

# SMC -2020CR

**Стенд для жидкостного способа очистки топливных систем впрыска Common Rail**



## **Позволяет очистить:**

- Топливные системы впрыска **дизельных** двигателей легковых и грузовых а/м.
- Высокоэффективен для очистки ТНВД, распределительных магистралей, пьезокерамических и электромагнитных форсунок, клапанов, камер сгорания

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2. ВВЕДЕНИЕ.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>3. РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ.....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>4. РЕЗУЛЬТАТ ОЧИСТКИ.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>5. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ .....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>6.ПОДГОТОВКА           ТОПЛИВНОЙ           СИСТЕМЫ           ВПРЫСКА<br/>К   ОБСЛУЖИВАНИЮ .....</b> | <b>7</b>  |
| <b>7. ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>8. РАБОТА СТЕНДА.....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>9. НОРМЫ РАСХОДА ЧИСТЯЩЕЙ ЖИДКОСТИ.....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТЕНДА.....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>11. КОМПЛЕКТ ПЕРЕХОДНИКОВ И ШЛАНГОВ ДЛЯ ЖИДКОСТНОГО<br/>СПОСОБА ОЧИСТКИ.....</b>                    | <b>11</b> |
| <b>12. УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ.....</b>   | <b>13</b> |

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Из всех систем современных автомобилей наиболее чувствительной к разного рода загрязнениям является топливная система автомобиля.

Форсунка (инжектор) – управляемый клапан, обеспечивающий дозированную подачу топлива в цилиндры двигателя.

Топливо подается к форсунке под определенным давлением. Электрические импульсы, поступающие на электромагнит форсунки от блока управления, приводят в действие игольчатый клапан, открывающий и закрывающий канал форсунки. Количество распыляемого топлива пропорционально длительности импульса, задаваемого блоком управления. На процесс смесеобразования существенное влияние оказывает не только количество и расположение распылительных отверстий, но и их чистота.

Наиболее распространенной неисправностью форсунок является их загрязнение. Так как форсунки расположены в зоне воздействия высоких температур, то они являются 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 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 СН, перегрев, 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 и всей топливной системы жидкостным способом очистки.

С помощью нашего стенда Вы сможете: не только очистить форсунки, но и всю топливную систему автомобиля, включая клапана, камеру сгорания, верхнюю часть поршня на любых дизельных двигателях:

## 2. ВВЕДЕНИЕ

### I. *Наименование:* SMC-2020CR.

Особенностью стенда является наличие двух цанговых разъемов для подключения к стенду двух обратных магистралей:

Возврат №1 – обратная ветвь форсунок

Возврат №2 – обратная ветвь ТНВД.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОМПЛЕКТАЦИЯ

*Таблица 1*

| №<br>п/<br>п | Наименование показателей,<br>единицы измерения   | SMC-2020CR  |
|--------------|--|-------------|
| 1.           | Диапазон создаваемого давления, Bar              | 0...10      |
| 2.           | Объем, емкость для моющей жидкости, л            | 2,5 л       |
| 3.           | Питание: автомобильный аккумулятор, В            | 12 Вольт    |
| 4.           | Габаритные размеры (вхшхг), мм, не более         | 360x330x260 |
| 5.           | Масса (без жидкостей), кг, не более              | 12,5        |
| 6.           | Количество обслуживающего персонала, чел         | 1           |
| 7.           | Производительность насоса                        | 210         |
| 8.           | Комплект переходников и шлангов                  | Любые а/м   |
| 9.           | Подающий шланг, обратный шланг., длина           | 2 метра     |
| 10.          | Кол-во одновременно обслуживаемых автомобилей    | 1           |
| 11.          | Стенд  | 1           |
| 12.          | Комплект переходников и шлангов                  | 1           |
| 13.          | Инструкция по эксплуатации с гарантийным талоном | 1           |

### Проблемы в топливных системах

Наиболее часто встречающиеся проблемы, возникающие 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.

### 3. 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 прохождении ее по всем элементам топливной системы автомобиля происходит химический способ очистки топливной системы.

Стенд подключается к топливной системе впрыска без ее изменения, что позволяет полностью имитировать работу топливной системы автомобиля.

*ПОЗВОЛЯЕТ ОЧИСТИТЬ:*

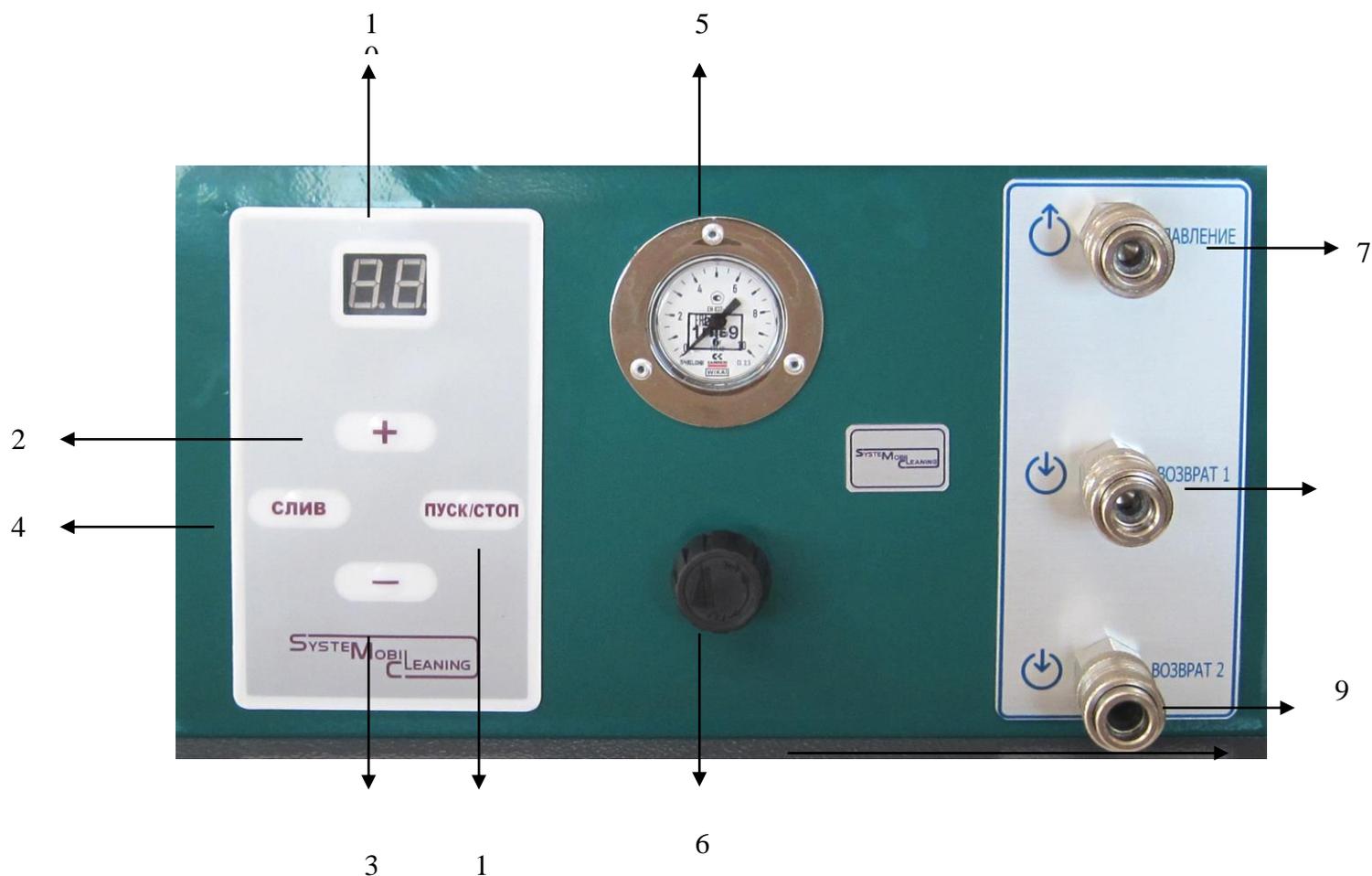
- ТНВД
- Распределительную магистраль
- Форсунки
- Клапана
- Камеру сгорания

### 4. РЕЗУЛЬТАТ ОЧИСТКИ

- Оптимальное распыление форсунок;
- Улучшение смесеобразования;
- Улучшение сгорания топливной смеси;
- Повышение эффективности работы двигателя;
- Устойчивая работа двигателя;
- Устранение провалов во время ускорения;
- Восстановление компрессии;
- Улучшение динамики автомобиля;
- Снижение СН;
- Оптимальная работа ТНВД;
- Уменьшение дымности;
- Снижение расхода топлива;

Увеличение срока службы форсунок, клапанов и других частей топливной системы.

## 5. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ



1. Включение/Выключение установки (Кнопка «ПУСК/СТОП»).
2. Кнопка увеличения времени
3. Кнопка уменьшения времени
4. Слив жидкости (Кнопка «СЛИВ»)
5. Манометр (от 0 до 12 Бар)
6. Регулятор: для увеличения вращать по часовой стрелки, для уменьшения – против часовой.
7. Быстроразъемное соединение «Давление» – подающая ветвь
8. Быстроразъемное соединение «Возврат 1» –обратная ветвь N1
9. Быстроразъемное соединение «Возврат 2» –обратная ветвь N2
10. Дисплей таймера

## **6. 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 дизельном топливе, а на специальной чистящей жидкости. Для этого необходимо:

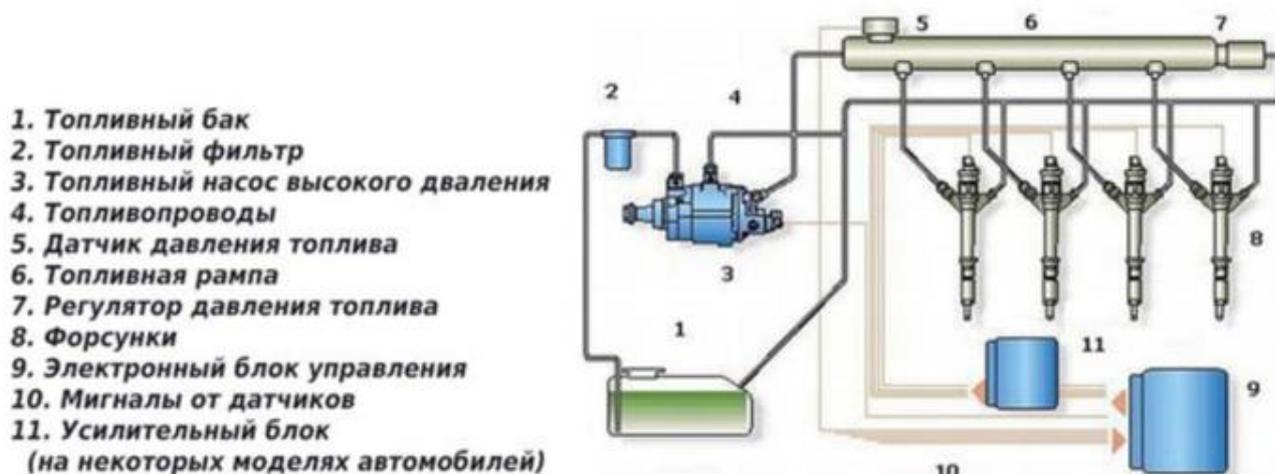
1. Прогреть двигатель до его рабочей температуры.
2. На двигателе обслуживаемого автомобиля найти подающую ветвь и ветвь обратную. На двигателе их может быть две (одна обратная ветвь - с ТНВД, вторая - с форсунок)
3. Отключить подающую и обратную ветви от распределительной магистрали до ТНВД в наиболее удобном для механика месте.
4. На место произведенных отключений подключить соответствующий переходник или наконечник.
5. Прекратить работоспособность топливopодкачивающего 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. 8).

## 7. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

# Система впрыска Common Rail



## 8. РАБОТА СТЕНДА

1. В бак установки залить чистящую жидкость (ориентируйтесь на нормы расхода, указанные в таблице на странице №9).
2. Давление выставляется при отключенном подающем и обратном шлангах. Нажать кнопку «НАСОС». В соответствии с типом топливоподкачивающего насоса, выставить рабочее давление оборудования (обычно от 1 до 1,5 Bar) с помощью ручки регулятора, ориентируясь на показания манометра. Выключить установку (Отпустить Кнопку «НАСОС»).
3. К подключенным ранее переходникам и наконечникам (см. страницу №11-12) присоединить подающий и обратный шланги установки соответственно (смотрите раздел «подключение обратного и подающего шлангов»).
4. **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 «СТАРТ».**

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. 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.

## 9. НОРМЫ РАСХОДА ЧИСТЯЩЕЙ ЖИДКОСТИ

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

| № | Объем двигателя | Норма расхода, л |
|---|-----------------|------------------|
| 1 | 1,4-2,0         | 0,3-0,5          |
| 2 | 2,2-2,5         | 0,5-0,7          |
| 3 | 2,5-3           | 0,6-0,8          |
| 4 | 3,5 и более     | 1-2              |

\* 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.

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

## 10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТЕНДА

При использовании жидкости SMC – промывка аппарата специальной жидкостью не требуется. Вместо специальной жидкости может использоваться обыкновенное дизельное топливо.

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 жидкостью SMC-Cleaner (при отсутствии таковой в крайнем случае промывку можно осуществить дизельным топливом). Данную операцию необходимо осуществлять в следующих случаях:

1. в конце дня;

2. при промежутке в обслуживании автомобилей более 4 часов;  
Необходимо осуществлять периодическую замену топливного фильтра ~ после обслуживания 5-10 машин.

**Промывка аппарата производится следующим образом:**

1. Замкнуть подающую и обратную ветви с помощью специального шланга №10067-1 (входит в комплект).
2. Залить 1 литр дизельного топлива (жидкости SMC-Cleaner) 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 многоразового использования (6-10 раз, до приобретения чайного цвета).

***10.1.ЗАМЕНА ФИЛЬТРА\****

Слить остатки жидкости в металлическую тару из системы, вставив шланг 10067-1 в разъем №7 для подающего шланга. Включить насос установки, удерживая кнопку "НАСОС". Слив прекратить как только появятся первые пузырьки воздуха. Для получения доступа к фильтру необходимо выкрутить саморезы с помощью которых закреплена верхняя крышка стенда, снять ее, ослабить хомуты, удалить фильтр после чего установить новый, восстановив все соединения. Не допускать подтекания жидкости оставшейся в системе. При проливе использовать ветошь. Соблюдать меры предосторожности и безопасности.

\* При замене фильтра следует обратить внимание на его штуцерные разъемы, т.к. на них, при производстве фильтра, могут оставаться частицы отлива. При наличии таковых – устранить их, чтобы не допустить попадания частиц в топливный насос оборудования. Попадание в насос инородных предметов может привести к его моментальному выхода из строя. (На такой вид повреждения гарантия не распространяется).

**ВНИМАНИЕ!**

При замене фильтра на стенде следует снять верхнюю крышку стенда, ослабить соответствующие хомуты после чего извлечь фильтр.

***10.2.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 допускающим попадания во внутрь грязи, песка, абразива. В периодической смазке быстроразъемных соединений.

### 10.3.ВНЕШНИЙ УХОД

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

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

| Артикул | Иллюстрация   | Описание  | Кол-во |
|---------|---|---|--------|
| 10011   |    | Адаптер-гайка сквозная с внутренней резьбой M14x1,5 | 1 шт.  |
| 10012   |    | Адаптер-гайка сквозная с внутренней резьбой M12x1,5 | 1 шт.  |
| 10013   |    | Адаптер Банжо-болт M14x1,5                          | 2 шт.  |
| 10014   |   | Адаптер Банжо-болт M12x1,5                          | 2 шт.  |
| 10065   |  | Адаптер Банжо D14 мм                                | 1 шт.  |
| 10065D  |  | Адаптер Банжо D14 мм со шлангом и наконечником      | 1 шт.  |
| 10066   |  | Адаптер Банжо D12 мм                                | 1 шт.  |
| 10066D  |  | Адаптер Банжо D12 мм со шлангом и наконечником      | 1 шт.  |
| 10015   |  | Адаптер с наружными резьбами M14/M16                | 1 шт.  |
| 10073-1 |  | Адаптер с наружной резьбой M16x1,5 и штуцером       | 1 шт.  |
| 10016   |  | Адаптер с наружными резьбами M12/M14                | 1 шт.  |

|          |   |   |       |
|----------|---|---|-------|
| 10028-1  |    | Адаптер с наружной резьбой M14x1,5 и штуцером             | 1 шт. |
| 10073-2  |    | Адаптер-гайка с нипелем M16x1,5                           | 1 шт. |
| 10073D-2 |    | Адаптер-гайка с нипелем M16x1,5 со шлангом и наконечником | 1 шт. |
| 10028-2  |    | Адаптер-гайка с нипелем M14                               | 1 шт. |
| 10028D-2 |    | Адаптер-гайка с нипелем M14 со шлангом и наконечником     | 1 шт. |
| 10072    |    | Штуцер соединительный D8-D8                               | 2 шт. |
| 10057    |    | Ответная часть для быстроразъемного адаптера D8мм.        | 1 шт. |
| 10057-1  |  | Быстроразъемный адаптер D8мм.                             | 1 шт. |
| 100071   |  | Комплект хомутов и медных шайб                            |       |
| 10067-3  |  | Шланг обратный (длина 2 метра)                            | 2 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. |

## 12. УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

1. Применение жидкостей, только рекомендованных производителем оборудования (Профессиональный очиститель System Mobil Cleaning, Wynns, Prisma, Liqui Moly и аналоги).
2. Соблюдение всех правил по эксплуатации оборудования.
3. Не допускать работы насоса без жидкости.
4. Осуществлять своевременную замену фильтра по рекомендации изготовителя.
5. 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.
6. Гарантийный ремонт осуществляется только предприятием-изготовителем. При самостоятельной попытке ремонта оборудования, изменении конструкции – установка гарантийному ремонту не подлежит.
7. При повреждении пломбы (или ее отсутствии) гарантийный ремонт не осуществляется.
8. Доставка на гарантийный ремонт осуществляется за счет покупателя.
9. Гарантия на оборудование – 12 месяцев со дня продажи.
10. 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