

LAUNCH

CNC-605+

Стенд для тестирования и ультразвуковой очистки форсунок



Заявление: LAUNCH является конечным правообладателем на программное обеспечение, установленное в данном изделии. В случае попытки внесения изменений или вскрытия программного кода LAUNCH блокирует использование данного программного продукта и оставляет за собой право на преследование по закону

Все права защищены! Ни одна компания или отдельное лицо не имеют право копировать или создавать резервную копию данной инструкции по эксплуатации в любой форме или любыми средствами (электронными, механическими, путем фотокопирования и записи или иным образом) без предварительного письменного разрешения компании LAUNCH TECH CO., LTD. (далее именуемой LAUNCH). Данная инструкция предназначена для эксплуатации оборудования, производимого компанией LAUNCH. Производитель не несет никакой ответственности за любые последствия, возникающие в результате использования этой инструкции для эксплуатации другого оборудования.

Компания LAUNCH и ее филиалы не будут нести никакой ответственности за любые расходы, понесенные в результате повреждения или потери оборудования из-за несчастных случаев, вызванных пользователями или третьими лицами, неправильного использования, внесения несанкционированных изменений в конструкцию, проведения ремонта или операций и услуг, не соответствующих инструкциям производителя.

Компания LAUNCH не несет никакой ответственности за повреждения устройства или проблемы с его использованием, возникшие в результате использования деталей или расходных материалов, не являющихся оригинальными продуктами LAUNCH или продуктами, одобренных компанией.

Официальное заявление: Упоминание названий других продуктов в этом руководстве предназначено для иллюстрации использования устройства. Право собственности на зарегистрированные товарные знаки принадлежит соответствующим владельцам.

Устройство предназначено для использования профессиональными техническими специалистами или специалистами по техническому обслуживанию и ремонту.

Зарегистрированная торговая марка

LAUNCH является зарегистрированной торговой маркой компании LAUNCH TECH. CO., LTD. в Китае и других странах. Все иные торговые марки, сервисные марки, доменные имена, логотипы и названия компаний, которые упоминаются в данной инструкции по эксплуатации, принадлежат компании LAUNCH или ее филиалам. В странах, где торговые и сервисные марки, доменные имена, логотипы и названия компаний LAUNCH не зарегистрированы, компания LAUNCH предъявляет требования по другим правам, связанным с незарегистрированными торговыми марками, сервисными марками, доменными именами, логотипами и названиями компаний. Торговые марки продукции и названия других компаний, которые упоминаются в данном документе, принадлежат зарегистрировавшим их владельцам. Запрещено использовать торговые марки, сервисные марки, доменные имена, логотипы или названия LAUNCH или других компаний без письменного разрешения владельца. Чтобы получить разрешение на использование материалов данной инструкции и ответы на другие интересующие вопросы, рекомендуется посетить интернет-страницу компании LAUNCH <http://www.cnlaunch.com> или написать по адресу LAUNCH TECH CO., LTD. No.4012, Launch Industrial Park, North Wuhe Rd, Bantian Street, Longgang District, Shenzhen, China.

Отказ от гарантий и ограничение ответственности

Вся информация, иллюстрации и технические характеристики, приведенные в этом руководстве, основаны на последней информации, доступной на момент публикации.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в любое время без предварительного уведомления. Производитель не несет никакой ответственности за любые прямые, специальные, случайные, косвенные убытки или любой экономический ущерб (включая упущенную прибыль) в связи с использованием данного документа.

Специальное примечание: В данном руководстве подробно описаны конструкция, функции, метод эксплуатации и сопутствующие принадлежности стенда для тестирования и очистки форсунок CNC605+, а также кратко объясняются меры безопасности, которым необходимо следовать в процессе эксплуатации, обслуживания и устранения неисправностей. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и характеристики изделия. Фактическая конфигурация должна соответствовать упаковочному листу.

ВНИМАНИЕ!



Важные меры безопасности:

- Для правильной эксплуатации перед использованием стенда внимательно прочитайте данное руководство!
- Будьте осторожны, прикасаясь к стенду или горячим частям двигателя.
- В случае повреждения кабеля электропитания, пожалуйста, не включайте и не используйте стенд. Если стенд упал или получил какие-либо повреждения, пожалуйста, используйте его только после осмотра квалифицированным специалистом.
- Пожалуйста, не вешайте кабель электропитания на край стола, стула или стойки. Не прикасайтесь к горячим частям двигателя или лопастям вращающегося вентилятора.
- При необходимости удлинения линии электропитания используйте кабель с номинальными параметрами не ниже параметров оригинального кабеля электропитания. Кабель с более низкими номинальными параметрами может перегреться во время использования.
- Когда стенд не используется, отключайте вилку кабеля питания от электрической розетки. Отсоединяя кабель от розетки, не тяните за него, а беритесь только за вилку.
- Перед помещением на хранение стенд должен полностью остыть, а кабель питания должен быть смотан.
- Используемое в данном стенде очищающее средство представляет собой легковоспламеняющуюся и слаболетучую жидкость. Во время процесса очистки строго запрещено курить и разжигать огонь.
- Стенд следует размещать в хорошо проветриваемом помещении, где на него не будут попадать прямые солнечные лучи; также необходимо разместить информационные таблички «Курение и разжигание огня строго запрещено» и «Опасно – легковоспламеняющиеся вещества».
- Следите за тем, чтобы одежда, волосы, руки и другие части тела находились вдали от рабочих частей оборудования.
- Во избежание поражения электрическим током не используйте оборудование во влажных помещениях и следите за тем, чтобы оно не попало под дождь.
- Пожалуйста, эксплуатируйте устройство в соответствии с приведенными в данном руководстве инструкциями. Используйте только принадлежности, рекомендованные производителем.
- Категорически запрещается включать систему ультразвуковой очистки, если в ультразвуковую ванну не налита очищающая жидкость. Это легко может привести к повреждению ультразвукового оборудования.
- Корпус устройства не должен иметь повреждений и должен быть заземлен.
- Автомобильные выхлопные газы содержат различные токсичные и вредные вещества (например, оксид углерода, углеводород, оксид азота и т.д.). Во время выполнения работ выхлопные газы должны выводиться на улицу, а помещение должно хорошо проветриваться.

- Выхлопная труба и радиатор двигателя автомобиля сильно нагреваются. Чтобы избежать ожогов, не прикасайтесь к ним.
- Пожалуйста, перед выполнением работ установите обслуживаемый автомобиль на стояночный тормоз, переведите коробку передач в нейтральное положение и заблокируйте переднее колесо.
- На время работы надевайте защитные очки. Очки для повседневного использования не являются защитными.
- При отсоединении находящегося под давлением топливопровода накройте место соединения полотенцем, чтобы избежать травм от выплескивающегося топлива и возникновения пожара.
- Тестовая жидкость используется в установке для тестирования, а для ультразвуковой очистки используется очищающая жидкость.

: Указывает, на что следует обратить внимание при эксплуатации устройства.

: Указывает на возможность повреждения изделия и получение пользователем травм во время работы.

Содержание

I. Описание стенда для тестирования и очистки форсунок	5
1.1 Краткое введение	5
1.2 Функции и особенности	5
1.3 Рабочие условия и технические характеристики	6
1.4 Комплектация	6
II. Конструкция стенда для тестирования и очистки форсунок	7
2.1 Конструкция стенда	7
2.2 Панель управления	7
III. Установка и подключение	8
3.1 Установка	8
3.2 Подключение	8
IV. Операции тестирования и очистки форсунок	8
4.1 Подготовка	8
4.2 Последовательность очистки и тестирования	9
4.3 Очистка после окончания работы	9
V. Эксплуатация	10
5.1 Выбор режима работы	10
5.2 Системные настройки (System Setting)	10
5.3 Проверка сопротивления	12
5.4 Ультразвуковая очистка	14
5.5 Проверка герметичности	15
5.6 Проверка баланса производительности и факела распыла	15
5.7 Проверка расхода	17
5.8 Автоматическое тестирование	18
5.9. Промывка на автомобиле	21
VI. Техническое обслуживание	24
6.1 Условия обращения, хранения и установки	24
6.2 Расходные материалы	24
6.3 Меры предосторожности, поиск и устранение неисправностей	26
Приложение I: Типовое давление в топливной системе некоторых автомобилей	27

I. Описание стенда для тестирования и очистки форсунок

Благодарим за приобретение стенда для тестирования и очистки форсунок компании LAUNCH TECH CO., LTD. Стенд представляет собой электронно-механическое устройство, объединяющее технологию ультразвуковой очистки форсунок с микропроцессорной технологией тестирования их работы. Стенд способен имитировать различные условия работы двигателя и выполнять очистку и тестирование форсунок.

1.1 Назначение данного руководства

Данная инструкция по эксплуатации применима к следующему изделию:

Стенд для тестирования и очистки форсунок: Настольный стенд для тестирования и очистки форсунок с шестью мерными колбами.

1.2 Функции и особенности

Основные функции

- **Выбор рабочего режима:** Выбор режима работы EFI, GDI и PIEZO в зависимости от типа инжектора.
- **Установка:** для настройки системных параметров устройства.
- **Тестирование сопротивления:** через линию импульсного сигнала можно одновременно проверить внутреннее сопротивление до шести инжекторов, что позволяет определить, является ли состояние цепи инжектора нормальным.
- **Ультразвуковая очистка форсунок:** для одновременной очистки от нагара до шести форсунок с помощью ультразвука и специальной жидкости.
- **Испытание на утечку:** для проверки герметичности форсунок под давлением.
- **Проверка баланса производительности и факела распыла:** для проверки равномерности впрыскивания топлива каждой форсункой и контроля состояния факела распыла каждой форсунки с помощью подсветки. Это тест также подходит и для промывки форсунок обратным потоком.
- **Проверка расхода:** для проверки количества топлива, впрыскиваемого форсункой в течение 20 секунд.
- **Автоматическая проверка:** для проверки рабочих параметров форсунок при определенных рабочих условиях и параметрах путем моделирования различных реальных условий работы двигателя.
- **Очистка на автомобиле:** Стенд поставляется с различными адаптерами, позволяющими проводить очистку без разборки, его можно использовать для очистки и обслуживания на различных моделях автомобилей.

 **Примечание:** Эта функция доступна только для режима EFI.

Основные особенности

- Использование специальной технологии ультразвуковой очистки позволяет стенду обеспечить высокий уровень очистки форсунок.
- Также используется компьютерная технология контроля и регулировки давления топлива, что позволяет обеспечить стабильное давление топлива в широком диапазоне регулировки. Данная технология применима к транспортным средствам, оснащенным различными системами впрыска топлива. При этом может быть реализован автоматический процесс тестирования и очистки форсунок.
- Благодаря использованию компьютерной технологии автоматического управления и цифрового отображения процессы очистки и тестирования могут управляться автоматически, а параметры состояния могут отслеживаться в режиме реального времени.

1.3 Рабочие условия и технические характеристики

Технические характеристики:

Электропитание, В / Гц	~ 220 / 50 - 60
Потребляемая мощность стенда, Вт	500
Объем накопительного бака, мл	2500
Мощность ультразвуковой ванны, Вт	100
Рабочее давление, бар	0 – 9
Диапазон числа оборотов / с шагом, об/мин	100 – 9900 / 10
Временной диапазон, с	1 - 9999
Длительность импульса / с шагом, мс	0,1 - 25 мс / 0,1
Поддерживаемое сопротивление, Ом	0 – 250
Температура окружающей среды, °C	0 - 45
Относительная влажность, %	<85
Напряженность внешнего магнитного поля, А/м	<400
Отсутствие источников открытого огня в радиусе, м	2
Габариты, см	55x40x41
Вес, кг	23,1

1.4 Комплектация

Наименование	Кол-во шт.
Станция CNC605+	1
Топливная рампа	1
Блок Адаптеров для подключения форсунки, тип BMW	2
Адаптер для подключения пьезо форсунки, тип Mercedes-Benz	6
Рифленая гайка со шпилькой короткой	2
Винт прижимной	2
Импульсный кабель форсунки	6
Переходник для разъема форсунки, тип 1	10
Переходник для разъема форсунки, тип 2	10
Разъемы для подключения форсунок, тип Buick	6
Кабель питания	1
Адаптер для форсунок с верхн. подачей топлива	6
Адаптер для форсунок с верхн. подачей топлива, мелкая резьба	6
Адаптер для форсунок с верхн. подачей топлива, крупная резьба	6
Заглушки для распределителя топлива	5
Шпилька регулировочная длинная	2
Шпилька регулировочная длинная	2
Адаптер для обратной промывки форсунок	6
Адаптер для форсунок GDI, Ø16 мм	6
Адаптер для форсунок GDI, Ø17.5 мм	6
Адаптер с гайкой для форсунок с верхн. подачей топлива, M12x1.5	6
Кольца уплотнительные 7.1x2.65 мм	47
Инструкция	1

Внимание: Комплектация может отличаться от представленной в таблице, пожалуйста проверяйте ее в соответствии с упаковочным листом.

II. Конструкция стенда для тестирования и очистки форсунок

2.1 Конструкция стенда

Основные узлы стенда для тестирования и очистки форсунок показаны на рисунке 2.1:

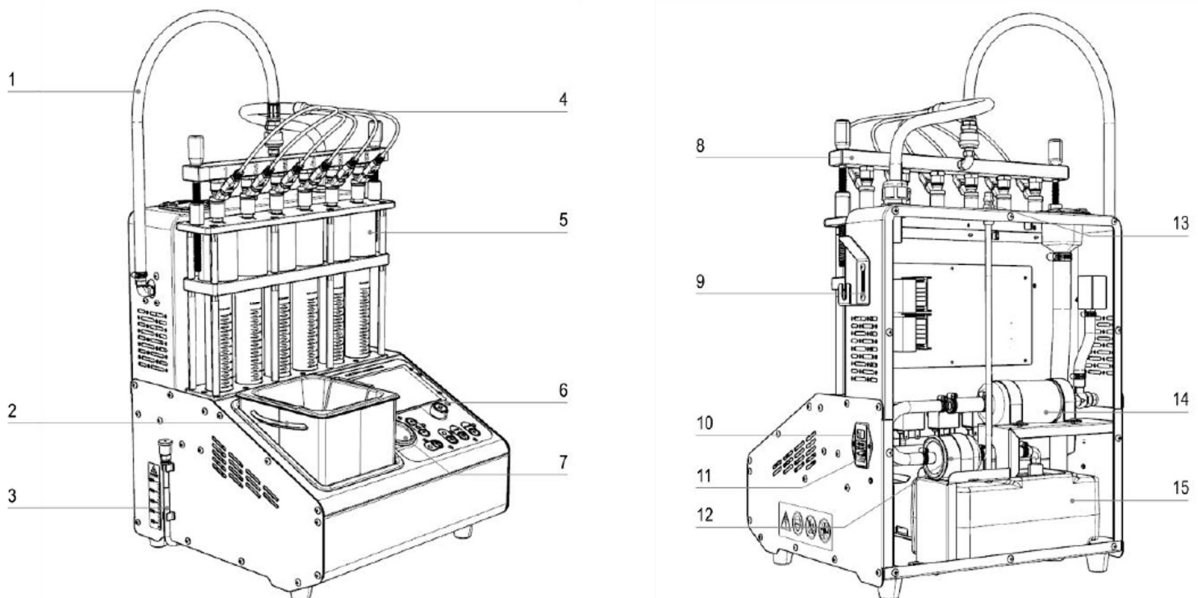


Рисунок 2.1 Конструкция стенда

1 – Трубка подачи рабочей жидкости; 2 - Ультразвуковая ванна; 3 - Трубка уровня рабочей жидкости в баке + сливная трубка бака; 4 – Импульсный кабель; 5 – Мерные колбы; 6 - Панель управления (кнопки и ручки управления); 7 - Манометр; 8 – Распределитель топлива (рампа); 9 – Фиксатор импульсного кабеля; 10 - Выключатель питания; 11 - Розетка питания; 12 - Фильтр; 13 – Обратный штуцер автоматической промывки; 14 - Топливный насос; 15 - Топливный бак

и **Внимание:** Иллюстрации в этом руководстве могут немного отличаться от фактического изделия. Преимущественную силу имеет фактическое изделие.

2.2 Панель управления

Панель управления показана на рисунке 2.2:



Рисунок 2.2 Схема панели управления

III. Установка и подключение

3.1 Установка

Процедура установки стенда следующая:

- 1) Установите упакованный стенд на ровную поверхность.
- 2) Проверьте целостность упаковки и комплектность оборудования (стенд, коробка с принадлежностями, инструкция по эксплуатации, кабель питания и т.д.)

3.2 Подключение

Извлеките кабель питания из упаковочной коробки и подсоедините его к разъему подачи питания с правой стороны стенда.

IV. Операции тестирования и очистки форсунок

4.1 Подготовка

- 1) Снимите форсунки с автомобиля и убедитесь в целостности резинового уплотнительного кольца. В случае повреждения замените его перед тестированием и очисткой уплотнительным кольцом того же типа; это позволит избежать утечки. Поместите форсунку в бензин или моющее средство, аккуратно удалите остатки масла и грязь с внешней поверхности, затем протрите ее мягкой тканью.
- 2) Проверьте уровень тестовой жидкости, долейте в случае необходимости. Залейте в бак 2000 мл тестовой жидкости через отверстие для заправки топлива, которое находится в верхнем левом углу стенда. Следите за количеством жидкости по индикатору уровня. Имейте в виду, что уровень тестовой жидкости не должен превышать контрольную линию.
- 3) Включите стенд с помощью выключателя питания на правой стороне его корпуса.

- 4) Налейте необходимое количество очищающей жидкости в ультразвуковую ванну, чтобы можно было погрузить игольчатый клапан форсунки. Наливайте очищающей жидкости в ультразвуковую ванну так, чтобы игольчатый клапан форсунки был покрыт моющим средством.
- 5) Поместите форсунку в ультразвуковую ванну для очистки (соединительным фитингом вверх и распылителем вниз).

ⓘ Внимание: Тестовая жидкость в стенде используется для проверки баланса производительности и факела распыла, испытания на утечку, проверки расхода впрыска и автоматического тестирования. В ультразвуковой ванне используется очищающая жидкость. Тестовая жидкость и очищающая жидкость не входят в комплект поставки и приобретаются отдельно.

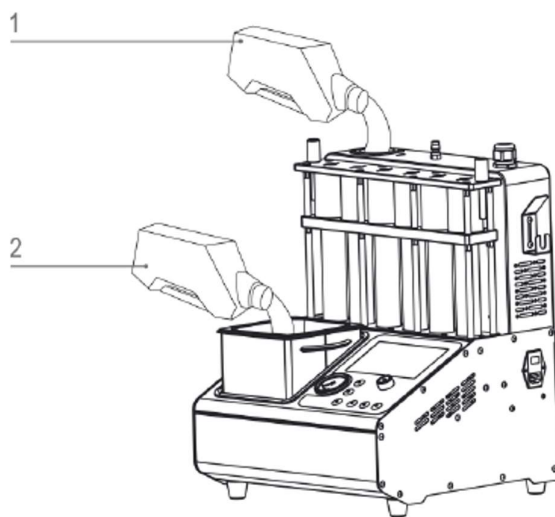


Рисунок 4.1

1 – Доливка тестовой жидкости; 2 – Доливка очищающей жидкости.

4.2 Последовательность очистки и тестирования

Рекомендуется выполнять все процедуры очистки и тестирования в следующем порядке.

- Проверка сопротивления
- Ультразвуковая очистка
- Проверка герметичности
- Проверка баланса производительности и факела распыла
- Проверка расхода топлива
- Автоматическое тестирование.

Выберите и настройте соответствующий режим в зависимости от различных пунктов испытания. Подробная информация приводится в разделе «V. Эксплуатация».

4.3 Очистка после окончания работы

По завершении процесса очистки и тестирования следует выполнить обслуживание стенда, которое включает в себя следующее:

- Нажмите кнопку слива топлива на панели управления, чтобы слить тестовую жидкость в накопительный бачок.
- Выключите стенд и отсоедините вилку питания от электрической розетки.

- Полностью вылейте всю очищающую жидкость из ультразвуковой ванны, как показано на рисунке 4.2, и протрите ультразвуковую ванну мягкой сухой тканью.

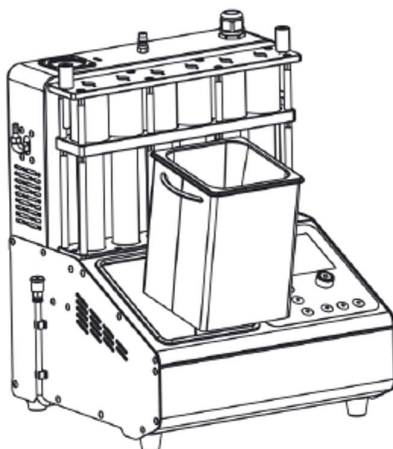


Рисунок 4.2

- Протрите поверхность стенда мягкой сухой тканью.
- Чтобы избежать улетучивания, следует слить всю тестовую жидкость из накопительного бачка. Если жидкость можно использовать снова, храните ее в безопасном месте. Если же она загрязнена и больше непригодна для использования, утилизируйте жидкость в соответствии с действующими правилами.

V. Эксплуатация

5.1 Выбор режима работы

После включения стенда система перейдет в интерфейс выбора режима работы, показанный на рисунке ниже. Выберите режим работы (EFI, GDI и PIEZO) в зависимости от типа форсунок.

ⓘ Примечание: Различные режимы работы могут иметь разные рабочие процессы и параметры. Подтвердите тип форсунки и выберите правильный режим работы, в противном случае форсунки могут быть повреждены.



Рисунок 5.1

5.2 Настройка системы (System Setting)

Данная функция используется для изменения языка системы, изменения параметров системы и просмотра информации о версии программного обеспечения.

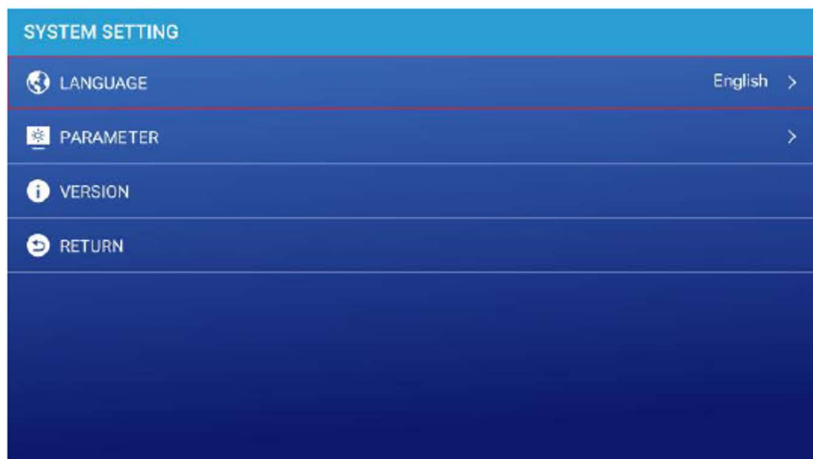


Рисунок 5.2

5.2.1 Выбор языка (Language)

Стенд поддерживает несколько языков, что позволяет использовать его в разных странах и регионах мира. Пользователи могут выбрать подходящий язык системы.

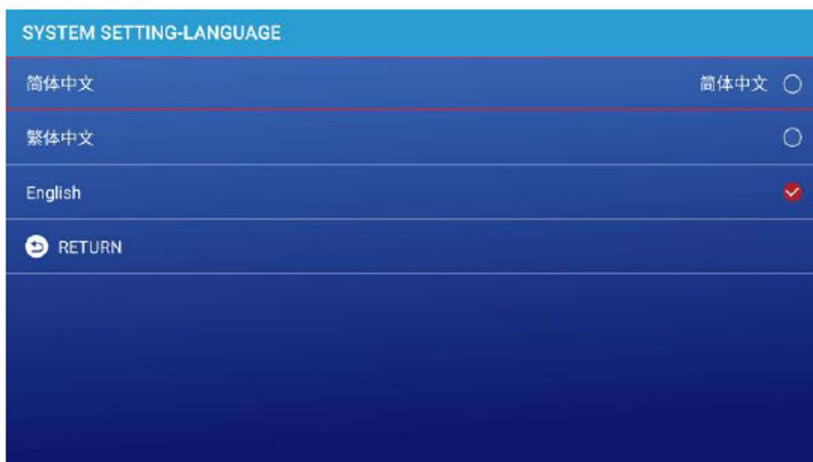


Рисунок 5.3

5.2.2 Параметры (Parameter)

В этом разделе по мере необходимости можно регулировать яркость экрана (Brightness), системную громкость (Volume) и восстанавливать заводские настройки (Factory Reset).

Примечание: Восстановление заводских настроек приводит к удалению параметров, установленных пользователем, поэтому, пожалуйста, действуйте с осторожностью.

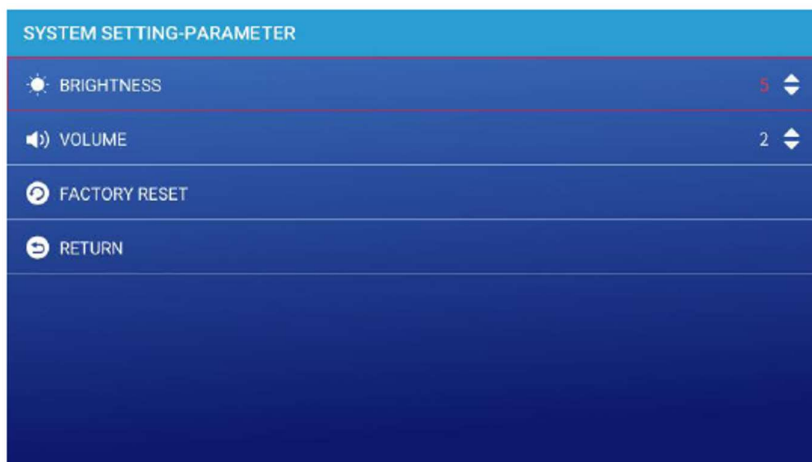


Рисунок 5.4

5.2.3 Версия (Version)

Нажмите кнопку [Version] для проверки информации о текущей версии программного обеспечения.

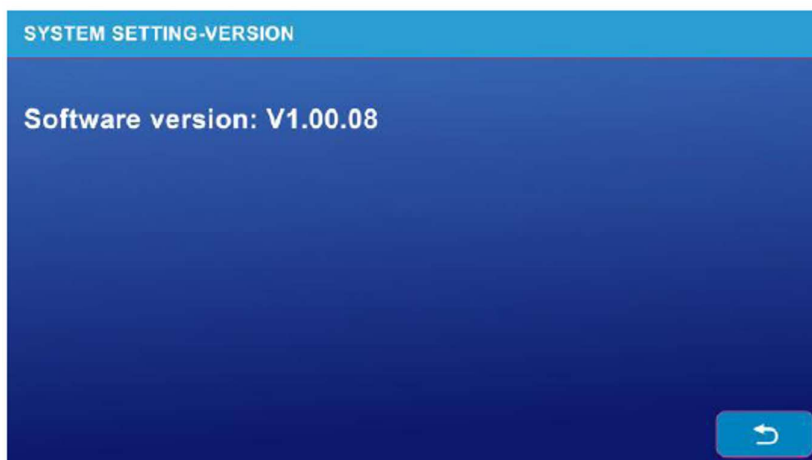


Рисунок 5.5

5.3 Проверка сопротивления

Данная функция позволяет определить качество топливных форсунок путем определения их сопротивления.

Порядок выполнения работ:

- 1) Подключите импульсный кабель к форсункам в соответствии с цветом и последовательным номером на разъемах кабеля и топливной рампе.

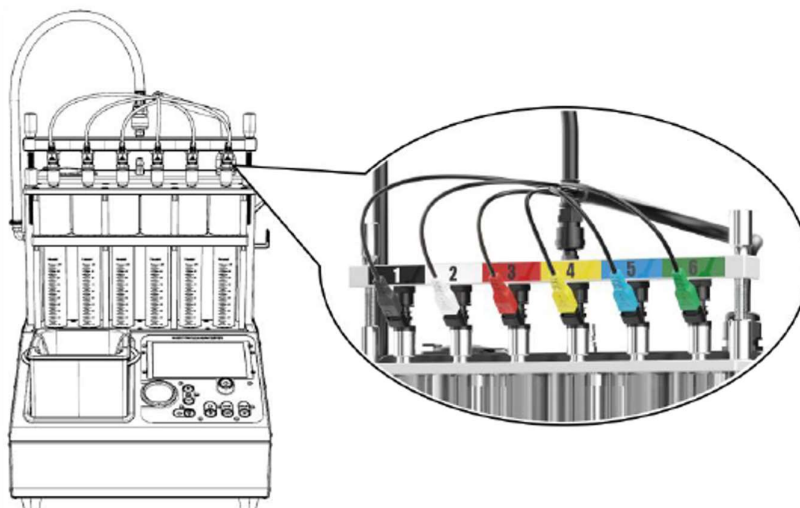


Рисунок 5.6

- 2) В главном меню выберите [Resistance Test] (Проверка сопротивления), откроется показанный ниже экран. Для запуска теста нажмите кнопку [Start].

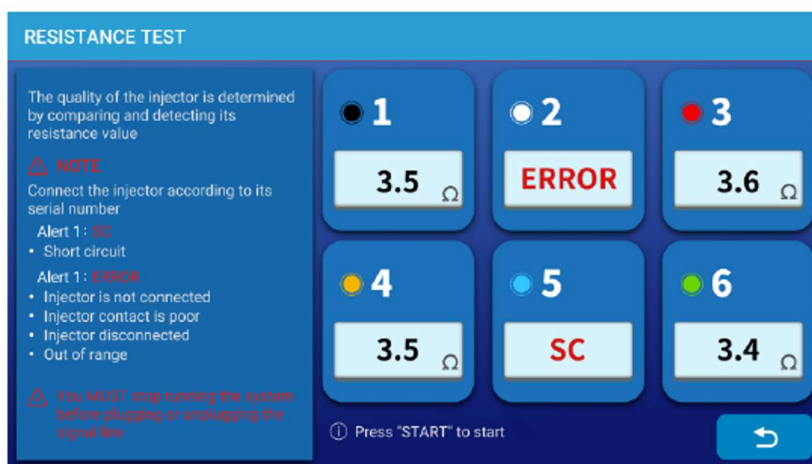


Рисунок 5.7

- 3) Результаты теста будут отображены под соответствующими последовательными номерами. Если топливная форсунка прошла испытания, значение ее сопротивления будет отображено под соответствующим последовательным номером. Если отображается [SC], это указывает на короткое замыкание; если же отображается [ERROR], это указывает на неисправность соединения, плохой контакт или чрезмерное сопротивление топливной форсунки.

**Внимание!**

Перед подключением или отключением импульсного кабеля необходимо обязательно остановить работу стенда.

5.4 Ультразвуковая очистка

Ультразвуковая очистка является прогрессивным методом очистки, который использует проникающие и кавитационные ударные волны, генерируемые распространением ультразвуковых волн в среде. Применяется для эффективной очистки объектов сложной формы, с полостями и порами. Идеально подходит для удаления стойкого нагара на форсунках.

Порядок выполнения работ:

- 1) Поместите очищенную снаружи форсунку в лоток ультразвуковой ванны.
- 2) Налейте в ультразвуковую ванну необходимое количество очищающей жидкости (обычно уровень очищающей жидкости должен быть приблизительно на 20 мм выше игольчатого клапана форсунки).
- 3) Подключите к форсункам разъемы импульсного кабеля.
- 4) Выберите в главном меню [Ultrasonic cleaning] (Ультразвуковая очистка) и установите необходимое время (по умолчанию 600 с), как показано на рисунке ниже. Нажмите кнопку [Start] (Пуск) для запуска процесса очистки.

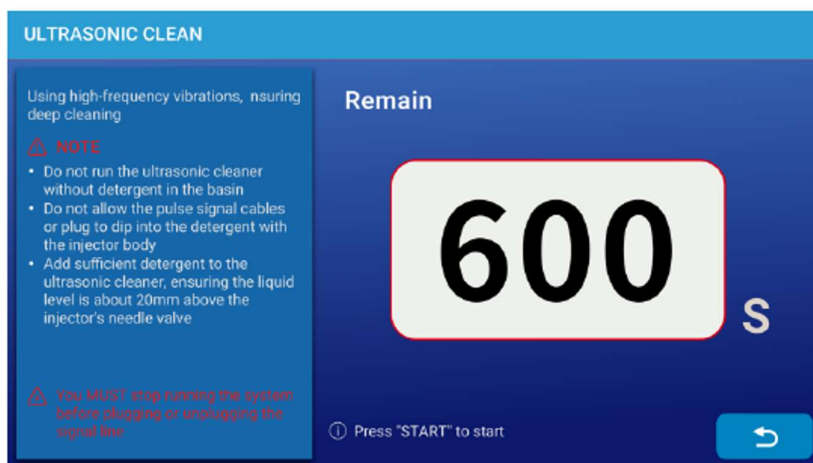


Рисунок 5.8

- 5) По завершения очистки стенд автоматически остановится.
- 6) Извлеките форсунки из ванны и протрите их мягкой тканью, чтобы удалить очищающую жидкость и подготовить к следующей операции.

Примечание:

- 1) Категорически запрещается включать ультразвуковую очистку, если в ванну не налита очищающая жидкость. Это может легко привести к повреждению ультразвукового оборудования.
- 2) Категорически запрещается погружать разъем импульсного кабеля вместе с форсункой в жидкость для ультразвуковой очистки. Это может привести к повреждению разъема импульсного кабеля.

5.5 Проверка герметичности

Данный тест заключается в проверке герметичности игольчатого клапана форсунки под давлением жидкости в системе и в определении отсутствия подтекания форсунки.

Порядок выполнения работ (метод установки описывается в разделе «5.6 Проверка баланса производительности и факела распыла»)

- 1) Если перед проверкой герметичности в мерной колбе есть тестовая жидкость, нажмите кнопку слива топлива на панели управления, чтобы слить жидкость из колбы.
- 2) Выберите в главном меню [Leakage test] (Проверка герметичности) и нажмите кнопку [Start] (Пуск). Стенд начнет работать. Оцените герметичность форсунки, наблюдая, появляются ли на ней капли или нет. Обычно должно быть не более одной капли в минуту. По умолчанию установлено время тестирования 60 секунд. Значение давления, установленное для функции проверки герметичности, должно быть на 10% выше, чем установлено производителем. Значение давления можно регулировать с помощью кнопок [+] и [-], как показано на рисунке ниже.

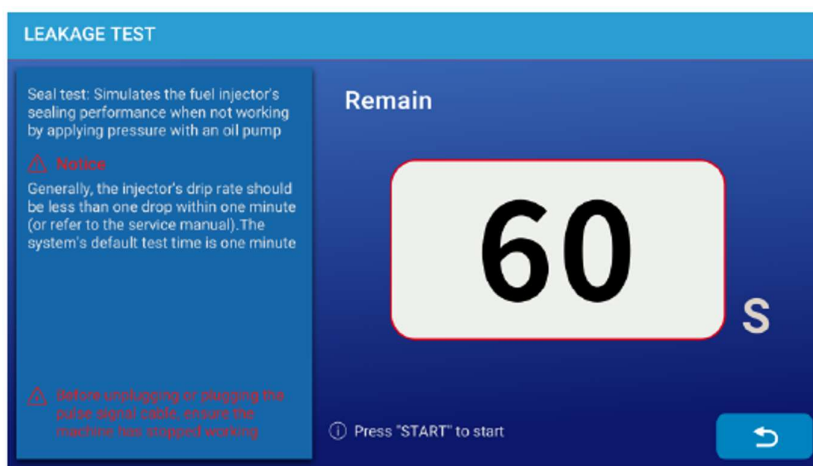


Рисунок 5.9

- 3) По завершении тестирования стенд остановится автоматически.

5.6 Проверка баланса производительности и факела распыла

Проверка баланса производительности заключается в том, чтобы выявить, удовлетворяет ли разница в расходе различных форсунок требованиям и находятся ли в пределах указанного диапазона погрешности при одинаковых рабочих условиях форсунок на одном и том же автомобиле. Данный тест отражает электрические характеристики и изменение диаметра отверстия форсунки, а также совокупное влияние засорения и других факторов на форсунку. Тестирование факела распыла заключается в том, чтобы определить характеристики распыления форсунок путем наблюдения за их состоянием и процессом распыления при работе в определенных условиях.

5.6.1 Процедура установки и тестирования форсунок

- 1) Выберите адаптер подачи в зависимости от типа форсунки, установите уплотнительное кольцо (проверьте состояние уплотнительного кольца адаптера), затем установите адаптер с уплотнительным кольцом в топливную рампу.
- 2) Установите форсунку в прямом направлении (нанесите немного смазки на уплотнительное кольцо форсунки).

- 3) Отрегулируйте прижим с помощью винтов закрепления топливной рампы и форсунок на мерных колбах, затяните прижимные винты равномерно с обеих сторон. Схема установки показана на рисунке 5.10.

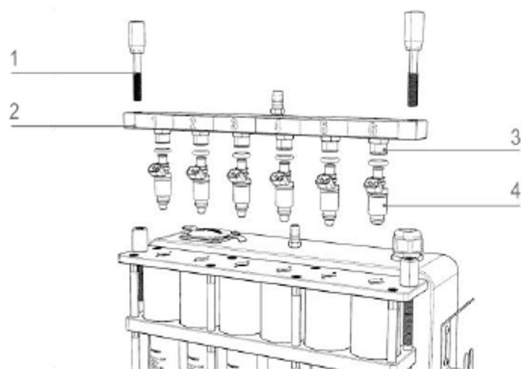


Рисунок 5.10

1 - Винт прижима топливной рампы; 2 – Топливная рампа; 3 - Соединитель; 4 - Форсунка.

- 4) Правильно подключите импульсный кабель к форсункам. Если в мерных колбах имеется тестовая жидкость, нажмите кнопку слива топлива на панели управления, чтобы слить жидкость из колб.
- 5) Выберите в главном меню тест [Uniformity/Spray] (Проверка баланса производительности и факела распыла), как показано на рисунке 5.11, установите соответствующие рабочие параметры и нажмите кнопку [Start] (Пуск) для начала тестирования. (Примечание: во время работы нажимайте или отпускайте кнопку слива, чтобы запустить или остановить слив тестовой жидкости.) Давление в системе можно отрегулировать с помощью кнопок [+] и [-] на панели управления.
- 6) По завершении тестирования стенд остановится автоматически.

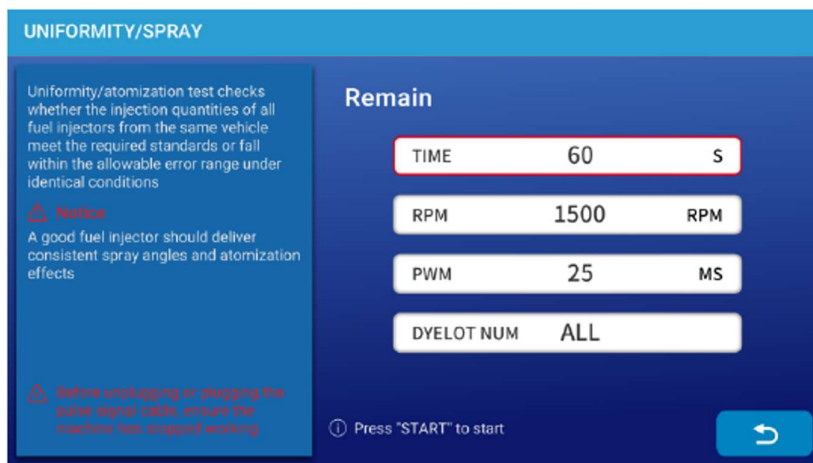


Рисунок 5.11

5.6.2 Промывка обратным потоком

Стенд позволяет выполнять промывку форсунок с верхней подачей обратным потоком; для этого необходимо подсоединить форсунки через адаптер обратной промывки в режиме проверки баланса производительности/факела распыла [Uniformity/Spray]. Во время промывки обратным потоком тестовая жидкость поступает через выпускное отверстие форсунки и вытекает через впускное отверстие. Это позволяет вымыть грязь внутри форсунки и грязь, прилипшую к фильтру.

Порядок выполнения работ:

- 1) Найдите адаптер промывки обратным потоком, установленный под топливной рампой (и выберите уплотнительное кольцо для установки на адаптер).
- 2) Установите форсунку с верхней подачей в обратном направлении (распылителем вверх, входным штуцером вниз).
- 3) Выберите соответствующий форсунке штуцер.
- 4) В зависимости от высоты форсунки отрегулируйте винты для закрепления топливной рампы и форсунки в отверстиях над мерной колбой. Равномерно затяните прижимные винты с обеих сторон, как показано на рисунке 5.12.
- 5) Рекомендуется нажать кнопку слива топлива на панели управления, чтобы слить оставшуюся в прозрачной колбе жидкость; это позволит избежать перелива тестовой жидкости перед промывкой обратным потоком.
- 6) Правильно подключите импульсный кабель к форсункам. Установите рабочие параметры и нажмите кнопку [Start] (Пуск) для запуска функции промывки обратным потоком. Давление в системе во время промывки обратным потоком можно отрегулировать с помощью кнопок [+] и [-] на панели управления.
- 7) По завершении очистки стенд остановится автоматически.

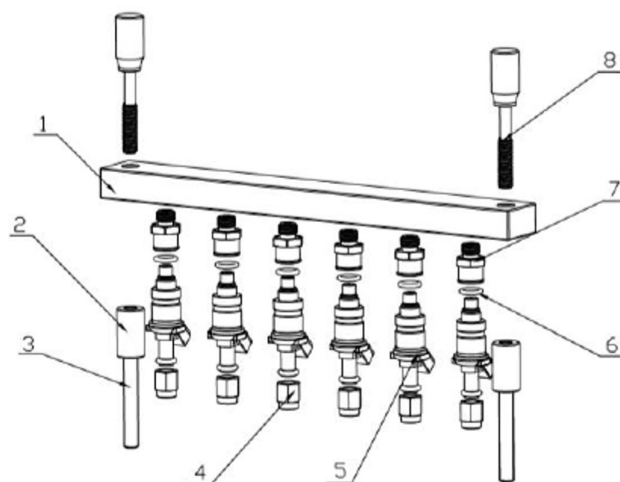


Рисунок 5.12

1 - Топливная рампа 2 - Рифленая гайка 3 - Регулировочный винт 4 - Адаптеры 5 – Форсунка
6 - Уплотнительное кольцо 7 - Адаптер промывки обратным потоком 8 - Прижимной винт

5.7 Проверка расхода

Проверка расхода заключается в определении количества топлива, впрыскиваемого форсунками в течение 20 секунд, с последующим определением соответствия полученного значения паспортным данным форсунок (или полученное значение должно находиться в пределах диапазона погрешности). Изменение или отклонение изменения отражает изменение (износ) диаметра отверстия или засорение форсунки, исключая помехи из-за изменений электрических параметров форсунок.

Порядок выполнения работ (метод установки описывается в разделе «5.6 Проверка баланса производительности и факела распыла»)

- 1) Если перед проверкой расхода в мерной колбе есть тестовая жидкость, нажмите кнопку слива топлива на панели управления, чтобы слить жидкость из колбы.
- 2) Выберите в главном меню [Injection Quantity] (Проверка расхода) и нажмите кнопку [Start] (Пуск). Стенд начнет работать. Значение давления можно регулировать с помощью кнопок [+] и [-], как показано на рисунке ниже.

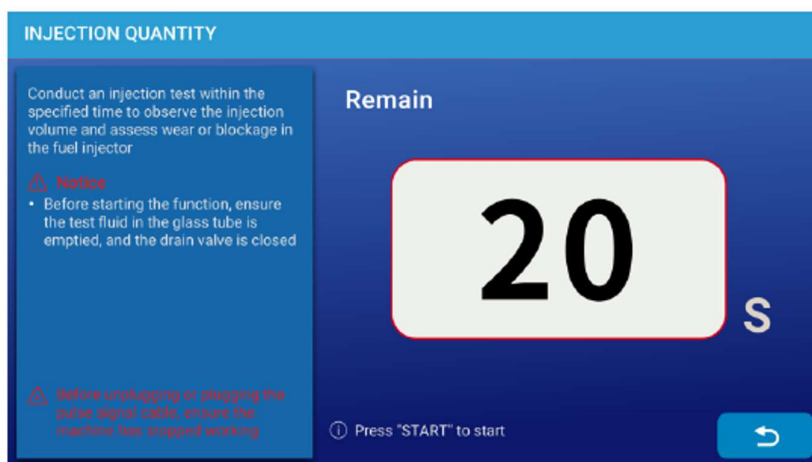


Рисунок 5.13

- 3) По завершении тестирования стенд остановится автоматически.

5.8 Автоматическое тестирование

Процедура автоматического тестирования включает в себя вышеупомянутые тесты (проверка расхода 15 секунд нормального впрыска, холостой ход, средняя скорость, высокая скорость, изменение ускорения и замедления и тестирования изменения длительности импульса). Данная функция позволяет более точно и всесторонне имитировать различные условия работы двигателя и может определять различные рабочие параметры форсунок.

Порядок выполнения работ (метод установки описывается в разделе «5.6 Проверка баланса производительности и факела распыла»)

- 1) Если перед тестированием в мерной колбе есть тестовая жидкость, нажмите кнопку слива топлива на панели управления, чтобы слить жидкость из колбы.
- 2) Выберите в главном меню [Auto Mode] (Автоматический режим), затем выберите режим тестирования (для получения подробной информации о режимах обратитесь к «Блок-схеме автоматического тестирования»). Для запуска тестирования нажмите [Start] (Пуск).

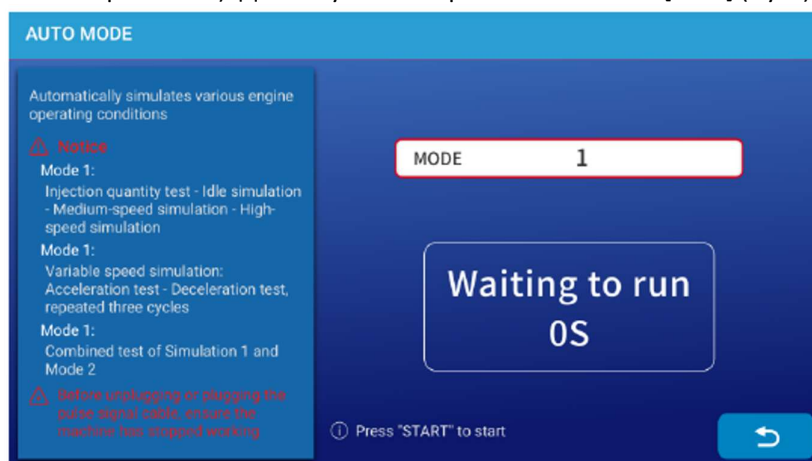


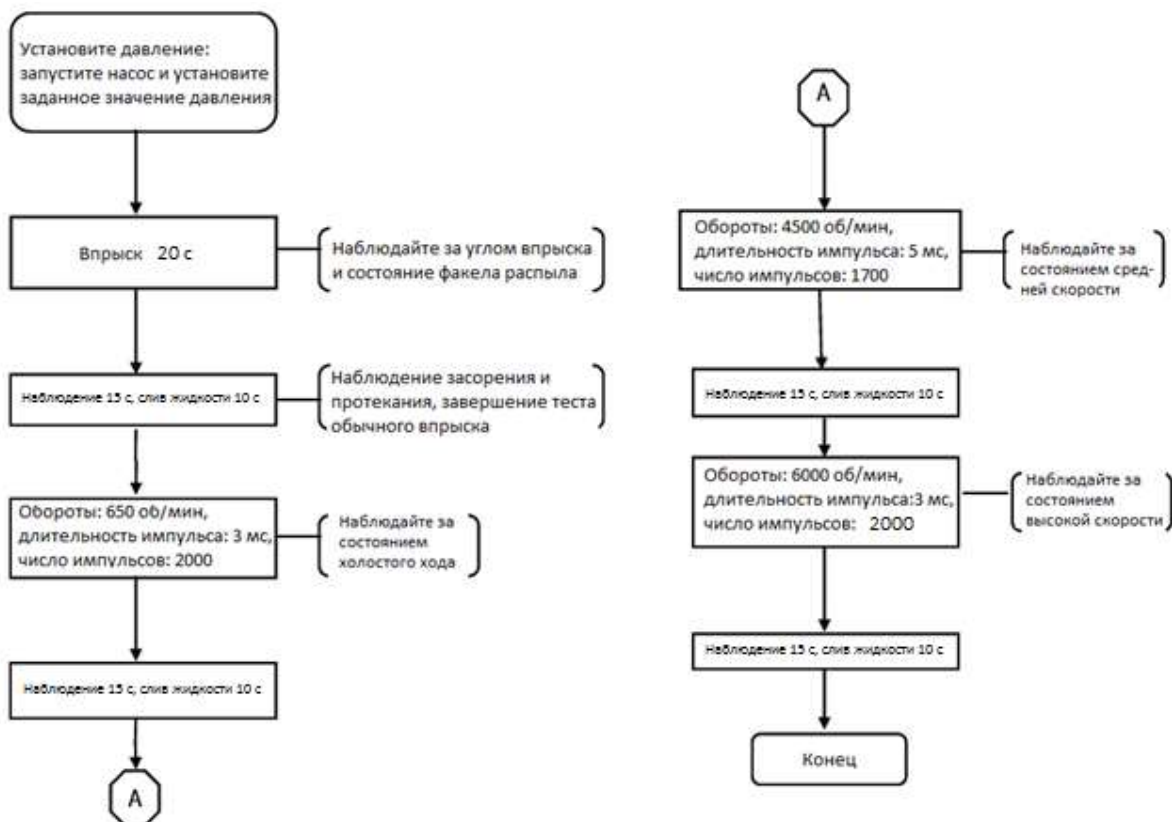
Рисунок 5.14

- 3) Стенд начнет работать. Значение давления можно регулировать с помощью кнопок [+] и [-].
- 4) По завершении тестирования стенд остановится автоматически.

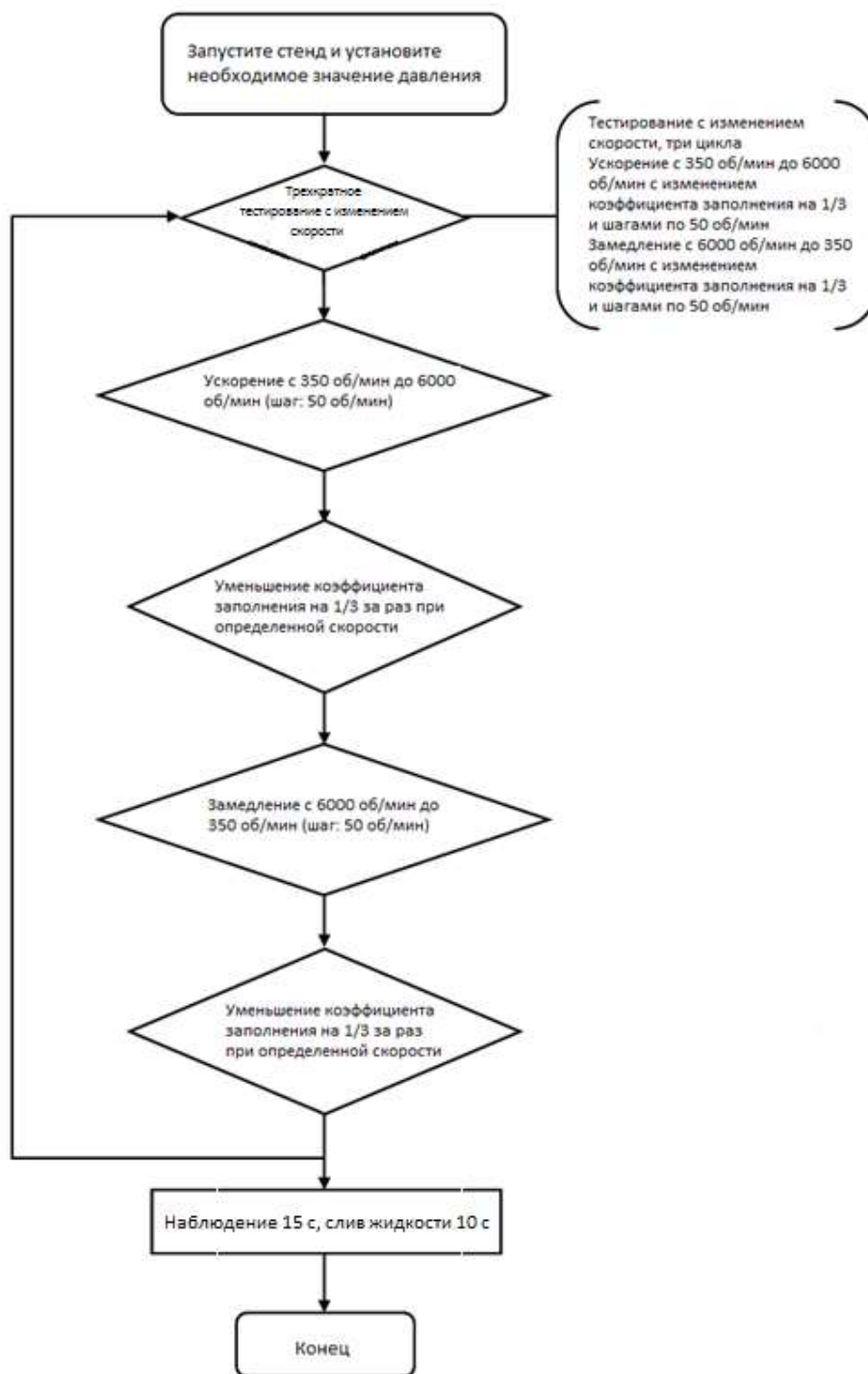
Блок-схема автоматического тестирования

Доступны три режима автоматического тестирования: режим 1, режим 2 и режим 3. Режимы 1 и 2 показаны ниже; в режиме 3 режим 2 запускается после выполнения режима 1.

Автоматическое тестирование: Режим 1



Автоматическое тестирование: Режим 2



5.9. Промывка на автомобиле

Примечание: Данная функция используется только в режиме работы EFI.

После эксплуатации двигателя в течение некоторого времени его топливная магистраль может засориться из-за скопления пыли и примесей в топливном канале. Кроме того, нагар и смола, образующиеся при сгорании топлива, могут легко налипать на форсунки, входные и выходные отверстия, впускные и выпускные шланги, дроссельную заслонку и камеру сгорания. Поэтому следует постоянно очищать систему подачи топлива, камеру сгорания и форсунки двигателя. Решением является промывка на автомобиле, которая поможет сэкономить время и усилия.

5.9.1 Процедуры

- 1) Перед выполнением очистки на автомобиле убедитесь, что находится в накопительном бачке, тестовая жидкость или очищающая жидкость. Если в бачке находится тестовая жидкость, необходимо заменить его очищающей жидкостью. Слейте тестовую жидкость из накопительного бачка в заранее подготовленную емкость. Если слитая жидкость содержит много примесей и не может быть использована повторно, утилизируйте его надлежащим образом, а затем налейте небольшое количество тестовой жидкости для очистки бачка. Если же слитая тестовая жидкость относительно чистая, сохраните ее для дальнейшего использования.
- 2) Смешайте в нужной пропорции очищающую жидкость с топливом и залейте смесь в накопительный бачок. (Пропорция смешивания приводится в инструкции по использованию очищающей жидкости.) Объем заполнения приводится в следующей таблице:

Количество цилиндров	6 цилиндров
Объем	Приблизительно 1500 мл

- 3) Подсоедините топливопровод автомобиля к стенду, как описано в разделе «5.9.2 Подключение».

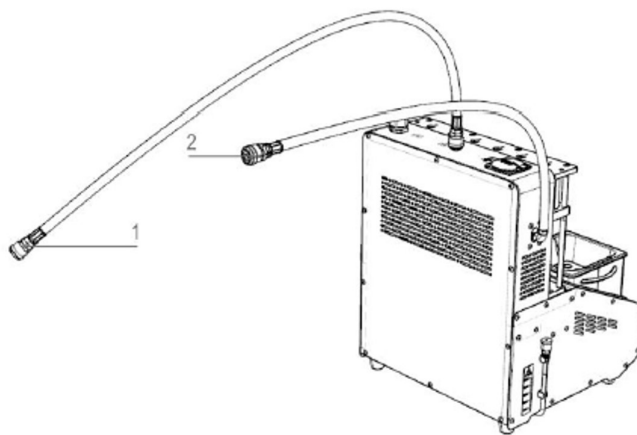


Рисунок 5.15 Схема установки

1 - Возвратный топливный шланг от двигателя; 2 - Впускной топливный шланг к двигателю

- 4) Как показано на следующих рисунках, выберите в главном меню функцию [On-vehicle clean] (Промывка на автомобиле), установите время, нажмите кнопку [Start] (Пуск), затем запустите двигатель для очистки. Чтобы отрегулировать давление с помощью кнопок [+] и [-], ознакомьтесь с техническими требованиями различных моделей автомобилей. Для остановки очистки можно в любой момент нажать кнопку [Stop] (Стоп).

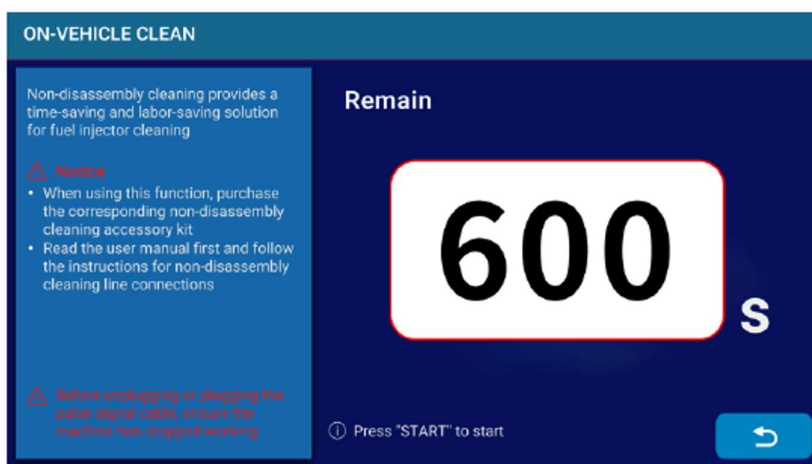


Рисунок 5.16

5.9.2 Подключение

Существуют два варианта подключения. Один – это подключение со шлангом слива топлива, а другой – подключение без шланга слива топлива.

Подключение со шлангом слива топлива

- 1) Отсоедините шланги подачи топлива (C, D) и шланги слива топлива (A, B) топливной системы двигателя (предварительно оберните место отсоединения топливопровода куском ткани). Подберите подходящие соединители и подсоедините их по отдельности к концу В и концу С, а затем подсоедините другие концы к соответствующему шлангу сливного и подающего шлангов стенда. Смотрите рисунок 5.17.
- 2) Соедините два других отсоединенных конца (A, D) с помощью подходящего шланга, или снимите предохранитель топливного насоса, или отсоедините кабель питания топливного насоса автомобиля.

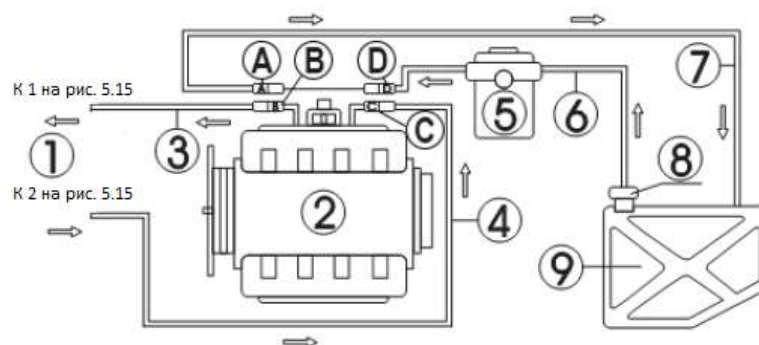


Рисунок 5.17 Подсоединение линии 1

1 - Стенд тестирования и очистки форсунок CNC; 2 - Двигатель автомобиля; 3 - Шланг слива топлива из двигателя; 4 - Шланг подачи топлива в двигатель; 5 – Топливный фильтр автомобиля; 6 - Шланг подачи топлива в двигатель из топливного бака; 7 - Шланг слива топлива из двигателя в топливный бак; 8 - Топливный насос; 9 - Топливный бак

Подключение без шланга слива топлива

- 1) Отсоедините шланги подачи топлива (Е, F) топливной системы двигателя (предварительно оберните место отсоединения топливопровода куском ткани), затем выберите подходящий соединитель, подсоедините его к концу Е и снова подсоедините шланг к подающему шлангу стенда. Подвесьте шланг слива топлива. Смотрите рисунок 5.18.
- 2) Заблокируйте другой конец отсоединенного шланга (F) заглушкой (только для топливного насоса с функцией слива топлива) или снимите предохранитель топливного насоса, или отсоедините кабель питания топливного насоса автомобиля.

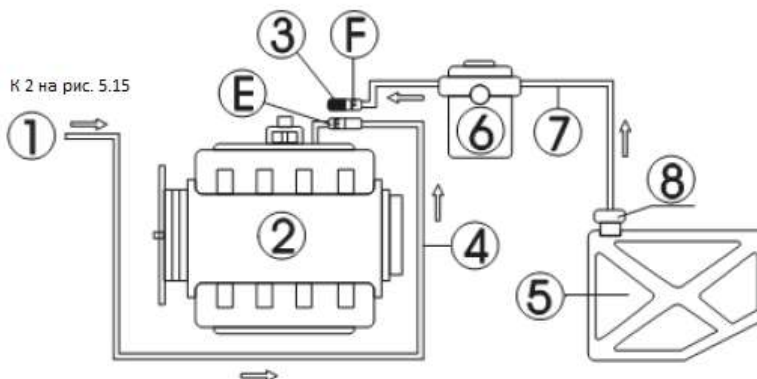


Рисунок 5.18 Подсоединение линии 2

- 1 - Стенд тестирования и очистки форсунок CNC; 2 - Двигатель автомобиля; 3 – Заглушка; 4 - Шланг подачи топлива в двигатель; 5 –Топливный бак; 6 - Топливный фильтр автомобиля; 7 - Шланг подачи топлива в двигатель из топливного бака; 8 - Топливный насос

5.9.3 Уборка после промывки на автомобиле

- 1) По завершении очистки на автомобиле выключите зажигание. Восстановите соединения шлангов, запустите двигатель и повысьте обороты, чтобы проверить, нет ли утечки топлива из соединений или шлангов.
- 2) По завершении процедуры промывки на автомобиле промойте накопительный бачок и шланги стенда тестовой жидкостью. Процедура промывки следующая. Сначала слейте очищающую жидкость из накопительного бачка и утилизируйте ее, если она грязная. Добавьте в бачок небольшое количество тестовой жидкости, подсоедините подающий шланг стенда к обратному штуцеру и включите питание. Выберите «Leakage test» (Проверка герметичности) и нажмите кнопку [Start] (Пуск) для запуска стенда примерно на 2 - 3 минуты. После остановки работы слейте тестовую жидкость из накопительного бачка и утилизируйте ее в соответствии с существующими правилами.
- 3) Очистите рабочее место и приведите в порядок стенд для дальнейшего использования.

 Примечание:

- 1) При очистке следует соблюдать осторожность, так как очищающая жидкость легко воспламеняется. Подготовьте огнетушитель.
- 2) Перед выполнением очистки убедитесь, что все шланги надежно подсоединены и отсутствуют утечки.

VI. Техническое обслуживание

6.1 Условия обращения, хранения и установки

Стенд рекомендуется поднимать и переносить с помощью ручного или моторизованного вилочного погрузчика.

1. Обращение

- A. После распаковки строго запрещаются механические перемещения и транспортировка на большие расстояния.
- B. Если стенд не упакован, используйте для подъема мягкую стропу или переносите его вручную, чтобы не поцарапать корпус.
- C. Перед упаковкой и транспортировкой слейте жидкость из накопительного бачка, чтобы предотвратить утечку из-за тряски.
- D. Перед транспортировкой стенд следует поместить в упаковочную коробку. Избегайте сильных вибраций и ударов. Стенд следует обернуть материалами, подобными пластиковыми прокладками. После помещения в упаковочную коробку между стендом и внутренней стенкой коробки следует поместить наполнитель, например, пенопласт или губку. Это позволит предотвратить появление царапин из-за тряски.
- E. Максимальный угол наклона стенда не должен превышать 45°. Держите его в вертикальном положении!

2. Хранение

- A. До распаковки стенд следует хранить в сухом месте, где он не сможет попасть под дождь.
- B. Стенд следует устанавливать в хорошо проветриваемом помещении, где на него не будут попадать прямые солнечные лучи.

3. Условия установки

- A. Расстояние между стендом и окружающими стенами или другими объектами должно быть более 200 мм. Стенд следует устанавливать в проветриваемом помещении с температурой окружающей среды от 0°C до 45°C. Устанавливайте стенд подальше от огня.
- B. Для обеспечения безопасной эксплуатации перед включением стенда убедитесь, что электрическая розетка заземлена.



Предупреждение!

Если стенд используется с замененным кабелем питания, номинальные параметры этого кабеля не должны быть ниже, чем параметры оригинального кабеля питания.

6.2 Расходные материалы

1. Выбор и замена очищающей и тестовой жидкости

Тестовая жидкость используется стендом в режиме тестирования, а очищающая жидкость – для ультразвуковой очистки.

Рекомендуемые производителем жидкости:

[ODA-26502](#) Жидкость для тестирования форсунок InjTest 5л

[ODA-26503](#) Моющая жидкость для ультразвуковой ванны InjCleaner 5л

[ODA-26505](#) Промывочная жидкость для форсунок InjFlusher 5л

Примечание:

Длительное использование тестовой жидкости приводит к ее загрязнению. Грязную тестовую жидкость использовать нельзя. Это может привести к засорению топливного насоса и форсунок. Для замены открутите пробку в нижней части стенда и слейте тестовую жидкость. Лучше всего слить остатки жидкости, а затем залить небольшое количество чистой тестовой жидкости для очистки стенда внутри.

2. Замена уплотнительного кольца

Многократное использование стенда приводит к деформации уплотнительного кольца, что может привести к утечке жидкости. Поэтому кольцо следует часто заменять.

3. Замена принадлежностей для очистки

Фильтр топливного насоса выполняет функцию очистки, и его необходимо регулярно заменять. Периодичность замены зависит от условий эксплуатации и частоты использования стенда. Для обеспечения его нормальной работы рекомендуется заменять фильтр каждые три месяца. После замены следует убедиться в отсутствии утечек соединений, проведя испытание на герметичность.

1) Замена фильтра

Фильтр стенда закреплен в его задней части. Если его нужно заменить, снимите заднюю панель и ослабьте держатель, выньте фильтр и замените его новым.

2) Замена фильтра топливного насоса

Фильтр топливного насоса расположен в накопительном бачке на нижней стороне топливного насоса. Для замены необходимо снять крышку топливного насоса, вынуть топливный насос и муфту топливного насоса, отсоединить фильтр от нижней стороны топливного насоса, установить новый топливный фильтр, вставить топливный насос и муфту обратно в накопительный бачок и установить крышку топливного насоса на место.

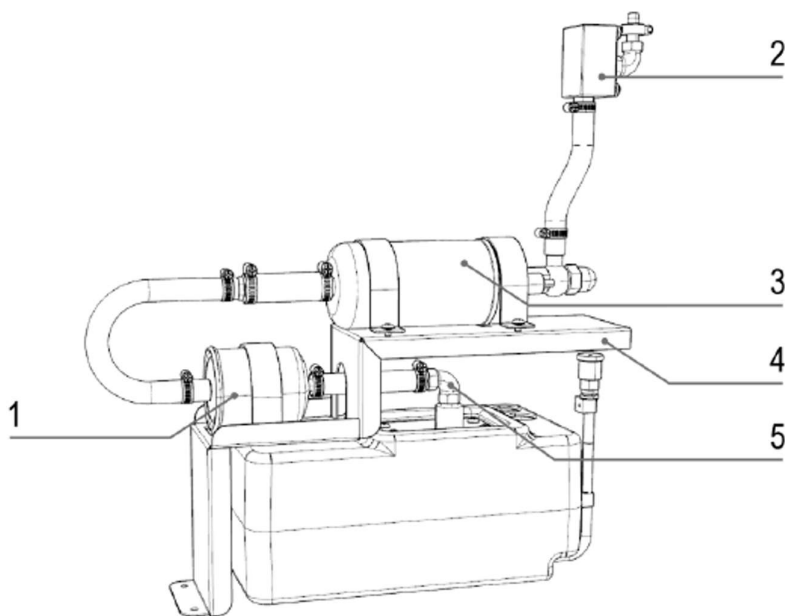


Рисунок 5.19

1 - Фильтр; 2 – Блок сброса; 3 - Топливный насос; 4 - Кронштейн топливного насоса; 5 – Топливопровод

6.3 Меры предосторожности, поиск и устранение неисправностей

6.3.1 Меры предосторожности

- 1) Мерные колбы стенда изготовлены из стекла. Во избежание появления царапин и повреждения мерных колб не размещайте никакие предметы рядом со стендом.
- 2) Отсоединяйте шланги только после того, как давление в системе упадет до нуля.
- 3) Убедитесь, что блок питания стенда надежно заземлен.
- 4) Тщательно ухаживайте за стендом. При попадании очищающей жидкости на защитную пленку панели управления немедленно протрите ее. Кроме того, защищайте импульсные кабели от попадания очищающей жидкости и тестовой жидкости.



Предупреждение!

Несанкционированный ремонт может вызвать дополнительные неисправности, что способно привести к большим проблемам при ремонте. Когда устройство включено, электрическая система внутри него находится под опасным напряжением! Небрежность при работе может привести к травмам, в случае серьезных несчастных случаев к инвалидности и даже смерти.

6.3.2 Устранение основных неисправностей

1. Стенд не включается

Проверьте, не перегорел ли предохранитель, который находится на стенде внизу справа. Если предохранитель перегорел, замените его.

2. Утечка из соединительных элементов топливной рампы

Топливо вытекает из соединительного элемента топливной рампы. Проверьте, подходит ли установленное уплотнительное кольцо, не деформировано ли оно или не повреждено. Если уплотнительное кольцо не подходит или повреждено, замените его. Два регулировочных винта не должны быть слишком затянуты, потому что это также может привести к утечке топлива из соединительного элемента топливной рампы.

3. Невозможно полностью слить тестовую жидкость из мерных колб нажатием кнопки слива топлива на панели управления.

Если в мерных колбах находится большое количество тестовой жидкости, может потребоваться несколько сливов.

Приложение I: Типовое давление в топливной системе некоторых автомобилей

Производитель	Модель	Давление в системе (кг/см ²)
Toyota	Toyota 3.0	2,84
	Toyota Previa	2,7 – 3,3
	Lexus 300 400	2,65 – 3,04
	Camry 3.0	2,65 – 3,04
	Land Cruiser	3.0
	Corolla	2,7 – 3,1
Honda	Accord 2.0 2.2	2,85
	Civic 1.5L	2,55 – 2,85
	Legend 3.2L	2,7 – 3,04
Nissan	Nissan	2,5
	Maxima	2.5
	300EX	2,06 – 2,55
Mitsubishi	V63000	3,5
Mazda	323	2,0 – 2,2
	626	2,5 – 2,9
	929	2,5 – 2,9
BMW	528	2,7 – 2,9
Mercedes-Benz	2.3L	2,04 – 4,08
	2.6L	2,04 – 4,08
	3.0L	2,04 – 4,08
Volvo	Volvo	2,7 – 2,9
Volkswagen	Santana 2000	2,2 – 26,5
Audi	6-цилиндровый	2,4 – 2,7
	5-цилиндровый, 4-цилиндровый	4,5 – 5,0
GM	Buick Century	2,9 – 3,3
	Buick Park Avenue	2,9 – 3,3
	Cadillac 5.7	2,9 – 3,3
	Chevrolet LuminaAPV	2,3 – 3,0
	Chevrolet Corsica	2,5 – 3,0
Ford	Tempo 2.3L	2,8
	Lincoln TownCar	2,06 – 3,08
Chrysler	Beijing Cherokee 213	2,73
	Dodge 3.3L	3,37
	Sanxing Dodge	
Hyundai	Sonata	2,65 – 2,75
DAEWOO	Daewoo	2,8 - 30
FAW-VW	Jetta King	2,7 – 2,9
	Golf	2,5 – 2,8
	Hongqi	2,5 – 3,0
FAW Jetta	Jetta AT	2,6 – 2,9
FAW Audi	A6	2,5 – 2,8
Shanghai Volkswagen	Era Superman	2,8 – 3,0
Shanghai Passat	B5	2,7 – 3,1

Гарантия

Данная гарантия распространяется только на пользователей и дистрибьюторов, которые приобрели продукцию LAUNCH обычным порядком.

Компания LAUNCH предоставляет 12-месячную гарантию на дефекты материалов или изготовления с даты доставки своих электронных изделий.

Повреждения устройства или его компонентов, вызванные неправильным обращением, внесением несанкционированных изменений в конструкцию, использованием для целей, отличных от тех, для которых оно предназначено, или операции, не соответствующих инструкциям в данном руководстве, и т.д., настоящей гарантией не покрываются. Компенсация за повреждение узлов автомобиля из-за неисправности данного устройства ограничивается ремонтом или заменой, компания LAUNCH не несет никакой ответственности за любой косвенный или случайный ущерб.

Компания LAUNCH будет оценивать признаки повреждения оборудования в соответствии с собственным установленным методом испытаний. Никакой агент, сотрудник или представитель компании LAUNCH не имеет полномочий связывать компанию LAUNCH какими-либо обязательствами, заявлениями или гарантиями относительно оборудования LAUNCH, за исключением случаев, указанных в настоящем документе.

Уведомление о заказе

Запасные и дополнительные детали можно заказать непосредственно у авторизованных дистрибьюторов компании LAUNCH. Заказ должен включать следующую информацию:

- Заказанное количество
- Номер детали
- Наименование детали

Центр обслуживания клиентов

В случае возникновения каких-либо проблем во время работы, отправьте электронное письмо по адресу overseas.service@cnlaunch.com.

Адрес компании Launch:

Launch Tech Co., Ltd, Launch Industrial Park, North of Wuhe Avenue, Banxuegang, Longgang District, Shenzhen, P. R. China

Почтовый индекс: 518129

Веб-сайт: www.cnlaunch.com

Интернет-сайты Launch

<http://www.cnlaunch.com>

<http://www.x431.com>

<http://www.dbscar.com>

<http://www.launch-cis.ru>

Перевод

Адаптация и перевод оригинального текста на русский язык выполнены:

Представительство LAUNCH в России и странах СНГ

117393, Россия, Москва, ул. Академика Пилюгина, д.24, оф.306

+7(495)7402560

launchcis@cnlaunch.com

<http://www.launch-cis.ru>

Заявление:

Компания LAUNCH оставляет за собой право на внесение изменений в комплектацию и внешний вид изделия без предварительного уведомления. Внешний вид изделия может несколько отличаться цветом, оформлением и комплектацией от того, что приводится в описании. Несмотря на то, что производитель предпринимает все усилия для проверки точности иллюстративного и текстового материала данного документа, в нем возможно наличие ошибок. Если у вас есть вопросы, свяжитесь с дилером или с сервисным центром LAUNCH. Компания LAUNCH не несет ответственность за последствия неправильной интерпретации положений инструкции.