

## **Содержание**

- 1. ВВЕДЕНИЕ**
- 2. Меры предосторожности**
- 3. Технические характеристики**
- 4. Панель управления**
- 5. Подготовка к работе**
- 6. Главное меню**
- 7. Управление**
- 8. Ультразвуковая чистка**
- 9. Таблица рекомендуемых значений давления**

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Современная конструкция двигателя становится все более сложной и точной на транспортных средствах. Так, чтобы улучшить работу двигателя в целом, ставят высокие требования ко всем его составляющим, в частности, к форсункам.

В настоящее время, проверка и поддержание рабочего состояния форсунок заняло особое внимание в обслуживании автомобиля.

Наша установка для диагностики и чистки форсунок была разработана специально для этих целей. С помощью установки Вы можете легко и быстро проверить работоспособность форсунок в условиях, близких к реальным, а также с помощью ультразвуковой ванны очистить их.

## 2. Меры предосторожности

a. Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с инструкцией перед эксплуатацией установки.

b. Запрещается работать вблизи открытого огня; рабочее место должно быть хорошо вентилируемым. После работы выключайте установку и УЗ-ванну.



c. Не включайте/выключайте часто установку: после выключения рекомендуется ее включать через 5 минут.

d. Чтобы избежать износа резиновых деталей установки не допускайте попадания прямых солнечных лучей; не храните установку в сыром помещении; после работы сливайте жидкость с установки.

e. Оператор должен носить защитные очки, чтобы избежать попадания жидкости в глаза.



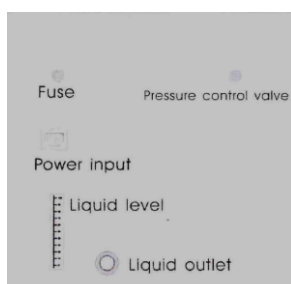
f. Избегайте попадания жидкости на электронные компоненты установки.

g. Жидкость для тестирования должна использоваться только в установке, соответственно, жидкость для очистки – в УЗ-ванне.

h. После окончания работы клапан регулировки давления переводите в положение Min, выключайте установку, сливайте жидкость.

i. Установка оборудована системой защиты от перегрева, когда температура превысит номинальную, сработает сигнализация и отключится после охлаждения.

j. Условные обозначения:



Пожалуйста, добавляйте жидкость для тестирования в соответствии с количеством диагностируемых форсунок.

### 3. Технические характеристики

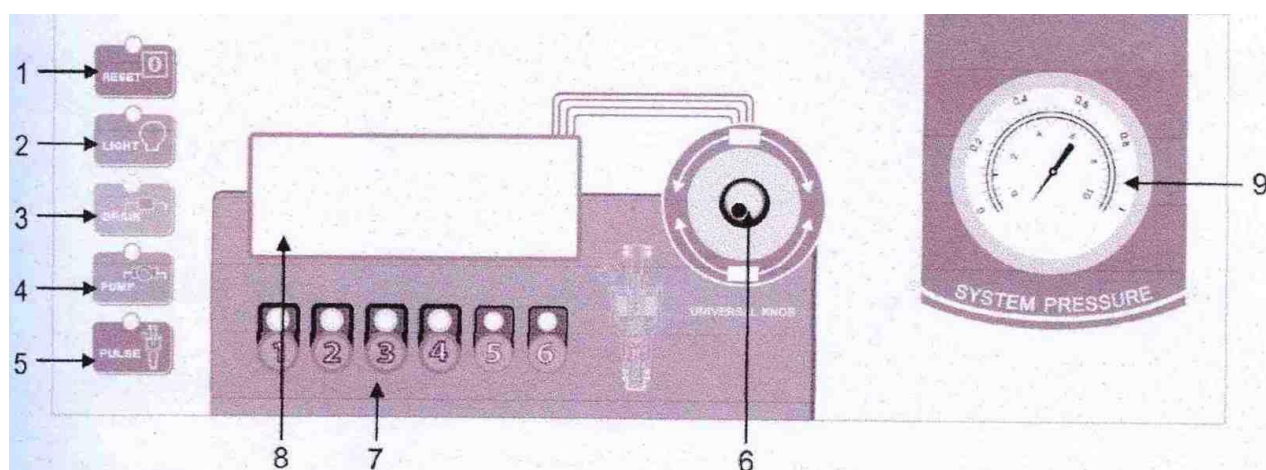
#### 3.1 Описание

Данная установка предназначена для тестирования и ультразвуковой чистки форсунок. При тестировании форсунок проверяется их герметичность, факел распыла, производительность, их поведение при авторежимах (условиях, по параметрам близких к реальным).

#### 3.2 Технические характеристики

1. Габаритные размеры 56x56x75см
2. N.W./G.W.: 60/75кг
3. Напряжение питания: AC220V 50/60Hz 200W
4. Диапазон рабочего давления: 0~ 90PSI (6.4KG/cm<sup>2</sup>)
5. Рабочая температура: -10°C~38°C
6. Количество форсунок: 2 - 6 (Min. 2 одновременно)
7. Количество импульсов : 0 - 9950; с шагом 50.
8. Количество оборотов (RPM): 0-9950 rpm, с шагом 50.
9. Время импульса (PMW): 0-20 ms с шагом 0.1 ms.

### 4. Панель управления



## Функциональные клавиши

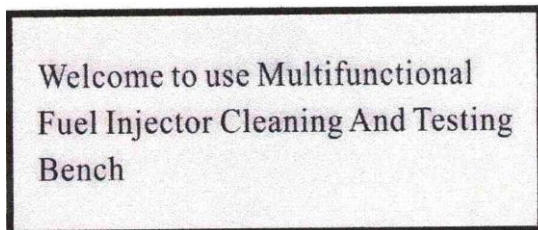
1. **RESET:** Нажмите эту кнопку для сброса введенных данных или прерывания работы.
2. **DRAIN:** Нажмите эту кнопку для слива тестирующей жидкости из колб, повторное нажатие прекращает слив.
3. **PUMP:** Нажмите эту кнопку для включения насоса, повторное нажатие выключает его.
4. **LIGHT INDICATOR:** Индикатор подсветки.
5. **ULTRASONIC:** Ультразвуковая чистка.
6. **FUNCTIONAL KEY:** Функциональная клавиша для работы в главном меню.
7. **Pulse:** Кнопка старта или паузы тестирования форсунок.
8. **LCD SCREEN:** ЖК-дисплей данных
9. **PRESSURE GAUGE:** Манометр давления в рабочей системе.

## 5. Подготовка к работе

Подготовьте рабочее место.

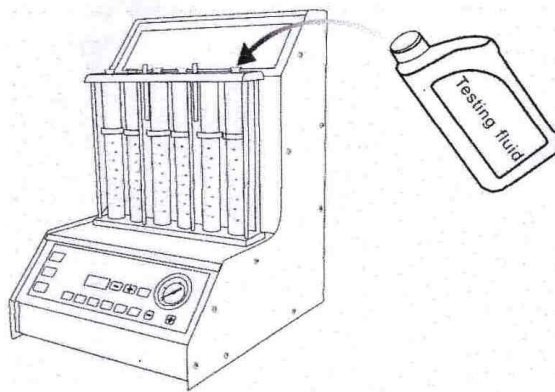
### 5.1 Электропитание

Подсоедините установку к сети AC-220V, включите установку, если на дисплее



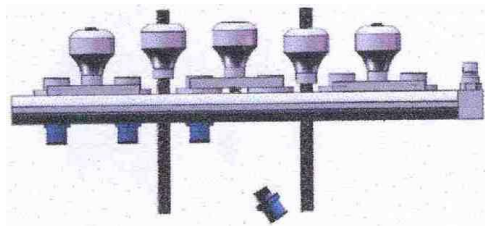
– установка готова к работе.

Налейте необходимое количество жидкости для тестирования в установку через специальный ввод или мерные колбы (тогда нажмите кнопку Drain). При первом использовании налейте около 2л жидкости. Уровень жидкости можно увидеть в уровнемере. Не смешивайте жидкость для тестирования с жидкостью для чистки форсунок.

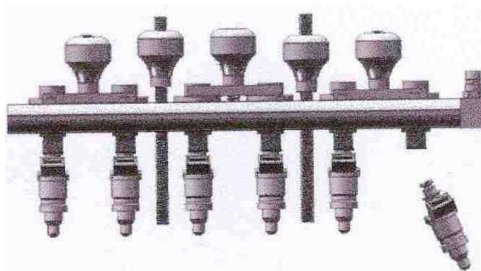


## 5.2 Установка и соединение

1. Выберите необходимый тип адаптера для форсунки, соедините их и установите на рампе. Особые типы адаптеров являются опцией.

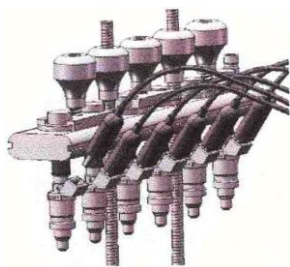


2. Форсунки должны быть установлены по движению (подаче) жидкости.

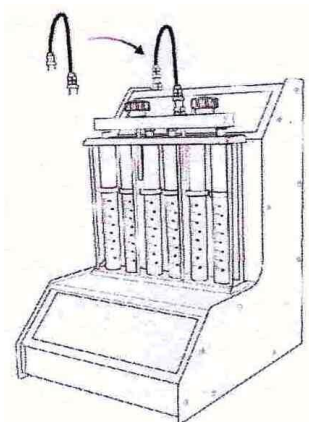


3. Тщательно зафиксируйте форсунки перед тестированием. Сначала проверьте сопротивление форсунок, если сопротивление больше  $1\Omega$  - форсунку необходимо заменить.

4. Подсоедините импульсный кабель к форсункам и пронумеруйте их.



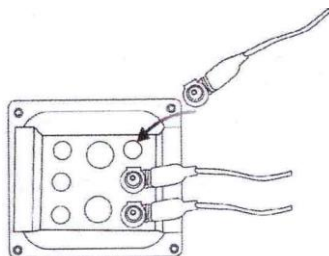
5. Подключите к рампе шланг подачи жидкости.



### 5.3 Проверка соединений

Включите установку, запустите насос, плавно увеличивайте давление в системе. При этом необходимо следить за подсоединением форсунок, если где-либо Вы обнаружили течь, необходимо уменьшить давление, выключить установку и заново тщательно закрепить форсунки.

Для УЗ-чистки форсунки с импульсными проводами от установки поместите в УЗ-ванну, наполненную до половины, и включите ее. Запрещается включать УЗ-ванну без чистящей жидкости.



## 6. Главное меню

Нажмите функциональную клавишу для входа в меню выбора режимов. Меню содержит:

- Автоматическое тестирование;
- Быстрое тестирование;
- Проверка геометрии факела распыла;
- Проверка на производительность;
- Тест на герметичность;
- Прямая промывка;
- Обратная промывка;
- УЗ-чистка;
- четыре режима тестирования с параметрами, введенными вручную.

## 7. Управление

Включите установку. Произведите подготовку согласно п.5.

### 7.1 Автоматическое тестирование.

Выберите этот пункт в главном меню и нажмите кнопку Start для начала тестирования.

#### *Программа 1.*

Данная программа проходит с такими параметрами:

Automatic testing	
Freq: 2000	Rev: 0650
P. width: 03. 0	Press: 065
Start	Return

#### *Программа 2 (симуляция при средних оборотах работы двигателя)*

Данная программа проходит при таких параметрах:

Automatic testing	
Freq: 1000	Rev: 2400
P. width: 12. 0	Press: 0 65
Start	Return

После окончания программы визуально сравните результаты тестирования, если разница составляет более 12%, то форсунки необходимо чистить в УЗ-ванне (если результаты такие же – то заменить форсунки).



*Программа 3 (симуляция при высоких оборотах работы двигателя)*  
Данная программа проходит при таких параметрах:

Automatic testing	
Freq: 1000	Rev: 3600
P. width: 06. 0	Press: 065
Start	Return

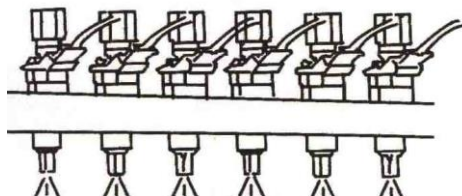
После окончания программы жидкость из мерных колб будет слита в рабочий резервуар установки.

### *7.2 Быстрое тестирование*

Установите форсунки на рампу установки. Нажмите кнопку выбора программ, установите программу «Быстрое тестирование», нажмите Start для запуска программы. Одновременно Вы можете наблюдать за геометрией факела распыла и производительностью. Производительность визуально проверяется по мерным колбам.

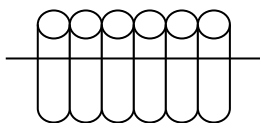
### *7.3 Проверка геометрии факела распыла*

Выберите эту программу в главном меню и запустите ее, наблюдайте за геометрией факела распыла: должен быть факел в виде «конуса», симметричен со всех сторон и с равномерной дисперсией.



### *7.4 Проверка на производительность*

Выберите эту программу в главном меню, установите рабочее давление в системе (согласно таблице рекомендуемых давлений). По окончании тестирования процесс остановится автоматически, сравните измерительные колбы, если разница по уровням жидкости составляет менее чем 10%, то форсунки в норме; если более 10%, то форсунки необходимо почистить или заменить.



### 7.5 Тест на герметичность

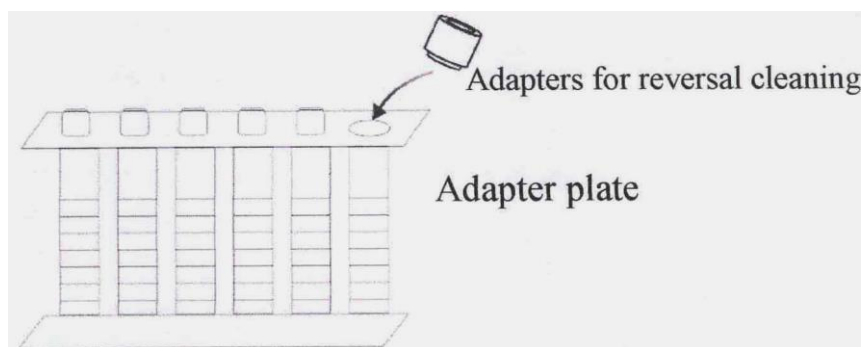
Выберите эту программу в главном меню. Запустите ее. С помощью регулятора установите рабочее давление в системе. Визуально следите за форсунками – если в течение минуты проступит хоть одна капля, то форсунку необходимо заменить либо почистить с помощью УЗ-ванны.

### 7.6 Прямая промывка

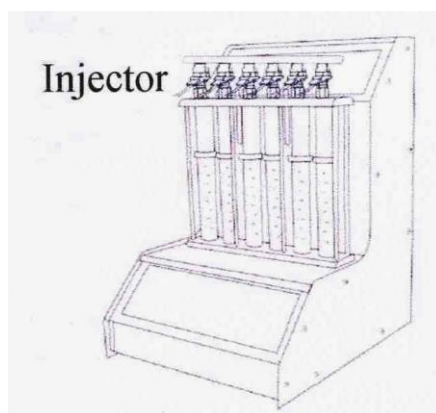
Выберите эту программу в главном меню. Запустите ее. С помощью регулятора установите рабочее давление в системе. При этом режиме визуально наблюдается геометрия факела распыла и производительность, по окончании программы жидкость будет слита в рабочий резервуар.

### 7.7 Обратная промывка

Установите специальные адаптеры для обратной промывки форсунок на рампу установки:

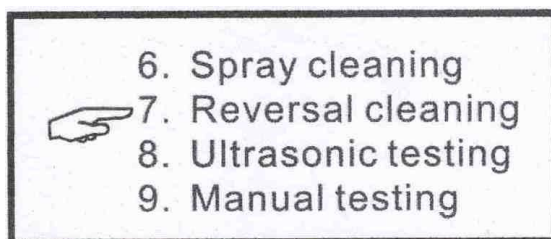


Установки форсунки в обратном порядке (вверх дном)

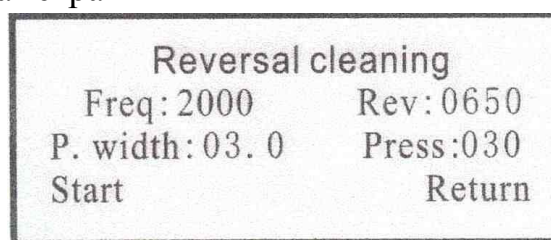


Подсоедините шланг подачи жидкости к рампе.

Включите установку и в главном меню выберите режим обратной промывки форсунок.



Нажмите кнопку Start для начала процесса чистки. Процесс будет проходить с такими параметрами



По окончании программы жидкость будет слита в рабочий резервуар.

### *7.8 Ручной режим тестирования*

В этом режиме Вы можете самостоятельно задавать параметры тестирования.

## **8. Ультразвуковая чистка**

1. Ультразвуковая чистка предназначена для форсунок средней и тяжелой степени загрязнения.

2. Налейте в УЗ-ванну чистящую жидкость до половины, подсоедините кабеля от установки к форсункам и установите форсунки на специальную вставку в УЗ-ванну.

3. Включите УЗ-ванну.

4. На установке введите количество импульсов, в течение которых будет происходить УЗ-чистка.

### **Внимание:**

Длительность процесса составляет 20-30мин.

Убедитесь, что используется жидкость для чистки, а не для тестирования.

### 9. Таблица рекомендуемых значений давления

<b>Brand</b>	<b>Models</b>	<b>Pressures (KG/CM<sup>2</sup>)</b>
<b>MAZDA</b>	<b>323</b>	<b>2.0-2.2</b>
	<b>626</b>	<b>2.5-2.9</b>
	<b>929</b>	<b>2.5-2.9</b>
<b>BMW</b>	<b>528</b>	<b>2.7-2.9</b>
<b>VOLVO</b>	<b>VOLVO</b>	<b>2.7-2.9</b>
<b>NISSAN</b>	<b>NISSAN</b>	<b>2.5</b>
	<b>NISSAN</b>	<b>2.5</b>
	<b>300ZX</b>	<b>2.06-2.55</b>
<b>FORD</b>	<b>Tempo2.3L</b>	<b>2.8</b>
	<b>Lincoln City</b>	<b>2.06-3.08</b>
<b>GM</b>	<b>Buick Century</b>	<b>2.9-3.3</b>
	<b>Buick</b>	<b>2.9-3.3</b>
	<b>Cadillac 5.7</b>	<b>2.9-3.3</b>
	<b>Chevrolet</b>	<b>2.3-3.0</b>
	<b>Chevrolet</b>	<b>2.5-3.0</b>
<b>MITSUBISHI</b>	<b>V6</b>	<b>3.5</b>
<b>VW</b>	<b>VW</b>	<b>2.7-2.9</b>
<b>VW</b>	<b>Santana 2000</b>	<b>2.2-2.65</b>

<b>DAEWOO</b>	<b>Daewoo</b>	<b>2.8-3.0</b>
<b>HYUNDAI</b>	<b>Sonata</b>	<b>2.65-2.75</b>
<b>TOYOTA</b>	<b>Toyota3.0</b>	<b>2.84</b>
	<b>Toyota</b>	<b>2.7-3.3</b>
	<b>Lexus300 LS400</b>	<b>2.65-3.04</b>
	<b>Camry 3.0</b>	<b>2.65-3.04</b>
	<b>Land Cruiser</b>	<b>3</b>
	<b>Corolla</b>	<b>2.7-3.1</b>
<b>HONDA</b>	<b>Accord 2.0 2.2</b>	<b>2.85</b>
	<b>Civic 1.5L</b>	<b>2.55-2.85</b>
	<b>Legend3.2L</b>	<b>2.7-3.04</b>
<b>CHRYSLER</b>	<b>Beijing Cherokee 213</b>	<b>2.73</b>
	<b>3.3L</b>	<b>3.37</b>
<b>AUDI</b>	<b>6 Cylinders</b>	<b>2.8-3.0</b>
	<b>4 &amp; 5 cylinders</b>	<b>4.5-5.0</b>