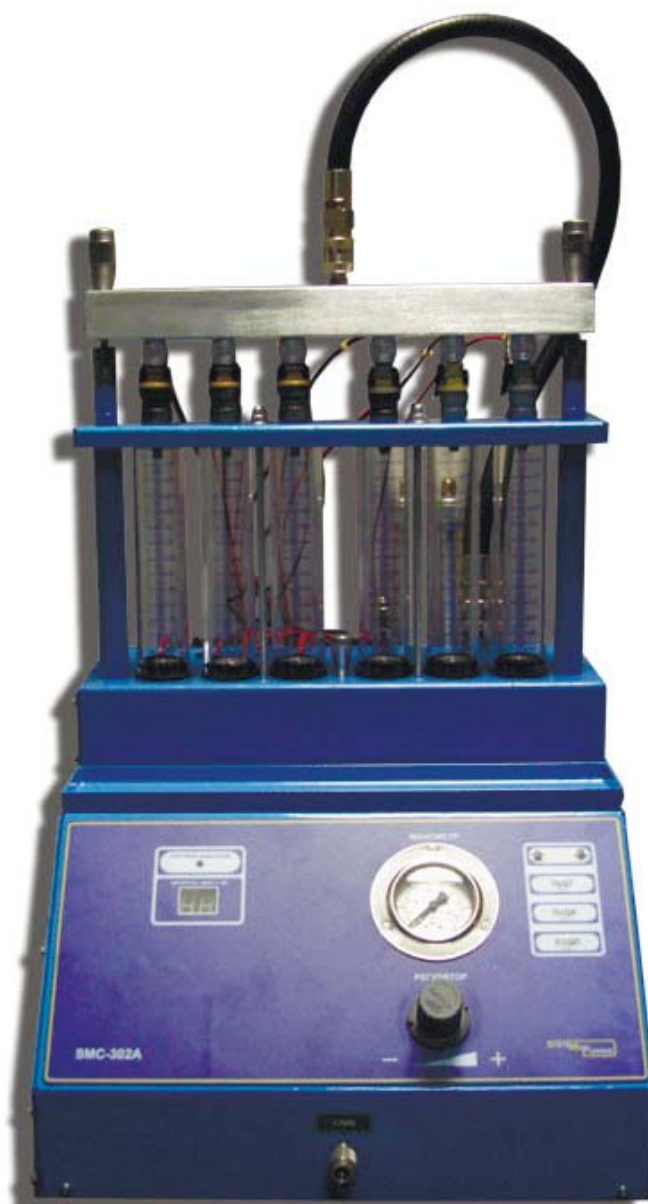


***СТЕНД ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ И
ОЧИСТКИ
ИНЖЕКТОРОВ С АВТОМАТИЧЕСКИМ
СЛИВОМ***



SMC-4A

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Из всех систем современных автомобилей наиболее чувствительной к разного рода загрязнениям является топливная система автомобиля. Форсунка (инжектор) – управляемый электромагнитный клапан, обеспечивающий дозированную подачу топлива в цилиндры двигателя. Топливо подается к форсунке под определенным (зависящим от режима работы двигателя) давлением. Электрические импульсы, поступающие на электромагнит форсунки от блока управления, приводят в действие игольчатый клапан, открывающий и закрывающий канал форсунки. Количество распыляемого топлива пропорционально длительности импульса, задаваемой блоком управления. На процесс смесеобразования существенное влияние оказывает не только количество и расположение распылительных отверстий, но и их чистота. Наиболее распространенной неисправностью форсунок является их загрязнение. Так как форсунки расположены в зоне воздействия высоких температур, то они являются самым теплонагруженными деталями системы подачи топлива, а потому и главным объектом накопления смолянистых отложений. Следствие этого - закоксовывание содержащимися в топливе (особенно низкокачественном) тяжелыми и трудно испаряющимися фракциями, а также сернистыми соединениями, которые под воздействием температуры и кислорода превращаются в липкие темно-коричневые осадки-смолы. Образование на форсунке твердых отложений, даже самого незначительного их количества, перекрывающих (частично или полностью) распылительные отверстия и нарушающих герметичность игольчатого клапана, способны сильно изменить как количество впрыскиваемого топлива, так и качество его распыления. Кроме того, общее загрязнение элементов топливной системы (бака, трубопровода, фильтра и т.д.) приводит к засорению частичками шлама каналов и фильтра форсунки. В результате этого качество и состав смеси нарушаются, ухудшается ее сгорание, и, как следствие, возникают разного рода проблемы: затрудненный запуск двигателя, неустойчивая работа на малых оборотах, повышенный расход топлива, повышенный уровень СО, СН, перегрев, детонация, потеря тяги, преждевременный выход из строя агрегатов и деталей системы. Для устранения вышеописанных проблем, снижения эксплуатационных расходов рекомендуется (один раз в 20-30 тыс. либо по мере необходимости) производить восстановление нормальной работоспособности форсунок методом их очистки на ультразвуковом стенде. На нашем стенде Вы сможете: не только очистить инжектора, проверить их на герметичность, оценить производительность и качество распыления, но и произвести диагностику электрической части форсунки.

1. ВВЕДЕНИЕ

Наименование: SMC-4A, SMC- 6A - стенды диагностики инжекторов (форсунок) систем электронного впрыска топлива с автоматическим сливом тестирующей жидкости.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СТЕНДОВ

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование показателей, единицы измерения</i>	<i>SMC-301A</i>
1.	Диапазон воспроизводимого давления, Bar	0...8
2.	Цена деления шкалы (Bar)	<u>0,4</u>
3.	Объем, емкость для тестирующей жидкости, л	1
4.	Напряжение питания, В	12 (АКБ)
5.	Максимальный входной ток, А	2
6.	Число каналов (число подключаемых форсунок), шт.	4
7.	Выбор выходного напряжения	Автоматическая адаптация под рабочее напряжение форсунки
8.	Имитация частоты, об/мин.	500-6500
9.	Контроль к/зам, обрыва в обмотке	визуально-звуковой
10.	Подача тестирующей жидкости	Компрессор
11.	Габаритные размеры, мм, не более	500x700x400
12.	Вес, кг	~16

3. КОМПЛЕКТАЦИЯ

таблица 2

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Примечание</i>
1	Стенд	SMC-4A	1	
2	Измерительные колбы	от 0 до 150 мл	4	В зависимости от модификации – см.п.2
3	Комплект переходников УЗВ		1	
4	Инструкция по эксплуатации с гарантийным талоном		1	

4. РЕЖИМЫ РАБОТЫ СТЕНДА

Стенд SMC-4A, SMC- 6A работает в режиме:

I. Диагностика.

Диагностика

Электронный блок управления стендом способен автоматически адаптировать под любое рабочее напряжение форсунки и дополнительно оснащен датчиком и звуковой сигнализацией в случае замыкания инжектора. Позволяет одновременно очищать и диагностировать до 4/6 инжекторов одновременно (в зависимости от модификации).

С помощью проведения диагностики Вы можете протестировать электрическую часть инжектора по следующим параметрам:

- обрыв;
- короткое замыкание;
- работоспособное состояние.

После проведения диагностики электрической части инжектора проводится диагностика гидравлической части инжектора, а именно проверка факела распыла инжектора и его производительность при имитации различных оборотов двигателя.

5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Напоминаем Вам, что не все форсунки подлежат очистке. Не могут быть очищены форсунки, имеющие:

- Короткое замыкание;
- Обрыв в электрической цепи (данную неисправность можно определить при проведении диагностики);
- Повреждение электрических клемм;
- Заклинивание форсунки из-за наличия отложений, ржавчины;
- Повреждение фильтра (сломан).

Если имеют место описанные выше случаи, следует заменить форсунку, так как очистка не устранил наличия механических повреждений.

Помните, что работа с инжекторами (форсунками) требует бережного и аккуратного обращения.

- Снимайте фильтр до снятия защитного колпачка.
- Для снятия фильтра, во избежание повреждения форсунки, используйте специально предназначенный для этого инструмент .

Не повредите штифт.

5.1.Диагностический блок

5.1.1. Максимальное давление сжатого воздуха, подводимого к блоку- 6 Bar.

5.1.2. Предназначен для эксплуатации только с тестирующей жидкостью SMC-ТЕСТ. **ВНИМАНИЕ** - Данная жидкость является горючим веществом.

Для предупреждения об опасности около стенда необходимо разместить табличку «ГОРЮЧАЯ ЖИДКОСТЬ». Не размещать стенд рядом с источником открытого огня или вблизи открытых источников тепла.

Перед началом работы убедитесь, чтобы залитое Вами количество жидкости было ниже резьбовой части горловины – не более 1 литра.

Проверьте надежность соединения шланга для подачи сжатого воздуха с входным штуцером, а также надежность соединения шланга между подающим разъемом тестирующей жидкости №4 с топливной рампой стенда, разъем №7. Заранее следует проверить работоспособность компрессора, с помощью которого Вы будете создавать давление.

В процессе работы диагностического блока крышка горловины должна быть плотно закрыта.

В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ НЕОБХОДИМО:

1. Всегда снижать давление в системе перед отсоединением переходников и инжекторов, с помощью предохранительного клапана на крышке емкости.
2. Все работы проводить в хорошо проветриваемом помещении.
3. Следить за мерами безопасности при работе на стенде (не курить; не допускать пролива горючей жидкости на посторонние поверхности - если же это произошло удалить их; иметь исправный огнетушитель;).
4. Не допускать смешивания жидкости SMC-ТЕСТ с другими жидкостями.

5.1.3. Запрещается включение и работа стенда при разобранном корпусе и/или снятой крышке корпуса, при наличии повреждений корпуса и при наличии трещин и других повреждений на мерных колбах.

5.1.4. Перед началом работы стенда убедитесь в том, что АКБ, которую Вы будете использовать в качестве источника питания, полностью заряжена.

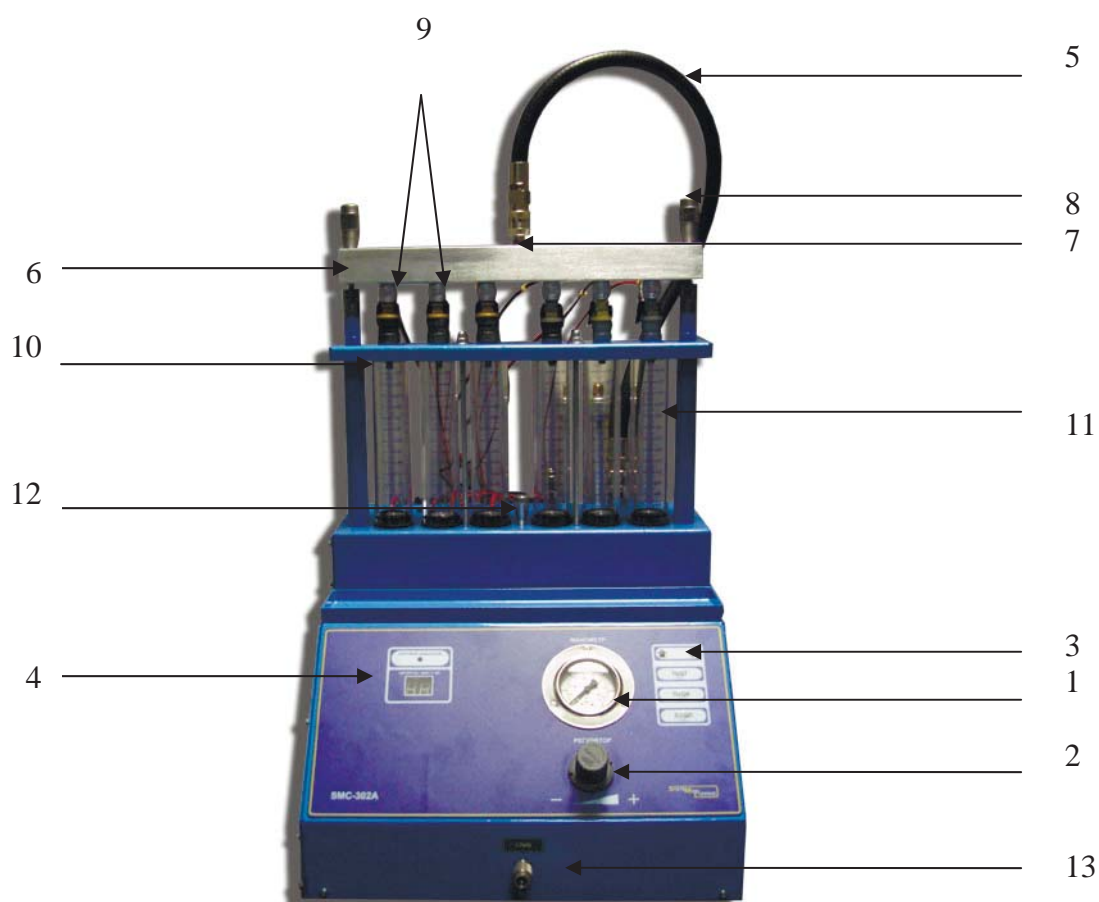
ВНИМАНИЕ! Питание драйвера (встроенного) осуществляется только от АКБ 12В.

5.2. Применение жидкостей

5.2.1. Для тестирования рекомендуется применять только жидкость SMC-ТЕСТ. Использование других жидкостей может привести к поломке стенда.

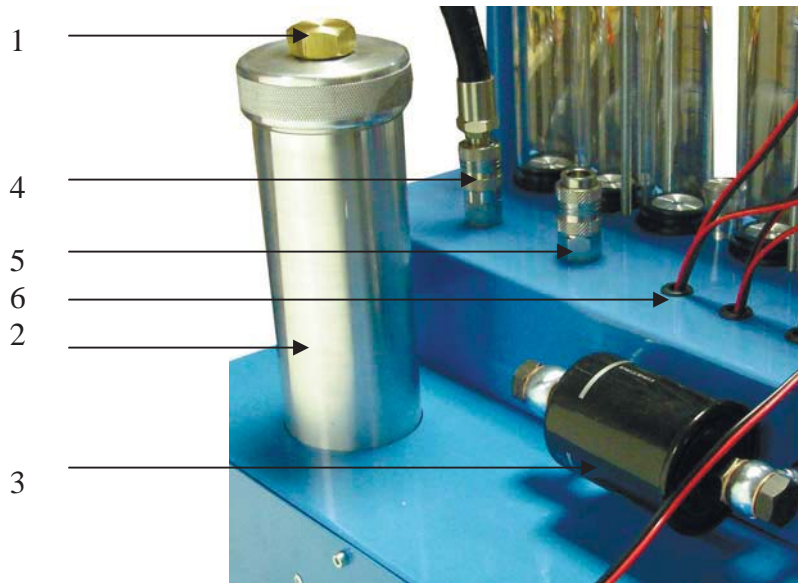
5.2.2 *Применение жидкостей, отличных от SMC-ТЕСТ ведет к отказу в гарантии.*

6.1. ОПИСАНИЕ СТЕНДА



1. Манометр
2. Редуктор
3. Панель управления
4. Дисплей стенда
5. Шланг подачи тестирующей жидкости
6. Топливная рампа стенда
7. Быстроразъемное соединение на рампе
8. Фиксатор топливной рампы
9. Адаптеры для крепления форсунки
10. Фиксирующая планка
11. Мерные колбы
12. Кнопка управления сливным клапаном
13. Кран для слива тестирующей жидкости
14. Кабель питания стенда (находится на задней стенке).

6.2. ЗАДНЯЯ СТЕНКА СТЕНДА



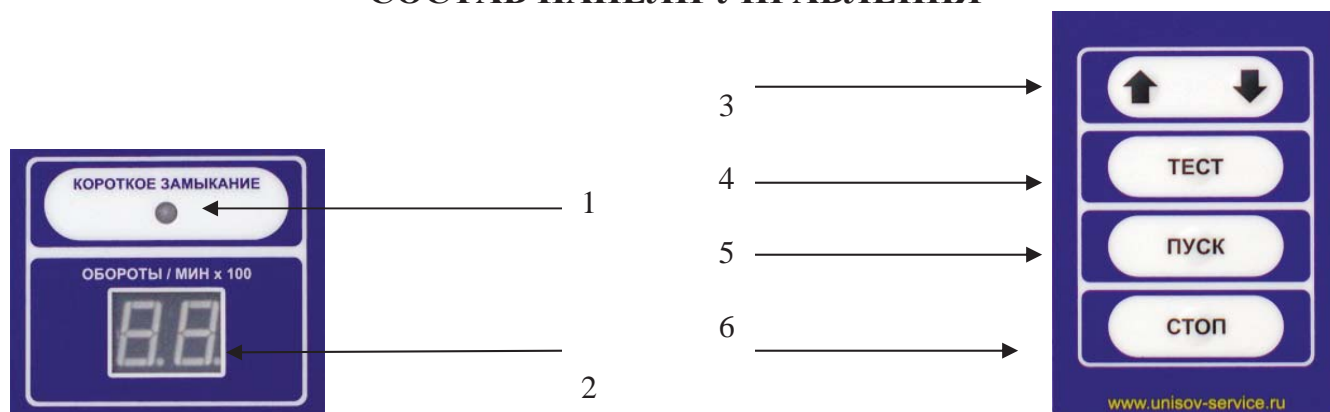
1. Пробка заливной горловины с клапаном для тестирующей жидкости.
2. Емкость для тестирующей жидкости.
3. Сменный топливный фильтр.
4. Цанговый разъем для шланга подачи тестирующей жидкости.
5. Разъем (входной штуцер) для подачи сжатого воздуха
6. Управляющий кабель для подключения форсунок

ВНИМАНИЕ! НЕ ОТКРУЧИВАТЬ ПРОБКУ ЗАЛИВНОЙ ГОРЛОВИНЫ, А ТАКЖЕ ДРУГИЕ ДЕТАЛИ ЕМКОСТИ ДЛЯ ТЕСТИРУЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ СТЕНДА, А ТАКЖЕ КОГДА ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА СТЕНДА НАХОДИТСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ.

7. Электронный блок диагностического стенда

7.1. Электронный блок стенда предназначен для обеспечения открывания электромагнитных клапанов форсунок для осуществления процесса тестирования.

СОСТАВ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ



1. Светодиод короткого замыкания.
2. Светодиодный сегмент с указанием оборотов/номера канала/состояния форсунки.
3. Кнопка увеличения/уменьшения частоты (обороты/мин x 100)
4. Кнопка тестирования форсунки на работоспособность.
5. Кнопка «пуск».
6. Кнопка «стоп».

7.2. Устройство и принцип работы

В основе работы лежит принцип поочередной подачи на клеммы электромагнитного клапана форсунок (или аналогичных устройств) электрических импульсов с задаваемой частотой следования. Возможность регулировки частоты открывания клапана (с помощью клавиш п.3) позволяет регулировать режимы промывки внутренних каналов форсунок, что повышает качество их промывки.

8. ТЕСТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ФОРСУНКИ

8.1. Выполнить п.5. Подключить стенд к АКБ (подключить красную клемму драйвера к зараженной АКБ на «+», черную на «-»). Убедитесь что АКБ полностью заряжена во избежание некорректной работы устройства). Подключите инжектора на электрические разъемы тестирующего кабеля в количестве до 6 штук.

8.2. Нажать кнопку «ТЕСТ». Через несколько секунд, в зависимости от состояния форсунки, на дисплее появятся следующие показания:

[1.9] – цифра «1» указывает на номер канала, цифра «9» условный символ того, что форсунка на данном канале не подключена, либо имеет место обрыв в цепи

- загорание светодиода (см. Состав панели управления, п.1.) красным цветом свидетельствует о коротком замыкании форсунки (инжектора), а на дисплее (см. Состав панели управления, п.2) номер канала на котором расположен данный инжектор. (Например, [1Н] – неисправный инжектор находится на первом канале).

Например, при горящем зеленом светодиоде (см. Состав панели управления, п.1.) показания:

[3Н]– подключенный инжектор находится на 3-м канале – исправен;

[2Н] – подключенный инжектор находится на 2-м канале – исправен и т.д.

После проведения теста следует удалить инжектора, имеющие короткое замыкание, так как при неисправной форсунке, подключенной к драйверу, драйвер не включится, что исключит возможность промывки остальных форсунок в ультразвуковой ванне.

9. ТЕСТИРОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ФОРСУНКИ

9.1. Выполнить п.5. Залить тестирующую жидкость (примерно 1 литр) через заливную горловину (п.6.1. Задняя стенка стенда - продолжение, п.1).

9.2. После чего плотно закрутив крышку заливной горловины.

9.3. Для установки форсунок (инжекторов) на топливную рампу стенда, следует открутить, а затем снять фиксаторы топливной рампы стенда. Подобрать соответствующий адаптер из комплекта (в соответствии с диаметром форсунки на входе) и закрепить его на ней с помощью скобы или винта (в зависимости от адаптера).

Если вы тестируете менее чем 6 или 4 инжектора – лишние отверстия на топливной рампе следует заглушить адаптером №007А, вкрутив его в соответствующее отверстие на топливной рампе.

Далее следует взять топливную рампу с уже установленными форсунками, совместить ее с установочной планкой и ниже стоящими колбами. (Для некоторых видов форсунок следует использовать дополнительные шайбы, которые следует установить между форсункой и установочной планкой, чтобы исключить проваливание форсунки в мерную колбу.

Подключите питающий кабель на каждую из форсунок в соответствии с порядковыми номерами.

9.6. В данной конструкции стенда давление в топливной рампе стенда создается с помощью внешнего компрессора, поэтому следует соединить шланг с быстроразъемным соединением, идущий от Вашего компрессора со штуцером №5 (п.6.1 Задняя стенка стенда), служащим для подачи сжатого воздуха.

Шланг подачи тестирующей жидкости следует соединить с гнездом «Подача» и разъемом на топливной рампе.

Убедитесь в надежности крепления данных шлангов.

9.7. С помощью редуктора, ориентируясь на показания манометра (п. 6. Описание стенда, п.1,2) создайте давление в системе в соответствии с типом

форсунок, которые Вы будете тестировать. Контролируйте создаваемое Вами давление в системе. Для создания и контроля давления пользуйтесь таблицей п.14.

9.8. Включите стенд и проводите тестирование, имитируя различную частоту открывания форсунки с помощью кнопки увеличения/уменьшения частоты оборотов (см. Состав панели управления, п.3.).

9.9. При работе драйвера тестирующая жидкость будет постепенно заполнять мерные колбы. Не допускайте переливания жидкости, так как Вы не сможете оценить результат.

9.10. Для получения наиболее достоверной оценки можно повторить тестирование 2-3 раза, полученные результаты записать для их последующего сравнения.

9.11. Перед сливом тестирующей жидкости – сбрасывайте давление в системе! Давление в системе сбрасывается только с помощью клапана, расположенного на крышке заливной горловины. Для проведения повторного тестирования слейте тестирующую жидкость из мерных колб, нажав на шток сливного клапана №12 (п.6 – Описание стенда) Затем к сливному крану (цанге) №13 (п.6 – Описание стенда) следует прикрутить (закрепить) сливной шланг из комплекта №005А (№005) и поместите его в заранее подготовленную тару.

Затем, откройте сливной кран и дождитесь того момента пока вся тестирующая жидкость из колб окажется в вашей таре. После чего, если вы хотите произвести повторное тестирование с помощью данной жидкости, повторите п.9.1., 9.2.

ВНИМАНИЕ! Данный способ замены жидкости является «рабочим» и используется при заполнении мензурок до максимальной отметки. При загрязнении тестирующей жидкости см.п. 13.2. Технологическая замена жидкости.

9.12. Тестирующая жидкость является жидкостью многоразового использования, поэтому, в случае необходимости, при недостаточном количестве данной жидкости в емкости диагностического блока следует осуществить ее.

9.13. В зависимости от необходимости повторного тестирования – повторите нужные вам операции.

ВНИМАНИЕ! ПО ОКОНЧАНИЮ РАБОЧЕЙ СМЕНЫ Тестирующую жидкость следует слить, остатки жидкости удалить с помощью ветоши во избежание повреждения лакокрасочного покрытия.

ЕСЛИ СИСТЕМА НАХОДИТСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, ТО КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВСТАВЛЯТЬ ШЛАНГ ДЛЯ СЛИВА Тестирующей жидкости в соответствующий разъем.

10. ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

При тестировании и промывке форсунок моновыпуска не следует подключать более одной штуки.

А также подключать форсунку моновпрыска вместе с другими типами форсунок.

11.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТЕНДА

11.1. ЗАМЕНА ФИЛЬТРА

Слить остатки жидкости в металлическую тару из системы, вставив шланг 005А в подающий шланг №005. Включить насос установки, удерживая кнопку "НАСОС". Слив прекратить как только появятся первые пузырьки воздуха. Фильтр тонкой очистки находится на задней стенке стенда (стр.8) Для замены фильтра необходимо ослабить крепежные элементы и заменить его. После чего восстановить соединения, сохраняя его герметичность. Не допускать подтекания жидкости оставшейся в системе. При проливе использовать ветошь. Соблюдать меры предосторожности и безопасности.

Желательно использовать оригинальные фильтры в комплекте с медными шайбами., рекомендуемые заводом-изготовителем. Номер для заказа (артикул) №010А

** При замене фильтра следует обратить внимание на состояние уплотнительных шайб, применяемых в данном соединении. При необходимости – замените их на новые.*



Фильтр 010А в комплекте с медными шайбами для установки. Доступен для заказа.

11.2.ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАМЕНА ТЕСТИРУЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Несмотря на то, что продукт для тестирующей жидкости является многоразовым, **жидкость требует периодической замены.** Эту операцию следует производить в том случае, если жидкость значительно изменила свой цвет или в ней имеются видимые отложения. Отсоедините шланг для тестирующей жидкости от топливной рампы стенда. Соедините шланг с адаптером №005 (№005А) и поместите его в какую либо емкость, в которую Вы хотите слить жидкость. После чего следует сбросить давление с помощью редуктора. Вставив шланг в напорную магистраль (разъем №5), после чего создать небольшое давление (не более 0,5 Bar) с помощью редуктора. Затем слейте всю жидкость в вашу тару.

11.3.УХОД ЗА ДЕТАЛЯМИ БЫСТРОРАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.

Не допускается использование наконечников и переходников других типов и размеров, не соответствующим установленным быстроразъемным соединениям. Заключается в бережном, аккуратном отношении, не допускающем попадание во внутрь грязи, песка, абразива. В периодической смазке быстроразъемных соединений.

11.4.ВНЕШНИЙ УХОД

Необходимо поддерживать систему в чистом виде, если пролилась жидкость на панель, вытереть ее тряпкой или очистить продуктом Technik-Z.




12. РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВНЫХ СИСТЕМ ВПРЫСКА:

- механический впрыск;
- электронный впрыск;
- моновпрыск;
- дизельные двигатели;
- карбюраторы.

Система (Таблица №3)	Давление, бар
BOSCH K-JETRONIC	4-5
BOSCH KE-JETRONIC	5,5
BOSCH K- KE – JETRONIC	6
BOSCH D-JETRONIC	2-3
BOSCH L-JETRONIC	3
BOSCH LE-JETRONIC	3
BOSCH LH-JETRONIC	3
BOSCH LU-JETRONIC	3
BOSCH MOTRONIC	3
BOSCH MPI	3
DIGJET – VW	3
ECCS-NISSAN	3
ECI-MITSUBISHI	3
EFI-MULTEC	3
EFI-NISSAN	3
EFI-TOYOTA	3
FUL-SUBARU	3
LUCAS-L-INJECTION	3
LUCAS-P-DIGITAL	3
MPFI-SUBARU	3
PGM-FI-HONDA/ROVER	3
R-ELECTRONIC-RENAULT	3
RENIX-RENAULT	3
ROVER SPI	3
TCCS-TOYOTA	3
WEBER-MARELLI-IAW	3
MULTIPOINT	3
BOSCH MONOJETRONIC	1-1,5
ECI-MITSUBISHI-MONOPOINT	1-1,5
FIAT SINGLE POINT	1-1,5
SINGLE POINT MULTEC (OPEL)	1-1,5
SINGLE POINT	1-1,5
КАРБЮРАТОР	0,5-1
ДИЗЕЛЬ	1-1,5

Примечание: Ставим Вас в известность, что топливные системы постоянно обновляются и появляются их новые модификации. В этом случае следует ориентироваться на инструкцию по эксплуатации конкретного автомобиля.

**13.КОМПЛЕКТ ПЕРЕХОДНИКОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ
ПОСТАВЛЯЕТСЯ С ОБОРУДОВАНИЕМ
SMC- 4A**

Артикул	Иллюстрация	Наименование	Кол-во
001A		Адаптер на форсунки Bosch, Siemens, Siemens-Deka, Denso и др. с посадочным диаметром ~ 14 мм	4 шт.
002A		Универсальный Адаптер на форсунки Bosch, Siemens, Siemens-Deka, Denso и др. с посадочным диаметром ~ 13,7мм, 11,2 мм	4 шт.
003A		Адаптер для механических форсунок с внутренней резьбой М12х1,5 (Не входит в стандартную комплектацию)*	* Т.к. данные переходники используются на редко встречающихся механических форсунках –они поставляются по требованию клиента бесплатно
004A		Адаптер для механических форсунок с внутренней резьбой М10х1 (Не входит в стандартную комплектацию)*	
005		Шланг с наконечниками для слива тестирующей жидкости со штуцером к быстрозъемному соединению	1 шт.
005A		Шланг с наконечниками для слива тестирующей жидкости и резьбовым соединением	1 шт.
007A		Заглушка для топливной рампы	4 шт.
008A		Шланг с быстроразъемными соединениями для подачи тестирующей жидкости	1 шт.
		Комплект установочных колец	1 компл.
На заказ		Внимание! Адаптеры для форсунок с боковым подводом топлива могут быть изготовлены на заказ по Вашему чертежу или образцу! В комплект поставки НЕ входят!	

15. РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

SMC-ТЕСТ - профессиональный продукт для диагностики инжекторов.



Применяется для тестирования инжекторов на герметичность, контроль пропускной способности и количество распыления.

Тестирование инжекторов	Механические, электрические, моновпрыск
Плотность	0,795
Цвет	Розовый
Температура вспышки	48°C

ВНИМАНИЕ!

1. Категорически запрещается заливать жидкость непосредственно в ультразвуковую ванну.
2. Применять только в хорошо проветриваемом помещении.
3. Не использовать и не хранить жидкость вблизи открытого огня и отопительных приборов.
4. Не курить во время использования.
5. После окончания работы проветрить помещение.

16. УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

1. Применение жидкостей, только рекомендованных изготовителем - SMC-ТЕСТ.
2. Соблюдение всех правил по эксплуатации оборудования, мер предосторожности, правильной подготовки стенда к работе согласно п.5.
3. Осуществлять своевременную замену фильтра по рекомендации изготовителя.
(Для замены фильтра необходимо самостоятельно снять заднюю крышку диагностического блока и, с помощью специального инструмента,, снять отработавший фильтр и поставить новый. Данную процедуру необходимо производить каждые 6 месяцев).
4. Гарантийный ремонт осуществляется только предприятием-изготовителем. При самостоятельной попытке ремонта оборудования, изменении конструкции – установка гарантийному ремонту не принадлежит.
5. При повреждении пломбы (или ее отсутствии) гарантийный ремонт не осуществляется.
6. Доставка на гарантийный ремонт осуществляется за счет покупателя.
7. Гарантия на оборудование – 12 месяцев со дня продажи.

С условиями гарантии ознакомлен.

С условиями гарантии согласен.

К внешнему виду и комплектации претензий не имею.

Заводской номер _____

Пломба № _____

Дата продажи ___/___/_____ г.

Подпись покупателя _____

Подпись продавца _____