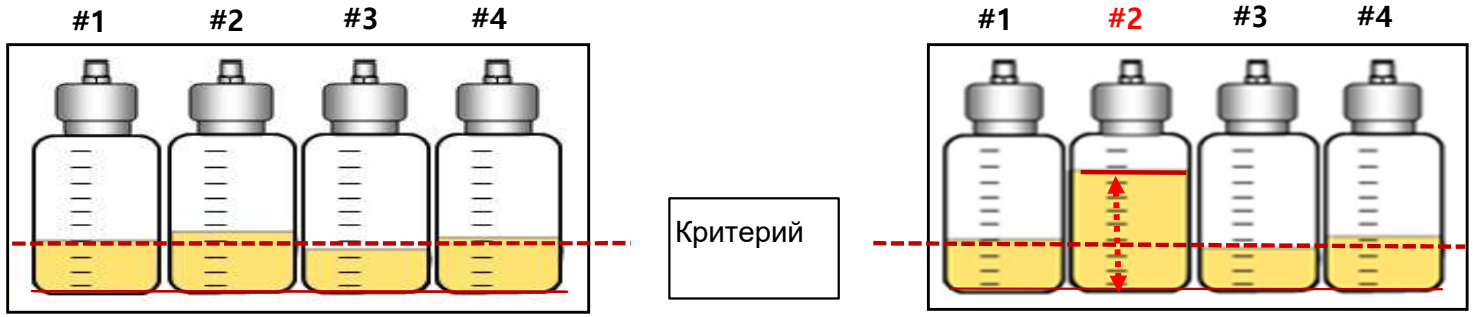
Нормальные Форсунки

#3 форсунка проблемная

※ Замена Форсунки : Если уровень слива в 3 раза отличается от минимального уровня.

※ Примечание. При проведении нескольких последовательных тестов слитое количество может отличаться из-за остаточного давления внутри форсунок.
Если количество отличается при каждом тесте, проведите Ресет ЭБУ(Сбросьте адаптацию сканером) и повторите тест еще нескол ко раз.

2) **Динамический Тест** (Возможен запуск двигателя)



Нормальный Форсунки

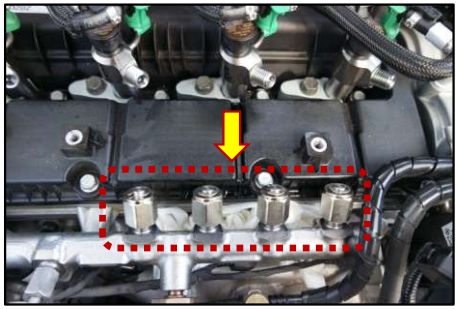
#2 форсунка неисправна

※ Замена форсунки : Если количество в 3 раза превышает минимальный уровень.

● Компоненты●

1. Снимите топливные трубки с рампы и с форсунок.

2. Заблокируйте рампу с помощью гаек #24

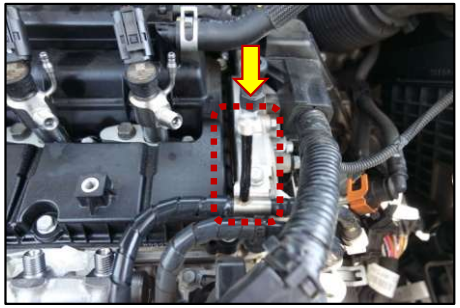


※ Примечание : Используйте динамометрический ключ (Уточните момент затяжки)

3. Снимите шланг обратки с каждой форсунки.

※ Примечание : Осторожно, чтобы не обламить пластиковый держатель.

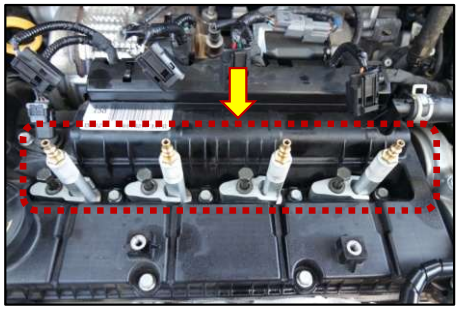
4. Заблокируйте слив в обратку с помощью адаптера #26.



5. Снимите провода с форсунок и извлеките форсунки из ГБЦ

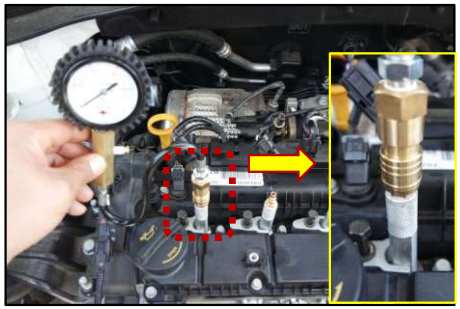
6. Установите кольцо регулятор высоты #8 на фальш форсунку #7 и совместите высоту кольца с высотой извлеченной форсунки.

7. Установите фальш форсунки #7 (отрегулированные) в колодцы



※ Примечание : Используйте динамометрический ключ (Уточните момент затяжки)

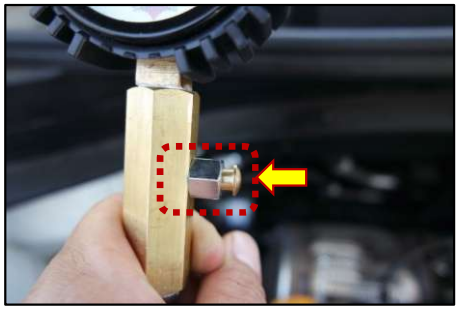
8. Установите компрессометер 9 на одну из форсунок



※ Примечание :Подключите переходник до щелчка

9. Прокрутите двигатель на стартере и проверьте компрессию

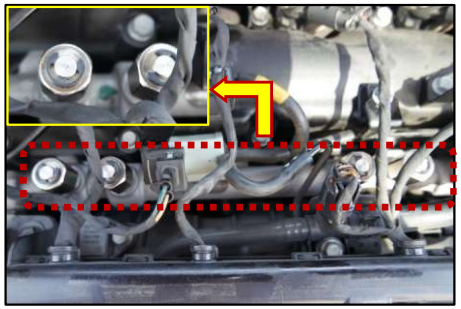
10. После проверки компрессии, удалите избыточное давление, нажав на воздушный вентиль.



● Компоненты●

1. Снимите топливные трубки с рампы и с форсунок.

2. Заблокируйте рампу с помощью гаек #25

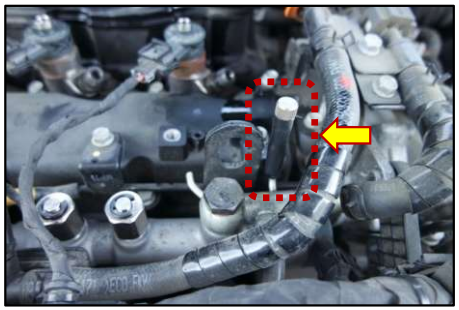


※ Примечание : Используйте динамометрический ключ (Уточните момент затяжки)

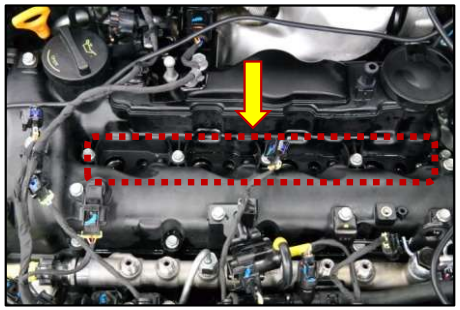
3. Снимите шланг обратки с каждой форсунки.

※ Примечание :Осторожно, чтобы не обламить пластиковый держатель.

4. Заблокируйте слив в обратку с помощью адаптера #26.



5. Снимите провода с форсунок и извлеките форсунки из ГБЦ

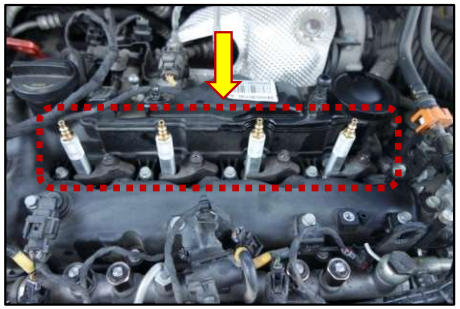


6. Установите кольцо регулятор высоты #8 на фальш форсунку #7 и совместите высоту кольца с высотой извлеченной форсунки.

7-2. ТЕСТ КОМПРЕССИИ

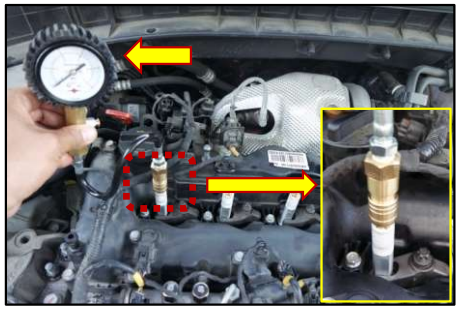
EURO-6 ДВС

7. Установите фальш форсунки #7 (отрегулированные) в колодцы



※ Примечание : Используйте динамометрический ключ (Уточните момент затяжки)

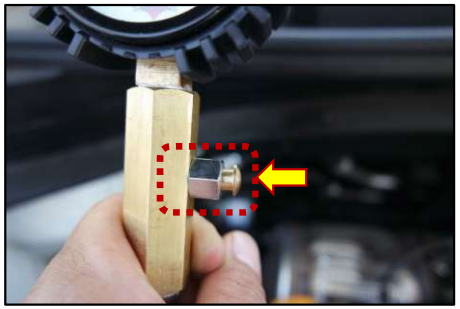
8. Установите компрессометер 9 на одну из форсунок



※ Примечание :Подключите переходник до щелчка

9. Прокрутите двигатель на стартере и проверьте компрессию.

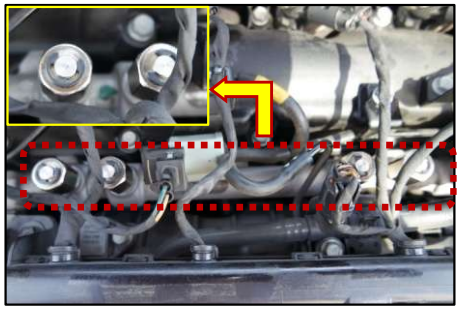
10. После проверки компрессии, удалите избыточное давление, нажав на воздушный вентиль.



●Компоненты ●

1. Снимите топливные трубки с рампы и с форсунок.

2. Заблокируйте рампу с помощью гаек #25

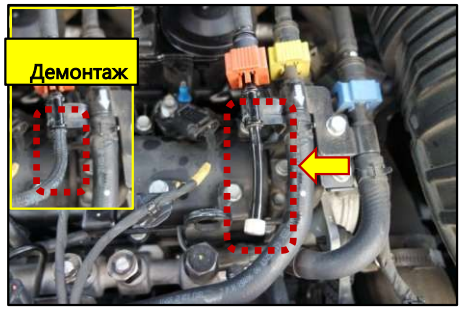


※ Примечание : Используйте динамометрический ключ (Уточните момент затяжки)

3. Снимите шланг обратки с каждой форсунки.

※ Примечание :Осторожно, чтобы не обламить пластиковый держатель.

4. Заблокируйте слив в обратку с помощью адаптера #26.



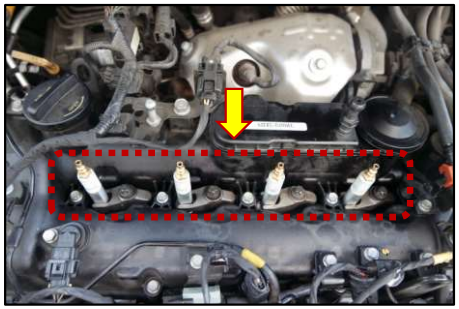
5. Снимите провода с форсунок и извлеките форсунки из ГБЦ

6. Установите кольцо регулятор высоты #8 на фальш форсунку #7 и совместите высоту кольца с высотой извлеченной форсунки.

7-3. ТЕСТ КОМПРЕССИИ

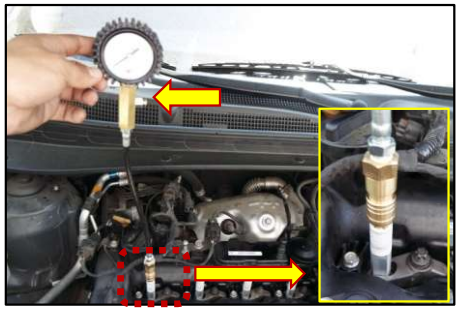
EURO-5 ДВС

7. Установите фальш форсунки #7 (отрегулированные) в колодцы



※ Примечание : Используйте динамометрический ключ (Уточните момент затяжки)

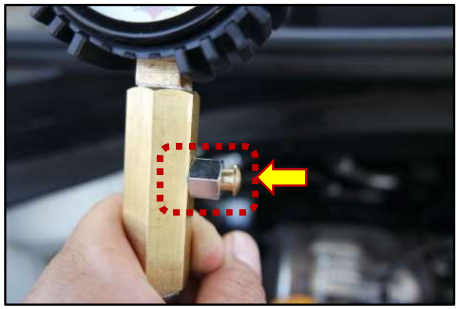
8. Установите компрессометер 9 на одну из форсунок



※ Примечание :Подключите переходник до щелчка

9. Прокрутите двигатель на стартере и проверьте компрессию.

10. После проверки компрессии, удалите избыточное давление, нажав на воздушный вентиль.



◎ Стандартное Значение

Тест	Объём Двигателя (cc)	Стандарт (Kgf/㎠)	Лимит (Kgf/㎠)	Примечание
1	1,600 (200rpm)	22.0	17.0	
2	2,000 (260rpm)	26.0	20.0	
3	2,200 (200rpm)	21.0	18.0	
4	3,000(350rpm)	30.0	25.0	

※ Примечание : Проверьте правильную Компрессию в Инструкции по ремонту ДВС.

◎ Диагностика

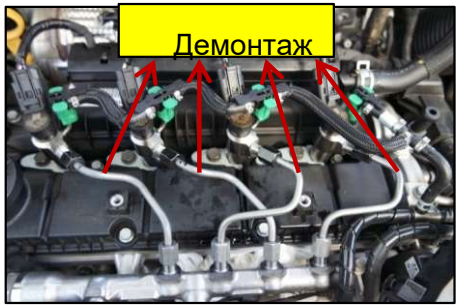
Тест	Измерение	Результат / Действие	Примечание
1й Сухой Тест	Менее 70%	Проблема / **Провести Тест 2 Мокрый**	
	Более 90%	ХОРОШО	
	Более 110%	Проблема / Провести раскоксовку цилиндра	

Тест	Измерение	Результат / Действие	Примечание
2й Мокрый Тест	Менее 70%	Проблема клапана	
	Более 90%	Проблема с цилиндром	

※ 2й Мокрый Тест : Впрысните 5cc моторного масла в цилиндр / Повторите тест через 5 минут.

● Компоненты●

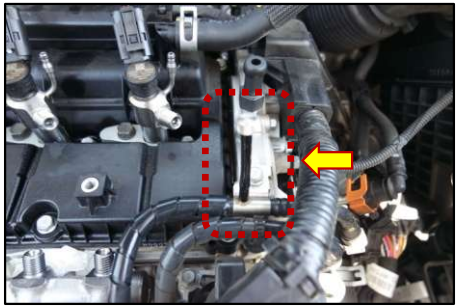
1. Снимите топливные трубки с форсунок и с рампы.



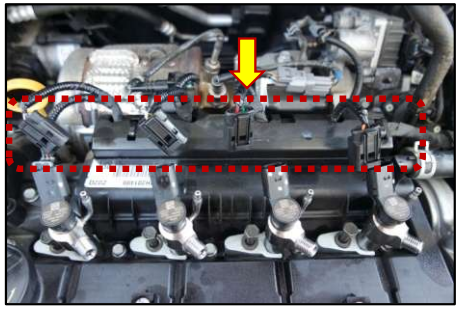
2. Снимите возвратные шланги с форсунок.

※ Не сломайте пластик!

3. С помощью трубки #26 заблокируйте слив в обратку.



4. Отключите проводку форсунок.

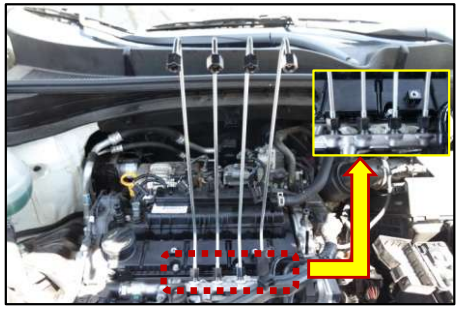


5. Извлеките форсунки из ДВС

6. Установите форсунки на стенд #3.

※ Примечание :Крепко зафиксируйте форсунки на стенде #3 винтами

7. Закрепите трубки #6 на выход с рампы common rail.

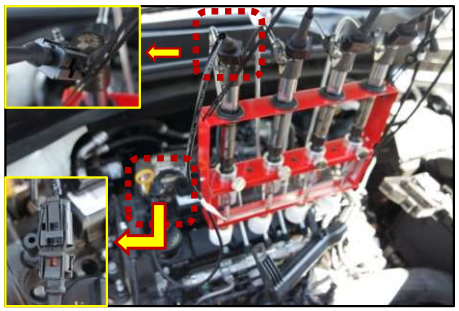


※ Внимание : Перед монтажем очистите трубки сжатым воздухом.

8. Соедините трубки #6 с форсунками на стенде #3.

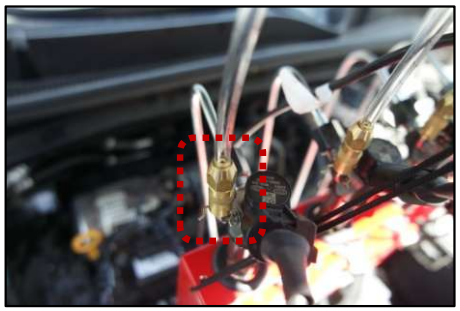
※ Примечание : Используйте динамометрический ключ (Уточните момент затяжки) Проверьте места крепления (Недопустите утечку по время теста)

9. Подключите провода #12 к проводке форсунок и к форсункам



※ Внимание
- Проверьте места соединений Недопустите разъединения во времся теста

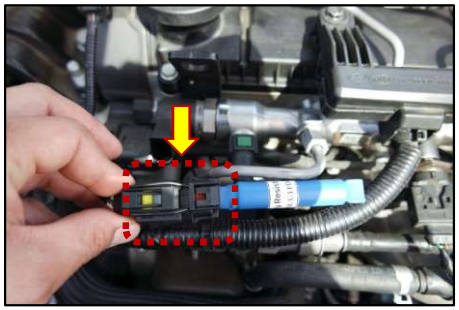
10. Закрепите трубки #20 на линии обратки форсунок.



※ Внимание
- Проверьте места крепления Непопустите утечку по время теста

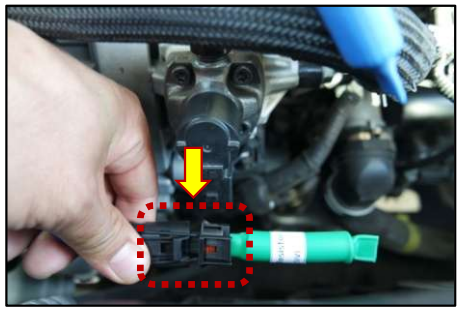
11. Соедините трубки #20 с ёмкостями сбора обратки #21.

12. Снимите коннектор PDV клапана и подключите к нему сопротивление #15.



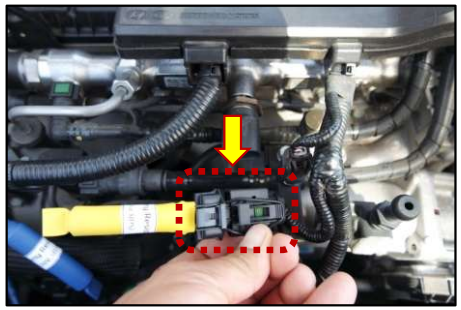
※ Примечание : Закрепите О-кольцо для прочности соединения по время теста.

13. Снимите коннектор DIV клапана и подключите к нему сопротивление #16.



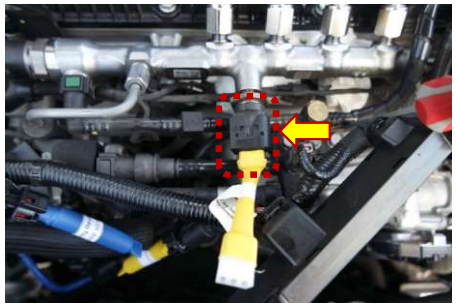
※ Примечание :Закрепите О-кольцо для прочности соединения по время теста .

14. Снимите коннектор датчика RPS на рампе и подключите к нему сопротивление #17.



※ Примечание :Закрепите О-кольцо для прочности соединения по время теста .

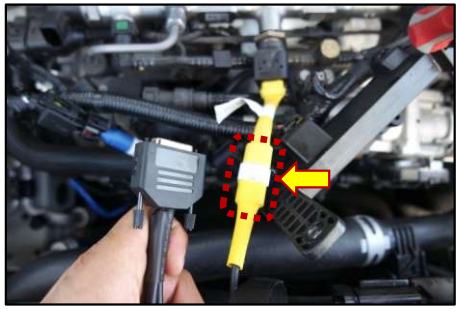
15. Подключите #14 к коннектору датчика RPS измерения давления.



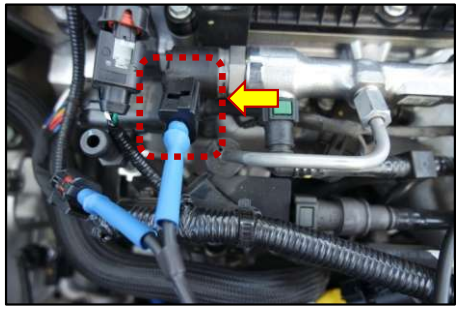
※ Примечание : Закрепите крепко до щелчка

EURO-6 U3 ДВС

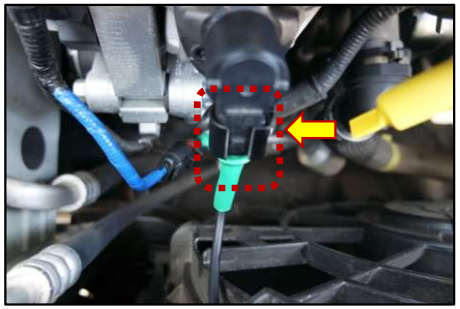
16. Подключите коннектор датчика RPS #2 к кабелю #14.



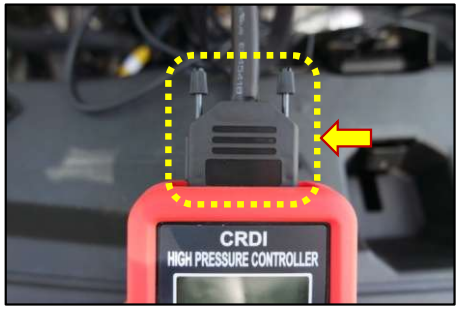
17. Подключите коннектор PDV клапана к кабелю #2 для управления клапаном PDV.



18. Подключите коннектор DIV клапана к кабелю #2 для управления клапаном DIV.

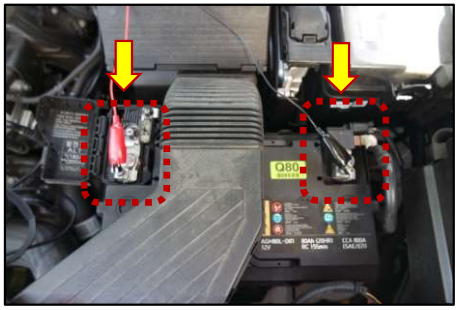


19. Соедините кабель #2 и контроллер.



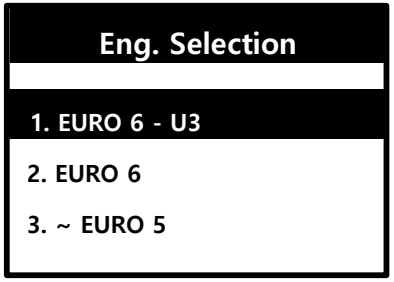
※ Примечание : закрепите 2 винта.

20. Подключите клеммы кабеля тестера #2 к АКБ автомобиля.

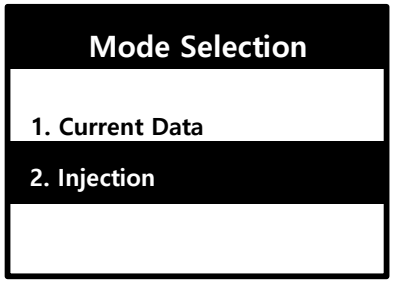


※ Обратите внимание на полярность
(+ : Красный / - : Черный)

21. Включите прибор кнопками ON/OFF и выберите двигатель EURO-6 U3 с помощью кнопок UP/DOWN и нажмите ENTER.

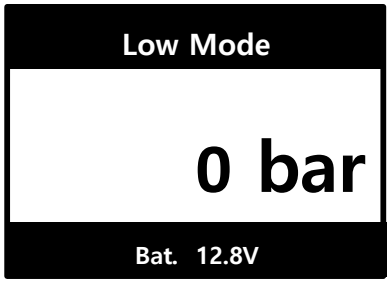


22. Выберите Текущие Параметры CURRENT DATA с помощью стрелок и нажмите ENTER .



※ Если коннектор подключен неверно => Появится ОШИБКА
(Смотри стр. 6)

23. Прокрутив двигатель на стартере проверьте распыл и объём впрыска.
(Режимы : См.стр 4,5)



※ Выпустите остаток воздуха из системы прокрутив стартер 20 секунд перед началом теста.
※ После завершения каждого режима сделайте РЕСЕТ ЭБУ.

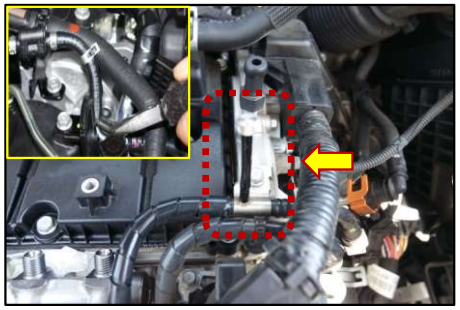
● Компоненты●

1. Снимите топливные трубки с форсунок и с рампы.

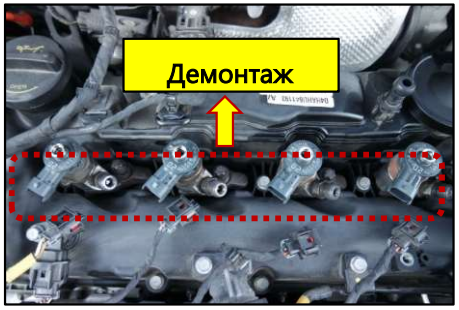
2. Снимите возвратные шланги с форсунок.

※ Осторожно : Не сломайте пластиковый крепеж обратки.

3. С помощью трубки #26 заблокируйте слив в обратку. .



4. Отключите проводку форсунок.

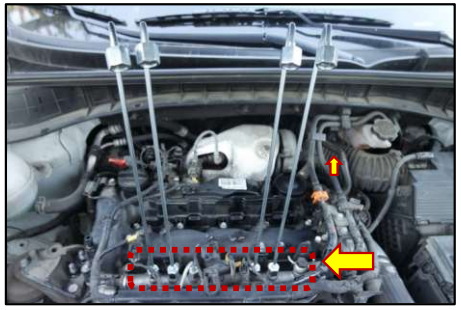


5. Извлеките форсунки из ДВС

6. Установите форсунки на стенд #3

※ Примечание : Крепко зафиксируйте форсунки на стенде #3 винтами.

7. Закрепите трубки #6 на выход с рампы common rail .

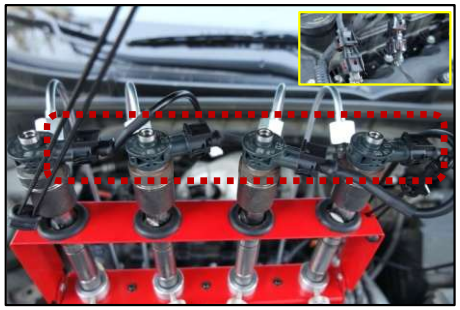


※ Внимание :Перед монтажем осистите трубки сжатым воздухом.

8. Соедините трубки #5 с форсунками на стенде #3..

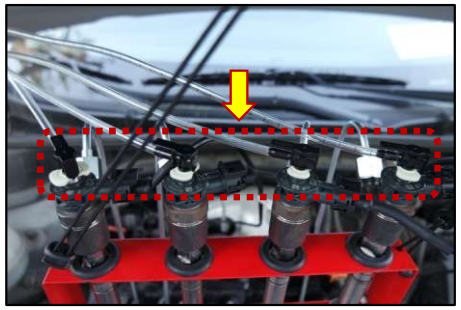
※ Внимание
- Примечание : Используйте динамометрический ключ (Уточните момент затяжки)
- Проверьте места крепления (Недопустите утечку по время теста)

9. Подключите провода #11 к проводке форсунок и к форсункам



※ Внимание
- Проверьте крепление, чтобы не отсоединилось во время теста

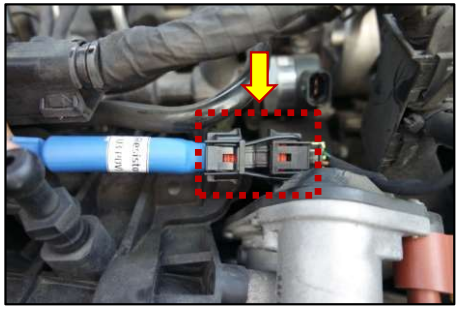
10. Закрепите трубки #19 на линии обратки форсунок.



※ Внимание
- Проверьте точки крепления, чтобы не было утечек во время теста

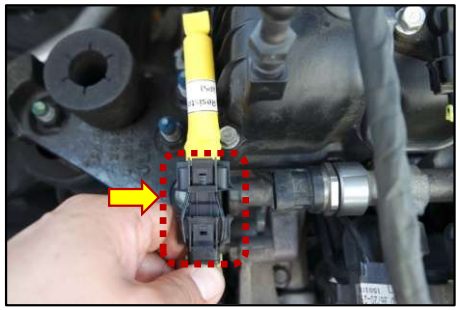
11. Соедините трубки #19 с ёмкостями сбора обратки #21.

12. Снимите коннектор PRV клапана и подключите к нему сопротивление #15.



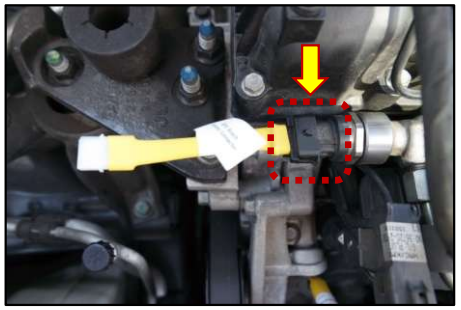
※ Примечание :Закрепите O-кольцо для прочности соединения по время теста.

13. Снимите коннектор RPS клапана и подключите к нему сопротивление #17.



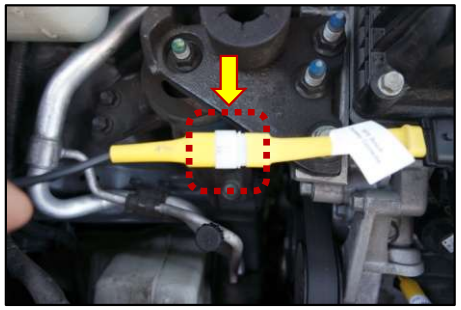
※ Примечание :Закрепите O-кольцо для прочности соединения по время теста.

14. Подключите#13 к датчику RPS.



※ Примечание :Закрепите крепко до щелчка

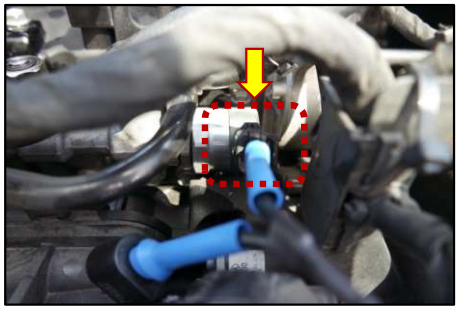
15. Подключите коннектор RPS #2 к кабелю #13.



8-2. ПРОВЕРКА ВПРЫСКА

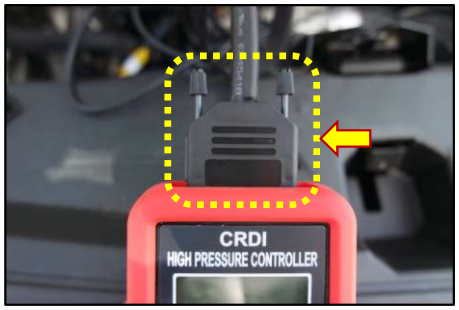
EURO-6 ДВС

16. Подключите коннектор датчика RPS #2к кабелю PRV.



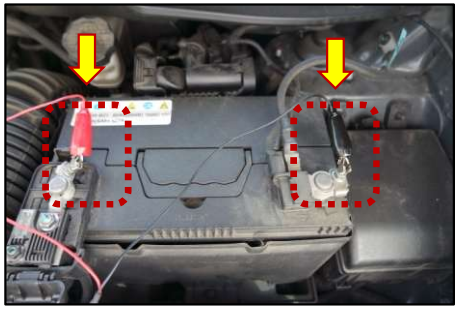
※ Примечание :Закрепите крепко до щелчка

17. Подключите кабель #2 к корпусу Тестера.



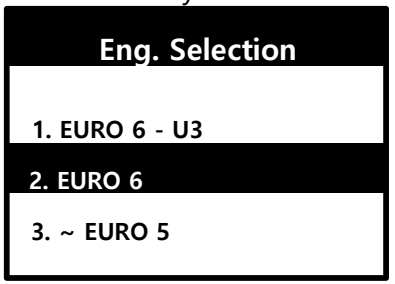
※ Примечание : закрепите 2 винта.

18. Подключите клеммы кабеля тестера #2 к АКБ автомобиля.

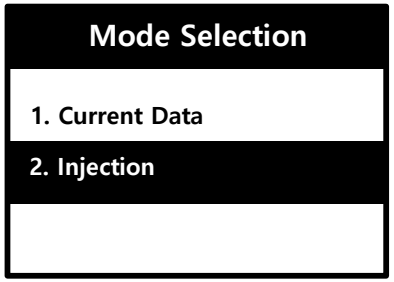


※ Обратите внимание на полярность
(+ : Красный / - : Черный)

19. Включите тестер кнопками ON/OFF, выберите EURO-6 с помощью кнопок UP/DOWN и нажмите кнопку ENTER.

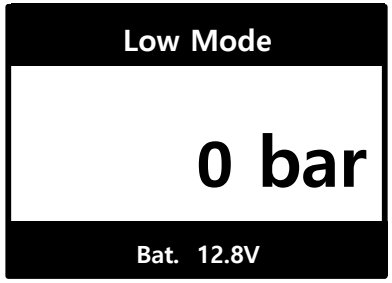


20. Выберите Текущие Параметры CURRENT DATA с помощью стрелок и нажмите ENTER .



※ Если коннектор подключен неверно => Появится ОШИБКА
(Смотри стр. 6)

21. Проверьте уровень впрыска топлива на каждом режиме работы двигателя. (Режим : Стр. 4,5)



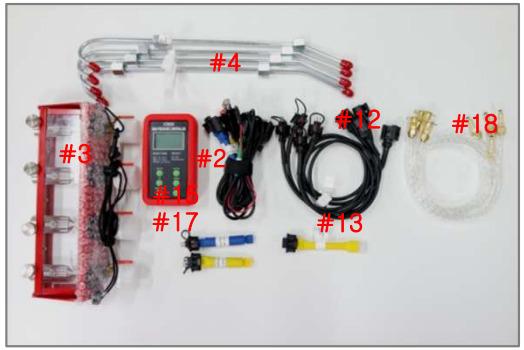
※ Выпустите остаточный воздух в топливной линии, прокрутив стартер 20 секунд перед тестом.

※ Спустите давление с помощью кнопки Ресет после завершения каждого режима.

8-3. ПРОВЕРКА ВПРЫСКА

EURO-5 ДВС

● Компоненты●



1. Снимите топливные трубки с форсунок и с рампы.

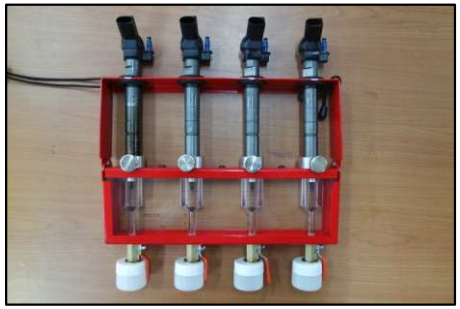
2. Снимите возвратные шланги с форсунок.

※ Осторожно :Не сломайте пластиковый крепеж обратки.

3. Снимите проволдку с форсунок.

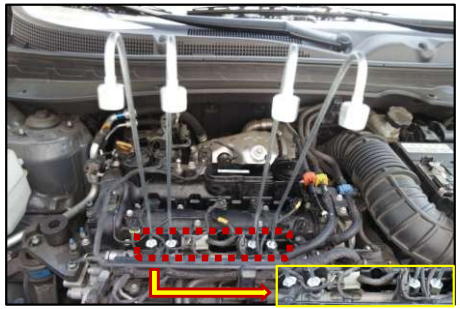
4. Извлеките форсунки из ДВС

5. Установите форсунки на стенд #3



※ Примечание :Крепко зафиксируйте форсунки на стенде #3 винтами.

6. Закрепите трубки #4 на выход с рампы common rail .

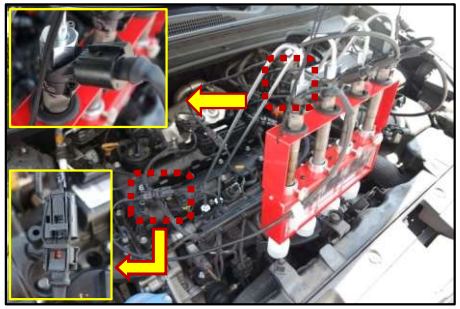


※ Внимание :Перед монтажем осистите трубки сжатым воздухом.

7. Соедините трубки #4 с форсунками на стенде #3.

※ Внимание
- Примечание : Используйте динамометрический ключ (Уточните момент затяжки)
- Проверьте места крепления (Недопустите утечку по время теста)

8. Подключите провода #12 к проводке форсунок и к форсункам

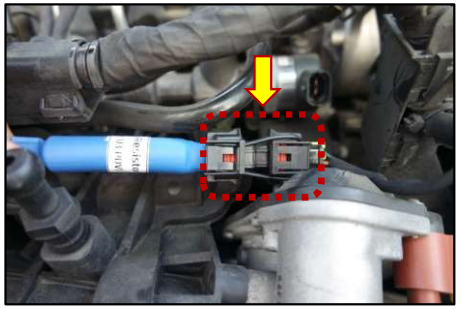


※ Внимание
- Проверьте точки крепления (Чтобы не было отключения во время теста)

9. Install #18 female adapter to the injector fuel return adapters and install #18 male adapter to the vehicle fuel return hose.

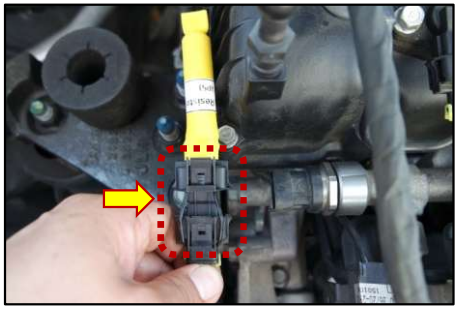
※ Внимание
- Проверьте места крепления (Недопустите утечку по время теста)

10. Remove PRV connector of the vehicle then, connect #15 to the removed connector.



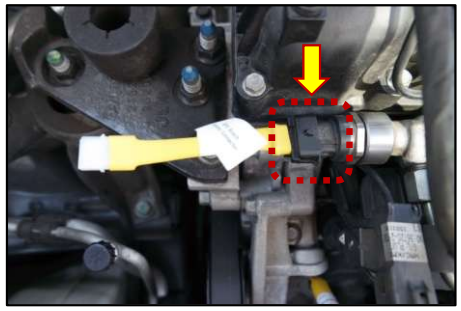
※ Примечание :Закрепите O -кольцо для прочности соединения по время теста.

11. Remove RPS connector of the vehicle then, connect #17 to the removed connector.



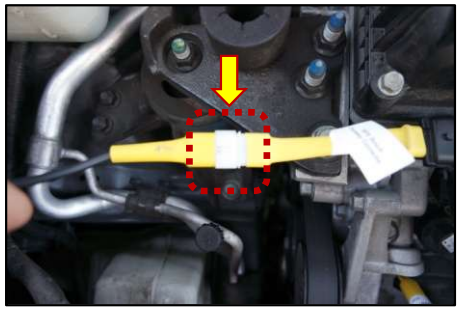
※ Примечание :Закрепите O -кольцо для прочности соединения по время теста.

12. Подключите переходник #13 к датчику давления RPS на рампе.

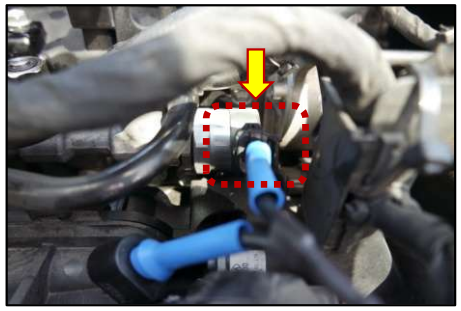


※ Примечание :Закрепите крепко до щелчка

13. Соедините переходник датчика RPS с кабелем тестера #2.

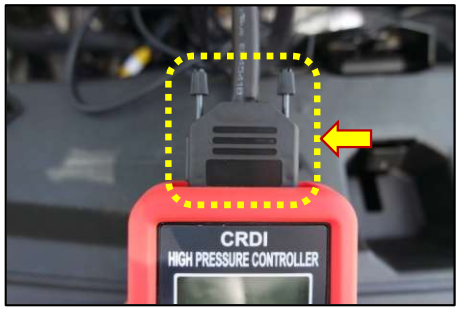


14. Подключите коннектор кабеля тестера к клапану PRV.



※ Примечание :Закрепите крепко до щелчка

15. Подключите кабель тестера #2 к тестеру.

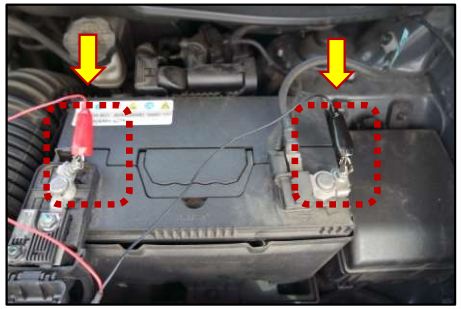


※ Примечание : закрепите 2 винта.

8-3. ПРОВЕРКА ВПРЫСКА

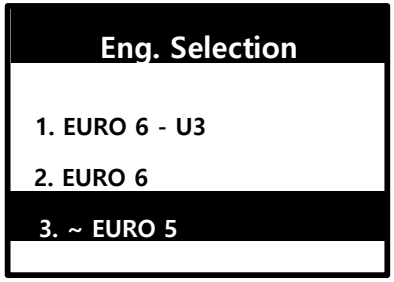
EURO-5 ДВС

16. Подключите клеммы кабеля тестера #2 к АКБ автомобиля.

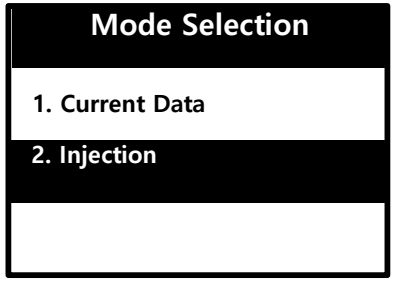


※ Обратите внимание на полярность
(+ : Красный / - : Черный)

17. Включите прибор кнопками ON/OFF и выберите EURO-5 кнопками UP/DOWN и нажмите кнопку ENTER.

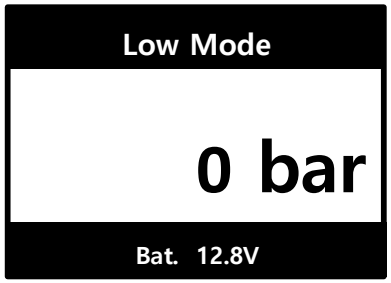


18. Выберите ВПРЫСК с помощью стрелок и нажмите ENTER.



※ Если коннектор подключен неверно => Появится ОШИБКА
(Смотри стр. 6)

19. Анализируйте разницу в кподаче топлива между форсунками по режимам.
(Режимы : См 4,5)



※ Выпустите оставшийся в трубках воздух, прокрутив стартер в течение 20 секунд перед тестом.

※ По завершении каждого теста

удалите остаток давления через Ресет.

◎ **Давление Впрыска**

Режим Впрыска / Двигатель	LOW	High	M-High	Remarks
EURO - 5	250 ~ 350 bar	800 ~ 1000 bar	Up to 1000 bar	Максимальный Режим впрыска ограничен 1,000 bar
EURO - 6	250 ~ 350 bar	800 ~ 1000 bar	Up to 1000 bar	
EURO 6 - U3	300 ~ 450 bar	800 ~ 1000 bar	Up to 1000 bar※ B	

ВНИМАНИЕ: В зависмости от состояния автомобиля, давление впрыска может меняться. (АКБ и тп.)

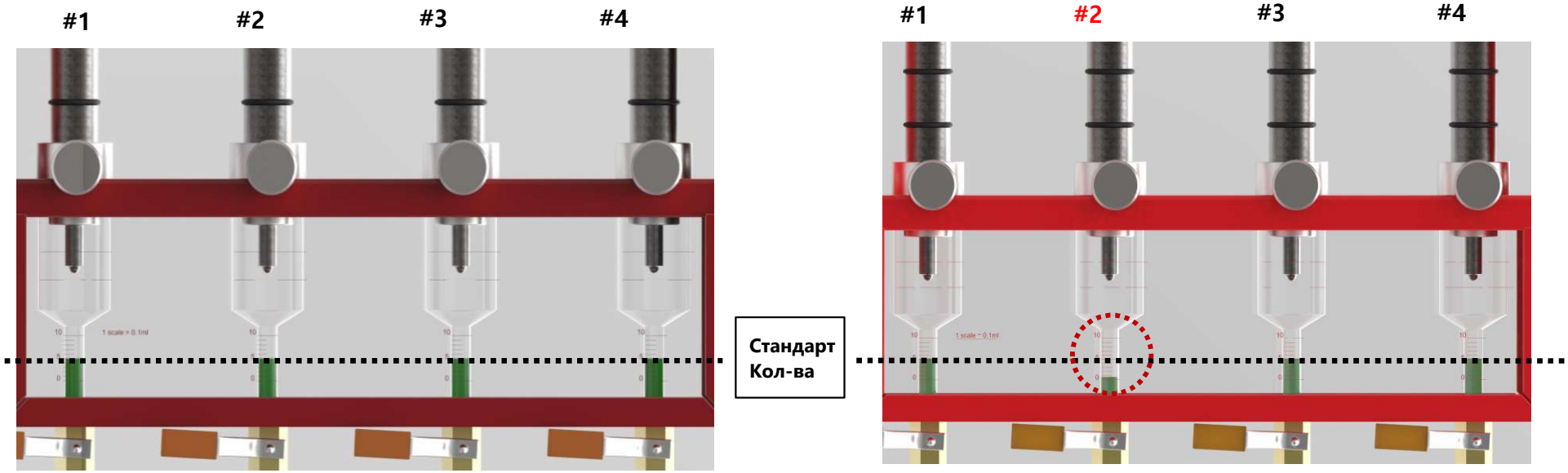
※ **Примечание**

Может возникнуть разница по количеству подаваемого топлива, даже если установлены новые форсунки. Это зависит от степени износа, от марки форсунки и её типа. Решение следует принимать исходы из работы более новой форсунки.

Однако не стоит оценивать все форсунки по одному стандарту.

В случае проведения постоянно повторяющихся тестов результаты могут отличаться по причине аккумулирования остаточного давления в форсунках. В таклм случапе проведите функцию Адаптации (Ресета) форсунок с помощью сканераи повторите тест на подаваемое по форсункам количество топлива.

■ Режим Низкой Скорости (Low Mode) (Проверка на Холостом Ходу)



Нормальные форсунки

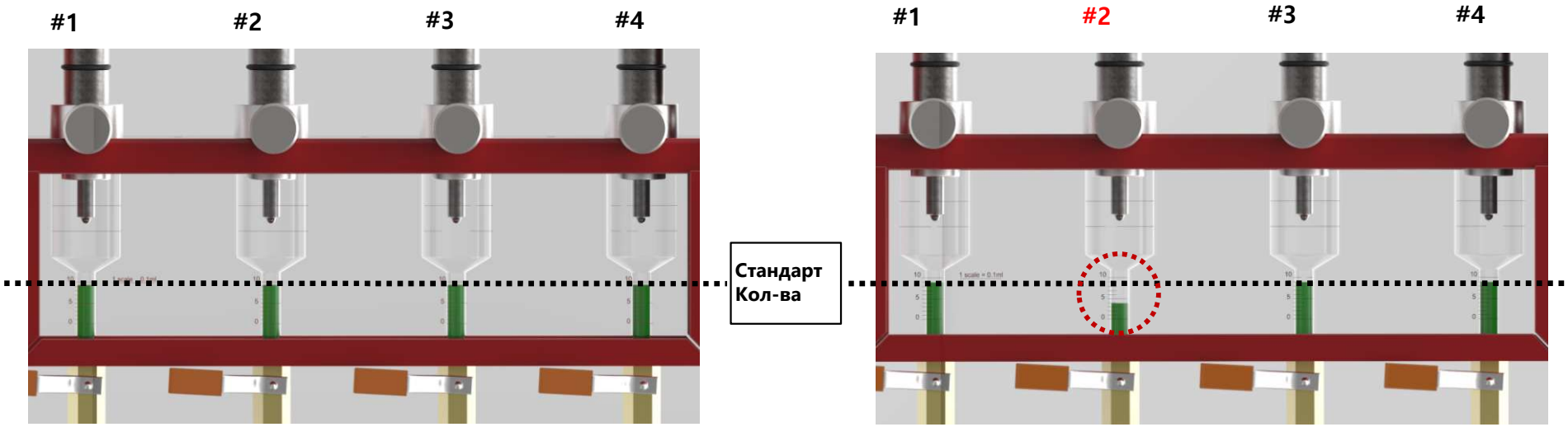
#2 Форсунка с проблемой

Case	Целевое Кол-во Впрыска	Реальное Кол-во Впрыска	Кол-во Обратного Слива	Результат
1	5 Делений	Более 1.5 Дел (1.5ml ~ 5.0 ml)	Хорошо	Хорошо
		Менее 1.5 Дел (Мене 1.5 ml)	Плохо	Плохо

※ Как только одна из форсунок нальет целевое количество (5 делений), остановите прокрутку двигателя и проанализируйте разницу между форсунками.

※ Euro 6 U3 ДВС : Для достижения целевого значения понадобится в два раза больше времени прокрутки.
(У двигателя U3 другие настройки впрыска на Режиме XX(Low Mod)

■ Режим High / Max-High Mode (Нормальная Скорость / Высокая Скорость)



Нормальные Форсункиs

#2 Форсунка с проблемой

Case	Целевое Кол-во Впрыска	Реальное Кол-во Впрыска	Кол-во Слива в обратку	Результат
1	8 Делений	Более 5 Дел (5.0ml ~ 8.0 ml)	Хорошо	Хорошо
		Менее 5 Дел (Менее 5.0 ml)	Проблема	Проблема

※ Остановите прокрутку на стартере, когда одна из форсунок достигнет целевого уровня (8 scale)

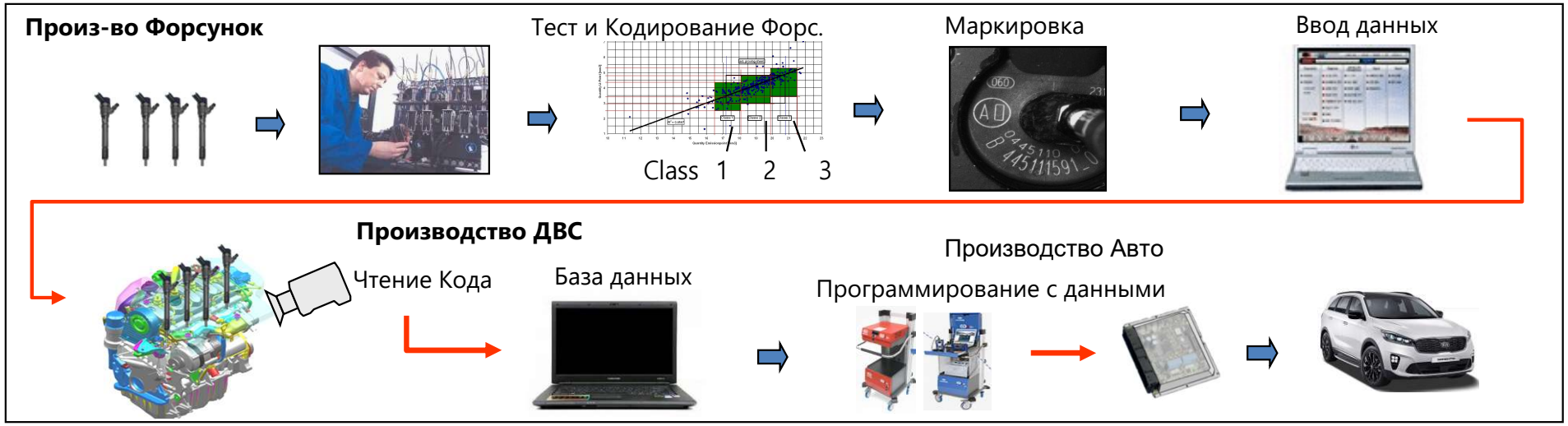
Компенсация впрыска топлива

Новые функции добавлены в управление систем common-rail для достижения более высокой точности впрыска, соблюдения экологии и продления срока службы. По окончании производства каждая форсунка анализируется и ей просваивается специальный код (IMA) в соответствии с её физическими свойствами. Код прописывается на форсунке или лейбле упаковки. При производстве автомобиля данные о форсунках прописываются в память ЭБУ двигателя. ЭБУ использует эти данные для более точного управления впрыском, компенсируя количество спрыска между форсунками в соответствии со своим ПО.
В случае применения ремонтных форсунок, их физические свойства меняются и очень сложно точно рассчитать новый код, по следующим причинам.

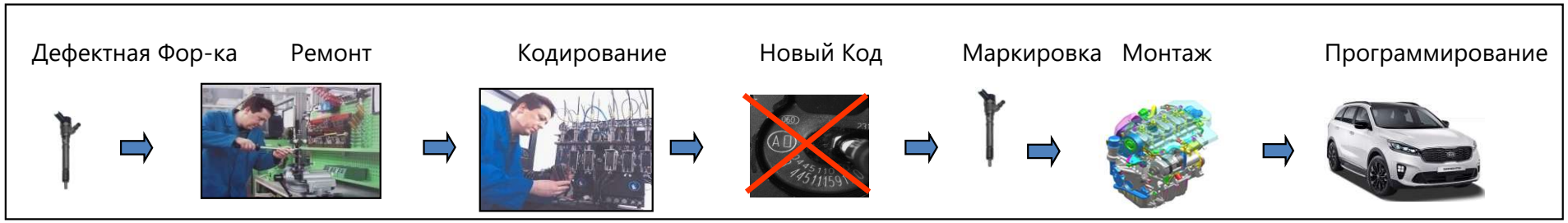
- Не берется во внимание механический износ (всех форсунок)
- Разные требования к новым и БУ форсункам
- По мере пробега форсунки изнашиваются равномерно. ЭБУ умеет компенсировать степень износа по своей программе.
- Код может не отражать реальное состояние форсунки
- Не все тест планы это учитывают

Поэтому рекомендуется не ремонтировать форсунки, а менят на новые, а в случае ремонта кодировать форсунки и менять код в юдоке управления после замены .

Процесс Производства Форсунок



Процесс ремонта и восстановления форсунок



※ Приложите Лист к Наряд-Заказу

ЛИСТ ПРОВЕРКИ CRDi (CIT-4000/CRT-4000)

R/O-NO		Название СТО			
VIN		Модель			KM
Симптомы & Жалобы	☐ Нет запуска ДВС ☐ ДВС глохнет ☐ Трудный запуск ☐ Нестабильный XX ☐ Обороты плавают ☐ Плохая акселерация ☐ Нет мощности ☐ Высокий расход топлива ☐ Сильный дам (☐ Белый ☐ Синий ☐ Черный) ☐ Сильный шум двигателя ☐ Утечка топлива ☐ Проблемы пуска после долгого простоя ★ Проверка топлива (☐ Металлическая стружка ☐ Загрязнение ☐ Вода ☐ Низкое качество/плохое топливо) ☐ Другое ( )				
Диагноз	КОДЫ ОШИБОК		ОПИСАНИЕ		

▣ Диагностика сканером и Тестером Common Rail CIT-4000

Компонент	Инструмент	Проверка		Check Result (Injector & Pump) No.1 Injector	No.2 Injector	No.3 Injector	No.4 Injector	Remarks [Note]	
Форсунка	СКАНЕР ↓ [Спецфункции ДВС]	ТЕСТ КОМПРЕССИИ		rpm	rpm	rpm	rpm	▪ Проверка каждого цилиндра на Низкий и Высоких rpm по каждому цилминдру → Если есть проблема, проверьте механические повреждения двигателя.	
		Сравнение работы на XX		rpm	rpm	rpm	rpm	▪ Проверка разницы форсунок и коррекции впрыска	
		Сравнение Количества Впрыска		cc	cc	cc	cc	▪ IЕсли разница между форсунками более +/-3, поменяйте форсунки местами и проверьте статус снова. с помощью сканера.	
	CIT-4000	Тест обратного слива	Тест Двигателя на XX	cc/Min	cc/Min	cc/Min	cc/Min	▪ Проверьте уровень потока топлива на XX (cc/Min) ▪ Сравните количество с результатами слива в обратку: есть ли превышение в 3 раза среднегоПроверьте	
			Диамич-й Тест [3,000 rpm]	cc/Min	cc/Min	cc/Min	cc/Min	▪ уровень потока на 3,000 rpm (cc/Min) ▪ Проверьте с какой форсунки слив в 3 раза превышает средний	
ТНВД (Максимум)	Common Rail Тестер (CIT-Tester)	Тест ТНВД		1й Тест	bar	2й Тест	bar	1000 bar ↑ Норма	▪ Проверьте рекомендации в заводских инструкциях по ремонту
		Тест Погружного Насоса		Mpa (1Mpa=10bar≒10.2kgf/cm²)				3.5 bar ↑ Норма	

▣ Результаты после ремонта (Если проведена замена форсунок или ТНДВ, введите серийный номер.)

Причина	☐ Металлическая Стружка ☐ Клапан Регулировки Давления (☐ IMV ☐ PRV) ☐ Давление ТНВД ☐ Давление насоса в баке ☐ Топливный Фильт ☐ Форсунки (☐#1 ☐#2 ☐#3 ☐#4)			
Замена ЗЧ	☐ Клапан Регулировки Давления (☐ IMV ☐ PRV) ☐ ТНВД ☐ Насос в баке ☐ Топливный Фильтр ☐ Форсунки (☐#1 ☐#2 ☐#3 ☐#4)			
Серийный Номер	Форсунки	#1	#2	
		#3	#4	

Диагност: _____ **Подпись:** _____ **Дата:** D / M / Y _____