

## КОМПЛЕКТ CRDI – 100



### СОСТАВ КОМПЛЕКТА CRDI-100

1. КЕЙС ДЛЯ ХРАНЕНИЯ
2. РЕЗЬБОВАЯ ЗАГЛУШКА (12 мм) 4 шт.
3. РЕЗЬБОВАЯ ЗАГЛУШКА (14 мм) 4 шт.
4. МЕРНЫЕ КОЛБЫ (4 шт.) С ДЕРЖАТЕЛЕМ
5. ПРОЗРАЧНЫЕ ТРУБКИ 4 шт.
6. АДАПТЕРЫ ОБРАТНОГО СЛИВА 4 шт.
7. ЗАГЛУШКА ОБРАТНОГО СЛИВА В КОМПЛЕКТЕ С 4-МЯ КОРОТКИМИ ТРУБКАМИ
8. ГРЯЗЕЗАЩИТНЫЕ КОЛПАЧКИ
9. ИЗМЕРИТЕЛЬ-КОНТРОЛЛЕР
10. МАНОМЕТР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
11. ВАКУУМЕТР
12. ТРУБКА-ТРОЙНИК НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ
13. СОЕДИНИТ. АДАПТЕР СО ШЛАНГОМ
14. СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ АДАПТЕР
15. ЗАГЛУШКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА (для систем Delphi)
16. СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ АДАПТЕР ( Bosch )
17. СОЕДИНИТ. АДАПТЕР ( Delphi New )
18. СОЕДИНИТ. АДАПТЕР ( Delphi Old )
19. РЕЗИСТОР-ЭМУЛЯТОР РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ ( 2 вывода )
20. РЕЗИСТОР-ЭМУЛЯТОР ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ( 3 вывода )
21. РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАЕЛЯ

Данный комплект разработан для эффективной и достоверной диагностики систем **common rail**.

#### 1-1. КРИТЕРИИ ПРИМЕНЯЕМОСТИ КОМПЛЕКТА CRDI-1000 ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ:

Двигатель не запускается или останавливается во время работы, в том числе при движении

\* Комплект CRDI-100 позволяет провести первичную оценку состояния форсунок по количеству обратного слива. Если на режиме холостого хода проверяемый двигатель работает с повышенной неравномерностью, наблюдается дымление черного или белого цвета, проблема может заключаться в наличии тех или иных неисправностей форсунок. В этом случае, для большей достоверности, рекомендуется провести Тест Баланса Форсунок (сравнение производительности форсунок) с использованием комплекта CRDI-300.

#### 1-2. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕДУРЫ В СООТВЕТСТВИИ С СИМПТОМОМ НЕИСПРАВНОСТИ

1) Если двигатель не запускается

① Тест обратного потока форсунок (Статический) → ② Тест контура низкого давления → ③ Тест контура высокого давления

2) Если двигатель запускается

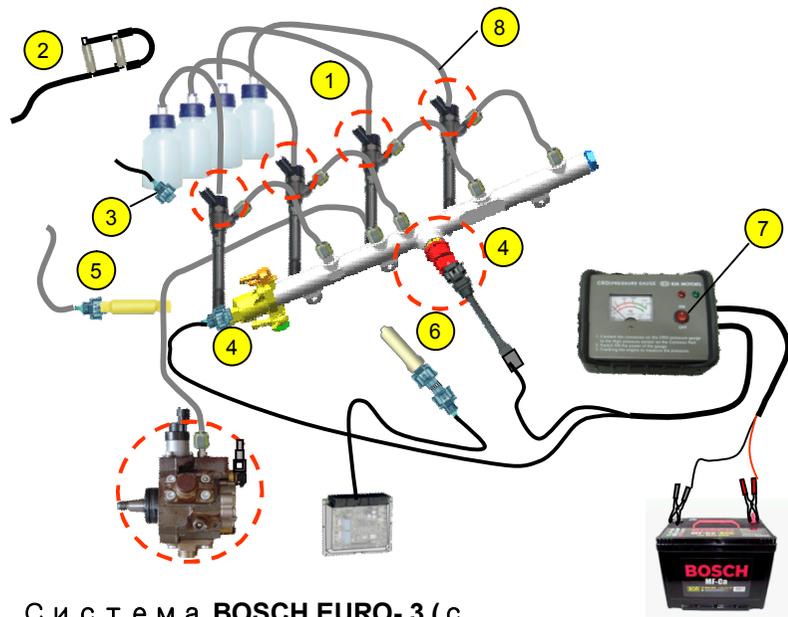
① Тест обратного потока форсунок (Динамический) → ② Тест контура низкого давления → ③ Тест контура высокого давления

**Важно!** Система Common Rail имеет множество прецизионных компонентов. Попадание в систему посторонних частиц может вызвать нарушение в работе и даже отказ форсунок. Во избежание этого, не допускайте попадания пыли и грязи в топливные линии во время сервисных работ.

## ШАГ 1-1

Данный тест проводится, в том случае, если двигатель не запускается. Если двигатель запускается, пропустите этот тест и проведите тест «ШАГ 1-2 ДИНАМИЧЕСКИЙ ТЕСТ».

### СТАТИЧЕСКИЙ ТЕСТ ОБРАТНОГО ПОТОКА ФОРСУНОК ( Тест проводится на режиме прокрутки стартером )



С и с т е м а **BOSCH EURO-3** (с



Назначение – оценка обратного потока форсунок, проверка ТНВД

\* Если количество сливаемого из форсунок топлива слишком велико, корректная проверка ТНВД невозможна. В этом случае, перейдите к проведению теста «Шаг 3-1» и далее «Шаг 3-2».

### ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ

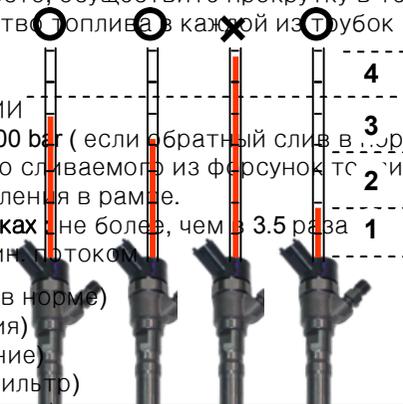
- 1) Отсоедините штатные адаптеры с трубками обратного слива от форсунок и подсоедините на их место адаптеры и прозрачные трубки ① из комплекта.
- 2) Короткими трубками закольцуйте штатные адаптеры обратного слива ②.
- 3) Отсоедините разъёмы от форсунок и клапана-регулятора давления (PRV).
- 4) Подключите измеритель/контроллер к разъёму датчика давления.
- 5) Подключите резистор-эмулятор к разъёму жгута регулятора давления.
- 6) Подключите резистор-эмулятор к жгуту датчика высокого давления. Это исключает переход блока управления в аварийный режим.
- 7) Включите клавишу питания ⑦ на лицевой панели измерителя/контроллера.
- 8) Осуществите прокрутку стартером в течение нескольких секунд для создания давления в рампе и удаления воздуха. Ещё раз осуществите прокрутку стартером и измерьте максимальное значение давления, создаваемого в рампе.
- 9) Для подготовки к измерению количества обратного слива, опорожните прозрачные трубки, отсоединив адаптеры обратного слива от форсунок.
- 10) Вставьте адаптеры на место, осуществите прокрутку в течение 5 - 6 секунд и измерьте количество топлива в каждой из ④ трубок обратного слива.

### СЕРВИСНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

**Давление в рампе:** более 700 bar (если обратный слив в норме)  
\* Повышенное количество сливаемого из форсунок топлива приводит к уменьшению давления в рампе.  
**Количество топлива в трубках** не более, чем в 3.5 раза относительно форсунки с мин. потоком.

ЧТО ПРОВЕРЯТЬ: (если слив в норме)

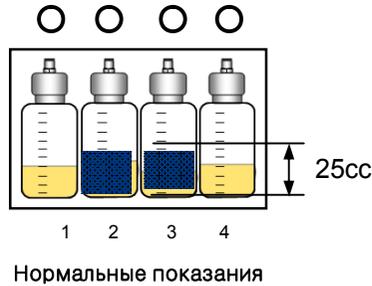
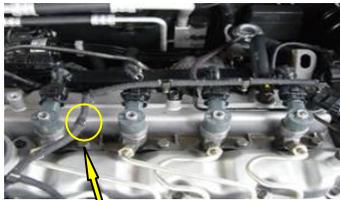
- Внешние утечки (соединения)
- PRV (утечки или повреждение)
- Топливоподача (забитый фильтр)
- ТНВД (утечки или повреждение)



# ШАГ 1-2

Проведение данного теста возможно только в том случае, если двигатель запускается. Если двигатель не запускается, проведите тест "ШАГ 1-1 СТАТИЧЕСКИЙ ТЕСТ".

## ДИНАМИЧЕСКИЙ ТЕСТ ОБРАТНОГО ПОТОКА ФОРСУНОК (проводится на работающем двигателе)



Назначение теста – измерение и сравнение количества топлива, сливаемого из обратных каналов форсунок.

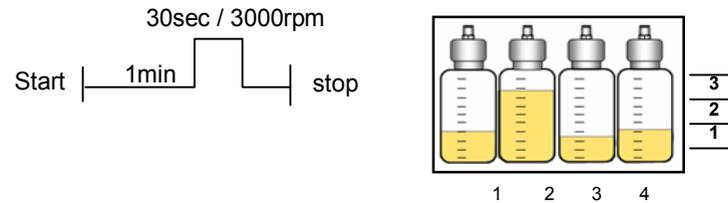
## ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕДУРЫ

- 1) Отсоедините штатные трубки обратного слива от каждой из форсунок, заглушите общую штатную трубку обратного слива
- 2) Подсоедините к форсункам трубки и измерительные колбы
- 3) Проведите ТЕСТ, руководствуясь следующими указаниями:

### Система BOSCH

- ① Запуск → 1 минута на х.х. → 30 сек. на 3000 об/мин → Стоп
- ② Измерьте количество топлива в каждой колбе

СПЕЦИФИКАЦИЯ : разница не более 3.5 раз относительно форсунки с минимальным потоком ○ × ○ ○

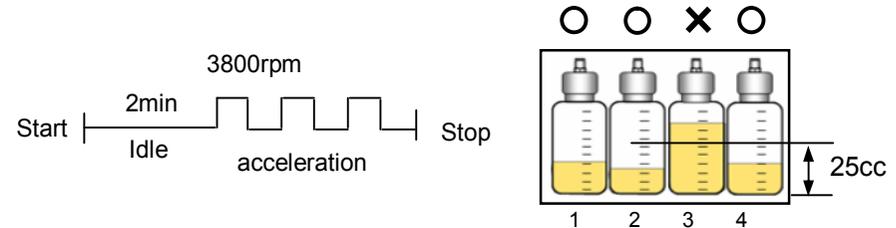


### Система DELPHI (HP 2.9)

- ① Подключите сканер G-Scan и выберите режим 'High Pressure Leak Test'.
- ② Запустите тест 'High Pressure Leak Test' и дождитесь его автоматического завершения.

Альтернативный вариант - проведите тест в ручном режиме : Запуск → 2 минуты на х.х. → 3 «прогазовки» → Выключение

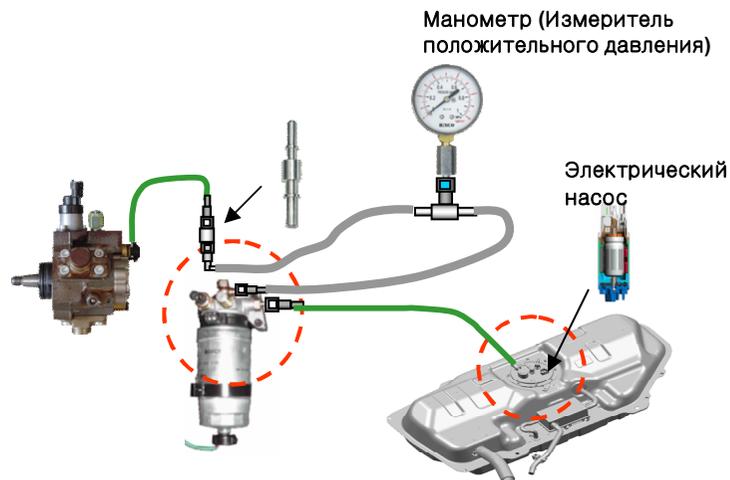
СПЕЦИФИКАЦИЯ : менее 25 куб. см. (> 25 cc)



## ШАГ 2-1 ТЕСТ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ для систем различного типа

### СИСТЕМА С ПОДАЮЩИМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ НАСОСОМ

Назначение теста – проверка функционирования насоса низкого давления, состояния фильтра, топливных линий и т.п.



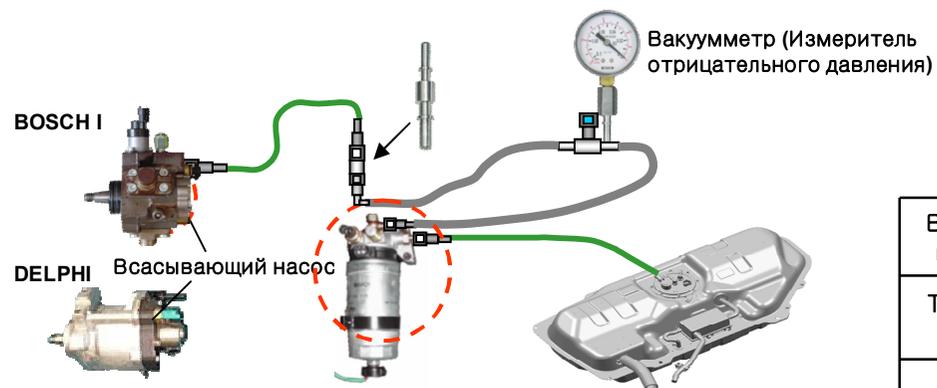
СПЕЦИФИКАЦИЯ (Только для а/м с электрическим насосом)

ЕВРО 4 : 2 ~ 4.5 bar  
ОСТАЛЬНЫЕ : 1.5 ~ 3 bar

Возможная проблема	Симптом
Топливный фильтр	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Двигатель глохнет сразу после запуска</li> <li>• Потеря мощности</li> </ul>
Подающий насос	Затруднённый пуск / Двигатель глохнет

### СИСТЕМЫ С ВСТРОЕННЫМ ВСАСЫВАЮЩИМ НАСОСОМ

СПЕЦИФИКАЦИЯ (Только для а/м со всасывающим насосом)  
РАЗРЕЖЕНИЕ : 8 ~ 25 cm. Hg (см. Ртутного Столба)



Возможная проблема	Симптом
Топливный фильтр	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Двигатель глохнет сразу после запуска</li> <li>• Потеря мощности</li> </ul>
Насос	Затруднённый пуск / Двигатель глохнет

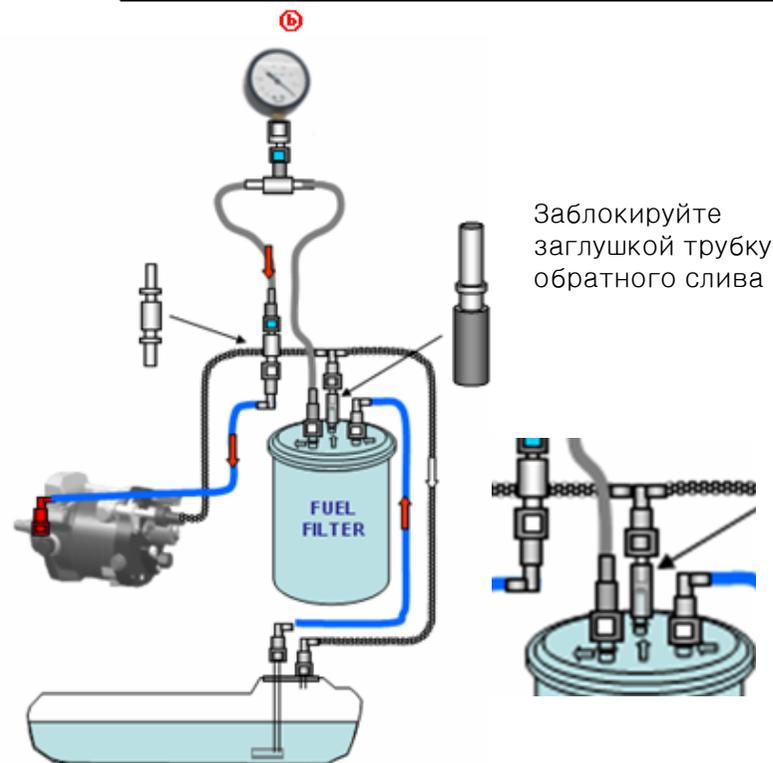
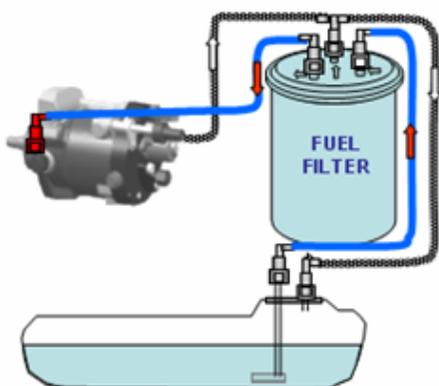
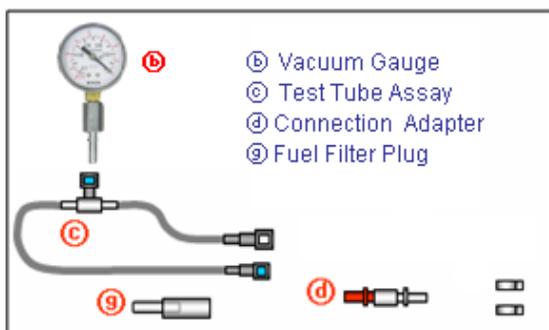
# ШАГ 2-2 ТЕСТ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ для систем различного типа

СИСТЕМА С ВСТРОЕННЫМ ВСАСЫВАЮЩИМ НАСОСОМ (DELPHI)

Назначение теста – проверка функционирования насоса низкого давления, состояния фильтра, топливных линий и т.п.

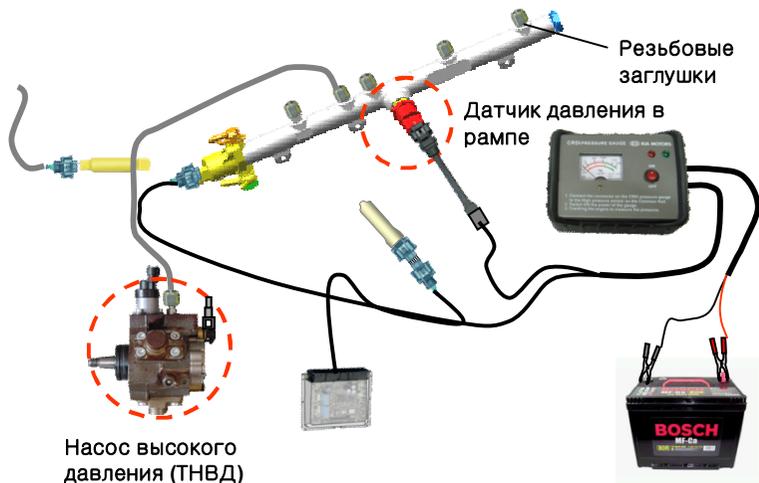
ЗНАЧЕНИЕ	ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТА
8~19 cm.Hg	Система в порядке
20~60 cm.Hg	Забит фильтр или топливная линия (насос исправен)
0~7 cm.Hg	Подсос воздуха в системе или неисправность насоса

## Internal suction pump type (Delphi)



# ШАГ 3-1 ТЕСТ КОНТУРА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

## ТЕСТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ БЕЗ ФОРСУНОК



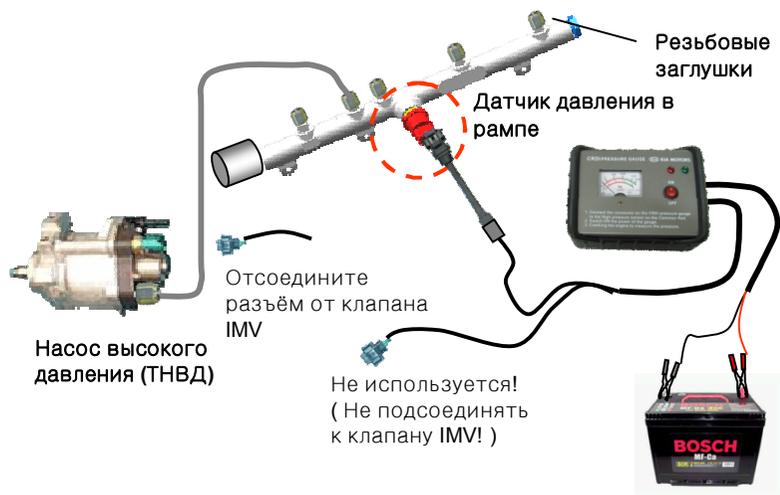
Система **BOSCH EURO-3**  
с регулятором  
давления (PRV)

Назначение теста – повторная проверка функционирования ТНВД в случае, если при проведении теста «ШАГ 1-1» было получено давление менее 700 Бар.  
Исключив слив топлива из форсунок посредством полного блокирования топливных отводов на рампе, можно определить, была ли нехватка давления вызвана неисправностью ТНВД.

### ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ

- Отсоедините топливные трубки форсунок от рампы
- Подсоедините резисторы-эмуляторы к разъёмам жгутов регулятора давления (PRV) и датчика давления.
- Заблокируйте отверстия на рампе резьбовыми заглушками
- Установите переключатель контроллера в положение Max High
- Осуществите прокрутку стартером и измерьте величину максимального давления.
- При достижении значения 1400 бар немедленно прекратите прокрутку во избежание повреждения ТНВД.

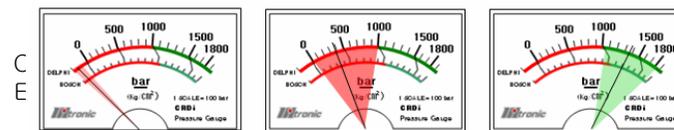
СЕРВИСНАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ : Более 900 бар  
Если давление превышает 900 бар, система исправна.



Система **DELPHI** или **BOSCH EURO-2**  
с клапаном-дозатором  
(IMV)

### ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ

- Отсоедините топливные трубки форсунок от рампы
- Отсоедините штатный разъём от Клапана-Дозатора Топлива (IMV)
- Заблокируйте отверстия на рампе резьбовыми заглушками
- Подключите измеритель/контроллер к датчику давления в рампе
- Установите переключатель контроллера в положение Max High
- Осуществите прокрутку стартером и измерьте максим. давление
- При достижении значения 1400 бар немедленно прекратите прокрутку во избежание повреждения ТНВД.



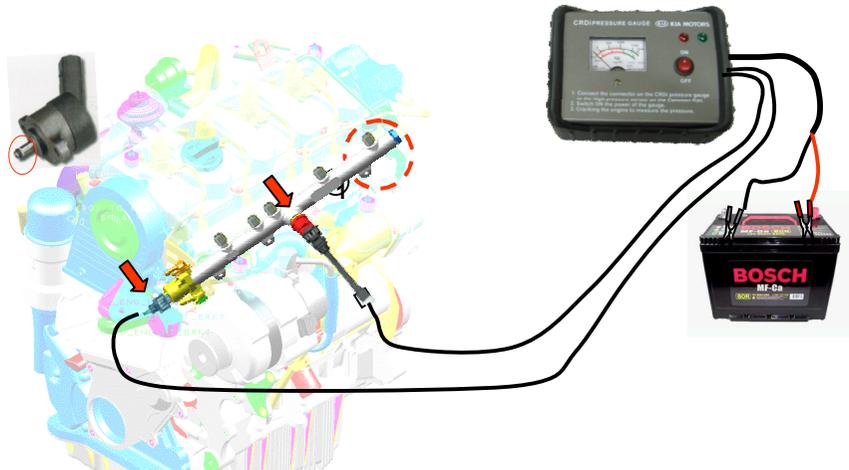
Неисправен датчик  
давления

Низкое  
давление

Система  
исправна

# ШАГ 3-1 ТЕСТ КОНТУРА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

## ДИАГНОСТИКА РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ



Используя ИЗМЕРИТЕЛЬ-КОНТРОЛЛЕР Вы можете увеличивать или уменьшать давление топлива в рампе.

## ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ

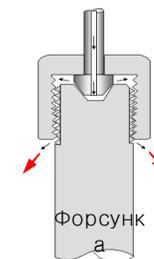
- 1) Подключите Измеритель-Контроллер к регулятору давления и датчику давления
- 2) Установите переключатель режимов контроллера в положение HIGH
- 3) Осуществляйте прокрутку стартером для создания давления в рампе
- 4) Во время прокрутки включите клавишу питания для создания давления в рампе и выключите клавишу питания для сброса давления. Проанализируйте реакцию движения стрелки измерителя на включение и выключение питания.

Вариант 1: Медленный сброс давления = Возможно загрязнение регулятора  
 Вариант 2: Задержка или отсутствие роста давления = Утечка в регуляторе



## Замечания по монтажу после проведения теста

- 1) Перед подсоединением топливных трубок к рампе, убедитесь, что сопрягаемые поверхности и резьбовые соединения являются чистыми. При необходимости очистите детали сжатым воздухом.
- 2) Подсоедините топливные трубки к рампе и форсункам, не затягивая гайки на стороне форсунок.
- 3) Временно затяните гайки форсунок от руки.
- 4) Укройте зоны вокруг форсунок подходящими бумажными полотенцами или кусками ткани.
- 5) Осуществите 2 - 3 прокрутки стартером по 5 - 6 сек. для удаления возможных загрязнений с поверхностей сопряжения.
- 6) Затяните гайки сговоренным моментом в документации
- 7) Удалите гайки топливных трубок из памяти ЭБУ Двигателя.



Затяните от руки  
 Затяните ключом

## Тестер CRDI-300 - ознакомительная информация

Усовершенствованный Тестер систем Common Rail CRDI-300 разработан в дополнение к тестеру CRDI-100 для повышения эффективности диагностических процедур и достоверности получаемых результатов.

Комплект CRDI-300 позволяет выполнить Баланс Производительности Форсунок при низком и высоком давлении, что невозможно сделать с помощью сканера или комплекта CRDI-100. Дополнительно, можно провести тесты компрессии и регулятора давления.

### ИНФОРМАЦИЯ ПО ОБНОВЛЕНИЮ CRDI-300

1. Для систем с Пьезо-Форсунками:
  - добавлены 4 электрических коннектора
2. Для форсунок с расположением в колодцах добавлен "L"-переходник (Dummy Injector).

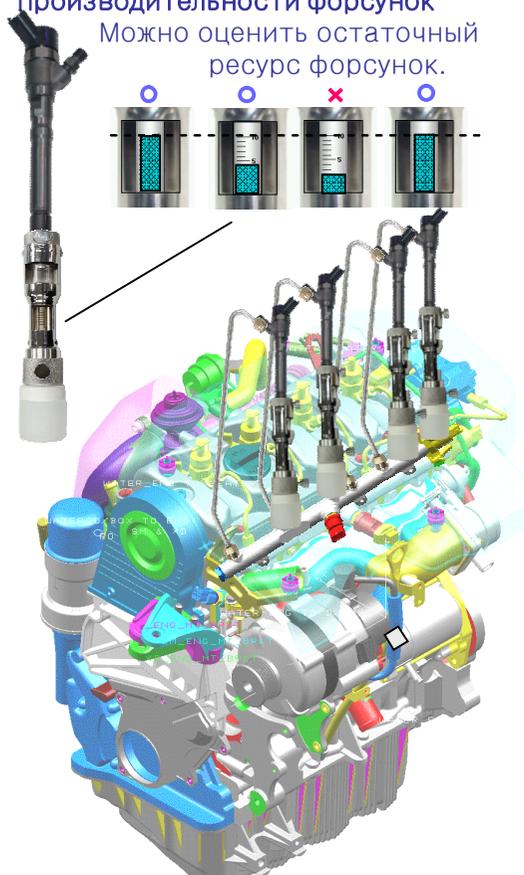
Для получения доп. информации : НК Technology Co., LTD Email : [sales@hktechnology.co.kr](mailto:sales@hktechnology.co.kr)

Главное преимущество CRDI-3000 в том, что можно оценить реальное состояние форсунок

### 1. ТЕСТ ФОРСУНОК

Сравнительный тест производительности форсунок

Можно оценить остаточный ресурс форсунок.

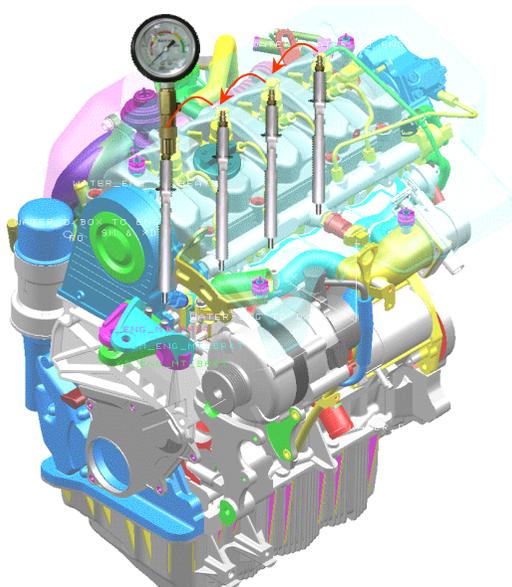


### 2. ТЕСТ КОМПРЕССИИ

Сравнительный тест компрессии



Переходники с различными адаптерами для удобного и быстрого подсоединения манометра



### 3. ТЕСТ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ

Активация регулятора давления (PRV)

PRV

