



Тестер Коммон Райл

Руководство

Тестер Коммон Райл



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное руководство предназначено для обучения технического персонала сервисов по проведению обслуживания автомобилей, оборудованных системой Коммон Рейл.

В нашей работе мы руководствуемся целью обеспечить потребителя качественным оборудованием по разумной цене.

Следовательно, оператор оборудования должен полностью и ясно усвоить всю информацию, содержащуюся в данном Руководстве. Вся информация представленная в Руководстве, включая рисунки, фотографии и диаграммы актуальна на дату публикации.

Компания Нексек оставляет за собой право любой момент вносить усовершенствования в конструкцию прибора.

Все права на данную публикацию защищены. Запрещается копирование целиком, или любой части данного Руководства.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

2. КОМПОНЕНТЫ

3. КАТАЛОГ КОМПЛЕКТУЮЩИХ

4. ДИАГНОСТИКА

4-1. ПРОВЕДЕНИЕ ДИАГНОСТИКИ ПО СИМПТОМУ НЕИСПРАВНОСТИ

4-2. ПРОВЕРКА ЛИНИИ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

4-3. ТЕСТ ОБРАТНОЙ УТЕЧКИ ФОРСУНКИ (СТАТИЧЕСКИЙ)

4-4. ТЕСТ ОБРАТНОЙ УТЕЧКИ ФОРСУНКИ (ДИНАМИЧЕСКИЙ)

4-5. ТЕСТ ТНВД

4-6. ТЕСТ КЛАПАНА КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ

5. ПРОМЫВКА ТОПЛИВОПРОВОДОВ

6. ПРОВЕРОЧНЫЙ ЛИСТ ДИАГНОСТИКИ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Данный прибор был создан для эффективного и точного проведения диагностики двигателей, оборудованных системой Коммон Рейл.

1-1. Критерии диагностики при использовании Тестера Коммон Рейл

Двигатель не заводится, или глохнет

※ Мы рекомендуем сначала провести тест баланса по форсункам при помощи сканера (для системы Bosch), или путем поочередного отсоединения коннекторов форсунок (для системы Delphi), при таких симптомах неисправности, как: – вибрация двигателя, – выброс черного/белого дыма из трубы глушителя при нажатии на педаль газа.

Причиной данной неисправности может быть разное количество подаваемого топлива через каждую форсунку.

1-2. Примечание

Система Коммон Рейл (CRDi) работает на основе комплектующих, созданных с весьма высокой точностью. Даже при попадании малого количества грязи в систему, может произойти сбой работы или засорение форсунок.

Therefore, be sure to eliminate any dust or contaminated deposits on or around the engine and fuel lines during service.

2. КОМПОНЕНТЫ



3. ЛИСТ КОМПЛЕКТАЦИИ

NO	Название	№ №	Кол-во	Рисунок
	Тестер1	CRT-1000	1 компл	
1	Чемодан	CRT-1010	1	
2	Клапан-Регулятор	CRT-1020	1 компл	
3	Заглушка (для Delphi) M14mm	CRT-1021	3	
4	Заглушка (для Bosch) M12mm	CRT-1022	3	
5	Адаптер Клапана-Регулятора (для моделей SM)	CRT-1023	1	
6	Колбы и Держатель	CRT-1030	1 компл	

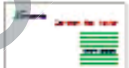
3. ЛИСТ КОМПЛЕКТАЦИИ

№	Название	№№	Кол-во	Рисунок
7	Прозрачная Трубка	CRT-1031	4	
8	Адаптор Возвратной Трубки	CRT-1032	4	
9	Заглушка обратки	CRT-1033	1	
10	Контейнер	CRT-1034	1	
11	Пыльники	CRT-1035	8	

3. ЛИСТ КОМПЛЕКТАЦИИ

№	Название	№№	Кол-во	Рисунок
12	Индикатор высок. давления	CRT-1040	1 компл	
13	Соединительный адаптер (для старых Delphi)	CRT-1041	1	
14	Соединительный Адаптер (для новых Delphi)	CRT-1042	1	
15	Соединительный Адаптер (для Bosch)	CRT-1043	1	
16	Провод Клапана Контроля Давления	CRT-1044	1 компл	

3. ЛИСТ КОМПЛЕКТАЦИИ

№	Название	№№	Кол-во	Рисунок
17	Вакуумметр	CRT-1050	1EA	
18	Манометр Давления	CRT-1051	1EA	
19	Соединительные Трубки	CRT-1052	1EA	
20	Соединительный Адаптер	CRT-1053	1EA	
21	Соединительный Адаптер с Трубкой	CRT-1054	1EA	
22	Заглушка Топл. Фильтра	CRT-1055	1EA	
23	Руководство	CRT-1055	1EA	

4. ДИАГНОСТИКА

4-1. Процедура проведения диагностики в соответствии с симптомами неисправности

1) Если двигатель не заводится

① Проведение теста Линии Низкого Давления → ② тест Обратной Утечки Форсунки (Статический тест) →

③ Проведение теста Линии Высокого Давления

2) Если двигатель заводится

① Проведение теста Линии Низкого Давления → ② тест Обратной Утечки Форсунки (Динамический тест) →

③ Проведение теста Линии Высокого Давления

4-2. ТЕСТ ЛИНИИ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

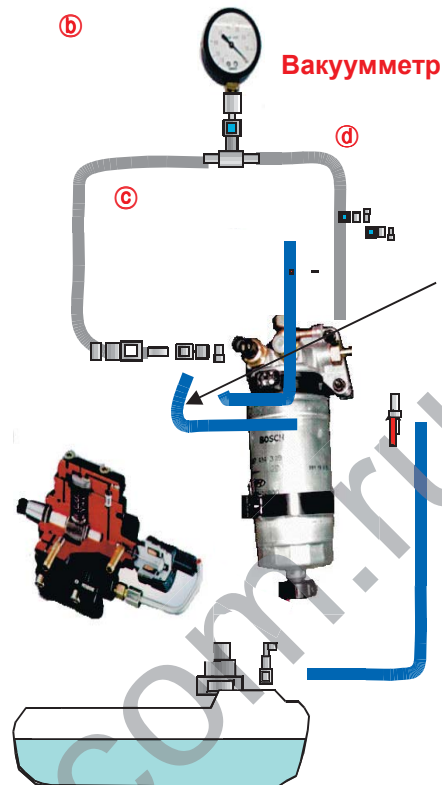
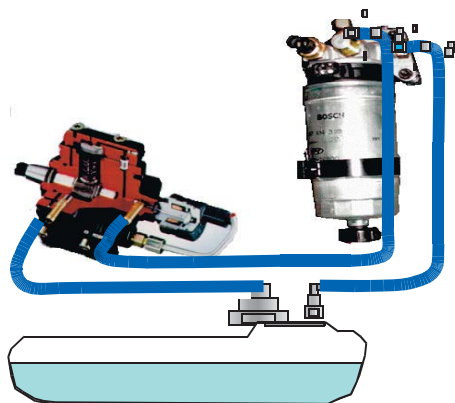
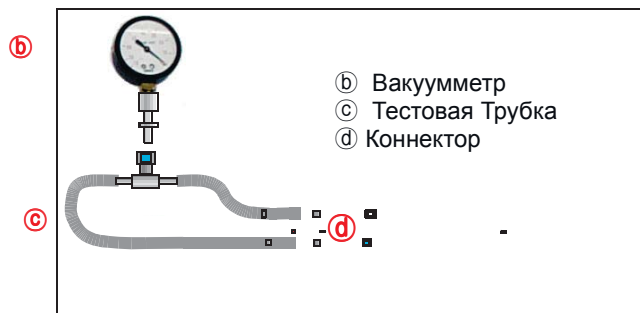
1) Отсоедините топливную трубку от топливного фильтра и подсоедините манометр низкого давления (CRT-1051), или вакуумметр (CRT-1050), в зависимости от системы двигателя, как показано на рисунке.

* Требуется трубка для подключения манометра (CRT-1052), адаптор соединения с трубкой (CRT-1054), адаптор соединения (CRT-1053), заглушка топливного фильтра (CRT-1055)

2) Запустите двигатель и продержите на холостых оборотах примерно 5 сек, затем заглушите двигатель.

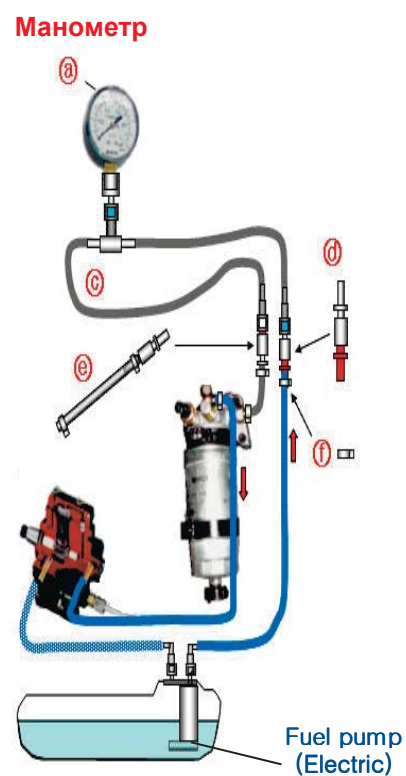
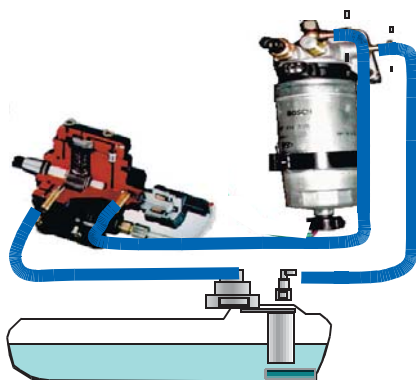
4. ДИАГНОСТИКА

Насос вакуумного типа (Bosch Type I)



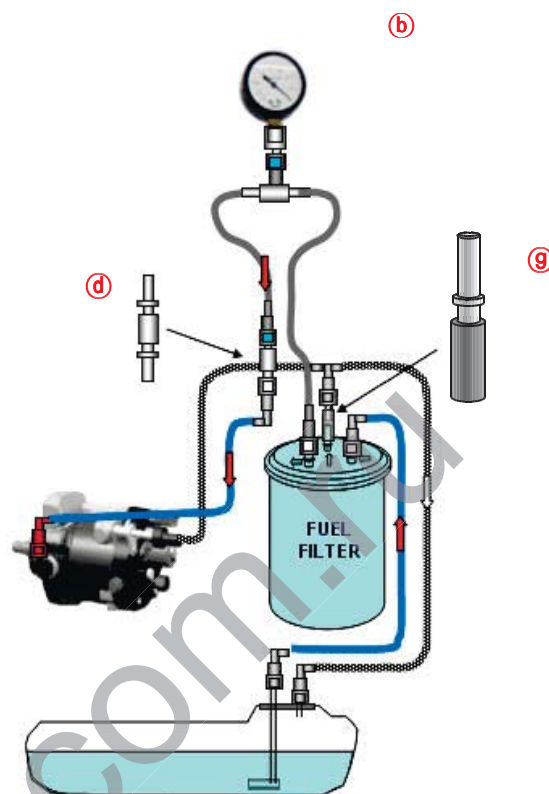
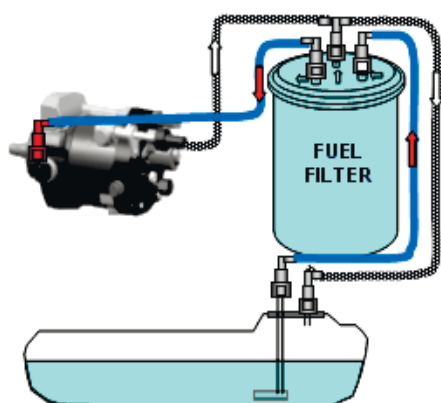
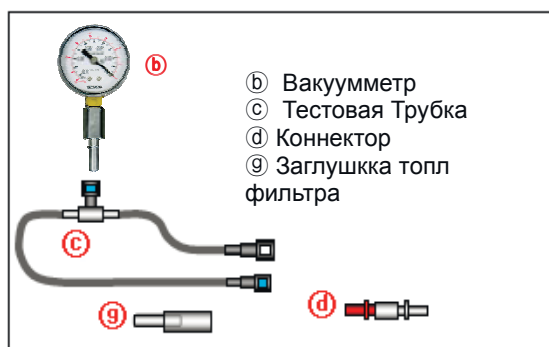
4. ДИАГНОСТИКА

Электрический насос (Bosch Type II)



4. ДИАГНОСТИКА

Насос вакуумного типа (Delphi)



4. ДИАГНОСТИКА

- 3) Прочитайте показания манометра или вакуумметра.
4) Проанализируйте эти данные

этап	ДАВЛЕНИЕ (bar)	ВЫВОД
1	1.5~3 kg/cm ²	Норма
2	4~6 kg/cm ²	Загрязнение фильтра или топливопровода
3	0~1.5 kg/cm ²	Утечка из насоса или топливопровода

этап	ВАКУУМ	ВЫВОД
1	8~19 cmHg	Норма (хорошее состояние)
2	20~60 cmHg	Загрязнен фильтр или топливопровод (Насос-норма)
3	0~7 cmHg	Утечка воздуха в системе, или неисправность насоса



4. ДИАГНОСТИКА

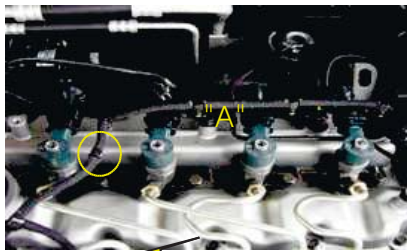
4-3. ТЕСТ ОБРАТНОЙ УТЕЧКИ ФОРСУНКИ (СТАТИЧЕСКИЙ)

1) Отсоедините трубку обратки от каждой форсунки и установите адаптор обратки (CRT-1032), прозрачные трубки (CRT-1031) и подсоедините прозрачные трубки одним концом к измерительным колбам (CRT-1030).

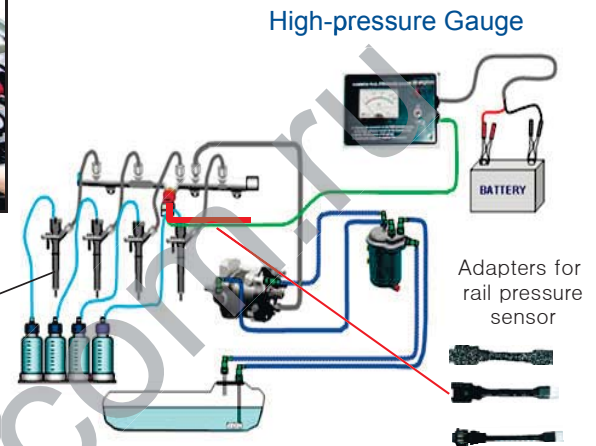
2) В точке "А" отсоедините трубку обратки, как показано на фотографии, и заглушите ее в направлении ТНВД при помощи заглушки обратки (CRT-1033).

3) Подсоедините адапторы (CRT-1041, CRT-1042, CRT-1043) к датчику давления в рампе и подсоедините индикатор высокого давления (CRT-1040), как показано на рисунке.

4) Отсоедините провода управления от форсунок.



Injector return hose adapter



4. ДИАГНОСТИКА

Delphi, Bosch Type I

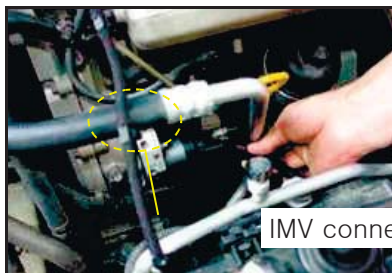
5) Удалите Соединитель Измерительного Клапана для обеспечения поступления топлива в линию высокого давления.

Bosch Type II

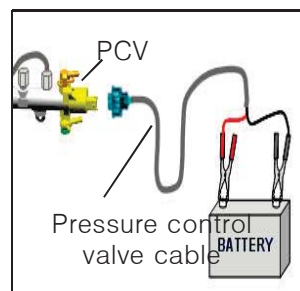
5) Отсоедините коннектор Клапана Контроля Давления, и присоедините провод контроля давления (CRT-1044) к Клапану Регулировки Давления, затем присоедините провод контроля давления (CRT-1044) к АКБ. Клапан Контроля Давления заблокирует топливо от рампы.

Bosch Type III

5) Проведите процедуру, как описано в пункте 5), как для Bosch Type I и для Bosch Type II. Топливо будет поступать в линию высокого давления и Клапан Контроля Давления заблокирует возврат топлива из рампы.



IMV connector



● Delphi, Bosch Type I, Bosch Type III

● Bosch Type II, Bosch Type III

※ Примеч : Не задерживайте подачу питания от АКБ более, чем на 5 мин. Это повредит PCV.

4. ДИАГНОСТИКА

* Тип двигателя

Delphi : J3(2.9L)

Bosch Type I : D4CB(2.5A-ENG)

Bosch Type II : D3EA(1.5D-ENG), D4EA(2.0D-ENG),

Bosch Type III : D4FA(1.5U-ENG)

6) Прокрутите двигатель один раз в течение 5 сек.

※ Ни в коем случае не превышайте 5 сек!

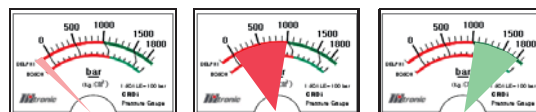
※ Обороты двигателя в минуту (RPM) должны превосходить 2000 rpm.

※ Проверку производить при температуре охл. жидкости до 30°C (Если темп. будет выше 30°C, показания давл. топлива будут различны, из-за поправки изменения вязкости топлива).

7) Прочитайте показания индикатора высокого давления (CRT-1040) и измерьте количество топлива в каждой прозрачной трубке (CRT-1031).

8) Judgement

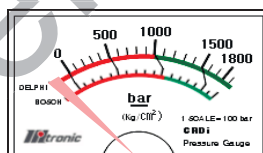
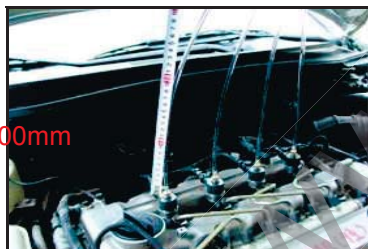
этап	ДАВЛЕНИЕ(bar)	УТЕЧКА ФОРСУНОК	ВЫВОД	МЕСТО ПРОВЕРКИ
1	1000~1800 (свыше 1000)	0~200mm (до 200)	Норма	
2	0~1000 (до 1000)	200~400 (свыше 200)	Неисправность форсунки (избыточная утечка)	Если только превышение утечки (более 200мм), замените форсунку.
3	0~1000 (до 1000)	0~200 (до 200)	ТНВД (Недостаточное давление)	Проведите диагностику ТНВД



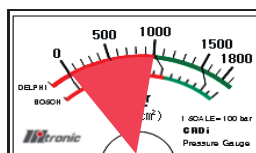
Sensor abnormal Low pressure Normal

4. ДИАГНОСТИКА

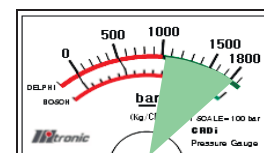
Limit: 200mm



Sensor abnormal



Low pressure



Normal

4- 4. ТЕСТ ОБРАТНОЙ УТЕЧКИ ФОРСУНКИ (ДИНАМИЧЕСКИЙ)

1) Удалите трубки обратной утечки с каждой форсунки, установите адаптор обратки (CRT-1032), прозрачные трубки (CRT-1031), колбы (CRT-1030) и заглушки обратки (CRT-1033), так же, как описано выше при проведении статического теста.

2) Проведите тест утечки при высоком давлении, в следующем порядке:

BOSCH Type I, II, III : D3EA(1.5D-ENG), D4EA(2.0D-ENG), D4FA(U-ENG), D4CB(2.5A-ENG)

3) Запускаем двигатель → 1 мин на холостом ходу → повышаем обороты до 3000 rpm и держим на 3000rpm в течение 30сек → Заглушаем двигатель

4) По окончании проведения теста измеряем количество топлива в каждой колбе (CRT-1030).

30sec / 3000rpm

Start | 1min | stop

4. ДИАГНОСТИКА

DELPHI : J3 (2.9L)

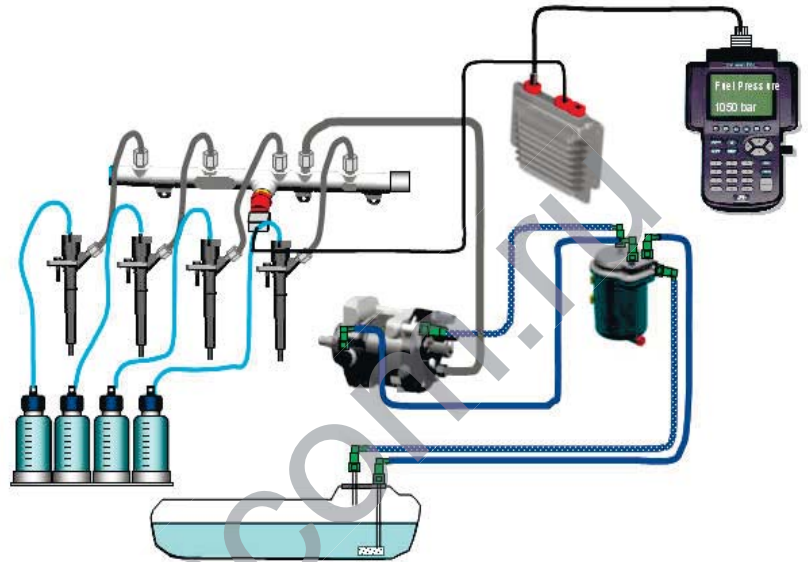
3) Подключите диагностический сканер и выберите режим 'High Pressure Leak Test' .

4) Проведите тест 'High Pressure Leak Test' полностью, завершение автоматически, или вручную :
Запускаем двигатель → 2мин. на холостом ходу → 3 раза прогазовка → Заглушаем

※ Прогазовка: Поднимаем обороты до 3800rpm на 2 сек, затем 2 сек. холостой ход.

Start — 2min — Idle — Stop

acceleratio



4. ДИАГНОСТИКА

5) Для получения наиболее точных результатов, проведите тест не менее трех раз, затем выберите наибольшие параметры.

※ Перед проведением второго теста, колбы (CRT-1030) необходимо опустошить.

6) Выводы

BOSCH Type I , II , III

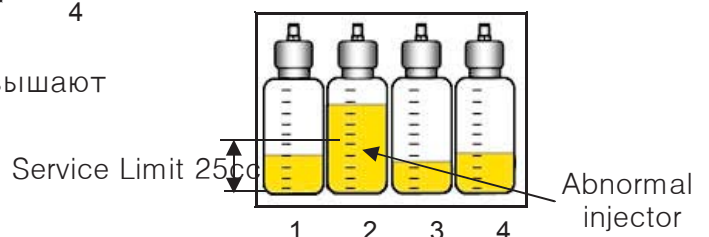
Заменить форсунку, параметры которой в три раза превышают идеал.

● Example

Injectors	Quantity back leaked	Results
Cylinder 1	30	
Cylinder 2	61	Faulty injector
Cylinder 3	20	Minimum value
Cylinder 4	30	



DELPHI
Заменить форсунку, если параметры превышают сервисный допуск 25cc.



4. ДИАГНОСТИКА

4-5. ТЕСТ ТНВД

1) Очистите от дизельного топлива клапан-регулятор (CRT-1020), адаптор клапана-регулятора (CRT-1023) и заглушки (CRT-1021 или CRT-1022).

2) Удалите все 4 трубки форсунок с рампы и отсоедините коннектор датчика давления в рампе.

3) Подсоедините клапан-регулятор (CRT-1020), заглушки (CRT-1021 или CRT-1022), пыльники (CRT-1035), адаптер-коннектор (CRT-1041, CRT-1042, CRT-1043) и индикатор высокого давления (CRT-1040) к рампе, как показано на рисунке.

※ Для модели Санта Фе используйте адаптор клапана-регулятора (CRT-1023).

※ Удостоверьтесь, что клапан-регулятор(CRT-1020) и заглушки (CRT-1021 или CRT-1022) установлены настолько плотно, что не допускают никакой утечки.

Delphi, Bosch Type I

4) Отсоедините коннектор IMV от ТНВД.

Bosch Type II

4) Отсоедините коннектор Клапана Контроля Давления и подсоедините провод клапана контроля давления (CRT-1044) к Клапану Регулировки Давления, затем подсоедините провод клапана контроля давления (CRT-1044) к АКБ. Клапан контроля давления блокирует утечку от рамп.

Bosch Type III

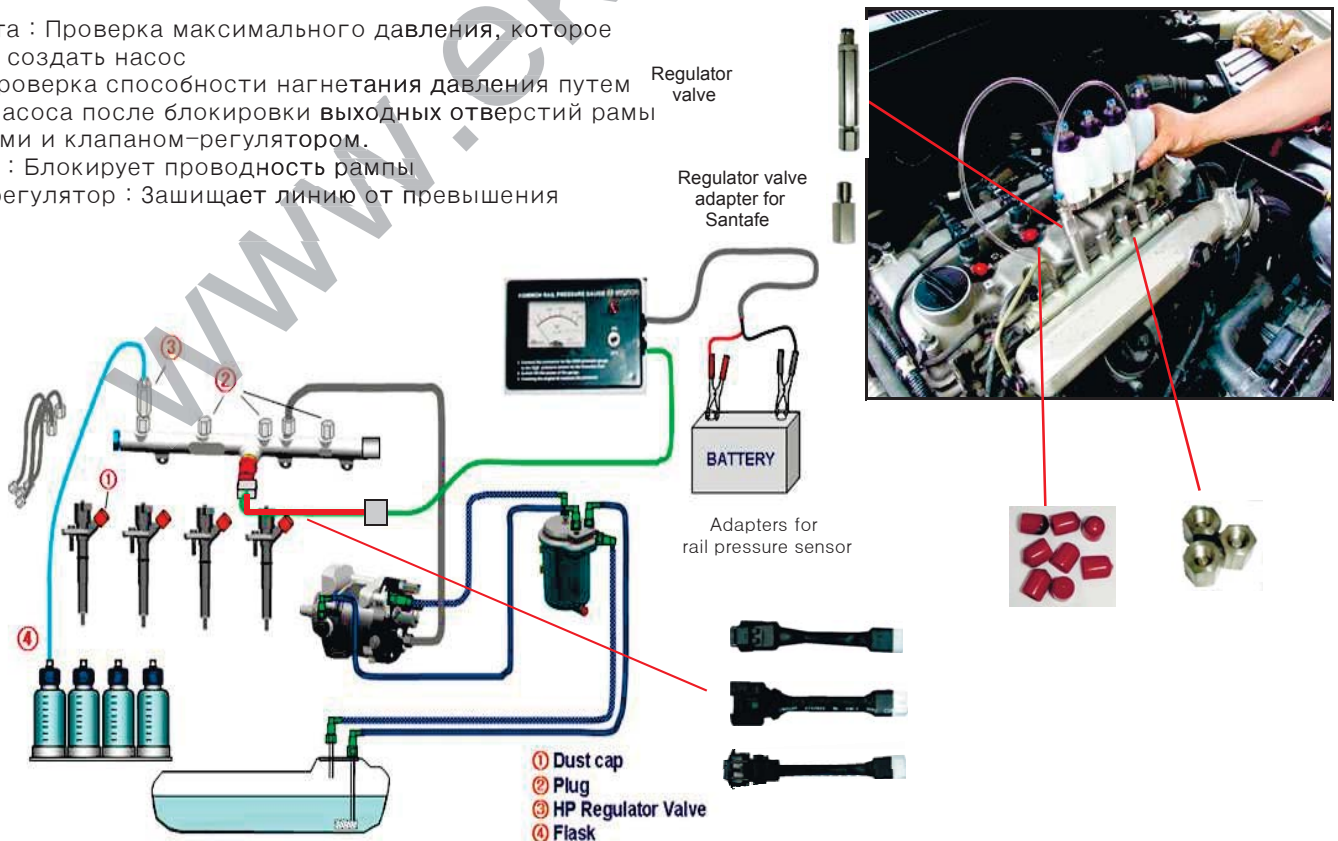
4) Выполните процедуру, описанную в пункте 4) как для Bosch Type I так и для Bosch Type. Топливо будет поступать в линию высокого давления и Клапан Контроля Давления заблокирует возврат топлива из рампы.

Цель теста : Проверка максимального давления, которое способен создать насос

Метод: Проверка способности нагнетания давления путем запуска насоса после блокировки **выходных отверстий** рамы заглушками и клапаном-регулятором.

Заглушка : Блокирует проводность рампы

Клапан-регулятор : Защищает линию от превышения давления



4. ДИАГНОСТИКА

5) Прокрутите двигатель в течение 5–6 секунд.

Для получения наиболее точных результатов проведите тест дважды и выберите наибольший параметр как измерительный эталон.

6) Вывод

Если давление топлива, показанное на индикаторе соответствует спецификации, ТНВД в норме.

Если давление не соответствует спецификации, проверьте следующие пункты, перед тем, как заменить ТНВД:

а. Проверьте заглушки и клапан-регулятор на предмет утечки.

б. Если давление топлива ниже обозначенного в спецификации, проведите тест еще раз при температуре охл. жидкости ниже 30°C.

Если давление при этом вернется в рамки спецификации, ТНВД в норме.

с. В случае наличия контрольного клапана, проверьте его состояние и наличие утечки, в случае необходимости, замените.

* Обратитесь к пункту 4–6 "Тест Клапана Контроля Давления".

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПО ПАРАМЕТРАМ ДАВЛЕНИЯ ТНВД :

BOSCH System : 1000~1500 ATM

DELPHI System : 1050~1600 ATM

If fuel pressure indicated on the gauge is lower than specification there may be a problem in the rail pressure sensor or its circuit even fuel flows out from the regulator valve (CRT-1020).

4. ДИАГНОСТИКА

4–6. ТЕСТ КЛАПАНА КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ

1) Удалите сверху коннектор с ККД.

2) Удалите снизу коннектор с ККД.

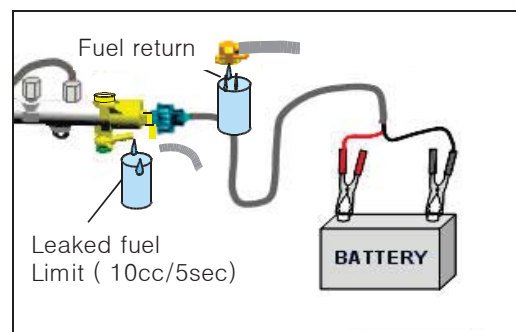
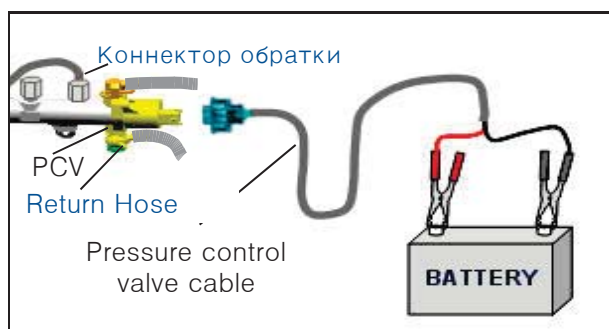
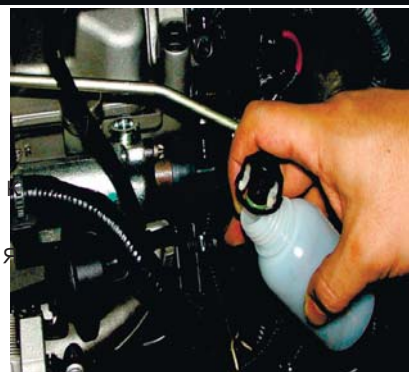
3) Отсоедините коннектор Клапана Контроля давления и подсоедините провод клапана контроля давления (CRT-1044) Клапану Контроля Давления, затем подсоедините провод клапана контроля давления (CRT-1044) к АКБ. Клапан контроля давления заблокирует выход топлива из рампы.

4) Поместите трубки обратки в колбы (CRT-1030).

5) Прокрутите двигатель в течение 5 секунд.

6) Проверьте количество топлива в колбах.

※ Service Limit : Less than 10cc (Fuel pressure must over 1000 bars)



5. ПРОМЫВКА ТОПЛИВНЫХ ТРУБОК

1) Перед подсоединением топливных трубок, удостоверьтесь, что все контактные плоскости и так же прижимные гайки полностью очищены.

Для очистки используйте сжатый воздух.

2) Подсоедините и прикрутите все трубки, за исключением прижимных гаек со стороны форсунок.

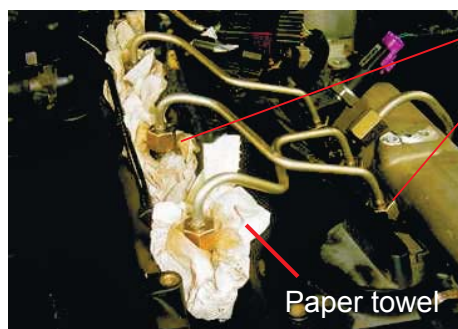
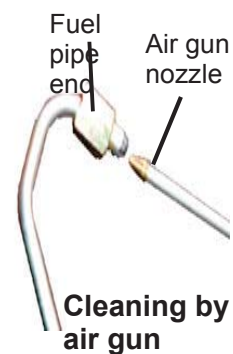
3) Временно рукой затяните прижимные гайки со стороны форсунок.

4) Для предотвращения загрязнения протрите зону вокруг трубки ветошью, или бумажным полотенцем.

5) Прокрутите двигатель 2 или 3 раза в течение 5-6 секунд для удаления загрязнения из мест соединений.

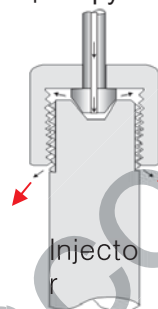
6) При помощи специнструмента затяните моментом прижимные гайки.

7) При помощи диагностического сканера сотрите коды ошибок.

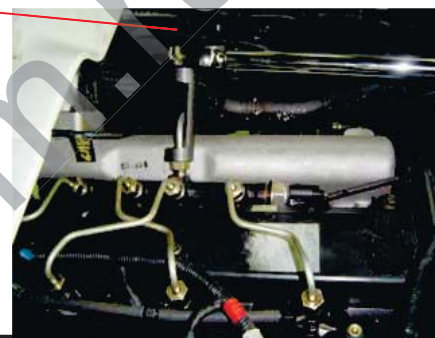


Loosen the nuts
Tighten the nuts

Специнструмент



Топливо с грязью



6. ПРОВЕРОЧНЫЙ ЛИСТ ДИАГНОСТИКИ

Модель :

VIN :

Пробег :

№	Проверяемые Узлы			Параметры проверки	Результат
1	Тест линии низкого давления			() Kg/cm2 () CmHg	(Норма /Неисправность)
2	Тест Обратной Утечки Форсунки	Статич.	Давл. в рампе	() ATM	(Норма /Неисправность)
			Кол-во топлива в прозрачной трубке		(Норма /Неисправность)
					(Норма /Неисправность)
					(Норма /Неисправность)
				(Норма /Неисправность)	
		Динамич.	Кол-во топлива в прозрачной трубке		(Норма /Неисправность)
					(Норма /Неисправность)
					(Норма /Неисправность)
	(Норма /Неисправность)				
3	Тест Давления Топлива			() ATM	(Норма /Неисправность)