

«Дизель-тестер VE»

OS.14-01

**Устройство для тестирования
электронных топливных насосов
высокого давления для серии
EDC, HDK**

*Паспорт.
Техническое описание.
Инструкция по эксплуатации.
Гарантийный талон.*

Содержание

Введение	4
1. Общие сведения	4
2. Назначение	4
3. Основные технические данные и характеристики.....	5
4. Конструкция устройства	5
5. Указания по эксплуатации.	6
6. Ограничение ответственности.....	7
7. Подготовка к работе	7
8. Порядок подключения контроллера к тестируемому топливному насосу высокого давления.....	8
9. Подключение неизвестного насоса.	10
10. Работа с устройством (Описание органов управления)	11
11. Комплект поставки	12
12. Гарантийные обязательства	13
Приложение №1	14
Приложение №2.....	15
Приложение №3	16
Приложение №4.....	17
Приложение №5.....	18
Приложение №6.....	19
Приложение №7 Гарантийный талон.....	20

Введение

Настоящий паспорт (ПС), объединенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики устройства «Дизель-тестер» OS.14.002 для тестирования электронных топливных насосов высокого давления с датчиками EDC, HDK. Настоящий паспорт позволяет ознакомиться с устройством, порядком и правилами его эксплуатации, соблюдение которых обеспечит его работоспособность.

1. Общие сведения

Устройство для тестирования электронных топливных насосов высокого давления (ТНВД) для серии EDC, HDK, ориентированное для применения в условиях станций технического обслуживания автомобилей с дизельным двигателем.

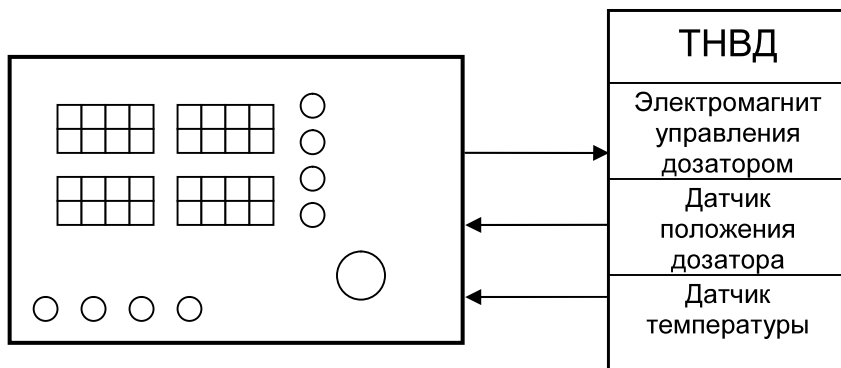


Рисунок 1.

2. Назначение

Устройство «Дизель-тестер» предназначено для тестирования и проверки работоспособности ТНВД с индуктивным и потенциометрическим (резистивным) датчиком положения клапана-золотника (дозатора).

Устройство «Дизель-тестер» позволяет:

- Установить любое положение клапана-золотника (дозатора).
- Осуществить выбор потенциометрического или индукционного датчика положения
- Контролировать напряжение обратной связи с датчика положения дозатора на светодиодном индикаторе.
- Контролировать значение температуры в ТНВД.
- Включение, выключение, установка среднего положение клапана опережения ТНВД.

3. Основные технические данные и характеристики

1. Напряжение питания: $220\text{ V} \pm 15\%$, $+12\text{ V} +15\%/-5\%$;
2. Максимально допустимый долговременный ток цепи управления электромагнита дозатора: 3А;
3. Максимально допустимый кратковременный ток цепи управления электромагнита дозатора: 10А;
4. Коммутируемая нагрузка на выходе до 100Вт;
5. Порог срабатывания защиты по току управления соленоидом: 12А;
6. Порог срабатывания защиты по току управления опережением: 1.2А
7. Максимальная погрешность измерения напряжения обратной связи с клапана-золотника: 2,5%;
8. Максимальная погрешность измерения значения температуры: 5%;
9. Максимальная погрешность отображения тока: 6%;
10. Регулятор положения клапана-золотника;
11. Масса устройства до 4 Кг.
12. Размеры (длина x ширина x высота): 230x220x150;
13. Потребляемая мощность до 110 Вт.

4. Конструкция устройства

Устройство «Дизель-тестер» – конструктивно выполнено в виде приставки, подключаемой к ТНВД при помощи разъема-переходника.

На передней панели устройства находятся: четыре четырехразрядных индикатора (температуры, тока, напряжения задаваемого и напряжения квитирования), индикаторы состояния, кнопки управления, регулятор напряжения. (Рис 2).

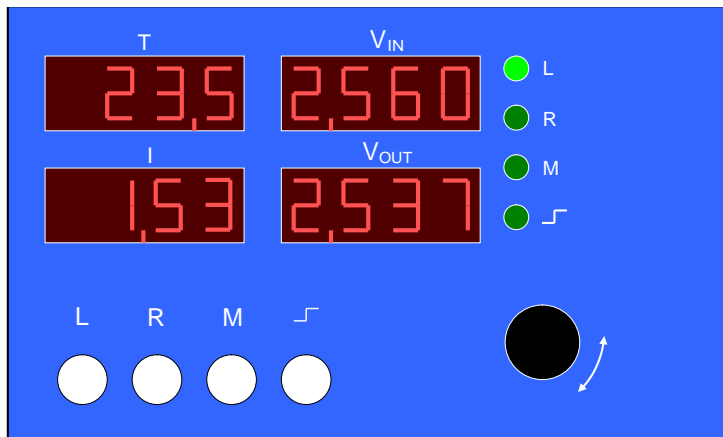


Рисунок 2. Вид на переднюю панель

На задней панели корпуса устройства установлено разъем для подключения разъема-переходника, предохранитель, клеммы для подключения внешнего питания +12 вольт, выключатель питания 220 вольт. (Рис. 3)..

Разъем подключения переходников к ТНВД используется как для индуктивного так и потенциометрического датчика!

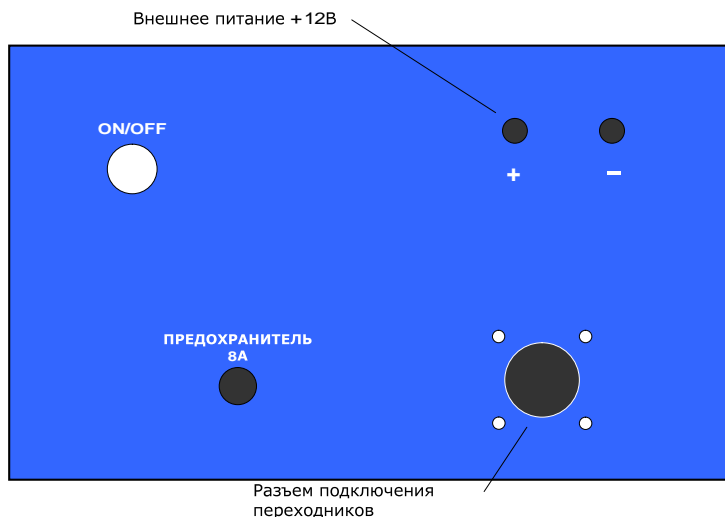


Рисунок 3. Вид на заднюю панель

5. Указания по эксплуатации.

Требования к условиям окружающей среды:

- Рабочая температура: +5 °С до +40 °С
- Температура при транспортировке -20 °С до +60 °С
- Относительная Влажность (без конденсации): рабочая 8% - 80%, хранения 5% - 95%.
- Запыленность воздуха не более 75 мкг/м³
- Воздух должен быть чист от агрессивных газов.

До включения устройство необходимо проверить визуально или с помощью приборов, исправность разъемов-переходников, кабеля питания 220 вольт.

Категорически запрещается:

- Включать устройство при неисправных кабелях питания.
- Подключать и отключать разъемы переходники от ТНВД при включенном устройстве «Дизель-тестер».

6. Ограничение ответственности

Фирма-изготовитель не несет ответственности перед покупателем данного изделия или третьей стороной за повреждения и убытки, которые терпят покупатели или третья сторона в результате неправильного пользования изделием, в том числе неумелыми или ошибочными действиями персонала, а также за убытки, вызванные действием или бездействием данного устройства.

Ни при каких обстоятельствах Фирма-изготовитель, не будет нести ответственности за упущенную выгоду, потерянные сбережения, убытки, вызванные несчастным случаем, или другие последующие экономические убытки, даже если предприятие было извещено о возможности таких убытков. Фирма-изготовитель не несет ответственности за убытки, заявленные вами на основании претензий третьей стороны, или вызванные неисполнением Ваших обязательств.

Фирма-изготовитель не несет ответственности за любые неполадки и убытки, возникающие в результате использования дополнительных устройств, рекомендованных к использованию с данным устройством, а также его видоизменения, ремонта или внесения модификации в его конструкцию, не предусмотренных инструкцией по эксплуатации, в т.ч. при использовании самостоятельно изготовленного разъема-переходника.

7. Подготовка к работе

Перед началом работы с устройством «Дизель-тестер» внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации.

При подготовке устройства к работе необходимо провести следующие действия:

Произвести внешний осмотр устройства и соединительных кабелей. Внешний осмотр устройства и соединительных кабелей проводится при отключенном питании и заключается в выявлении механических повреждений устройства, и повреждения соединительных кабелей.

8. Порядок подключения контроллера к тестируемому топливному насосу высокого давления

Подключение устройства «Дизель-тестер» к ТНВД можно осуществить двумя способами.

1. При помощи кабеля переходника OS.14.012 и соответствующего переходника (номер по каталогу Bosch 0986612698, 0986612444, 0986612440, 0986612439, 0986612432, 0986612430) в разъем на задней панели.

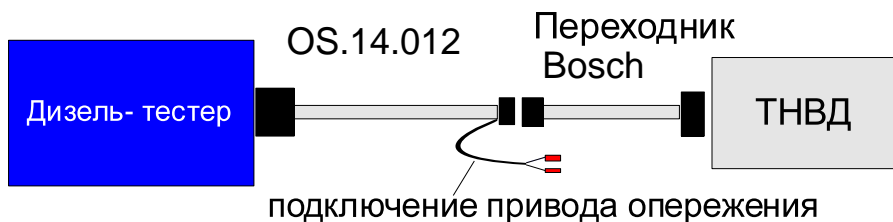
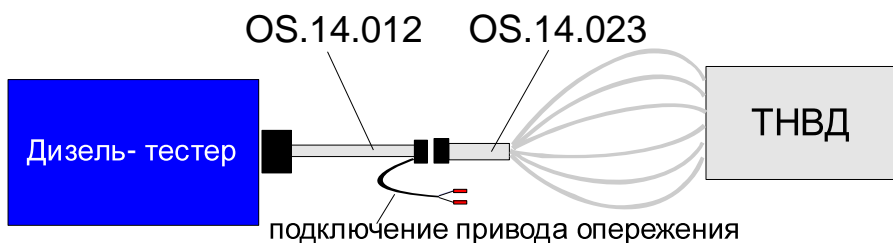


Рисунок 4.

2. При помощи кабеля переходника OS.14.023 (паучок), подсоединив клеммы кабеля-переходника к соответствующим клеммам разъема основного жгута электропроводки ТНВД, в соответствии с описанием на ТНВД. Кабель переходник OS.14.023 подключить в разъем на задней панели.



В таблице №1: указано соответствие цветной маркировки функциональному назначению линии. Данные таблицы используются в случае подключения к ТНВД при помощи универсального переходника OS.14.023 (паучок).

Таблица - 1

Цвет метки на проводе	L-датчик		R-датчик	
	Название цепи	Функциональное назначение линии	Название цепи	Функциональное назначение линии
ЗЕЛЕНый	CONST	Вывод катушки “опорной”	R_IN	Вывод ползунка потенциометра
ЖЕЛТый	VAR	Вывод катушки “положения”	+5V	Крайний “верхний” вывод потенциометра**
КРАСНый	NUL	Вывод катушки средний	A_GND	Крайний “нижний” вывод потенциометра**
СИНий	DT	Датчик температуры	DT	Датчик температуры
ЧЕРНый	DAW	Электромагнит привода дозатора	DAW	Электромагнит привода дозатора
ЧЕРНый*	OPER	Электромагнит привода опережения	OPER	Электромагнит привода опережения

Примечание:

*данный провод представляет собой провод (“отросток”) выходящий из переходника OS.14.012, конец которого имеет два разъема типа “мама”. Он предназначен для подключения в разъем электромагнита привода опережения ТНВД.

**Под крайним “верхним” – подразумевают вывод, к которому стремится ползунок (средний вывод потенциометра) при открывании дозатора. Под крайним “нижним” – подразумевают вывод, к которому стремится ползунок в закрытом положении дозатора.

В случае наличия ТНВД с индуктивным датчиком положения, проводник с меткой **ЗЕЛЕНый** будет означать о необходимости подключения его к выводу катушки “опорной”, в случае наличия ТНВД с потенциометрическим датчиком - **ЗЕЛЕНый** будет означать о необходимости подключения к выводу ползунка потенциометрического датчика. Аналогично двойное значение имеют проводники с цветными метками – **ЖЕЛТый**, **КРАСНый**.

Проводники с цветными метками – **СИНий**, **ЧЕРНый**, **ЧЕРНый*** имеют одинаковое предназначения для обоих типов датчиков.

Проводников с цветными метками – **СИНий**, **ЧЕРНый**, **ЧЕРНый*** имеется по 2, чередование подключения которых *не имеет значения!*

Описание процесса установки ТНВД на стенд для испытания дизельных насосов, а также описание тест-плана, не входит на настоящую инструкцию по эксплуатации.

Соответствующая информация присутствует в руководстве по эксплуатации стендов для испытания, а также в технической документации на ТНВД с потенциометрическим и индуктивными датчиками положения дозатора.

9. Подключение неизвестного насоса.

Для этого понадобится прибор для измерения сопротивления, например мультиметр.

Необходимо измерять сопротивление между выводами, перебирая возможные комбинации.

Если тестер показывает сопротивление 0.4-1 Ом, между двумя выводами, значит - это измерена обмотка электромагнита привода дозатора.

Если сопротивление 4.9-7.5 Ом – это значит, измерена одна из обмоток датчика положения (индуктивный датчик), таких обмоток должно быть две и при измерении между крайними точками сопротивление должно быть около 10-15 Ом. Определение «опорной» и «переменной» необязательно. В случае неправильного подключения выше сказанных катушек (средний вывод должен быть подключен к цепи NUL) прибор будет отображать больше 4В, причем с открыванием золотника напряжение уменьшается, в отличие от возрастания напряжения при правильном подключении.

Если 1-4 кОм между двумя выводами - датчик температуры (термистор), причем с ростом температуры сопротивление падает.

В случае потенциометрического датчика, необходимо найти 3 вывода с сопротивлением между ними 500-5000 Ом, причем сопротивление между двумя из них равно сумме сопротивлений между двумя другими парами выводов.

10. Работа с устройством (Описание органов управления)



Рисунок 5. Органы управления и индикации

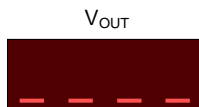
Индикатор V_{IN} показывает значение, которое можно изменить в данный момент с помощью ручки управления. Такими значениями могут быть:

- Требуемое напряжение квитирования
- Напряжение электромагнита регулятора подачи

Требуемое напряжение квитирования регулируется в вольтах от 0 до 4,990 В с шагом 0,01 В. Напряжение на электромагните регулятора подачи дозатора регулируется в вольтах от 0 до 11,9 В с шагом 0,1 В.

На индикаторе V_{OUT} отображается напряжение обратной связи с выхода датчика обратной связи.

При обрыве линий «CONST» или «VAR» на индикаторе V_{OUT} отображается:



при замыкании на «NUL» или неправильного подключения (когда один из проводников подключен вместо датчика - к катушке электромагнита привода дозатора) на индикаторе отображается:

V_{OUT}



Кнопка «ТИП ДАТЧИКА» изменяет тип датчика (индуктивный, потенциометрический). Текущий тип датчика отображается светодиодами 1 и 2.

Регулируемой величиной может быть напряжение квитиования или напряжение на электромагните регулятора подачи. Режим регулирования изменяется кнопкой «РЕЖИМ УПР». Текущий режим отображается светодиодом 3. В автоматическом режиме регулирования V_{IN} (основной режим) с помощью ручки регулируется напряжение квитиования. Устройство автоматически регулирует напряжение на электромагните, что бы совпали значения V_{IN} и V_{OUT} . В ручном режиме регулирования напряжение на электромагните (вспомогательный режим) можно вручную изменить.

Кнопка «КЛАПАН ОПЕРЕЖ.» переключает режим клапана опережения впрыска. Доступны такие режимы: клапан выключен, клапан включен, клапан вибрирует с частотой около 50 Гц. Режим клапана опережения отображается на светодиоде 4.

На индикаторе «ТЕМПЕРАТУРА» отображается температура, измеренная датчиком, встроенным в насос. При обрыве либо замыкании линий датчика температуры ТНВД на индикаторе отображаются прочерки:

T



На индикаторе «ТОК» отображено действующее значение тока протекающего через обмотку электромагнита управления. Превышение значение тока более 12 Ампер вызывает отключение цепи управления электромагнита на 1,5 секунды, с отображением на индикаторе прочерков:

I



Рисунок 6.

11. Комплект поставки

Паспорт - OS.14.002. (Техническое описание, инструкция по эксплуатации, рекомендации по тестированию систем впрыска.).....	1 шт.
Контроллер OS.14.002	1 шт.
Кабель-переходник OS.14.012	1 шт.
Кабель-переходник OS.14.023.....	1 шт.

Предохранитель 8А 1 шт.

12. Гарантийные обязательства

Фирма - изготовитель гарантирует устойчивую работу устройства «Дизель-тестер» при соблюдении владельцем правил хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем паспорте.

Гарантийный срок устанавливается фирмой изготовителем - 18 месяцев с момента получения изделия, за исключением случаев, особо оговоренных фирмой изготовителем и покупателем дополнительным договором.

Фирма изготовитель отмечает в гарантийном талоне год, месяц, день продажи, юридический адрес, телефон предприятия осуществляющее гарантийный ремонт (гарантийный талон находится в приложении к паспорту на устройства «Дизель-тестер»).

В течение гарантийного срока эксплуатации владелец имеет право на бесплатный ремонт по предъявлению настоящего паспорта и гарантийного талона. После проведения ремонта в гарантийный талон заносится перечень работ по устранению неисправностей.

Не является основанием для рекламации: нарушение целостности соединительных проводов (кабелей-переходников).

Фирма изготовитель не несет гарантий на устройства «Дизель-тестер» в случаях: вскрытия корпуса устройства «Дизель-тестера», наличии следов повреждения на корпусе и плате «Дизель-тестера», при не соблюдении правил хранения и эксплуатации устройства.

Без предъявления гарантийного талона и при нарушении сохранности пломб на изделии претензий к качеству работы и гарантийный ремонт не производится.

В течение гарантийного срока эксплуатации, установленного на изделие, ремонт производится за счет владельца в случае, если он эксплуатирует его не в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

Фирма изготовитель обеспечивает дальнейший ремонт устройства «Дизель-тестер», после окончания гарантийного срока по отдельному договору.

Фирма изготовитель гарантирует информационную поддержку.

Приложение №1

Пример подключения цепей управления соответствующих контактов разъема «L» с устройства «Дизель-тестер» OS.14.001 к ТНВД:

- AUDI A4 1,9D TDI 1995-2001г. дв. 1Z/AHU, AFF,AFN Bosch EDC
- AUDI Cabriolet 1,9D TDI 1995-2001г. дв. 1Z/AHU, Bosch EDC
- FORD Galaxy 1,9D TDI 1995-2001г. дв. AFN, 1Z Bosch EDC 1.3/1.4
- SEAT Toledo, Ibiza, Cordoba 1,9D TDI 1995-1999г. дв. 1Z, AHU, AFN Bosch EDC 1.3/1.4
- VW Polo Classic, Estatec 1,9D TDI 1997-2001г. дв. AHU, AFN,ALE Bosch EDC 1.4
- VW Golf, Cabrio, Vento 1,9D TDI 1993-1998г. дв. 1Z/AHU Bosch EDC
- VW Passat 1,9D TDI 1994-2000г. дв. 1Z, AFN, AHU, АНН, AVG Bosch EDC, Bosch EDC15V
- VW Sharan 1,9D TDI 1995-1999г. дв. 1Z, AFN, AHU, Bosch EDC
- VW Caddy 1,9D TDI 1996-2001г. дв АLE, AHU, Bosch EDC 1.4
- Volvo 850, S70, V70 1996-2000г. дв. D5252T, Bosch MSA 15.7

Таблица - 2

Цвет метки на проводе	Название цепи	№ Kontakta на разъеме ТНВД	Параметры
ЖЕЛТЫЙ	VAR	3 (7-pin)	4,9-7,5[Ω]
КРАСНЫЙ	NUL	2 (7-pin)	
ЗЕЛЕНИЙ	CONST	1 (7-pin)	4,9-7,5[Ω]
СИНИЙ	DT	4 (7-pin)	
СИНИЙ	DT	7 (7-pin)	
ЧЕРНЫЙ	DAW	5 (7-pin)	0,4-1,1[Ω]
ЧЕРНЫЙ	DAW	6 (7-pin)	
ЧЕРНЫЙ*	OPER	2 (3-pin)	12-20[Ω]
ЧЕРНЫЙ*	OPER	3 (3-pin)	

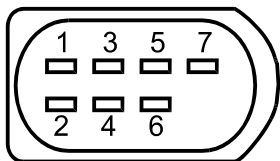


Рисунок 7. Разъем управления подачей ТНВД

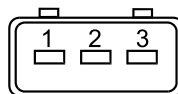


Рисунок 8. Разъем управления регулировкой угла впрыска

Таблица - 3 Соответствия значения сопротивления и температуры

Температура °С	0	20	40	60	80	100
Сопротивление [Ω]	5k-6k	2,25k-3k	900-1,4k	530-675	275-375	150-230

Приложение №2

Пример подключения цепей управления соответствующих контактов разъема «R» с устройства «Дизель-тестер» OS.14.001 к ТНВД Мерседес «Sprinter».

Таблица - 4

Цвет метки на проводе	Название цепи	№ Kontakта на разъеме	Параметры
ЗЕЛЕНЬЙ	R_IN	1 (7-pin)	
ЖЕЛТЫЙ	+5V	2 (7- pin)	
СИНИЙ	DT	6 (7-pin)	
СИНИЙ	DT	5 (7-pin)	
КРАСНЫЙ	A_GND	3 (7- pin)	
ЧЕРНЫЙ	DAW	4 (7-pin)	
ЧЕРНЫЙ	DAW	7 (7-pin)	
ЧЕРНЫЙ*	OPER	(3-pin)	
ЧЕРНЫЙ*	OPER	(3-pin)	

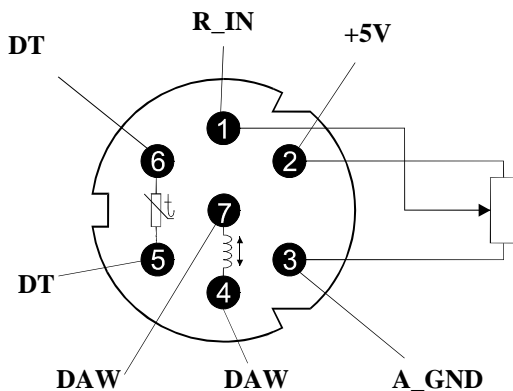


Рисунок 9. Разъем управления подачей ТНВД. Пример подключения.

Приложение №3

Пример подключения цепей управления соответствующих контактов разъема «L» с устройства «Дизель-тестер» OS.14.001 к ТНВД:

- AUDI A4 1.9D TDI 1996-2001г. дв. AGR Bosch EDC
- VW Polo 1.7D, 1.9D 1996-2001г. дв. ANG, AKU, AGD Bosch EDC 15V
- VW Polo Classic 1.7D, 1.7D SDI 1997-2000г. дв. AKU, AKW Bosch EDC 15V
- VW Polo Estate 1.7D, 1.9D SDI 1997-2001г. дв. AKU, AEY Bosch EDC 15V
- VW Golf, Bora 1.9D SDI, 1.9D TDI 1997-2001г. дв. AGP, AQM,AGR,AHF,ALH Bosch EDC 15V
- VW Sharan, Passat 1.9D TDI 1994-1999г. дв. 1Z, AHU, AFN Bosch EDC
- VW Caddy 1.7D SDI, 1.9D SDI 1996-2001г. дв. AEY, AKW Bosch EDC 15V

Таблица - 5

Цвет метки на проводе	Название цепи	№ Kontakta на разъеме ТНВД	Параметры
ЖЕЛТЫЙ	VAR	3 (10-pin)	5-7[Ω]
КРАСНЫЙ	NUL	2 (10-pin)	
ЗЕЛЕНИЙ	CONST	1 (10-pin)	5-7[Ω]
СИНИЙ	DT	4 (10-pin)	
СИНИЙ	DT	7 (10-pin)	
ЧЕРНЫЙ	DAW	5 (10-pin)	0,4-1,1[Ω]
ЧЕРНЫЙ	DAW	6 (10-pin)	
ЧЕРНЫЙ*	OPER	9 (10-pin)	12-20[Ω]
ЧЕРНЫЙ*	OPER	10 (10-pin)	

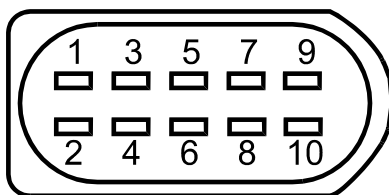


Рисунок 10. Разъем управления подачей ТНВД

Таблица - 6 Соответствия значения сопротивления и температуры

Температура °С	0	20	40	60	80	100
Сопротивление [Ω]	5k-6k	2,25k-3k	900-1,4k	530-675	275-375	150-230

Приложение №4

Пример подключения цепей управления соответствующих контактов разъема «L» с устройства «Дизель-тестер» OS.14.001 к ТНВД:

- SEAT Ibiza, Cordoba, Toledo 1.9D SDI 1996-1999г. дв. АЕУ Bosch EDC
- SEAT Alhambra, Inca 1.9D SDI, 1.9D TDI 1996-2001г. дв. АЕУ, 1Z Bosch EDC
- VW Polo, Polo Classic 1.9D SDI, 1.7D SDI 1996-2001г. дв. АЕУ, АНВ, АЕУ Bosch EDC
- VW Polo Estate, Caddy 1.7D SDI 1996-2001г. дв. АНВ Bosch EDC
- VW Golf 1.9D 1995-1998г. дв. АЕУ/АЕF Bosch EDC
- VW Transporter, LT 2.5D TDI 1995-2001г. дв. АСV, АНD Bosch EDC

Таблица - 7

Цвет метки на проводе	Название цепи	№ Kontakта на разъеме ТНВД	Параметры
ЖЕЛТЫЙ	VAR	3 (8-pin)	4,9-7,5[Ω]
КРАСНЫЙ	NUL	2 (8-pin)	
ЗЕЛЕНИЙ	CONST	1 (8-pin)	4,9-7,5[Ω]
СИНИЙ	DT	4 (8-pin)	
СИНИЙ	DT	7 (8-pin)	
ЧЕРНЫЙ	DAW	5 (8-pin)	0,5-2,5[Ω]
ЧЕРНЫЙ	DAW	6 (8-pin)	
ЧЕРНЫЙ*	OPER	2 (3-pin)	12-20[Ω]
ЧЕРНЫЙ*	OPER	3 (3-pin)	

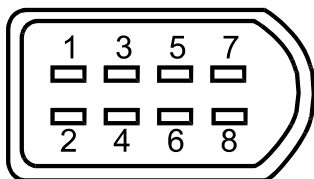


Рисунок 11. Разъем управления подачей ТНВД

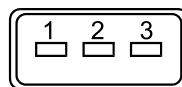


Рисунок 12. Разъем управления регулировкой угла впрыска

Таблица - 8 Соответствия значения сопротивления и температуры

Температура °С	0	20	40	60	80	100
Сопротивление [Ω]	5k-6k	2,25k-3k	900-1,4k	530-675	275-375	150-230

Приложение №5

Пример подключения цепей управления соответствующих контактов разъема «L» с устройства «Дизель-тестер» OS.14.001 к ТНВД:

- Land Rover 2.0D T 1997-2000г. дв. 20T Bosch MSA 11
- Rover 200, 400, 600 2.0D T 1995-1999г. дв. 20T2N Bosch MSA 11

Таблица - 9

Цвет метки на проводе	Название Цепи	№ Kontakта на разъеме ТНВД	Параметры
ЖЕЛТЫЙ	VAR	8 (8-pin)	5,6[Ω]
КРАСНЫЙ	NUL	7 (8-pin)	
ЗЕЛЕНИЙ	CONST	6 (8-pin)	5,6[Ω]
СИНИЙ	DT	2 (8-pin)	
СИНИЙ	DT	5 (8-pin)	
ЧЕРНЫЙ	DAW	3 (8-pin)	0,7[Ω]
ЧЕРНЫЙ	DAW	4 (8-pin)	
ЧЕРНЫЙ*	OPER	2 (3-pin)	14,8[Ω]
ЧЕРНЫЙ*	OPER	3 (3-pin)	

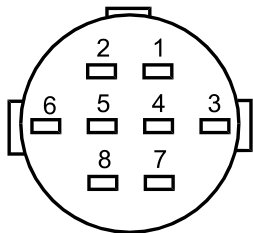


Рисунок 13. Разъем управления подачей ТНВД

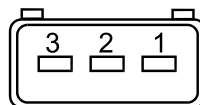


Рисунок 14. Разъем управления регулировкой угла впрыска

Таблица - 10 Соответствия значения сопротивления и температуры

Температура °С	0	20	40	60	80	100
Сопротивление [Ω]	5k-6k	2,25k-3k	900-1,4k	530-675	275-375	150-230

Приложение №6

Пример подключения цепей управления соответствующих контактов разъема «L» с устройства «Дизель-тестер» OS.14.001 к ТНВД:

- Renault Megane, Scenic, Laguna, Espase 1.9D T 1997-2001г. дв. F9Q730/734/736/710/716/720/722 Bosch MSA 15.5

Таблица - 11

Цвет метки на проводе	Название цепи	№ Kontakta на разъеме ТНВД	Параметры
ЖЕЛТЫЙ	VAR	1 (7-pin)	4,9-6,5[Ω]
КРАСНЫЙ	NUL	3 (7-pin)	
ЗЕЛЕНИЙ	CONST	2 (7-pin)	4,9-6,5[Ω]
СИНИЙ	DT	5 (7-pin)	
СИНИЙ	DT	6 (7-pin)	
ЧЕРНЫЙ	DAW	7 (7-pin)	0,7[Ω]
ЧЕРНЫЙ	DAW	4 (7-pin)	
ЧЕРНЫЙ*	OPER	1 (3-pin)	14,3-17,3[Ω]
ЧЕРНЫЙ*	OPER	3 (3-pin)	

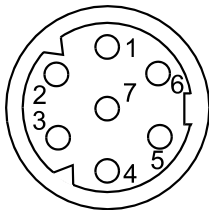


Рисунок 15. Разъем управления подачей ТНВД

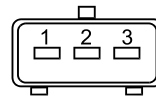


Рисунок 16. Разъем управления регулировкой угла впрыска

Таблица - 12 Соответствия значения сопротивления и температуры

Температура °С	0	20	40	60	80	100
Сопротивление [Ω]	5k-6k	2,25k-3k	900-1,4k	530-675	275-375	150-230

Приложение №7 Гарантийный талон

Гарантийный талон № _____

Устройство «Дизель-тестер» OS.14.001 для тестирования электронных топливных насосов высокого давления для серии

Гарантийный ремонт и обслуживание контроллера «Дизель-тестер» выполняет предприятие _____.

М.П.

Гарантийный ремонт и обслуживание контроллера «Дизель-тестер» выполняет предприятие _____.

Адрес _____

тел. _____

факс. _____

Дата продажи " ____ " _____ _____

