

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	2
2. ВВЕДЕНИЕ.....	2
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОМПЛЕКТАЦИЯ.....	3
4. РАБОТА СТЕНДА.....	4
5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
6. СТЕНД И ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.....	6
7. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММ.....	8
8. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ПРОГРАММАМИ №1-5.....	10
9. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ПРОГРАММАМИ №6-13.....	11
10. ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ.....	11
11. ОЧИСТКА ТОПЛИВНЫХ СИСТЕМ ВПРЫСКА БЕНЗИНОВЫХ И ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.....	12
12. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ.....	13
13. ВОЗМОЖНОСТИ СТЕНДОВ.....	14
14. РЕЗУЛЬТАТ ОЧИСТКИ.....	14
15. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	14
16. ПОДГОТОВКА СТЕНДА К РАБОТЕ.....	15
17. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБРАТНОГО И ПОДАЮЩЕГО ШЛАНГОВ .....	15
18. ПОДГОТОВКА ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА К ОБСЛУЖИВАНИЮ.....	16
19. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	16
20. РАБОТА СТЕНДА.....	17
21. НОРМЫ РАСХОДА ЧИСТЯЩЕЙ ЖИДКОСТИ.....	18
22. РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВНЫХ СИСТЕМ ВПРЫСКА.....	19
23. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТЕНДА.....	20
24. КОМПЛЕКТЫ ПЕРЕХОДНИКОВ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ С SMC-3001A, 3001A+.....	22
25. КОМПЛЕКТЫ ПЕРЕХОДНИКОВ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ С SMC-3002A, 3002A+.....	23
26. КОМПЛЕКТ ПЕРЕХОДНИКОВ И ШЛАНГОВ ДЛЯ ЖИДКОСТНОГО СПОСОБА ОЧИСТКИ.....	24
27. КОМПЛЕКТ ПЕРЕХОДНИКОВ И ШЛАНГОВ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ .....	27
28. РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	31
29. УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ.....	34

## 1. 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 (инжектору) 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 (инжектора). Количество распыляемого топлива пропорционально длительности импульса, задаваемого блоком управления. На процесс смесеобразования существенное влияние оказывает не только количество и расположение распылительных отверстий, но и их чистота.

Наиболее распространенной неисправностью форсунок (инжекторов) является их загрязнение. Так как форсунки расположены в зоне воздействия высоких температур, то они являются самыми 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 (инжекторе) 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 (инжектора).

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 (т.е. определить ее рабочее напряжение, наличие короткого замыкания, либо обрыва в цепи).

## 2. ВВЕДЕНИЕ

Стенды для диагностики инжекторов и очистки топливных систем впрыска.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОМПЛЕКТАЦИЯ

№п/п	Параметры/ Модель	SMC 3001Amini 3001A 3001AE NEW	SMC 3001Amini+ 3001A+ 3001AE+ NEW	SMC 3002Amini 3002A 3002AE NEW	SMC 3002Amini+ 3002A+ 3002AE+ NEW
1.	Кол-во обслуживаемых инжекторов	до 4	до 4	до 6	до 6
2.	Типы диагностируемых инжекторов	Любые*	Любые*	Любые*	Любые*
3.	Адаптация под рабочее напряжение	Автоматическая	Автоматическая	Автоматическая	Автоматическая
4.	Контроль работы стенда	Автоматический	Автоматический	Автоматический	Автоматический
5.	Автоматические программы, шт.	8	9	8	9
6.	Изменяемые программы, шт.	5	5	5	5
7.	Имитация числа оборотов/мин	500-6500	500-6500	500-6500	500-6500
8.	Создаваемое давление, BAR	0...10	0...10	0...10	0...10
9.	Объем УЗВанны	0,5/ 1,3/ 2,8	0,5/ 1,3/ 2,8	0,5/ 1,3/ 2,8	0,5/ 1,3/ 2,8
10.	Автоматический слив	+	+	+	+
11.	Одновременное использование режимов "Диагностика" и "Очистка"	+	+	+	+
12.	Дополнительные программы для очистки топливных систем без разборки				+
13.	Комплект переходников для очистки топливных систем впрыска без разборки		+		+
14.	Питание	220В	220В	220В	220В
15.	Вес, кг	21,5/22,5/23,5	21,5/22,5/23,5	24/25/26	24/25/26
16.	Габариты, мм	500x700x400	500x700x400	500x700x400	500x700x400

\* Подробное описание комплекта переходников для УЗВ очистки смотрите на стр. 20-21

\*\* Подробное описание комплекта переходников для жидкостного способа очистки смотрите на стр. 22-28

## 4. РАБОТА СТЕНДА

Стенды SMC-3001Amini, SMC-3001A NEW, SMC-3001AE NEW, SMC-3002Amini, SMC-3002ANEW, SMC-3002AE NEW могут работать в 3-х режимах:

- I. Диагностика.
- II. Диагностика + Очистка в УЗ ванне
- III. Очистка в УЗ ванне

Стенды SMC-3001A+mini, SMC-3001A+ NEW, SMC-3001AE+ NEW, SMC-3002A+mini, SMC-3002A+NEW, SMC-3002AE +NEW могут работать в 4-х режимах:

- I. Диагностика.
- II. Диагностика + Очистка в УЗ ванне
- III. Очистка в УЗ ванне
- IV. Очистка топливных систем впрыска без их разборки.

### 4.1. Диагностика

Особенностью всех стендов является возможность проведения диагностики электрической части форсунки (инжектора), а именно:

1. Определение рабочего напряжения.
2. Наличие короткого замыкания.
3. Наличие обрыва.

Возможность проводить диагностику инжекторов по следующим параметрам:

1. герметичность;
  2. контроль пропускной способности;
  3. расход;
  4. качество распыления.
- При различных режимах имитации работы двигателя

Наличие комплекта переходников позволяет диагностировать форсунки электронной и механической системы впрыска разных типов.

### 4.2. Диагностика + Очистка

Эту функцию Вы можете использовать, если в Вашем автосервисе большой спрос на очистку инжекторов. Для экономии времени Вы можете одновременно производить диагностику и очистку.

### 4.3. Очистка

Ультразвуковая ванна повышенной мощности с подогревом (в зависимости от модификации оборудования) позволяет одновременно очищать до 4 или 6 форсунок (в зависимости от модели стенда).

### 4.4. Очистка топливной системы впрыска бензиновых и дизельных двигателей без их разборки.

(Стенды SMC-3001A+mini, SMC-3001A+ NEW, SMC-3001AE+ NEW, SMC-3002A+mini, SMC-3002A+NEW, SMC-3002AE +NEW)

В данных стендах наличие дополнительной программы и спец.комплекта адаптеров позволяет производить очистку топливных систем впрыска бензиновых и дизельных двигателей без их разборки.

## 5. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ (при проведении диагностики и очистке в УЗВанне)

Стенд предназначен для эксплуатации только с профессиональными продуктами, рекомендуемыми производителем оборудования: Technik-Z, SMC-TEST, SMC-очиститель топливной системы. SMC-TEST и SMC-очиститель топливной системы являются горючими жидкостями. Для предупреждения об опасности около стенда необходимо разместить табличку «ГОРЮЧАЯ ЖИДКОСТЬ».

1. Не размещать стенд рядом с открытым огнем или вблизи открытых источников тепла.
2. Всегда снижать давление в системе перед отсоединением переходников и инжекторов.
3. Все работы проводить в хорошо проветриваемом помещении.
4. 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;).
5. Не допускать смешивания жидкостей SMC-TEST, Technik-Z и профессионального очистителя SMC.
6. **Категорически запрещается заливать в ультразвуковую ванну горючие жидкости.**

### *5.1 Меры предосторожности*

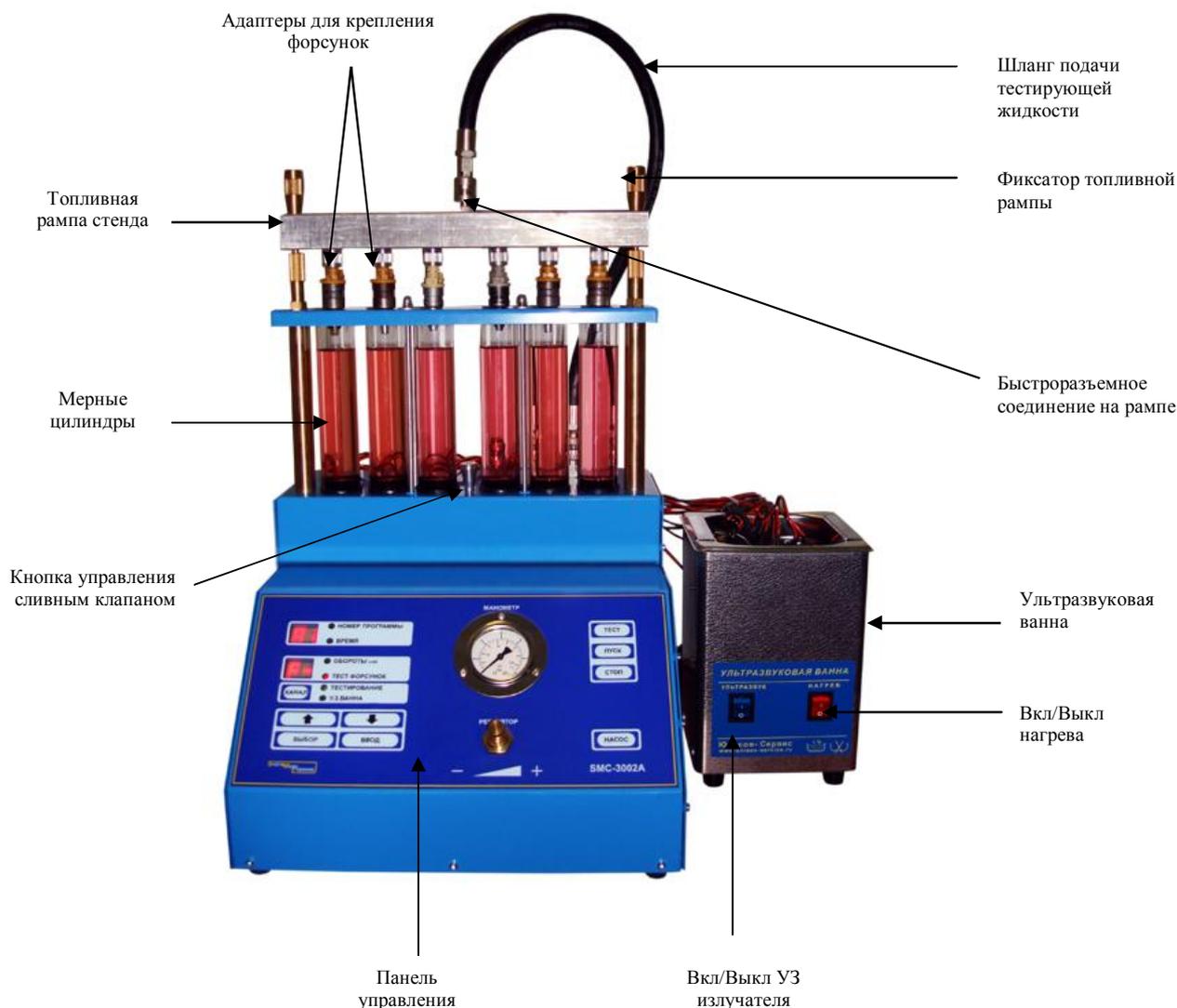
1. Жидкость для очистки TECHNIK-Z обеспечивает быструю и качественную очистку форсунок от внутренних и внешних отложений (за исключением металлических частиц и частиц песка). Применение других химических жидкостей может привести к выходу из строя форсунки (инжектора) или же другим негативным результатам.
2. Для тестирования рекомендуется применять только жидкость SMC-TEST. Использование других жидкостей может привести к поломке стенда, выходу из строя клапанов, насоса и т.д..
3. ***Применение жидкостей, отличных от SMC-TEST и Technik-Z ведет к отказу в гарантии.***
4. Напоминаем Вам, что не все форсунки (инжектора) подлежат очистке. Не могут быть очищены форсунки (инжектора), 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 (инжектор), так как очистка не устранил наличия механических повреждений.
5. **ВНИМАНИЕ!** Некоторые типы современных форсунок (инжекторов) имеют керамическое напыление, структура которого различна, в зависимости от производителя. Поэтому подобрать единый специальный режим очистки в УЗ ванне для всех типов таких форсунок не представляется возможным. **Настоятельно не рекомендуется очищать данные форсунки (инжектора) в УЗВанне. Вся ответственность в этом случае лежит на лице, принявшем такое решение. Топливные системы с такими типами форсунок (инжекторов) следует обслуживать с помощью жидкостного способа очистки.**
6. Работа с инжекторами (форсунками) требует бережного и аккуратного обращения.
  - Стенд следует установить на верстак (стол). Работы необходимо проводить в хорошо освещенном и проветриваемом помещении.
  - Снимайте фильтр до снятия защитного колпачка.
  - Для снятия фильтра, во избежание повреждения форсунки, используйте специально предназначенный для этого инструмент .
  - Не повредите штифт.

## 5.2 Подготовка стенда к работе

1. Для выполнения режимов I, II, III смотреть п.4 (Работа стенда).
  2. Проконтролируйте выбранное напряжение. К стенду должно подводиться напряжение 220В, 50 ГЦ. При работе стенда с другим напряжением гарантия будет снята.
  3. Залейте в бак стенда требуемое количество тестирующей жидкости. (Примерно 1,5 литра тестирующей жидкости в соответствии с моделью стенда).
  4. Заполните ультразвуковую ванну жидкостью Technik-Z (жидкость для очистки инжекторов) до уровня, отмеченного на ванне. Поместите рамку для форсунок в ванну (в случае модификации стенда – mini, форсунки можно размещать на дне ванны).
  5. Выключатель на ванне должен быть в положении «ВКЛ». Подключите питающий кабель ванны, с помощью переходника к розетке на стенде, при этом должны загореться индикаторы. Управление стендом производится с помощью панели управления.
- Описание подготовки работы стенда и мер предосторожности, касательно жидкостного способа очистки топливных систем смотрите на странице №14.**

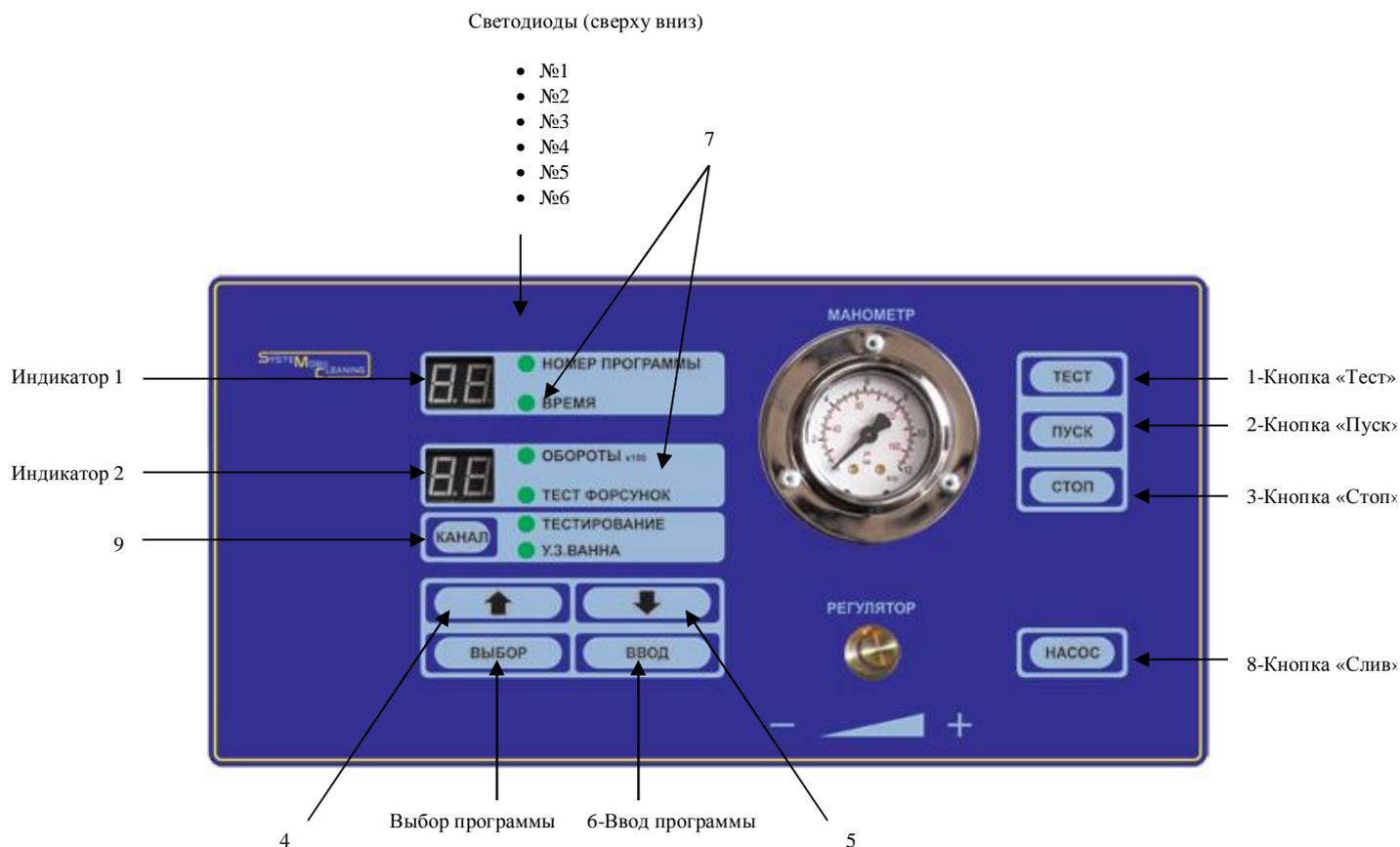
## 6. СТЕНД И ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

### Стенд и его основные узлы на примере SMC-3002A



\* Заливная горловина бака с крышкой, топливный фильтр, электрические разъемы находятся на задней стенке стенда, см. стр. 15

## Панель управления



### Кнопки на панели:

#### 1. ТЕСТ

По нажатию кнопки ТЕСТ производится попытка кратковременного открытия форсунок. По результатам измерений процессор определяет тип неисправности (КЗ/ОБРЫВ) или тип форсунки. Диагностируются одновременно все каналы. Результат диагностики отображается на индикаторах 1 и 2, (Индикатор 1 - «Номер форсунки (инжектора)» – Индикатор 2 - «Результат диагностики», соответственно). «Перелистать» форсунки (инжектора) можно кнопками «↑» и «↓». Обрыву форсунки соответствует символ «F9», короткому замыканию соответствует символ «F0».

Во время выполнения тестирования и отображения информации горит светодиод «Тест».

Звуковая сигнализация: 2 сигнала – тест успешный, все форсунки (инжектора) одинаковые; 6 сигналов – обнаружена неисправность или форсунки (инжектора) разного типа.

Замечание: если не подключена хотя бы одна форсунка (инжектор), результатом будет обнаружение обрыва на этом канале.

**ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: ПОСЛЕ КАЖДОЙ ОШИБКИ (КЗ), ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ, НЕОБХОДИМО ПОВТОРНО НАЖАТЬ КНОПКУ «ТЕСТ»**

#### 2. ПУСК

запускает выбранную программу или запрограммированную последовательность программ (ЗПП)

#### 3. СТОП/СБРОС

Во время исполнения программы останавливает работу программы, отключает насос, ванну. Во время работы оператора (до нажатия на кнопку ПУСК) выполняется сброс всех установленных параметров по умолчанию, отменяется ЗПП.

#### 4. НАЖАТИЕ НА КНОПКУ «↑»

увеличивает выбранное значение

5. **НАЖАТИЕ НА КНОПКУ «↓»**  
уменьшает выбранное значение
6. **ВВОД ЗПП**  
добавляет программу в запрограммированную последовательность программ
7. **Выбор изменяемого параметра** (время, обороты или номер программы)
8. **Ручное включение насоса** (работает, пока нажата кнопка) используется для слива остатков жидкости.
9. **Подача управляющего сигнала (КАНАЛ)**  
определяет, какой канал работает (Тестирование/Ванна/Оба)

#### **Семисегментные сдвоенные индикаторы:**

1. Время, номер программы (индикатор №1)
2. Обороты, тест (индикатор №2)

#### **Светодиодные индикаторы:**

1. Индикатор задания программы
2. Индикатор задания времени
3. Индикатор задания оборотов
4. Индикатор теста (горит когда выводится результат теста)
5. Индикатор тестирования гидравлической части форсунок
6. Индикатор подачи сигнала на УЗВанну

## **7. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММ**

**Перед работой с любой программой необходимо произвести тест форсунок на исправность электрической части** (включается кнопкой «ТЕСТ»). Без проведения данного теста - пользование другими программами невозможно.

Перед запуском программы, нужно выбрать нужную. Для этого нажимаем на кнопку «**Выбор**» последовательно, пока не загорится светодиод «Номер программы». Затем кнопками «↑» и «↓» задать номер нужной программы. Затем нажать кнопку «**Выбор**» и аналогичным образом задать необходимые для данной программы значения параметров (время и/или обороты). Если ручная установка значений параметров не производится, программа запускается с параметрами по умолчанию.

### **1. Проверка герметичности системы**

Задаем время теста (в минутах), по умолчанию 1 минута.

По нажатию кнопки «ПУСК» включается насос на заданное время, форсунки (инжектора) остаются закрытыми. Производится визуальный контроль герметичности системы.

### **2. Контроль пропускной способности форсунок**

Задаем время теста (в секундах), по умолчанию 15 секунд.

По нажатию кнопки «ПУСК» включится насос (форсунки (инжектора) останутся закрытыми), спустя 5 секунд (необходимых для создания давления) форсунки (инжектора) открываются и остаются открытыми заданное время. По окончании времени форсунки закрываются, насос выключается.

Звуковая сигнализация: 1 сигнал – начало программы; 2 сигнала – успешное окончание программы.

### **3. Очистка/тестирование форсунок- последовательный режим. Ручное управление.**

Для использования нижеуказанных программ в режиме «Очистка», необходимо нажать кнопку «КАНАЛ», так, чтобы загорелся светодиод УЗВанны. Задаем время в минутах (от 0 до 15 минут) и обороты, по умолчанию 10 минут.

По нажатию кнопки «ПУСК» включится ванна, форсунки (инжектора) начинают работать поочередно с частотой, соответствующей заданным оборотам (частота работы каждой форсунки (инжектора) = обороты / 120 ). По окончании времени программы форсунки (инжектора) закрываются, ванна и насос выключаются.

Обороты можно менять во время работы программы кнопками «↑» и «↓» Звуковая сигнализация: 1 сигнал – начало программы; 2 сигнала – успешное окончание программы; 6 сигналов – аварийное завершение программы (сбой в какой-то форсунке (инжекторе), например, нестабильный контакт или кратковременное межвитковое КЗ), номер сбойной форсунки (инжектора) и тип сбоя отобразится на индикаторах аналогично как при диагностике.

#### **4. Очистка/тестирование форсунок – параллельный режим, ручное управление**

Задаем время в минутах (от 0 до 15 минут) и обороты, по умолчанию 10 минут.

По нажатию кнопки «ПУСК» форсунки начинают работать одновременно, с частотой, соответствующей заданным оборотам (обороты / 120). По окончании времени программы форсунки (инжектора) закрываются, ванна и насос выключаются.

Обороты можно менять во время работы программы кнопками «↑» и «↓»

Звуковая сигнализация: 1 сигнал – начало программы; 2 сигнала – успешное окончание программы; 6 сигналов – аварийное завершение программы (сбой в какой-то форсунке, например, нестабильный контакт или кратковременное межвитковое КЗ), номер сбойной форсунки (инжектора) и тип сбоя отобразится на индикаторах аналогично как при диагностике.

#### **5. Очистка/тестирование форсунок – автоматическое управление, переменный параллельный режим**

Задаем общее время работы (в минутах, от 0 до 15, по умолчанию 5).

По нажатию кнопки «ПУСК», форсунки (инжектора) начинают работать одновременно. Время работы в каждой фазе 30 секунд. Происходит циклическое поочередное переключение между следующими фазами:

Фаза	Длит. имп., мсек	Обороты/мин.
1	12	600
2	12	2500
3	6	5000

По окончании времени программы форсунки закрываются, ванна и насос выключаются. Звуковая сигнализация: 1 сигнал – начало программы; 2 сигнала – успешное окончание программы; 6 сигналов – аварийное завершение программы (сбой в какой-то форсунке, например, нестабильный контакт или кратковременное межвитковое КЗ), номер сбойной форсунки (инжектора) и тип сбоя отобразится на индикаторах аналогично как при диагностике.

#### **Запрограммированная последовательность программ**

Для того чтобы создать запрограммированную последовательность программ (ЗПП), оператор в режиме «Номер программы» выбирает желаемые программы кнопками «↑» и «↓» Выбор производится из программ 6–13. Добавление выбранной программы в ЗПП производится кнопкой «ВВОД», сопровождается одиночным звуковым сигналом. Нажатие кнопки «ВВОД» на программах 1-5 сопровождается четырехкратным звуковым сигналом, при этом изменение ЗПП не происходит. Сброс (очистка) ЗПП производится в этом режиме нажатием кнопки «СТОП/СБРОС». Запуск ЗПП производится нажатием кнопки «ПУСК». **Внимание! Если пользователь задал ЗПП, но хочет запустить какую-либо программу из основных (с 1 по 5), то он должен выполнить сброс ЗПП. Иначе по нажатию кнопки «ПУСК» произойдет запуск ЗПП, независимо от номера выбранной программы.**

В режиме ЗПП все выбранные программы выполняются с параметрами по умолчанию.

#### **6–13. Чистка/тестирование форсунок – автоматическое управление, параллельный режим**

Задаем общее время работы (в минутах, от 0 до 15, по умолчанию 3).

По нажатию кнопки «ПУСК», форсунки (инжектора) начинают работать одновременно. Время работы в каждой фазе 30 секунд. Происходит циклическое поочередное переключение между выбранными программами.

Программам 6–13 соответствуют режимы из таблицы:

Программа	Длит. имп., сек	Обороты/мин.
6	3	600
7	6	600
8	12	600
9	3	2500
10	6	2500
11	12	2500
12	3	5000
13	6	5000

По окончании времени программы форсунки (инжектора) закрываются, ванна и насос выключаются.

Звуковая сигнализация: 1 сигнал – начало программы; 2 сигнала – успешное окончание программы; 6 сигналов – аварийное завершение программы (сбой в какой-то форсунке, например, нестабильный контакт или кратковременное межвитковое КЗ), номер сбойной форсунки (инжектора) и тип сбоя отобразится на индикаторах аналогично как при диагностике.

## 8. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ПРОГРАММАМИ №1-5

1. Включить питание устройства.
2. Подсоединить форсунки к разъемам.
3. **Нажать кнопку «ТЕСТ» для определения типа и состояния электрической части форсунок.**
4. Кнопками «↑» и «↓» “перелистать” форсунки, посмотреть их тип. Номер форсунки на верхнем дисплее (1), тип – на нижнем(2).

### **Нумерация форсунок**

Номера 01-04 (канал тестирования для стенда 3001), номера 05-08 (канал очистка в УЗ ванне для стенда 3001), 01-06 (канал тестирования для стенда 3002), 07 –12 (канал очистка в УЗ ванне для стенда 3002).

5. Нажимая кнопку «ВЫБОР», добиться зажигания светодиода «НОМЕР ПРОГРАММЫ».
6. Кнопками «↑» и «↓» выбрать программу, которую нужно запустить.
7. Если для этой программы нужно изменить параметры по умолчанию (время, обороты), то проделать следующее:
  - 7.1. Нажимая кнопку «ВЫБОР», добиться зажигания светодиода «ВРЕМЯ» или «ОБОРОТЫ», затем кнопками «↑» и «↓» задать необходимое значение.
  - 7.2. При необходимости, повторить пункт 7.1 для другого параметра.

**Внимание! 1. Не во всех программах доступны для изменения оба параметра. Для изменения доступен тот параметр, который обозначен горящим светодиодом.**

8. Кнопкой «Канал» выбрать канал для работы («Тестирование», «Ванна» или оба вместе).
9. Нажать кнопку «ПУСК». Если пункт 7 не выполняли, то программа запустится с параметрами по умолчанию. **Внимание! Таким способом можно запустить программы с 1 по 5.**
10. В процессе выполнения программу можно остановить нажатием кнопки «СТОП» (если выбран канал «Тестирование», то в течение первых 5 секунд, пока насос создает давление, кнопка не действует).

## 9. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ПРОГРАММАМИ № 6-13

Для запуска данных программ, необходимо выполнить программирование устройства, то есть выбрать очередность выполнения программ – создать Запрограммированную Последовательность Программ (ЗПП). Для этого порядок действий такой:

1. Включить питание устройства.
2. Подсоединить форсунки к разъемам.
3. Нажать кнопку «ТЕСТ» для определения теста форсунок (инжекторов).  
Кнопками «↑» и «↓» “перелистать” форсунки (инжектора), посмотреть их тип. Номер форсунки на верхнем дисплее, тип – на нижнем. Номера 01-04 (канал тестирования для стенда 3001), номера 05-08 (канал очистки в УЗ ванне для стенда 3001), 01-06 (канал тестирования для стенда 3002), 07 –12 (канал очистки в УЗ ванне для стенда 3002).
4. Нажимая кнопку «ВЫБОР», добиться зажигания светодиода «НОМЕР ПРОГРАММЫ».
5. Кнопками «↑» и «↓» выбрать программу, которую нужно добавить в ЗПП. Программа будет выполняться после нажатия кнопки «ВВОД» Подтверждением будет одинарный звуковой сигнал. Если звуковой сигнал четырехкратный, значит выбран неправильный номер программы.
6. Повторить пункт 6 необходимое количество раз. После выбора программ подтвержденных кнопкой «ВВОД» их выполнение начнется после нажатия кнопки «СТАРТ». **Внимание! Порядок программирования не влияет на порядок выполнения программ. Программы всегда выполняются в порядке возрастания их номера. Многократное нажатие кнопки «ВВОД» на одном и том же номере программы игнорируется (понимается как однократное).**
7. Если для ЗПП нужно изменить время, то проделать следующее: нажимая кнопку «ВЫБОР», добиться зажигания светодиода «ВРЕМЯ», затем кнопками «↑» и «↓» задать необходимое значение.
8. Кнопкой «Подача управляющего сигнала» (она же «КАНАЛ») выбрать канал для работы («Тестирование», «Ванна» или оба вместе).
9. Нажать кнопку «ПУСК». Если пункт 8 не выполняли, то ЗПП запустится на 15 минут (по умолчанию). **Внимание! Каждая программа из ЗПП выполняется 30 секунд, по циклу, до тех пор, пока не кончится общее время.**
10. В процессе выполнения ЗПП можно остановить нажатием кнопки «СТОП» (если выбран канал «Тестирование», то в течение первых 5 секунд, пока насос создает давление, кнопка не действует).

## 10. ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Любая программа или ЗПП может быть остановлена кнопкой СТОП. Выполнить СБРОС можно нажатием кнопки СТОП в режиме ожидания.

При выполнении программ отображаются: на верхнем дисплее – время, на нижнем – обороты.

Во время выполнения программ (1-ой, 3-ей, и с 5-ой по 13-ю) можно изменять текущее время работы программы (кроме программы №2), а в 4-ой программе изменять только кол-во оборотов (время задается предварительно перед пуском программы).

Параметры ВРЕМЯ и ОБОРОТЫ устанавливаются и сохраняются свои отдельно для каждой программы. Для программ с 6-ой по 13-ю время программ общее.

При возникновении ошибки на верхнем дисплее отображается номер сбойной форсунки, на нижнем – тип ошибки. Драйвер переходит в режим ТЕСТ – можно «перелистать» форсунки кнопками «↑» и «↓».

Во время выполнения программы на канале «ТЕСТИРОВАНИЕ» и на канале «ВАННА» производится контроль форсунок на КЗ (короткое замыкание).

Вольтаж форсунок обнуляется при выключении питания, при нажатии кнопки ТЕСТ, а также во время каждого пуска программы в автоматическом режиме (во время дополнительного теста). При сбросе, нажатием кнопки «СТОП», В РЕЖИМЕ ОСТАНОВКИ, ОБНУЛЕНИЯ

НАПРЯЖЕНИЯ ФОРСУНОК (ИНЖЕКТОРОВ) НЕ ПРОИСХОДИТ. Сбрасываются набранные программы

(запрограммированная последовательность программ с 6-ой по 13-ю). Обнуляются установленные пользователем обороты в 4-ой программе на значение по умолчанию, а также время во всех программах измененных пользователем на значение по умолчанию.

В режимах «ВАННА» и «ВАННА + ТЕСТИРОВАНИЕ» по нажатию кнопки «ПУСК» включается ванна. По окончании программы или нажатию кнопки «СТОП» ванна отключается.

В режиме тестирования ВАННА не включается.

В режимах «ТЕСТИРОВАНИЕ» и «ВАННА + ТЕСТИРОВАНИЕ» по нажатию кнопки ПУСК включается насос. По окончании программы или по нажатию кнопки СТОП насос отключается.

В режиме «ВАННА» насос не включается

При включении прибора на дисплее отображается тест индикаторов в виде изменяющихся цифр от 9 до 1. Затем на несколько секунд на верхнем дисплее появляется цифра – 6 (на шестиканальном драйвере), а на нижнем Ch – означающее конфигурацию драйвера – 6 каналов.

Во время работы программы на верхнем дисплее в правом разряде мигает точка с периодом 1 раз в секунду.

Ошибка пользователя обозначается 3-мя короткими звуковыми сигналами.

Авария во время работы программы (КЗ) – 6-ю короткими звуковыми сигналами.

## 11. ОЧИСТКА ТОПЛИВНЫХ СИСТЕМ ВПРЫСКА БЕНЗИНОВЫХ И ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

(Функция реализована на стендах

SMC-3001A+mini, SMC-3001A+ NEW, SMC-3001AE+ NEW, SMC-3002A+mini, SMC-3002A+NEW, SMC-3002AE +NEW)

В качестве наиболее часто встречающихся проблем, возникающих в связи с загрязнением топливной системы:

- Трудный запуск двигателя;
- Остановка двигателя;
- Перебои в работе;
- Ухудшенная динамика автомобиля;
- Нестабильный холостой ход;
- Потеря мощности;
- Повышенный расход топлива;
- Не экологичная работа двигателя.

### Инжектор

Проблема\загрязнения	Утечки в системе/форсунки	Форсунки загрязнены	Клапана загрязнены
Холодный двигатель не запускается	+		
Холодный двигатель запускается, но глохнет	+	+	
Разогретый двигатель не запускается	+		
Разогретый двигатель запускается с трудом	+		
Нестабильная работа при прогреве			
Вспышка пламени в выпускном патрубке	+	+	
Высокие обороты холостого хода	+	+	+
Провалы при ускорении	+		+
Провалы при торможении двигателем	+		+
Перебои зажигания	+	+	
Недостаточный КПД			+
Чрезмерный расход топлива	+	+	+
Высокое содержание СО	+	+	+
Хлопки в коллекторе		+	+

## Дизель

Проблема	Насоса и форсунок	Загрязнения системы\ форсунок	Устройство холодного запуска	Насос\ грязь
Трудности при запуске	+	+	+	+
Нестабильная работа	+	+	+	+
Медленное ускорение	+	+		+
Малый КПД	+	+		+
Высокий расход топлива	+	+	+	+
Черный дым	+	+	+	+

## Карбюратор

Проблема\загрязнения	Впускные клапана	Топливный жиклёр	Коллектор заслонка	Топливные и воздушные каналы	Регулировочные винты
Холодный двигатель не запускается		+	+		
Холодный двигатель запускается, но глохнет				+	+
Разогретый двигатель не запускается или запускается с трудом		+		+	
Нестабильный холостой ход	+			+	+
Провалы при нажатии на акселератор	+	+			+
Провалы при торможении двигателем	+		+	+	+
Малый КПД		+	+	+	+
Повышенный расход топлива	+		+	+	
Высокое содержание СО и СН	+		+	+	
Хлопки из глушителя		+		+	

### Подвержены загрязнению

- форсунки (инжектора);
- клапана и камера сгорания;
- распределительные устройства топлива;
- регулятор давления;
- топливопроводы;
- воздушный коллектор;
- топливные и воздушные каналы;
- регулировочные винты;
- топливные жиклёры;
- инжекционные насосы.

## **12. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ**

Указанные выше проблемы можно с успехом решить с помощью очистки топливной системы впрыска. Цель данного способа состоит в том, чтобы заставить работать двигатель автомобиля на специальной моющей жидкости. При сгорании данной жидкости в камере сгорания двигателя и прохождения ее по всем деталям топливной системы автомобиля происходит химический способ очистки топливной системы.

Стенд **SMC-3001A+mini, SMC-3001A+ NEW, SMC-3001AE+ NEW, SMC-3002A+mini, SMC-3002A+NEW, SMC-3002AE +NEW** подключается к топливной системе впрыска без ее изменения, что позволяет полностью имитировать работу топливной системы автомобиля.

### **13.ВОЗМОЖНОСТИ СТЕНДА SMC-3001A+mini, SMC-3001A+ NEW, SMC-3001AE+ NEW, SMC-3002A+mini, SMC- 3002A+NEW, SMC-3002AE +NEW**

*ПОЗВОЛЯЕТ ОЧИСТИТЬ:*

- Впускной тракт, распределительную магистраль, регулятор давления топлива и трубопроводы от смолянистых отложений;
- Инжекторы (форсунки) – от смолянистых и карбоновых отложений;
- Клапана, камеру сгорания, свечи, верхнюю часть поршня и поршневые кольца от нагара (карбоновых отложений).

### **14. РЕЗУЛЬТАТ ОЧИСТКИ**

- Оптимальное распыление инжекторов (форсунок);
  - Улучшение смесеобразования и наполнения цилиндров топливно-воздушной смесью;
  - Улучшение сгорания топливной смеси;
  - Повышение эффективности работы двигателя;
  - Устойчивая работа двигателя;
  - Устранение провалов во время ускорения;
  - Восстановление компрессии;
  - Улучшение динамики автомобиля;
  - Устранение детонационных стуков;
  - Снижение СО и СН;
  - Возможность регулировки СО и СН в выхлопе в соответствии со стандартом;
  - Оптимальная работа ТНВД;
  - Уменьшение дымности;
  - Снижение расхода топлива;
- Увеличение срока службы инжекторов, клапанов и других частей топливной системы.

### **15. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

1. Не применяйте моющих жидкостей, не рекомендованных производителем, а также жидкостей, имеющих сомнительное происхождение.
2. Стенд предназначен для эксплуатации только с профессиональным очистителем SMC. Данная жидкость является горючим веществом. Для предупреждения об опасности около стенда необходимо разместить табличку «ГОРЮЧАЯ ЖИДКОСТЬ».
3. Не размещать стенд рядом с открытым огнем или вблизи открытых источников тепла.
4. Все работы проводить в хорошо проветриваемом помещении.
5. 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;).
6. Всегда снижать давление в системе перед отсоединением переходников, адаптеров и шлангов.
7. Не допускать смешивания жидкостей SMC-ТЕСТ, Technik-Z и профессионального очистителя SMC.
8. Надежно закреплять переходники и не допускать подтекания чистящей жидкости и топлива во время работы устройства автомобиля. При обнаружении каких-либо утечек (даже незначительных), отключить установку, восстановить герметичность соединений. Ликвидировать утечки с помощью ветоши.
9. Исключить попадание топливных шлангов установки на выпускной коллектор, вентилятор, другие опасные и открытые части автомобиля, способные вызвать повреждения.
10. Не оставлять работающую установку без присмотра.
11. После очистки проверить надежность соединения топливных шлангов и аппаратуры автомобиля.

12. Не допускать работы насоса без наличия жидкости в баке установки.
13. Избегать попадания чистящих жидкостей и топлива в глаза и на кожу. При попадании смыть водой.
14. Исключить попадание моющей жидкости на окрашенную поверхность.
15. В случае возгорания моющей жидкости отключить аппарат (кнопка «СТОП»), а также заглушить двигатель автомобиля. Отсоединить питающий шнур от сети 220В.

## 16. ПОДГОТОВКА СТЕНДА К РАБОТЕ

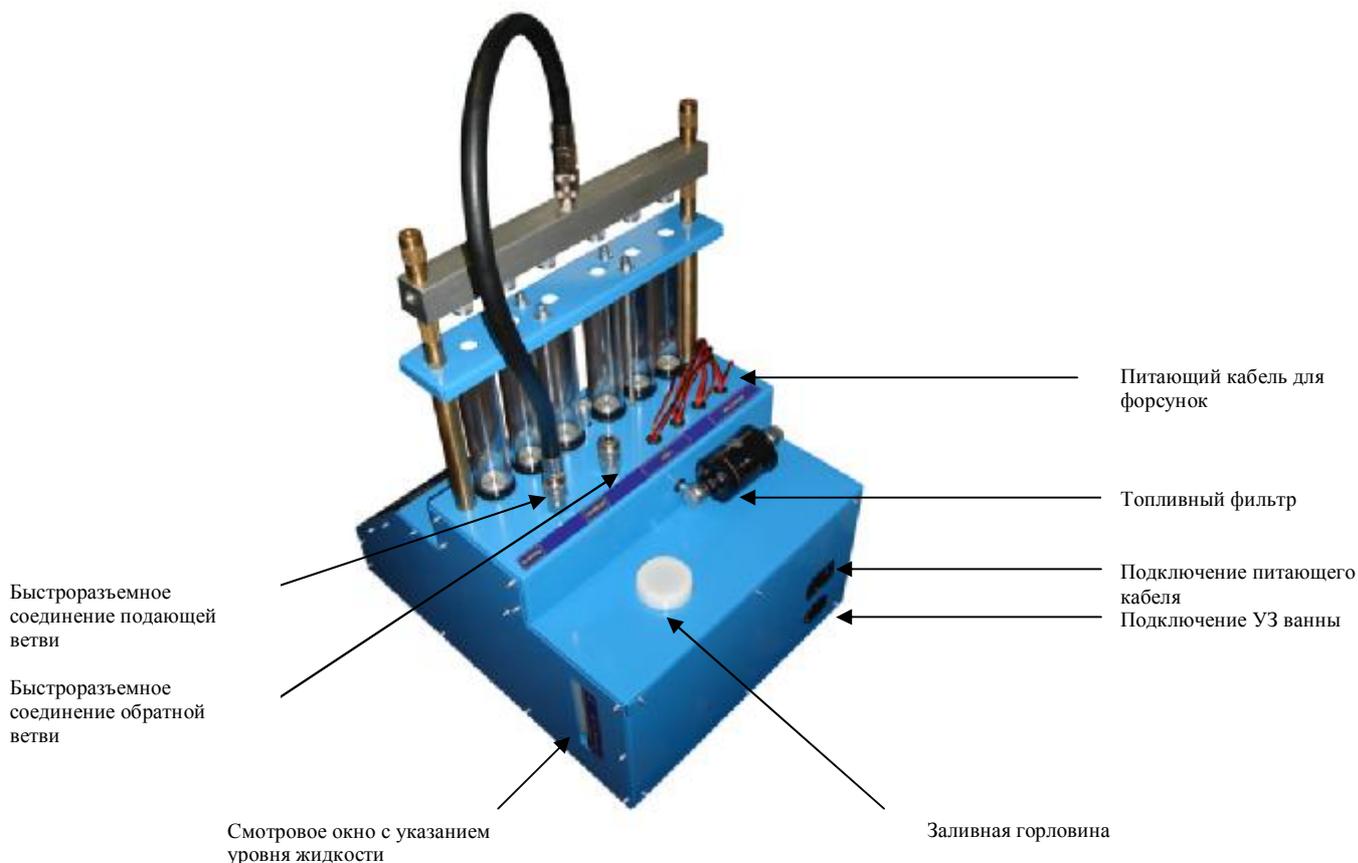
1. Проконтролируйте выбранное напряжение. К стенду должно подводиться напряжение 220В, 5- ГЦ. При работе стенда с другим напряжением гарантия будет снята.
2. Подключите питающий кабель в сеть 220В, при этом должны загореться индикаторы. Управление стендом производится с помощью панели управления.
3. Залейте в бак стенда профессиональный очиститель топливных систем впрыска, в зависимости от обслуживаемого автомобиля Бензин/Дизель.

## 17. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБРАТНОГО И ПОДАЮЩЕГО ШЛАНГОВ

**Подающий шланг** входящий в комплект, следует подключать на быстроразъемное соединение подающей ветви (вместо шланга подачи тестирующей жидкости).

**Обратный шланг** входящий в комплект, следует подключать на быстроразъемное соединение обратной ветви.

На примере SMC-3002A + NEW



## 18. ПОДГОТОВКА ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА К ОБСЛУЖИВАНИЮ

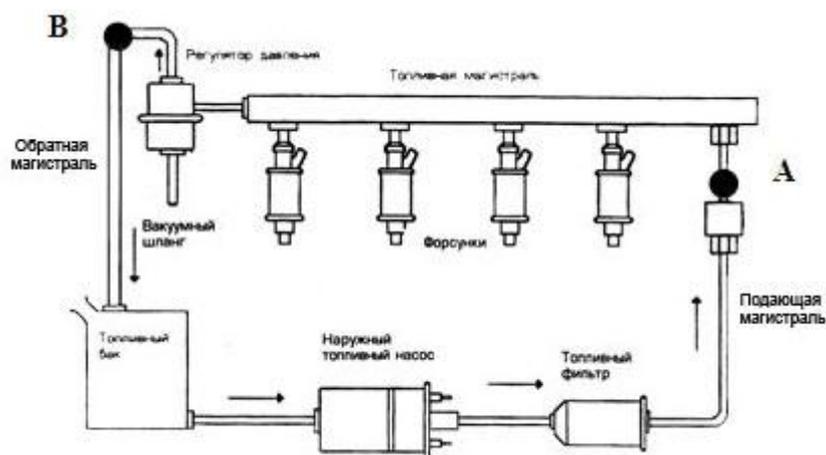
Принцип подключения устройства к топливной системе автомобиля во всех случаях примерно одинаков. Необходимо сделать так, чтобы двигатель работал не на бензине/дизельном топливе, а на специальной чистящей жидкости. Для этого необходимо:

1. Прогреть двигатель до его рабочей температуры.
2. На двигателе обслуживаемого автомобиля найти подающую ветвь и ветвь обратную (на большинстве автомобилей обратная ветвь начинается с клапана).
- 2А. **ВНИМАНИЕ!** На все автомобили имеют обратную ветвь. В этом случае от установки на топливную систему автомобиля подключается только один шланг –подающий.
3. Отключить подающую и обратную ветви от распределительной магистрали в наиболее удобном для механика месте.
4. На места произведенных отключений подключить соответствующий переходник или наконечник.
5. Прекратить работоспособность топливного насоса (на некоторых а/м с большим объемом двигателя могут быть установлены 2 топливных насоса):

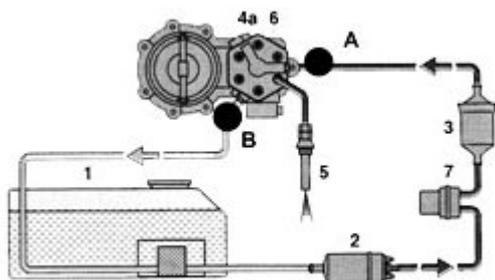
Способ №1: отключить: реле, предохранитель, либо разъем на самом насосе (следует помнить, что отключенные вами реле и т.д. могут обеспечивать не только работоспособность насоса, но и других электрических элементов автомобиля).

Способ №2: закольцевать отключенные ранее подающую и обратную ветви а/м. Не допускать попадания чистящей жидкости через обратный шланг в топливный бак автомобиля (смотреть схему на стр. 17).

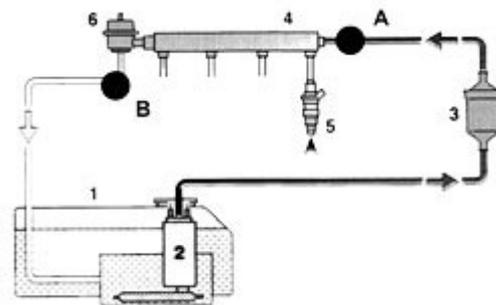
## 19. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ НА ТОПЛИВНУЮ СИСТЕМУ С РАПРЕДЕЛЕННЫМ ВПРЫСКОМ ТОПЛИВА



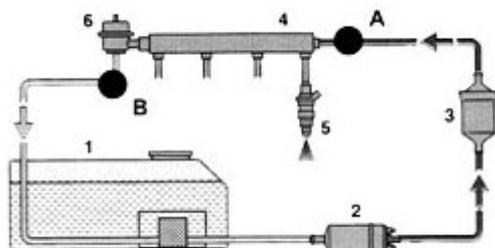
## НЕКОТОРЫЕ РАЗНОВИДНОСТИ ТОПЛИВНЫХ СИСТЕМ ВПРЫСКА И ТОЧКИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



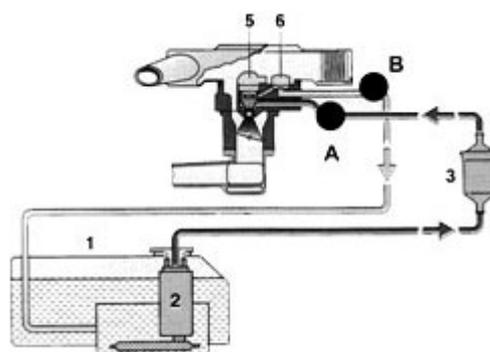
Система K-KE- JETRONIC с топливным электронасосом, установленным на топливопроводе последовательно с топливным баком



Система L- JETRONIC/ MOTRONIC с топливным электронасосом, установленном в топливном баке



Система L- JETRONIC/ MOTRONIC с топливным электронасосом, установленном в топливопроводе последовательно с топливным баком



Система MONO- JETRONIC с топливным электронасосом, установленном в топливном баке

- Точки подключения  
А – подающая ветвь; В- обратная ветвь

## 20. РАБОТА СТЕНДА

1. В бак установки залить чистящую жидкость (ориентируйтесь на нормы расхода, указанной в таблице на странице №18).
2. Давление выставляется при отключенном подающем и обратном шлангах. Нажать кнопку «НАСОС». В соответствии с типом топливной системы а/м, выставить рабочее давление оборудования с помощью ручки регулятора, ориентируясь на показания манометра. (Рабочее давление топливных систем указано в таблице на странице №19)\* Выключить установку (Отпустить Кнопку «НАСОС»).
3. К подключенным ранее переходникам и наконечникам (см. п.17) присоединить подающий и обратный шланги установки соответственно (смотрите раздел «подключение обратного и подающего шлангов»).

4. Для жидкостного способа очистки используется программа №1.

**Выставить время очистки топливной системы.** ( Ориентируясь на показания таймера. Очистку топливной системы рекомендуется производить в 3 цикла по 15 минут:

**1 цикл: - работа двигателя на моющей жидкости-15 мин.**

**2 цикл: - период просачивания**

**3 цикл: - работа двигателя на моющей жидкости-15 мин.)**

**5. Нажать кнопку «ПУСК».**

6. Завести двигатель автомобиля для проведения 1-го цикла очистки.

7. Дождаться звукового сигнала (по истечении 1-ых 15 минут), после автоматического отключения установки, заглушить двигатель автомобиля.

8. Выждать 15-20 минут (период просачивания).

9. При необходимости добавить очиститель в емкость и произвести 3 цикл очистки.

10. Отключить от двигателя автомобиля переходники, наконечники и шланги.

11. Восстановить все подключения на топливной системе автомобиля. Строго соблюдая герметичность всех соединений.

12. При очистки дизельной системы следует производить очистку также, только подключать установку не к форсункам, а к ТНВД, создавая при этом давление от 1 до 1,5 БАР.

**13. ВНИМАНИЕ: при проведении очистки, механик должен находиться непосредственно около обслуживаемого автомобиля и оборудования, непрерывно наблюдая за процессом во избежание возникновения утечек, попадания шлангов на различные подвижные части (ремни, вентиляторы) а/м и т.д. Смотрите подробно раздел МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.**

*\*После того, как Вы завели автомобиль, манометр установки покажет Вам давление в топливной системе автомобиля, поддерживаемое обратным клапаном на топливной рампе. (НЕ путать с максимальным давлением насоса).*

## 21. НОРМЫ РАСХОДА ЧИСТЯЩЕЙ ЖИДКОСТИ

В таблице приведены ориентировочные нормы расхода, установленные производителем опытным путем.\*

№	Объем двигателя	Норма расхода, л
1	1,3-1,6	0,5-0,7
2	1,8-1,9	0,8-0,85
3	2	0,9
4	2,2	1
5	2,3	1,1
6	2,4	1,15
7	2,5	1,25
8	2,8	1,3
9	2,9	1,35
10	3	1,4
11	3,2	1,5
12	3,5	1,6
13	4	1,8
14	4,5-4,8	1,9
15	5 и более	2

\* Нормы расхода действительны при проведении очистки в 3 цикла по 15 минут: работа, период просачивания, работа.

Напоминаем Вам, что вышеуказанные нормы напрямую зависят от степени изношенности двигателя обслуживаемого автомобиля, а также его степени регулировки. В этом случае они могут изменяться как в сторону уменьшения, так и в сторону увеличения.

Допускается аккуратный долив жидкости в процессе работы в бак оборудования (Желательно в период просачивания, во избежание попадания жидкости при неаккуратном ее доливе на электрические и сильно разогретые детали двигателя автомобиля).

В случае сильного загрязнения топливной системы можно увеличить время очистки в каждом цикле до 20-25 минут.

Если очистка топливной системы проводилась регулярно, можно уменьшить время очистки до 10 минут.

ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ДИЗЕЛЬНЫХ систем впрыска нормы расходов значительно меньше (приблизительно на 30-50%).

**ВНИМАНИЕ:** После завершения очистки рекомендуется работа двигателя на бензине на повышенных оборотах. Либо непродолжительная езда 10-15 км на повышенных оборотах.

## 22. РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ ТОПЛИВНЫХ СИСТЕМ ВПРЫСКА:

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

Система	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.

## 23.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТЕНДА

При использовании жидкости SMC – промывка аппарата специальной жидкостью не требуется. Вместо специальной жидкости используется обыкновенный керосин (бензин).

Если Вы используете при промывке Wynn's или другие жидкости, то в связи с тем, что состав многих моющих жидкостей может быть агрессивен по отношению к деталям аппарата не допускается длительное нахождение такой жидкости в гидравлической системе оборудования (более 4-5 часов).

Если такое может произойти, следует осуществить промывку аппарата.

Промывка аппарата производится технологической жидкостью SMC-Cleaner (при отсутствии таковой в крайнем случае промывку можно осуществить бензином). Данную операцию необходимо осуществлять в следующих случаях:

1. в конце дня;
2. при промежутке в обслуживании автомобилей более 4 часов;
3. при смене промываемых топливных систем – дизель-бензин.

Необходимо осуществлять периодическую замену топливного фильтра ~ после обслуживания 25-50 машин.

**Промывка аппарата производится следующим образом:**

1. Замкнуть подающую и обратную ветви с помощью специального шланга (входит в комплект).
2. Залить примерно 1,5 литра (в зависимости от модификации стенда) SMC-Cleaner жидкости в бак установки.
3. Выставить на электронном таймере время (15-20 минут)
4. Включить кнопку «ПУСК»
5. После автоматического выключения установки, разомкнуть обратную ветвь.
6. Осуществить слив очищающей жидкости в емкость посредством длительного нажатия кнопки «СЛИВ».
7. Отсоединить сливной шланг.

**Внимание!** Данная жидкость является жидкостью многократного использования (6-10 раз, до приобретения чайного цвета).

### 23.1.ЗАМЕНА ФИЛЬТРА

Слить остатки жидкости в металлическую тару из системы, вставив шланг №005 в подающий шланг №008А. Включить насос установки, удерживая кнопку "НАСОС". Слив прекратить как только появятся первые пузырьки воздуха. Фильтр тонкой очистки находится на задней стенке стенда (стр.15) 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.**

### ***23.2. 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.

### ***23.3. ВНЕШНИЙ УХОД***

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

**24. КОМПЛЕКТ ПЕРЕХОДНИКОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ  
ПОСТАВЛЯЕТСЯ С ОБОРУДОВАНИЕМ  
SMC- 3001Amini New, SMC-3001A New, SMC-3001AE New  
SMC- 3001A+mini New, SMC-3001A+ New, SMC-3001AE +New**

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)*	* В связи с тем, что данные переходники используются на редко встречающихся в данный момент механических форсунках – данные переходники поставляются по требованию клиента бесплатно
004A		Адаптер для механических форсунок с внутренней резьбой М10х1 (Не входит в стандартную комплектацию)*	
005		Шланг с наконечником для слива тестирующей жидкости	1 шт.
006A		Адаптер с уплотнительным кольцом для осуществления обратной промывки инжекторов	4 шт.
007A		Заглушка для топливной рампы	3 шт.
008A		Шланг с быстроразъемными соединениями для подачи тестирующей жидкости	1 шт.
На заказ		<b>Внимание! Адаптеры для форсунок с боковым подводом топлива могут быть изготовлены на заказ по Вашему чертежу или образцу! В комплект поставки НЕ входят!</b>	

**25. КОМПЛЕКТ ПЕРЕХОДНИКОВ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ  
ПОСТАВЛЯЕТСЯ С ОБОРУДОВАНИЕМ  
SMC- 3002Amini New, SMC-3002A New, SMC-3002AE New  
SMC- 3002A+mini New, SMC-3002A+ New, SMC-3002AE +New**

Артикул	Иллюстрация	Наименование	Кол-во
001A		Адаптер на форсунки Bosch, Siemens, Siemens-Deka, Denso и др. с посадочным диаметром ~ 14 мм	6 шт.
002A		Универсальный Адаптер на форсунки Bosch, Siemens, Siemens-Deka, Denso и др. с посадочным диаметром ~ 13,7мм, 11,2 мм	6 шт.
003A		Адаптер для механических форсунок с внутренней резьбой М12х1,5 (Не входит в стандартную комплектацию)*	* В связи с тем, что данные переходники используются на редко встречающихся в данный момент механических форсунках – данные переходники поставляются по требованию клиента бесплатно
004A		Адаптер для механических форсунок с внутренней резьбой М10х1 (Не входит в стандартную комплектацию)*	
005		Шланг с наконечником для слива тестирующей жидкости	1 шт.
006A		Адаптер с уплотнительным кольцом для осуществления обратной промывки инжекторов	6 шт.
007A		Заглушка для топливной рампы	5 шт.
008A		Шланг с быстроразъемными соединениями для подачи тестирующей жидкости	1 шт.
На заказ		<b>Внимание! Адаптеры для форсунок с боковым подводом топлива могут быть изготовлены на заказ по Вашему чертежу или образцу! В комплект поставки НЕ входят!</b>	

## 26. КОМПЛЕКТ ПЕРЕХОДНИКОВ И ШЛАНГОВ ДЛЯ ЖИДКОСТНОГО СПОСОБА ОЧИСТКИ

( поставляется с комплектом оборудования  
 SMC- 3001A+mini New, SMC-3001A+ New, SMC-3001AE +New  
 SMC- 3002A+mini New, SMC-3002A+ New, SMC-3002AE +New)

**Внимание!** В данной таблице, в графе «Применяемость», указаны марки автомобилей, на которых данный адаптер применяется наиболее часто. Марки а/м, где адаптер используется на меньшем количестве моделей в таблице не указаны.

Артикул	Иллюстрация	Описание	Кол -во	Применяемость (марка автомобиля)
10011		Адаптер-гайка сквозная с внутренней резьбой М14х1,5	1 шт.	MERCEDES-BENZ BMW в т.ч. дизельные а/м
10012		Адаптер-гайка сквозная с внутренней резьбой М12х1,5	1 шт.	MERCEDES-BENZ BMW AUDI SAAB в т.ч. дизельные а/м
10013		Адаптер Банжо-болт М14х1,5	2 шт.	MERCEDES-BENZ BMW AUDI FIAT в т.ч. дизельные а/м
10014		Адаптер Банжо-болт М12х1,5	2 шт.	MERCEDES-BENZ BMW AUDI FIAT SAAB в т.ч. дизельные а/м
10065		Адаптер Банжо D14 мм	1 шт.	MERCEDES-BENZ BMW AUDI FIAT в т.ч. дизельные а/м
10065D		Адаптер Банжо D14 мм со шлангом и наконечником	1 шт.	MERCEDES-BENZ BMW AUDI FIAT
10066		Адаптер Банжо D12 мм	1 шт.	MERCEDES-BENZ BMW AUDI FIAT SAAB в т.ч. дизельные а/м
10066D		Адаптер Банжо D12 мм со шлангом и наконечником	1 шт.	MERCEDES-BENZ BMW AUDI FIAT, OPEL, VW, MAZDA, PEUGEOT в т.ч. дизельные а/м
10015		Адаптер с наружными резьбами М14/М16	1 шт.	MB, BMW AUDI FIAT, OPEL, VW, MAZDA, PEUGEOT

10073-1		Адаптер с наружной резьбой M16x1,5 и штуцером	1 шт.	<b>FORD CITROEN</b>
10016		Адаптер с наружными резьбами M12/M14	1 шт.	<b>MERCEDES-BENZ, BMW AUDI FIAT, OPEL, VW, MAZDA, PEUGEOT</b>
10028-1		Адаптер с наружной резьбой M14x1,5 и штуцером	1 шт.	<b>AUDI, PEUGEOT, VOLVO, ROVER</b>
10073-2		Адаптер-гайка с нипелем M16x1,5	1 шт.	<b>MERCEDES-BENZ, BMW AUDI FIAT, OPEL, VW, MAZDA, PEUGEOT</b>
10073D-2		Адаптер-гайка с нипелем M16x1,5 со шлангом и наконечником	1 шт.	<b>MERCEDES-BENZ, BMW AUDI FIAT, OPEL, VW, MAZDA, PEUGEOT</b>
10028-2		Адаптер-гайка с нипелем M14	1 шт.	<b>MERCEDES-BENZ, BMW AUDI FIAT, OPEL, VW, MAZDA, PEUGEOT</b>
10028D-2		Адаптер-гайка с нипелем M14 со шлангом и наконечником	1 шт.	<b>MERCEDES-BENZ, BMW AUDI FIAT, OPEL, VW, MAZDA, PEUGEOT</b>
10024		Адаптер с внутренней резьбой M14x1,5	2 шт.	<b>MERCEDES-BENZ, BMW AUDI FORD, FIAT, OPEL, VW, VOLVO, SAAB MAZDA, PEUGEOT, CHEVROLET, DAEWOO, KIA, HYUNDAI, LEXUS, TOYOTA, MITSUBISHI, BAZ</b>
10042		Адаптер с внешней резьбой M14x1,5 и подвижным штуцером	2 шт.	
10072		Штуцер соединительный D8-D8	2 шт.	<b>MERCEDES-BENZ, BMW AUDI FIAT, FORD, CHRYSLER, CHERY, NISSAN, OPEL, VW, VOLVO, PEUGEOT, SUBARU, JEEP, MAZDA, SUZUKI, GAZ</b>
10057		Ответная часть для быстроразъемного адаптера GM D8мм.	1 шт.	<b>FORD, NISSAN, AUDI, VW, SKODA, CHEVROLET, CITROEN, PEUGEOT, FIAT,</b>

10057-1		Быстроразъемный адаптер GM D8мм.	1 шт.	<b>OPEL, DAEWOO, MERCEDES-BENZ, RENAULT, SAAB, KIA, HYUNDAI, VOLVO, ГАЗ</b>
10082		Быстроразъемный адаптер с посадочным диаметром 10,5мм	1 шт.	<b>В основном, все европейские а/м после 2005 года выпуска. В т. ч. BMW, RENAULT, PEUGEOT и другие</b>
10082-1		Ответная часть для быстроразъемного адаптера с посадочным диаметром 10,5мм	1 шт.	
100071		Комплект хомутов и медных шайб		<b>Применяется для работы оборудования и коммутации адаптеров</b>
10067-3		Шланг обратный (длина 2 метра)	1 шт.	
10067-4		Шланг подающий (длина 2 метра)	1 шт.	
10067-2		Шланг для закольцовки	1 шт.	
10067-1		Шланг для промывки аппарата	1 шт.	
10067		Шланг с наконечником	2 шт.	<b>MERCEDES-BENZ, BMW, AUDI, FIAT, FORD, CHRYSLER, CHERY, NISSAN, OPEL, VW, VOLVO, PEUGEOT, SUBARU, JEEP, MAZDA, SUZUKI, ГАЗ</b>

**27. КОМПЛЕКТ ПЕРЕХОДНИКОВ И ШЛАНГОВ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ** (поставляется по предварительному заказу, в стандартную комплектацию НЕ ВХОДИТ)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Указанные в таблице адаптеры могут подходить и на другие автомобили, не указанные в таблице.

Артикул	Иллюстрация	Описание	Кол-во	Примечание
<b>Адаптеры для подключения к порту Шредера на топливной рампе автомобиля (тип применяемого адаптера зависит от компоновки подкапотного пространства)</b>				
10033S		Адаптер угловой для подключения к порту Шредера 7/16"-20UNF	1 шт	<b>В основном, Jeep, GM, Chrysler, ВАЗ, а также европейские автомобили</b>
10033SH		Адаптер прямой для подключения к порту Шредера 7/16"-20UNF	1 шт	
10033SD		Удлиненный прямой адаптер для подключения к порту Шредера 7/16"-20UNF	1 шт	
10033FH		Адаптер угловой для подключения к порту Шредера 5/16"-32UNEF	1 шт	<b>В основном, BMW, Ford, Volvo, Peugeot, Renault, Citroen, Chrysler и др.</b>
10033FS		Адаптер прямой для подключения к порту Шредера 5/16"-32UNEF	1 шт	
<b>Европейские автомобили</b>				
10080		Адаптер D6,5 мм	1 шт	<b>В основном, все современные европейские автомобили, на которых топливопровод, подходящий к топливной рампе, оснащен <u>ПЛАСТИКОВЫМ</u> быстроразъемным соединением типа <b>Norma Quick S, Norma Quick V2</b></b>
10056		Адаптер D9,5 мм	1 шт	
10084		Адаптер D9,9 мм	1 шт	
10080-1		Ответная часть для адаптера D6,5 мм	1 шт	
10056-1		Ответная часть для адаптера D9,5 мм	1 шт	
10084-1		Ответная часть для адаптера D9,9 мм	1 шт	
10083		Быстроразъемный адаптер с посадочным диаметром 14,5мм	1 шт	
10083-1		Ответная часть для быстроразъемного адаптера с посадочным диаметром 14,5мм	1 шт	

<b>Mitsubishi, Hyundai, BMW, Toyota и др.</b>				
10058		<b>Адаптер D10,9 мм</b> Используется для непосредственного подключения на топливную рампу с инжекторами.	1 шт	<b>В основном, Mitsubishi, Hyundai, реже BMW, Toyota, Volvo и др.</b>
10059		<b>Адаптер D14,9 мм</b> Используется для непосредственного подключения на топливную рампу с инжекторами.	1 шт	
10060		<b>Адаптер D15,9 мм</b> Используется для непосредственного подключения на топливную рампу с инжекторами.	1 шт	
10058-1		<b>Ответная часть для адаптера D10,9 мм</b> Используется для закольцовки топливной магистрали в том случае, если топливная рампа автомобиля имеет обратную ветвь.	1 шт	
10059-1		<b>Ответная часть для адаптера D14,9 мм</b> Используется для закольцовки топливной магистрали в том случае, если топливная рампа автомобиля имеет обратную ветвь.	1 шт	
10060-1		<b>Ответная часть для адаптера D15,9 мм</b> Используется для закольцовки топливной магистрали в том случае, если топливная рампа автомобиля имеет обратную ветвь.	1 шт	
<b>Адаптеры для быстроразъемных соединений автомобиля, требующих применения специальных съемников для рассоединения</b>				
10064		Адаптер (в сборе из 3-х частей) для а/м D11,0.		<b>Некоторые модели а/м FORD, Oldsmobile Range rover, Infiniti</b>
10063		Адаптер (в сборе из 3-х частей) для а/м D14,2.		

<b>Honda, Hyundai, Toyota (в т.ч. дизельные большегрузные а/м)</b>				
10053-1		Адаптер Банжо D6 мм	1 шт	<b>В основном, Honda, Hyundai, Toyota</b>
10054		Адаптер Банжо D8 мм	1 шт	
10053		Адаптер Банжо D10 мм	1 шт	
10053-2		Адаптер Банжо D16 мм	1 шт	<b>В основном, для дизельных большегрузных автомобилей</b>
10053-3		Адаптер Банжо D18 мм	1 шт	
10053-4		Адаптер Банжо D20 мм	1 шт	
10043-1		Адаптер Банжо Болт M6x1,0	1 шт	
10044		Адаптер Банжо Болт M8x1,0	1 шт	
10045		Адаптер Банжо Болт M10x1,0	1 шт	
10046-1		Адаптер Банжо Болт M12x1,25	1 шт	
10045-1		Адаптер Банжо Болт M16x1,5	1 шт	<b>В основном, для дизельных большегрузных автомобилей</b>
10045-2		Адаптер Банжо Болт M18x1,5	1 шт	
10045-3		Адаптер Банжо Болт M20x1,5	1 шт	
<b>Соединительные гайки используются при создании соединения для закольцовки топливной системы *</b> Возможно изготовление на заказ гаек, Банжо болтов и адаптеров Банжо с другими присоединительными размерами, в т.ч. дюймовыми				
10003-1		Соединительная гайка M6x1,0 для работы с адаптерами Банжо Болт M6x1,0	1 шт	<b>В основном, для дизельных</b>
10003-2		Соединительная гайка M8x1,0 для работы с адаптерами Банжо Болт M8x1,0	1 шт	

10003-3		Соединительная гайка М10х1,0 для работы с адаптерами Банжо Болт М10х1,0	1 шт	<b>большегрузных автомобилей</b>
10003-4		Соединительная гайка М12х1,25 для работы адаптером Банжо Болт D12х1,25 мм	1 шт	
10003-6		Соединительная гайка М16х1,5 для работы адаптерами Банжо Болт М16х1,5	1 шт	<b>В основном, для дизельных большегрузных автомобилей</b>
10003-7		Соединительная гайка М18х1,5 для работы адаптерами Банжо Болт М18х1,5	1 шт	
10003-8		Соединительная гайка М20х1,5 для работы адаптерами Банжо Болт М20х1,5	1 шт	
<b>Резьбовые адаптеры</b>				
10023		Адаптер с внутренней резьбой М16х1,5.	1 шт	<b>В основном, AUDI, MERCEDES-BENZ</b>
10038		Адаптер с наружной резьбой 3/8 и подвижным штуцером для закрепления в шланге с помощью хомута.	1 шт	<b>Для американских а/м, в т.ч. GM</b>
10040		Адаптер с внешней резьбой М16х1,5 и уплотнительным кольцом.	1 шт	<b>В основном, AUDI, MERCEDES-BENZ</b>
10041		Адаптер с внутренней резьбой 3/8	1 шт	<b>Для американских а/м, в т.ч. GM</b>
10055-2		Гайка с резьбой М12х1,5 и ниппелем.	1 шт	<b>В основном, FIAT</b>

## 28. РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Для жидкостного способа очистки топливных систем Профессиональный очиститель **Injection System Purge**



Профессиональный очиститель **Injection System Purge** - для очистки топливных систем впрыска бензиновых двигателей (в т.ч. карбюраторных).

#### **Продукт Injection System Purge позволяет очистить:**

- Впускной тракт, распределительную магистраль, регулятор давления топлива и трубопроводы от смолянистых отложений;
- Инжекторы (форсунки) от смолянистых и карбоновых отложений;
- Клапана, камеру сгорания, свечи, верхнюю часть поршня и поршневые кольца от нагара (карбоновых отложений)

#### **Результатом очистки является:**

- Оптимальное распыление инжекторов (форсунок);
- Улучшение смесеобразования и наполнение цилиндров топливно-воздушной смесью;
- Улучшение сгорания топливной смеси;
- Повышение эффективности работы двигателя;
- Устойчивая работа двигателя;
- Устранение провалов во время ускорения;
- Восстановление компрессии;
- Улучшение динамики автомобиля;
- Устранение детонационных стуков;
- Снижение CO и CH<sub>4</sub>;
- Возможность регулировки CO и CH<sub>4</sub> в выхлопе в соответствии со стандартом;
- Оптимальная работа ТНВД;
- Уменьшение дымности;
- Снижение расхода топлива;
- Увеличение срока службы инжекторов, клапанов и других частей топливной системы.

*Жидкость поставляется в баллонах объемом 1 л (в 1-ой коробке 12 штук)*

#### **Форсунки (инжектора) до и после очистки**



## 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.

### Technik-Z - профессиональный продукт для очистки инжекторов



Профессиональный продукт для ультразвуковой очистки форсунок (инжекторов), в состав которого входят поверхностно-активные вещества, разрушающие молекулярные связи между поверхностью и покрывающими ее отложениями.

Technik-Z позволяет заменить традиционные очистители на основе растворителей, при этом время очистки уменьшается, а эффективность заметно возрастает.

Обладает повышенной чистящей активностью и антикоррозионными свойствами. Удаляет внешние и внутренние смолянистые и карбоновые отложения.

Безопасно для любых материалов, биоразлагаемо, негорючее. Безопасно для человека.

**Расфасовка:** 5, 10 и 20 л

### Отличительные особенности ТЕCHNIK-Z

- Обладает очень высокой чистящей активностью;
- **Удаляет смолянистые и карбоновые отложения;**
- Наиболее эффективен при использовании в ультразвуковых ваннах;
- Имеет длительный срок службы (**50-60 часов**);
- **Продолжительность цикла очистки форсунок (инжекторов) в ультразвуковых установках - 10-15 минут;**
- Снимает как внутренние так и внешние отложения;
- Не требует специальной промывочной жидкости для ухода за установкой;
- Обладает антикоррозийными свойствами;
- Безопасен для любых поверхностей;

- Абсолютно безопасен для человека и природы (биоразлагаем);
- Не горюч;
- Безопасен для кожи и одежды;
- Сохраняет рабочие свойства при 200°C

**Внимание!**

1. Жидкость для тестирования не предназначена.
2. Не может использоваться в оборудовании с подачей моющей жидкости через форсунки (инжектора) с помощью помпы (оборудование старого образца, в данный момент на Российский рынок не поставляется).

**Форсунки (инжектора) до и после очистки**

**ДО** **ПОСЛЕ**



**SMC Cleaner – Профессиональный продукт для промывки стенов для очистки инжекторов**



Напоминаем Вам, что для обеспечения нормальной работоспособности насоса и продления его срока службы, необходима регулярная промывка гидравлической части оборудования. Промывка аппарата производится жидкостью SMC Cleaner. Данную операцию необходимо осуществлять в следующих случаях (указано на гарантийной талоне):

1. В конце дня;
2. При промежутке в обслуживании автомобилей более 2-х часов;
3. При смене промываемых топливных систем: бензин-дизель.

Промывка аппарата происходит следующим образом:

1. Замкнуть подающую и обратную ветви с помощью специального шланга №10067-1(входит в комплект).
2. Залить 1-1,5 л жидкости SMC Cleaner в бак установки.
3. Включить кнопку «ПУСК».
4. Установить время с помощью таймера – 15 минут.
5. По истечении времени, после отключения установки:
  - Разомкнуть обратную ветвь.
  - Осуществить слив очищающей жидкости в емкость (С помощью кнопки «НАСОС»)
  - Отсоединить шланг.

**ВНИМАНИЕ!** Данная жидкость является жидкостью многоразового использования (6-10 раз до приобретения чайного цвета).

**29. УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ**

1. Применение жидкостей, только рекомендованных производителем оборудования (Technik-Z, SMC-ТЕСТ, Профессиональный очиститель System Mobil Cleaning).
2. Соблюдение всех правил по эксплуатации оборудования.
3. Не размещать детали на дне ванны. Не включать ультразвуковую ванну без жидкости. А также при наличии жидкости ниже минимального уровня.
4. Не допускать работы насоса без жидкости.
5. Осуществлять своевременную замену фильтра по рекомендации изготовителя.
6. Производитель оборудования не несет ответственность за убытки или аварии причиненные вследствие:
  - неправильного ввода оборудования в эксплуатацию.
  - несоблюдения настоящей инструкции, в том числе рекомендаций по технике безопасности.
  - использования не по назначению и неправильного применения.
  - эксплуатации на двигателе уже имевшем неисправности или повреждения.
  - эксплуатации стенда неподготовленным персоналом.
7. Гарантийный ремонт осуществляется только предприятием-изготовителем. При самостоятельной попытке ремонта оборудования, изменении конструкции – установка гарантийному ремонту не принадлежит
8. При повреждении пломбы (или ее отсутствии) гарантийный ремонт не осуществляется.
9. Доставка на гарантийный ремонт осуществляется за счет покупателя.
10. Гарантия на оборудование – 12 месяцев со дня продажи.
11. Производитель оставляет за собой право вносить технические изменения в конструкцию стенда, не отраженные в данной инструкции.

С условиями гарантии ознакомлен.

С условиями гарантии согласен.

К внешнему виду и комплектации претензий не имею.

Дата продажи \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_ г.

Подпись покупателя\_\_\_\_\_

Подпись продавца\_\_\_\_\_

Адрес производителя и сервисного центра: г. Москва, ул. Космонавта Волкова, 10.

Тел./факс: (495) 223-86-37, (499) 159-50-64