

MS900

Комплект оборудования для промывки сажевых
фильтров (DPF, FAP)



QUALITY WARRANTY INNOVATION SERVICE TRAINING UNIQUENESS

СОДЕРЖАНИЕ

<u>ВВЕДЕНИЕ</u>	
<u>1. НАЗНАЧЕНИЕ</u>	
<u>2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</u>	
<u>3. КОМПЛЕКТАЦИЯ</u>	
<u>4. ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСА</u>	
4.1. Меню управления модулем MS900A.....	
4.2. Меню управления модулем MS900B	
<u>5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</u>	
5.1. Указания по технике безопасности.....	
5.2. Монтаж комплекса и подготовка к работе.....	
5.3. Первый запуск комплекса	
5.4. Подключение Bluetooth принтера к комплексу	
<u>6. ОЧИСТКА САЖЕВОГО ФИЛЬТРА С ПОМОЩЬЮ КОМПЛЕКСА</u>	
<u>7. ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПЛЕКСА</u>	
7.1. Замена трёх полипропиленовых фильтров	
7.2. Очистка гидроциклона.....	
7.3. Проверка и промывка трёхходового клапана.....	
7.4. Очистка фильтра бака	
7.5. Замена воздушного фильтра вихревого компрессора	
7.6. Замена воды в баке.....	
7.7. Обновление программного обеспечения	
<u>8. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ</u>	
<u>9. УТИЛИЗАЦИЯ</u>	
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 – Фитинги для подключения сажевых фильтров</u>	

ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за выбор продукции ТМ «MSG Equipment».

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит сведения о назначении, комплектации, технических характеристиках и правилах эксплуатации комплекса MS900.

Перед использованием комплекса MS900 внимательно изучите данное Руководство по эксплуатации, при необходимости пройдите специальную подготовку на предприятии-изготовителе комплекса.

В связи с постоянным улучшением комплекса в конструкцию, комплектацию и программное обеспечение (ПО) могут быть внесены изменения, не отражённые в данном Руководстве по эксплуатации. Предусмотренное в комплексе ПО подлежит обновлению, в дальнейшем его поддержка может быть прекращена без предварительного уведомления.

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Комплекс предназначен для очистки сажевых фильтров (далее по тексту «фильтр») легковых автомобилей, грузовиков и автобусов. Очистка сажевых фильтров осуществляется путём их промывки потоком теплой воды. За счёт периодического изменения направления потока и ударных импульсов сжатым воздухом обеспечивается качественная очистка сажевого фильтра без использования моющих средств. Для удобства учёта обслуженных фильтров в комплексе предусмотрено сохранение результатов промывок и их печать на внешнем Bluetooth принтере.

Комплекс состоит из трёх модулей:

- MS900A – модуль для диагностики и сушки;
- MS900B – модуль для промывки;
- MS900C – камера для мойки и сушки.

Модули MS900A и MS900B – самодостаточны и работают независимо отдельно друг от друга.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ


Габариты в сборе (Д×Ш×В), мм	2750×860×2070	
Суммарный вес, кг	636	
Источник питания	– трёхфазная и однофазная электрическая сеть – сжатый воздух	
Напряжение питания, В	400 и 230	
Потребляемая мощность модуля MS900A, кВт	максимальная	12
	номинальная	9.3
Потребляемая мощность модуля MS900B, кВт	максимальная	10.5
	номинальная	8.25
Потребляемая мощность модуля MS900C, кВт	0.02	
Рабочее давление пневматической магистрали, бар	от 6 до 8	
Потребление воздуха, л/мин	200	
Необходимость подключения вытяжной системы вентиляции	минимум 300 м ³ /час	
Управление	на сенсорном экране	
Тип промываемых фильтров	DPF (DPF + SCR)	
	FAP (FAP + SCR)	
	GPF	
Диагностика и сушка сажевого фильтра		
Время диагностики, мин	до 1	
Рекомендованное время сушки, мин	10 – 20	
Температура воздуха при сушке, °C	до 80	
Размеры моечной камеры модуля MS900C (Д×Г×В), мм	1600×750×955	
Освещение рабочей зоны	да	

Промывка сажевого фильтра





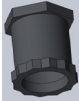





Рекомендованное время мойки, мин	20 – 30
Промывочная жидкость	вода
Бак для хранения воды, л	250
Температура воды при промывке, °C	до 60
Система фильтрации промывочной жидкости	<ul style="list-style-type: none"> • фильтр бака; • гидроциклон; • 3 фильтра ВВ20 (5-20 мкм).
Дополнительно	
Сохранение результатов промывок	доступно
Печать результатов	доступно через внешний Bluetooth принтер
Обновление ПО	доступно (бесплатно)

3. КОМПЛЕКТАЦИЯ











⚠ ВНИМАНИЕ! Внешний вид комплектующий может отличаться от представленных в таблице.

Наименование	Внешний вид	Кол-во, шт.
Модуль MS900A		1
Модуль MS900B		1
Модуль MS900C		1
Набор фитингов для подключения сажевых фильтров см. приложение 1.		1
MS900D – Такелажная тележка		1
MS900C.20 – Подставка для размещения модуля С на полу без рамы		4

Стенд MS900

<p>MS900C.19 - Труба для перемещения модуля С</p>		<p>2</p>
<p>Комплект шлангов подключения сажевого фильтра (2 м, 1.8 м, 1.3 м)</p>		<p>1</p>
<p>Фильтр ВВ20 (5-20 мкм)</p>		<p>3</p>
<p>Ключ колбы для замены фильтра ВВ20</p>		<p>1</p>
<p>MS70017 -Ключ регламента трех ходовых клапанов VMR 25</p>		<p>1</p>
<p>Ключ от дверей комплекса</p>		<p>2</p>
<p>Розетка 380V 16A</p>		<p>2</p>
<p>Штуцер слива воды</p>		<p>1</p>
<p>ПВХ шланг 50мм для слива воды</p>		<p>1</p>
<p>Штуцер латунь 1/2 наружная резьба 18мм</p>		<p>2</p>

Руководство по эксплуатации

Хомут червячный 16-27 мм		2
Хомут червячный 50-70 мм		1
Хомут червячный 120-140 мм		2
Хомут червячный 170-190 мм		1
Шланг 3/4" (2м)		1
Шланг 1" (5м)		1
Шланг воздушный спиральный полиуретановый 5,5 x 8 мм, 5 м		1
Воздуховод гибкий Ø125 мм (10 м)		1
USB Type-C флеш накопитель		1
Bluetooth принтер		1
Руководство по эксплуатации (карточка с QR кодом)		1

4. ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСА

В собранном виде комплекс выглядит как показано на рисунке 1. Модуль MS900A располагается с левой стороны промывочной камеры (модуль MS900C), на лицевой панели содержит две кнопки: включение модуля и кнопку аварийной остановки (см. поз. 1). Управление модулем MS900A осуществляется на сенсорной панели (см. поз. 2).

Модуль MS900B располагается с правой стороны промывочной камеры, на лицевой панели содержит две кнопки: включение модуля и кнопку аварийной остановки (см. поз. 4). Управление модулем MS900B осуществляется на сенсорном экране (см. поз. 3). На модуле MS900B находятся три колбы со сменными фильтрующими элементами (см. поз. 5). С передней и задней сторон комплекса размещены съёмные панели для доступа к узлам модуля с целью его обслуживания (см. поз. 6).



Рисунок 1. Внешний вид комплекса

Для перемещения модулей комплекса предусмотрены следующие такелажные приспособления:

1. Такелажная тележка MS900D для перемещения модулей MS900A и MS900B.



Рисунок 2. Место установки такелажной тележки под модулями MS900A и MS900B

Такелажная тележка является разборной и состоит из двух осей и двух кареток.

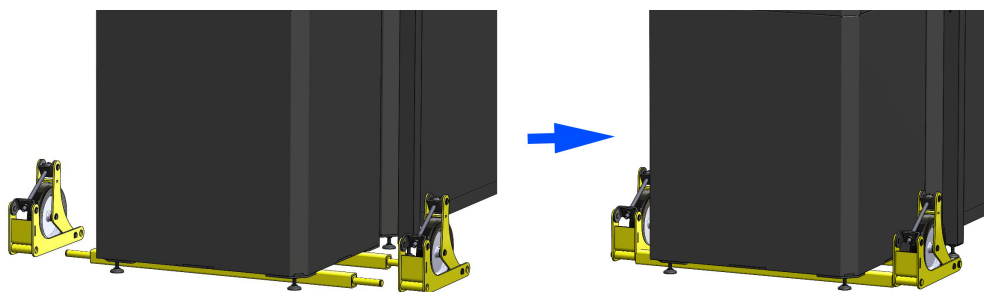


Рисунок 3. Установка такелажной тележки под модулем

Стенд MS900

Подъем модулей на высоту транспортировки осуществляется вращением винта на каретке (см. рис. 4) торцевым ключом с храповым механизмом на 19 мм.

⚠ ВНИМАНИЕ! Перемещение модуля MS900B возможно только с пустым баком.



Рисунок 4

2. Модуль MS900С имеет проушины сверху (рис. 5а) для подъема краном и снизу для установки труб MS900С.19 для подъема при помощи четырех человек (поз. 1 рис. 5б), а также имеет транспортные трубы для перемещения погрузчиком (поз. 2 рис. 5б).

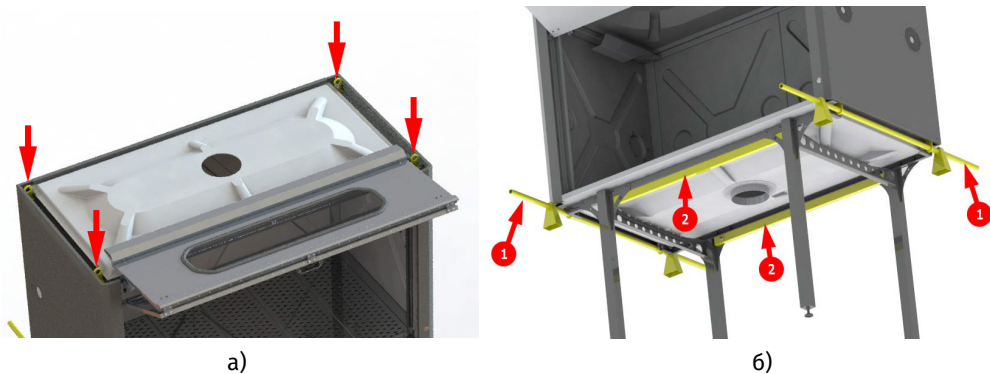


Рисунок 5

4.1. Меню управления модулем MS900A

Модуль MS900A имеет два режима работы (см. рис. 6): сушка фильтра (поз. 1) и диагностика фильтра (поз. 2). Модуль позволяет вести историю обслуженных фильтров (поз. 3). Настройки модуля осуществляются в соответствующем меню (поз. 4).

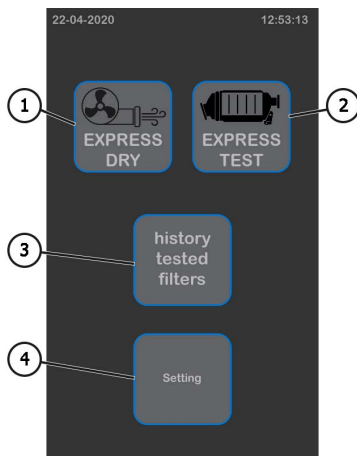


Рисунок 6. Главный экран управления модулем MS900A

В меню «История проверенных фильтров» отображается календарь с указанием числа сохранённых проверок (см. рис. 7). Нажатие на дату отображает данные о проверках фильтров в этот день.



Рисунок 7

Стенд MS900

Меню настроек модуля MS900A содержит (рис. 8):

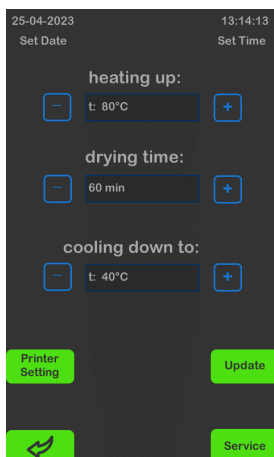


Рисунок 8

«**heating up**» – температура воздуха при сушке фильтра;

«**drying time**» – время, в течении которого будет производиться сушка фильтра;

«**cooling down to**» – температура, до которой будет охлаждаться фильтр после сушки;

«**Printer Setting**» – меню подключения Bluetooth-принтера;

«**Update**» – обновление программного обеспечения модуля;

«**Service**» – служебное меню для сервисной службы завода-изготовителя.

Настройка даты и времени осуществляется кнопками "**Set Date**", "**Set Time**".

4.2. Меню управления модулем MS900B

Управление модулем MS900B осуществляется из меню рис. 9.

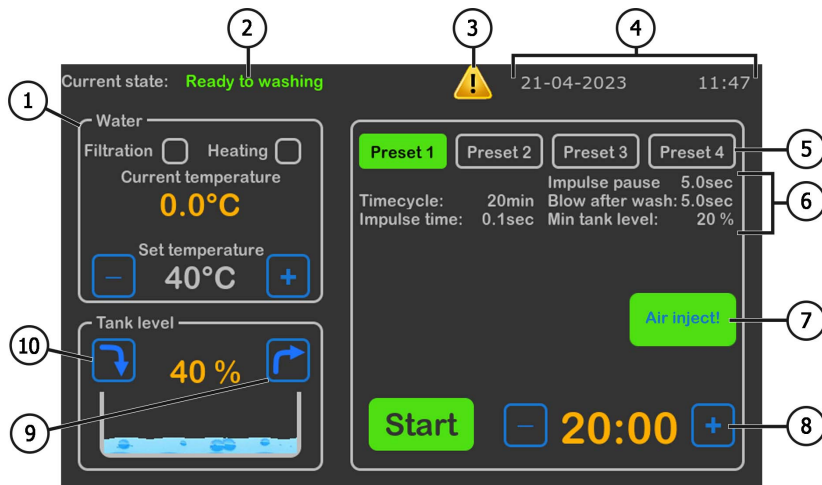


Рисунок 9

1 – Управление температурой воды в баке. Температуру воды можно изменять в процессе промывки. Копной «**Filtration**» активируется предварительный процесс фильтрации воды, копной «**Heating**» – предварительный нагрев воды.

2 – Текущий статус модуля.

3 – Предупреждающий знак уведомляющих о сбое в работе модуля. Нажатие на знак показывает ошибки, которые вызвали сбой см. рис. 11.

4 – Дата и текущее время. Нажатие на область открывает меню «**Service**».

5 – Сохранённые параметры промывки. Нажатие и удержание на кнопке открывает меню настройки см. рис. 10.

6 – Поле, где отображаются выбранные параметры промывки.

7 – Кнопка для дополнительного продува фильтра воздухом для удаления из него воды. Пока кнопка удерживается происходит подача воздуха.

8 – Оставшееся время промывки (можно увеличить или уменьшить в процессе промывки).

9 – Кнопка открывает меню слива воды из бака.

10 – Кнопка активирует процесс заполнения бака водой. Повторное нажатие останавливает процесс.

Стенд MS900

Окно настроек процесса промывки позволяет задать следующие параметры:

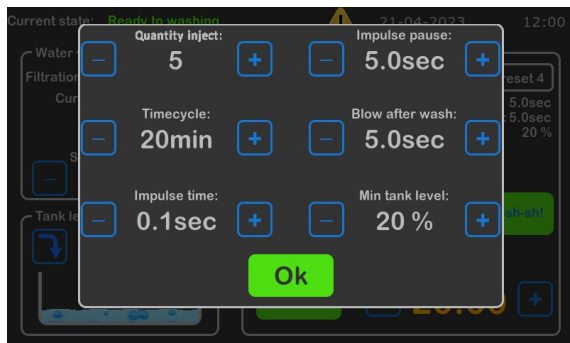


Рисунок 10

«**Time cycle**» – общее время промывки.

«**Impulse time**» – время подачи импульса сжатого воздуха.

«**Impulse pause**» – время между импульсами сжатого воздуха.

«**Blow after wash**» – время продувки воздухом фильтра после промывки.

«**Min tank level**» – минимальный уровень воды в баке, ниже которого процесс промывки останавливается. Рекомендуется поддерживать уровень 50% для промывки фильтров легковых автомобилей и 90% - грузовых.

Информационное окно (рис. 11) с перечнем обнаруженных ошибок. После их устранения необходимо стереть ошибки кнопкой «**Clear error**», после чего модуль может дальше выполнять свою функцию. Также это окно позволяет зайти в сервисное меню.

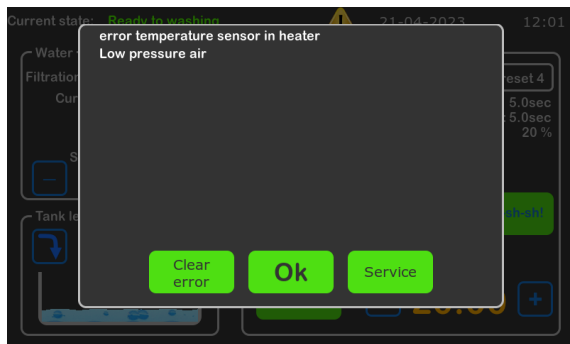


Рисунок 11

Сервисное меню модуля (см. рис. 12) содержит:

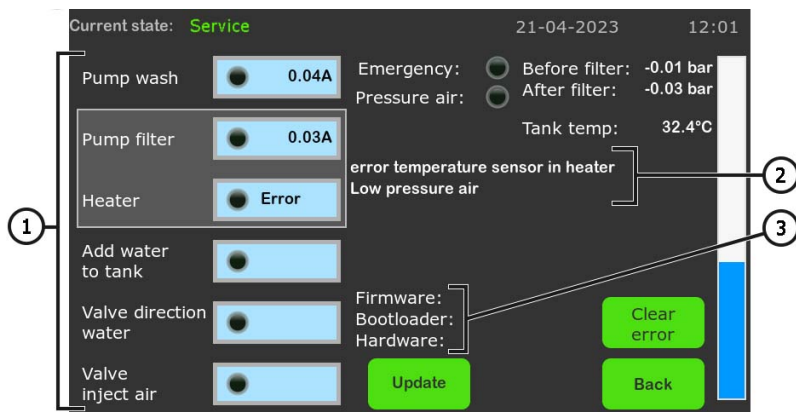


Рисунок 12

1 – кнопки для ручного управления узлами модуля.

2 – список обнаруженных ошибок.

3 – информация о текущей версии программного обеспечения модуля.

«Clear error» – кнопка для стирания ошибок.

«Update» – кнопка для обновления программного обеспечения модуля.

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

1. Используйте комплекс только по прямому назначению (см. раздел 1).
2. Комплекс предназначен для использования в помещении при температуре от +10 до +40°С и относительной влажности воздуха от 10 до 75 % без конденсации влаги.
3. Не допускается внесение изменений в конструкцию и электрическую схему комплекса.
4. Выключайте комплекс если его использование не предполагается.
5. В случае возникновения сбоев в работе комплекса следует прекратить дальнейшую его эксплуатацию и обратиться на предприятие-изготовитель или к торговому представителю.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Изготовитель не несет ответственности за любой ущерб или вред здоровью людей, полученный вследствие несоблюдения требований данного Руководства по эксплуатации.

5.1. Указания по технике безопасности

1. К работе с комплексом допускаются специально обученные лица, получившие право работы на комплексах (приборах) определенных типов и прошедшие инструктаж по безопасным приемам и методам работы.
2. Запрещено открывать дверь промывочной камеры во время промывки, сушки или диагностики сажевого фильтра.
3. Во время работы комплекса все съёмные панели должны быть установлены на свои места.
4. В процессе сушки фильтр сильно нагревается, поэтому охлаждайте его до приемлемого уровня перед тем, как дотронуться до него.
5. Дверь промывочной камеры (модуль MS900C) всегда следует открывать и закрывать за ручку.

5.2. Монтаж комплекса и подготовка к работе

Комплекс поставляется упакованным. После распаковки изделия необходимо убедиться в том, что комплекс цел и не имеет никаких повреждений. Упаковочные материалы поддаются полной утилизации, собирайте их в соответствующих зонах для отдельного сбора отходов.

Установка и сборка комплекса выполняется силами клиента. Для установки комплекса необходимо помещение, минимальный размер которого (см. рис. 13 - 15):

- Высота потолка – 2500 мм.
- Длина – 3400 мм.
- Ширина – 2400 мм.

Комплекс устанавливается в помещении на ровном и прочном полу. Покрытие пола помещения цементно-бетонное с толщиной покрытия не менее 25мм, класс бетона B22.5.

Перед установкой комплекса необходимо место установки оборудовать следующими коммуникациями (см. рис. 13):

- 1 – Вытяжка с диаметром магистрали 125 мм, и производительностью от 300 м³/час. Класс защиты IP34.
- 2 – 2 розетки 400В / 16А. Розетки должны иметь следующие потенциалы (3L+N+GND) с выдержкой расположения фаз.
- 3 – 1 розетка 230В / 16А.
- 4 – Пневматическая магистраль с давлением от 6 до 12 бар и минимальной производительностью 200 л/мин. Магистраль должна оканчиваться краном ½" и пневматическим быстроразъемным соединением.
- 5 – Водопровод с рабочим давлением до 5 Бар. Водопровод должен оканчиваться краном ½" на выходе которого внутренняя резьба.

Руководство по эксплуатации

6 – Отвод отработанной воды. Сечение и материал трубы выбирается исходя из используемого в будущем способа слива воды:

1-й – под давлением до 2 Бар. Для этого необходим отвод с диаметром трубы от 50 мм и больше, с производительностью 21 м³/час.

2-й – под давлением до 0.5 Бар. Для этого необходим отвод с диаметром трубы от 110 мм и больше, с производительностью 21 м³/час.

3-й – самотеком. Выполняется при помощи штуцера за правой передней крышкой модуля MS900B в емкость, находящуюся ниже уровня пола.

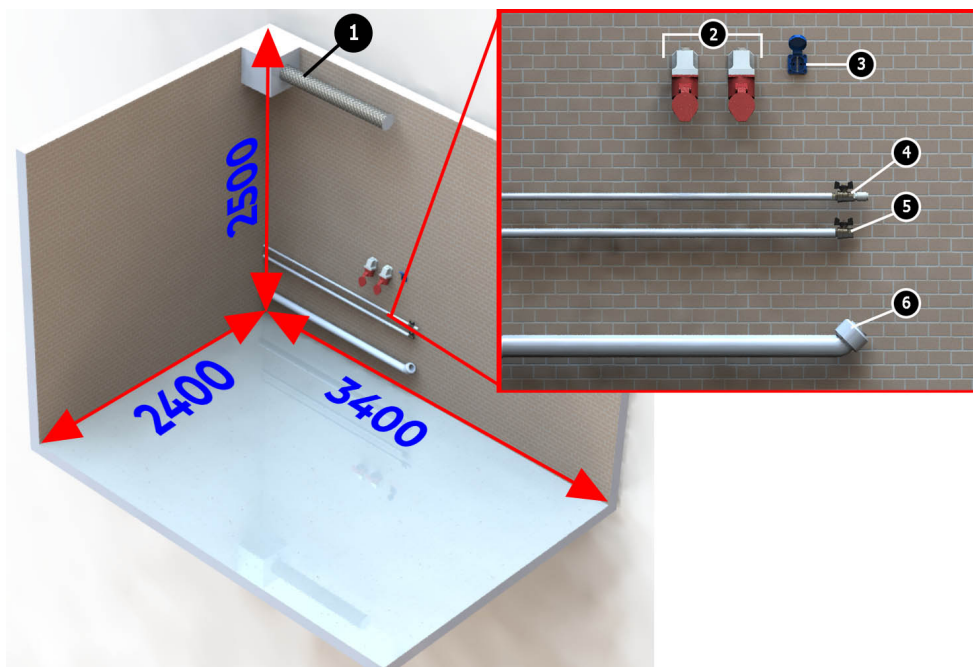


Рисунок 13. Необходимые коммуникации для работы комплекса

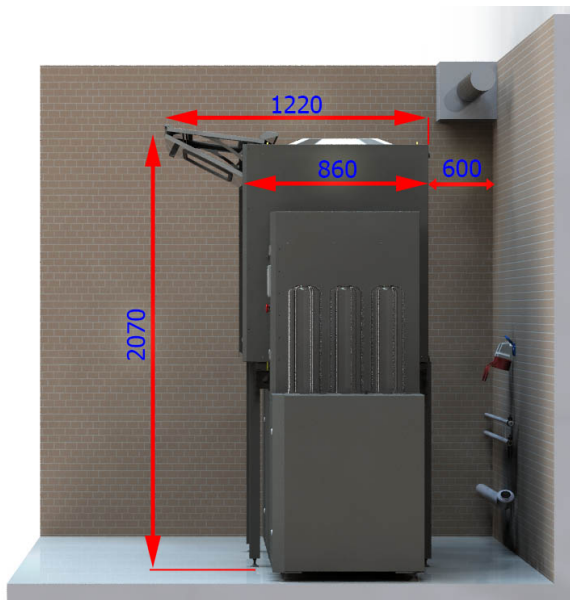


Рисунок 14. Профильные габариты комплекса и необходимое пространство за ним

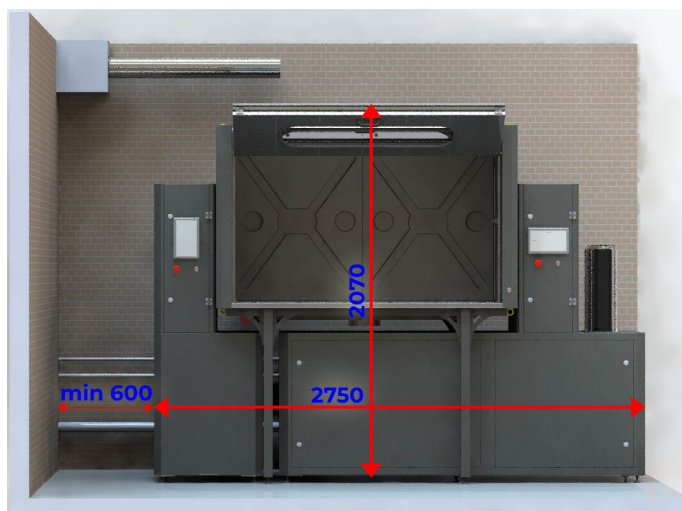


Рисунок 15. Фронтальные габариты комплекса и необходимое пространство сбоку от него

Для комфортной работы на комплексе необходима минимальная рабочая зона см. рис. 16.

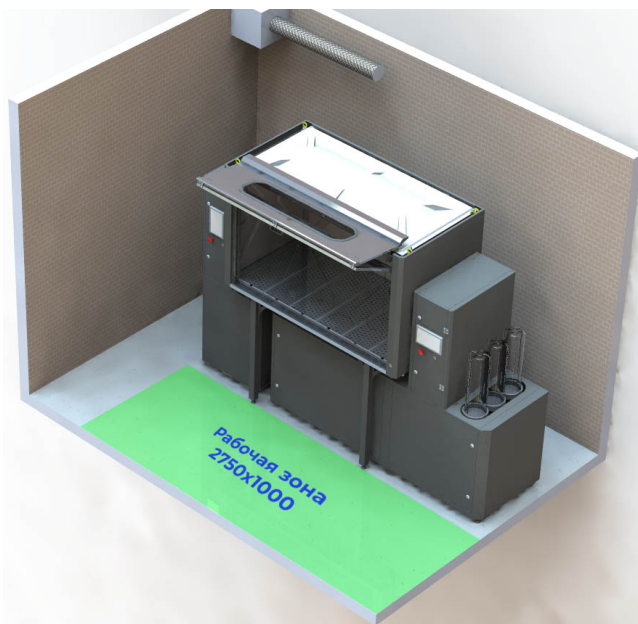


Рисунок 16. Минимальная рабочая зона перед комплексом

Сборка комплекса выполняется в следующем порядке:

1. Гидравлической тележкой или такелажной тележкой из комплектации комплекса установите модуль MS900B в месте, оборудованном всеми необходимыми коммуникациями. При установке модуля необходимо обеспечить расстояние до стенок помещения или другого оборудования не менее 0,6м для беспрепятственного обслуживания комплекса. С помощью регулируемых по высоте опор модуля выставьте его строго горизонтально.
2. С помощью четырех человек (или с помощью подъемного приспособления за верхние проушины) приподнимите модуль MS900C и придвиньте его к модулю MS900B (рис. 17).
3. С помощью опор, отрегулируйте взаимоположение модулей таким образом, чтобы разъёмы CAMLOCK на модуле MS900B были строго по центру отверстий модуля MS900C (рис. 17).



Рисунок 17

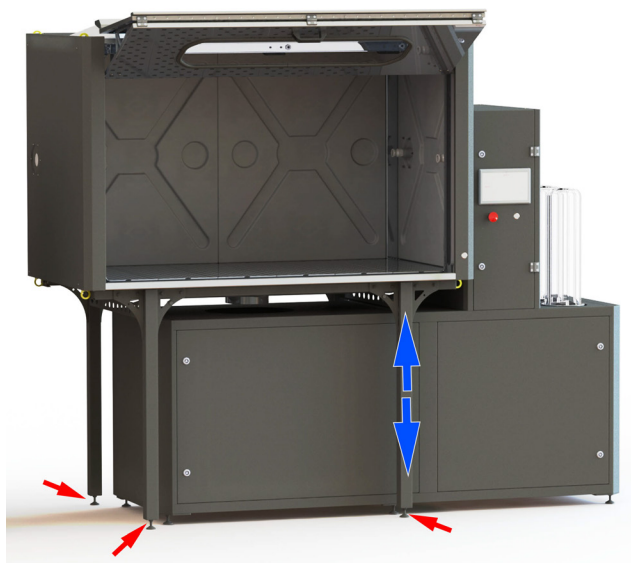


Рисунок 18

4. Установите такелажную тележку под модуль MS900A. Приподнимите модуль на 10-20 мм и придвиньте к модулю MS900C, совместив отверстие на модуле MS900C с CAMLOCK на модуле MS900A (рис. 19).

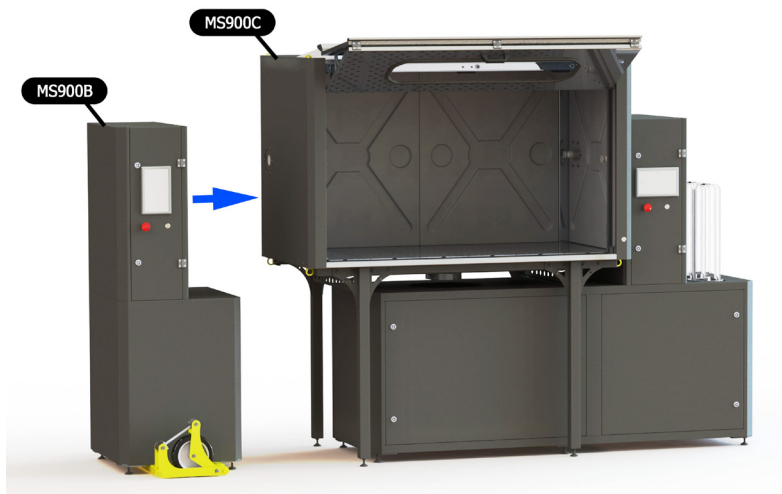


Рисунок 19

5. Опустите модуль MS900A и уберите все такелажные приспособления.

6. С помощью опор, отрегулируйте взаимоположение модулей таким образом, чтобы разъёмы CAMLOCK на модулях были строго по центру отверстий модуля MS900C (рис. 20).



Рисунок 20

Стенд MS900

7. Подключите горловину бака модуля MS900B к сливному отверстию модуля MS900C с помощью манжеты, которая фиксируется хомутом червячным 170-190 мм (рис. 21).



Рисунок 21. Монтаж манжеты сливного отверстия

8. Подключите коммуникации см. рис. 22:

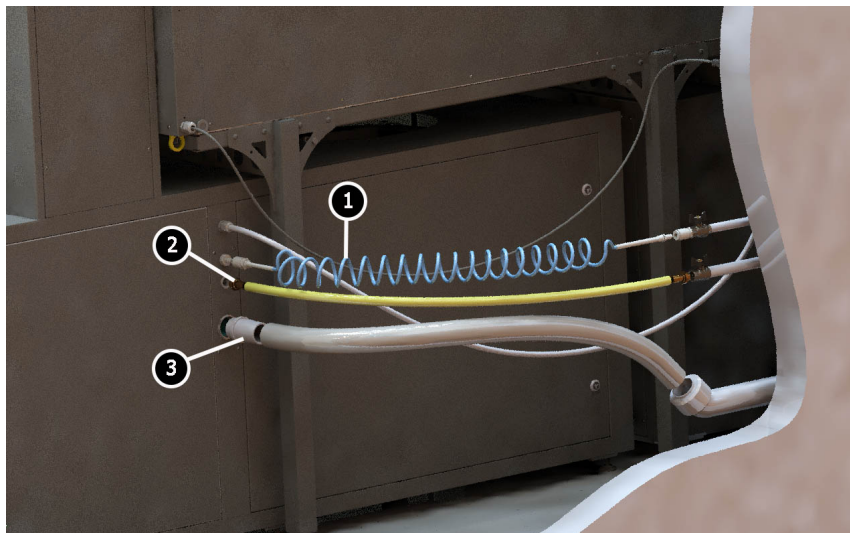


Рисунок 22. Подключение коммуникаций

– Источник сжатого воздуха с помощью шланга воздушного спирального (поз. 1 рис. 22).

Руководство по эксплуатации

– Водопровод. Вкрутите в комплекс штуцер латунь 1/2", уплотнив резьбу. Оденьте на штуцер шланг и зафиксируйте его хомутом червячным 16-27 мм (поз. 2). Аналогично подключите второй конец шланга к крану водопровода.

– Отвод воды. Вкрутите в комплекс слива воды (поз. 3), уплотнив резьбу. Оденьте на него шланг ПВХ 50мм и зафиксируйте хомутом червячным 50-70 мм. Второй конец шланга вставьте в трубу отвода воды.

9. Подключите электрическую сеть 400В к модулям MS900А и MS900В, и электрическую сеть 230В к модулю MS900С (рис. 23).



Рисунок 23. Подключение электропитания комплекса

10. Подключите вытяжную вентиляцию модуля MS900С (см. рис. 24). При монтаже воздуховода $\varnothing 125$ мм необходимо расположить его в растянутом состоянии, излишки воздуховода обрезать с целью устранения потерь давления и изгибов. На повороте радиус изгиба воздуховода должен превышать его диаметр. Воздуховод зафиксировать на фланце модуля хомутом червячным 120-140 мм.



Рисунок 24. Подключение вентиляции

11. Подключите шланги подсоединения сажевого фильтра. К модулю MS900A подключается шланг диаметром 50 мм, два оставшиеся, диаметром 32 мм, к модулю MS900B.

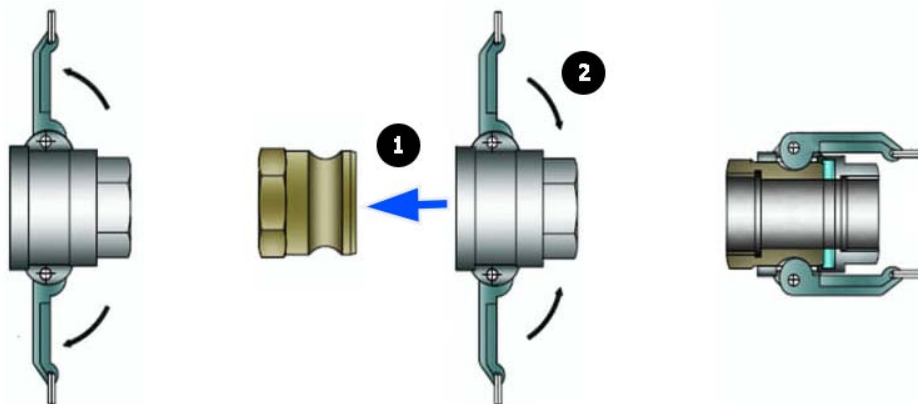


Рисунок 25. Принцип работы системы Camlock

5.3. Первый запуск комплекса

При первом запуске комплекса необходимо следующие действия:

1. Откройте двери на модулях MS900A и MS900B и включите автоматический выключатель (см. рис. 26). После включения на реле HRN-54N модуля MS900B должен загореться зелёный индикатор, если горит красный – значит неправильная фазировка в розетке и **модуль работать не будет**.



Рисунок 26. Включение автоматических выключателей

1.1. В случае неправильной фазировки в розетке необходимо переставить фазы L1 и L2, как показано на рисунке 27.

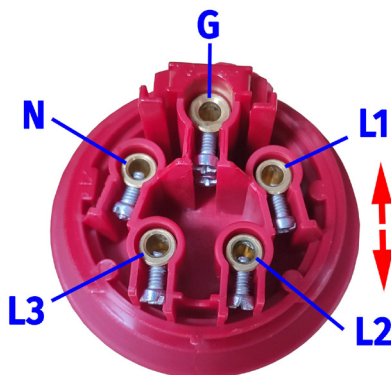


Рисунок 27

Стенд MS900

2. Откройте краны подачи сжатого воздуха и воды. Убедитесь в герметичности соединений.
3. Установите полипропиленовые фильтры ВВ20 в колбы см. поз. 5 рис. 1.
4. Включите модули комплекса. На главном меню модуля MS900В нажмите кнопку заполнения бака водой (см. поз. 10 рис. 9), этой же кнопкой останавливается процесс наполнения. Заполните бак водой нужного уровня.
5. Комплекс готов к работе.

⚠ ВНИМАНИЕ! Перед диагностикой и сушкой фильтра включайте вытяжную вентиляцию модуля MS900С.

5.4. Подключение Bluetooth принтера к комплексу

Для подключения Bluetooth принтера необходимо выполнить следующие действия:

1. Включите Bluetooth принтер и модуль MS900А.
2. Зайдите в меню **«SETTINGS»**, затем нажмите кнопку **«Printer Setting»**. В открывшемся окне (рис. 28) нажмите кнопку **«Printer search»**.
3. После окончания поиска доступных устройств в зоне действия Bluetooth (не более 5 метров) нажмите на адрес подключаемого принтера. Когда справа от адреса появиться зелёная галочка – это будет свидетельствовать, что принтер подключён и готов к работе.
4. Проверьте работу принтера нажав кнопку **«Print test page»**. Кнопкой **«Ok»** осуществляется выход из данного меню.

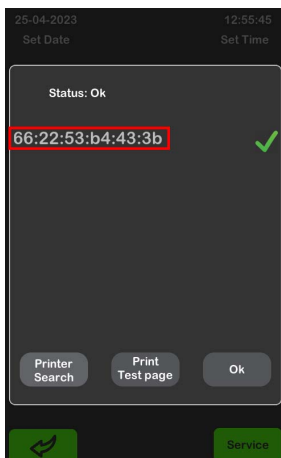


Рисунок 28. Меню подключения Bluetooth принтера

6. ОЧИСТКА САЖЕВОГО ФИЛЬТРА С ПОМОЩЬЮ КОМПЛЕКСА

Очистка фильтра от сажи путём его промывки производится в 4-е этапа:

- 1) Тестирование фильтра – оценка его пропускной способности;
- 2) Промывка;
- 3) Сушка;
- 4) Повторное тестирование фильтра.

Этап первый – тестирование фильтра:

- Установите и зафиксируйте подходящий фитинг на сажевом фильтре.



Рисунок 29. Монтаж фитинга на фильтре

- Подключите **ко входу фильтра** шланг от модуля MS900A (рис. 30).

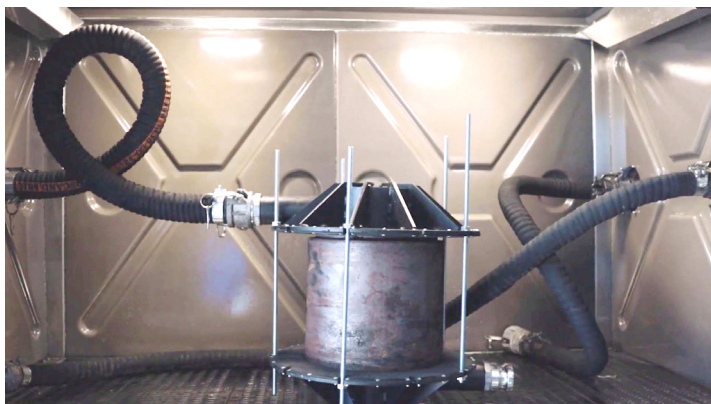


Рисунок 30

Стенд MS900

- На главном экране модуля MS900A запустите режим диагностики.
- В открывшемся окне нажмите кнопку старт рис. 31.

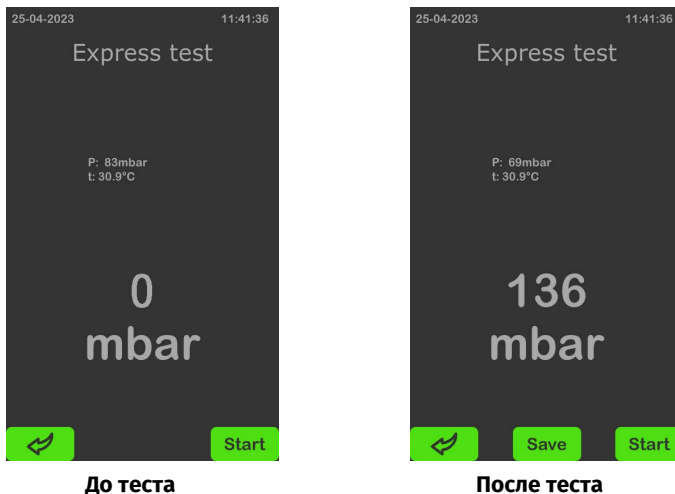


Рисунок 31

- По завершении процесса диагностики на экране будет отображён результат измерений, который необходимо сохранить. Для сохранения результатов диагностики нажмите на кнопку «**Save**» (см. рис. 31). Вам будет предложено два варианта сохранения результата см. рис. 32а:
 - «**New**» – новый результат, если это первая диагностика фильтра, следует указать данные: Имя клиента и номер заказа, а затем нажать кнопку «**Save file**» см. рис. 32б.
 - «**Existing**» – записать данные в файл уже проверенного фильтра после его промывки.
- Отсоедините шланг от фильтра.

Этап второй – промывка фильтра:

- Подключите фильтр к шлангам модуля MS900B, сторона подключения значения не имеет. В меню модуля MS900B выберите подходящие для фильтра параметры промывки см. поз. 5 рис. 9 или задайте необходимые. Кнопкой «**Start**» запустите процесс промывки. В случае необходимости процесс можно прервать или продлить в любой момент.
- По завершению промывки комплекс остановит свою работу. Далее необходимо отсоединить шланги от фильтра.

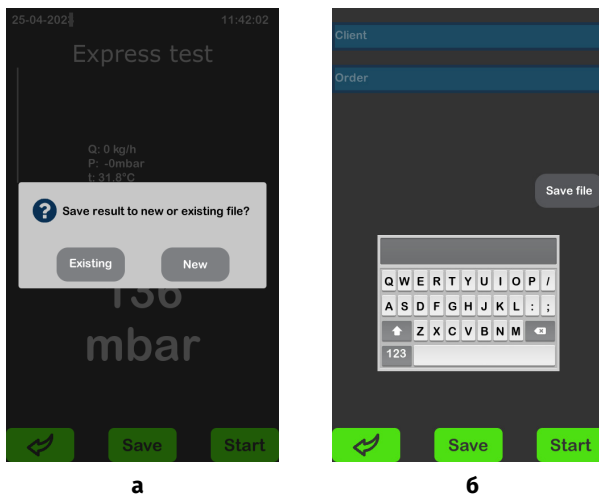


Рисунок 32

Этап третий – сушка фильтра:

- Подключите **к выходу фильтра** шланг от модуля MS900A. Активируйте режим сушки и запустите процесс кнопкой «**Start**» см. рис. 33. В случае необходимости процесс можно прервать или продлить в любой момент это осуществляется кнопками «**+**» «**-**», расположенные возле таймера.

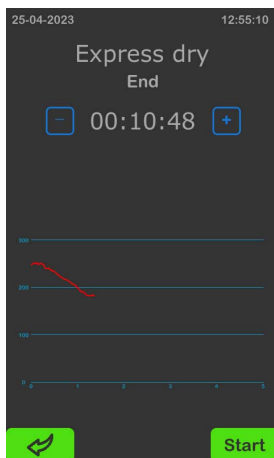


Рисунок 33

Стенд MS900

Этап четвёртый – повторное тестирование фильтра:

- Подключите к **выходу фильтра** шланг от модуля MS900A. Запустите режим диагностики.
- После завершения тестирования сохраните результат в ранее сохранённый файл: **«Save» → «Existing»**.
- Оценка качества помывки выполняется путём сравнения результатов тестирования фильтра до и после промывки. Минимальная разница должна быть не менее 30 mBar для легковых автомобилей и 60 mBar для грузовых.
- Результаты тестирования можно посмотреть (распечатать) в меню «История проверенных фильтров», выбрав дату первой проверки фильтра, а затем файл с результатами.

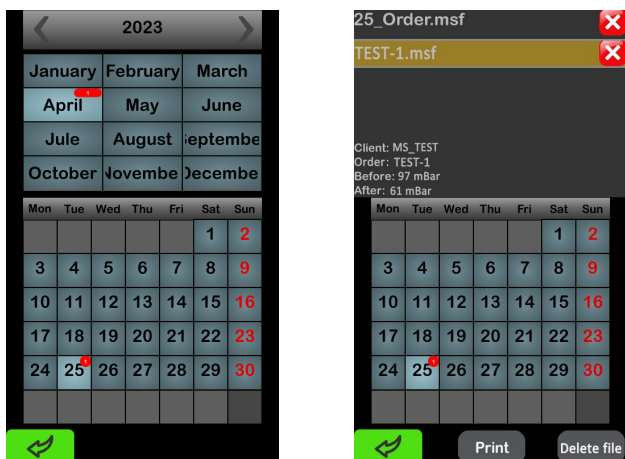


Рисунок 34

7. ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПЛЕКСА

Комплекс рассчитан на длительный период эксплуатации и для безотказной работы требует регулярное обслуживание, а именно:

- 1) Замена трёх полипропиленовых фильтров BB20 (5-20 мкм) (поз. 3 рис. 35), в среднем после 3 – 4 промытых сажевых фильтров легковых автомобиля и 1 - 2 фильтра грузового автомобиля.
- 2) Очистка гидроциклона модуля MS900B (см. поз. 2 рис. 35) – каждые 50 промытых фильтров.
- 3) Проверка работоспособности трёхходового клапана VMR 25 – перед каждой рабочей сменой. Промывка в случае засорения.

- 4) Очистка фильтра бака (см. поз. 1 рис. 35) – перед каждой рабочей сменой.
- 5) Замена воздушного фильтра вихревого компрессора – каждые 500 промытых фильтров.
- 6) Замена воды в баке – рекомендуется один раз в месяц. На интервал замены воды влияет тип обслуживаемых фильтров. Если это фильтры только грузовых автомобилей, то рекомендуется менять воду чаще, если легковых автомобилей – реже.

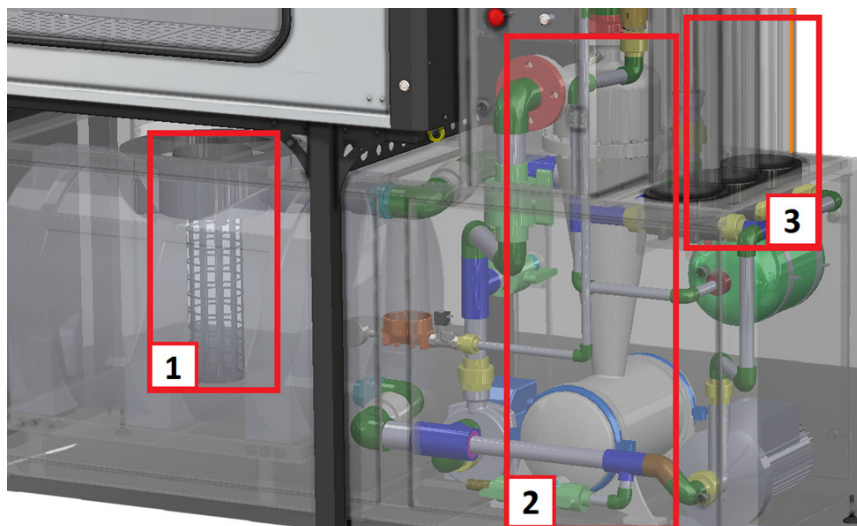
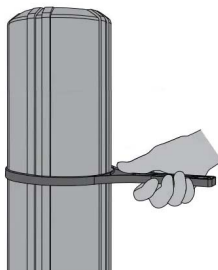


Рисунок 35

7.1. Замена трёх полипропиленовых фильтров

Перед заменой фильтра выключите модуль MS900B. С помощью ключа для замены фильтра поочерёдно открутите три колбы фильтров.



Замените фильтры на новые и закрутите колбы обратно.

7.2. Очистка гидроциклона

Перед очисткой гидроциклона выключите модуль MS900В. Снимите переднюю и заднюю панели корпуса см. рис. 36.



Рисунок 36

Соедините шланг 1", подключённый к штуцеру поз. 1 рис. 37, с ёмкостью сбора отработанной воды. Ёмкость должна находиться ниже уровня пола комплекса. Откройте кран поз. 2 рис. 37 и слейте всю воду из гидроциклона.

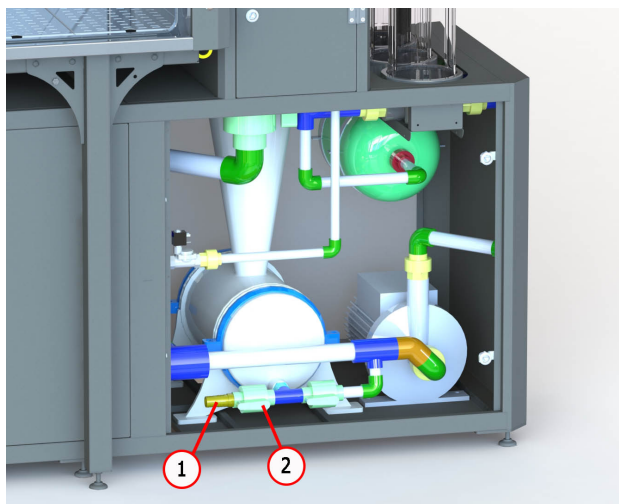


Рисунок 37

Открутите два болта на гидроциклоне см. поз. 1 рис. 38 и демонтируйте крышку поз. 2.

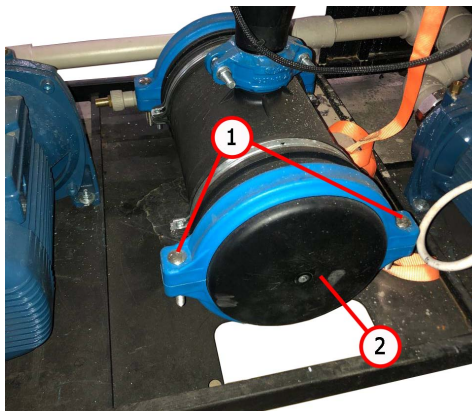


Рисунок 38

Удалите из корпуса гидроциклона все продукты промывки фильтров.

Затем соберите гидроциклон в обратном порядке разборке, закройте кран поз. 1 рис. 37 и установите панели комплекса на своё место.

7.3. Проверка и промывка трёхходового клапана

Для проверки работоспособности трёхходового клапана VMR 25 (см. поз. 1 рис. 39) модуля MS900B выполните следующие действия:

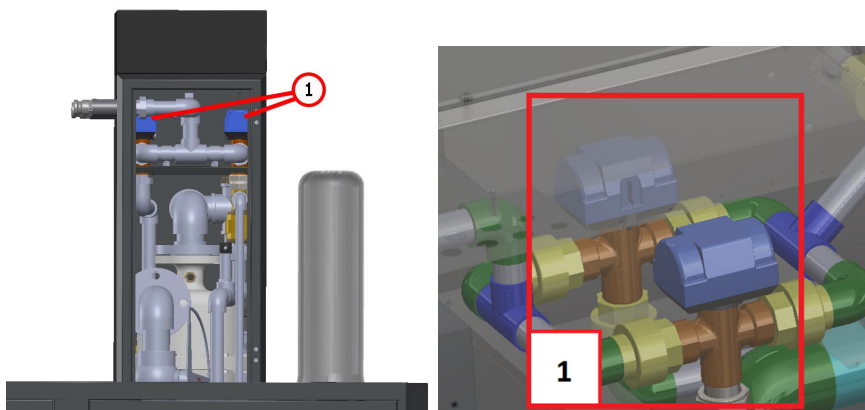


Рисунок 39. Расположение трёхходового клапана VMR 25

Стенд MS900

1. Зайдите в меню «Service».
2. Откройте дверь, на которой расположена сенсорная панель.
3. В меню «Service» несколько раз нажмите на кнопку «**Valve direction water**» см. рис. 40 и при этом оцените, как перемещается флажок на клапанах VMR 25 см. рис. 41. У нормально работающего клапана флажок перемещается равномерно и всегда возвращается в исходное положение. Если имеются отклонения в перемещения флажка (чаще всего это зависание в среднем положении), то требуется его промывка.

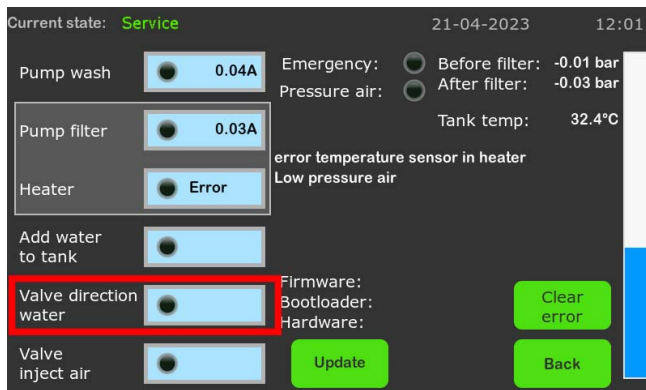


Рисунок 40

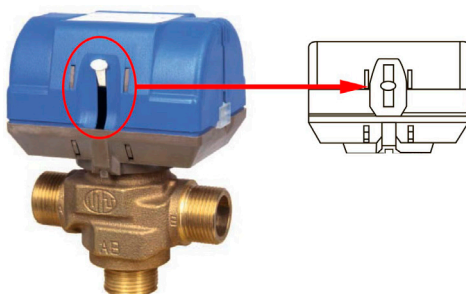


Рисунок 41

Для восстановления работоспособности трёхходового клапана VMR 25 необходимо:

- 1) Демонтировать привод клапана. Нажмите на кнопку под приводом см. поз. 2 рис. 42 и поверните привод клапана против часовой стрелки на 90°. Затем снимите его с клапана подняв вверх.

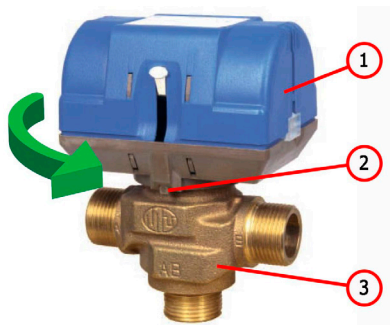


Рисунок 42. Общее устройство трёхходового клапана VMR 25:

1 – привод клапана; 2 – кнопка для демонтажа привода клапана; 3 – клапан.

2) С помощью ключа клапана (поставляется в комплекте) выкрутите картридж клапана (рис. 43).

3) Промойте его под струей воды.

4) Установите картридж клапана на своё место.

5) Оденьте привод клапана на своё место.



Рисунок 43

7.4. Очистка фильтра бака

Очистка фильтра бака модуля MS900B выполняется в следующей последовательности:

1. Снимите решётки рабочей поверхности модуля MS900C (рис. 44).



Рисунок 44

2. Возьмитесь рукой за фильтр и поверните его на небольшой угол по часовой стрелке, затем потяните вверх (см. рис. 45 и 46).



Рисунок 45

3. Очистите фильтр под проточной водой и установите его на своё место.



Рисунок 46. Демонтированный фильтр бака

7.5. Замена воздушного фильтра вихревого компрессора

Для замены воздушного фильтра (B21053PR и его аналоги) необходимо открыть дверь модуля MS900A. Затем открутите гайки поз. 1 рис. 47, снимите крышку поз. 2 и демонтируйте фильтр поз. 3. Установите новый фильтр и закрепите его.

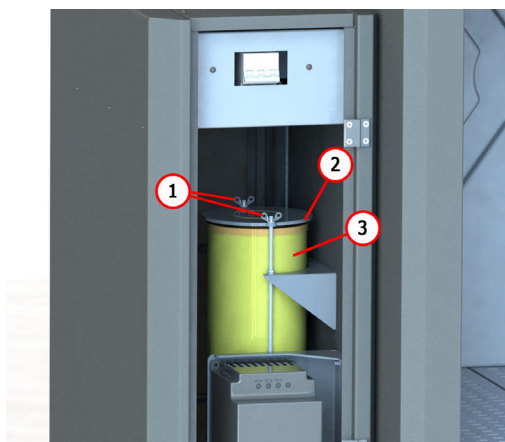


Рисунок 47

7.6. Замена воды в баке

Слив воды под давлением до 2 Бар выполняется следующим образом:

1. Снимите переднюю правую панель корпуса.
2. Откройте краны 1, 2 и закройте кран 3 см. рис. 48.
3. Зайдите в меню слива воды в баке (см. поз. 10 рис. 5). В открывшемся меню нажмите на кнопку «**Draining**».
4. По завершению слива воды комплекс остановит насос.
5. Закройте краны 1, 2 и откройте кран 3.
6. Установите переднюю панель корпуса на своё место.
7. Заполните водой бак до нужного уровня.

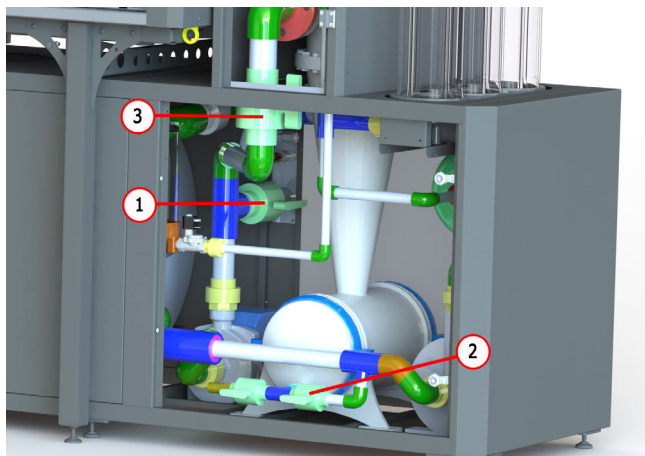


Рисунок 48

Слив воды под давлением до 0.5 Бар выполняется следующим образом:

1. Снимите переднюю правую панель корпуса.
2. Откройте краны 1 и 2 см. рис. 49.
3. Зайдите в меню слива воды в баке (см. поз. 10 рис. 9). В открывшемся меню нажмите на кнопку «**Draining**».
4. По завершению слива воды комплекс остановит насос.
5. Закройте краны 1 и 2 рис. 49
6. Установите переднюю панель корпуса на своё место.
7. Заполните водой бак до нужного уровня.

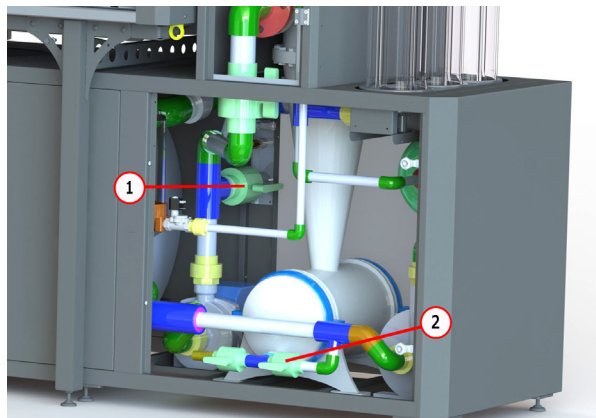


Рисунок 49

Слив воды самотёком выполняется следующим образом:

1. Снимите переднюю правую панель корпуса.
2. Подключите гибкий шланг 1" к штуцеру см. поз. 2 рис. 50. Второй конец шланга соедините с ёмкостью сбора сточных вод, которая находится ниже уровня пола комплекса.
3. Откройте краны поз. 2 и слейте всю воду из бака.
4. По завершению слива воды закройте краны поз. 2, отсоедините гибкий шланг и установите панель комплекса на своё место.

⚠ ВНИМАНИЕ! Утилизацию воды производить согласно законодательству вашего региона.

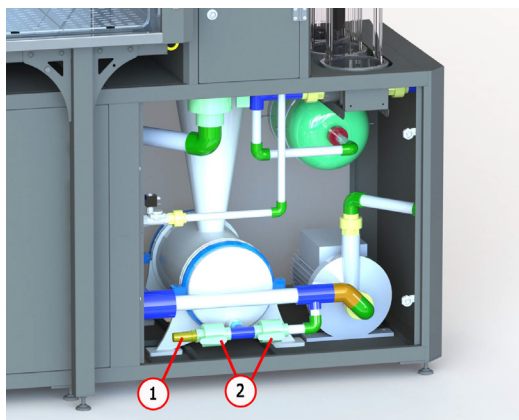


Рисунок 50

7.7. Обновление программного обеспечения

Процесс обновления ПО модулей MS900A и MS900B одинаков. Для обновления ПО понадобится USB Type-C флеш накопитель объёмом до 32 Гб (максимум), отформатированный в файловую систему FAT32.

Процедура обновления ПО происходит следующим образом:

- 1) Скачайте файл с последней версией программного обеспечения с сайта ru.servicems.com.ua, который находится в [карточке товара MS900](#).
- 2) Из скачанного архива распакуйте в корневой каталог USB флеш накопителя файлы «ForcedUpdateDry.bin» и «ForcedUpdateWash.bin».
- 3) Откройте дверь модуля, на которой расположена сенсорная панель.
- 4) Подключите USB флеш накопитель в USB разъём, расположенный на плате модуля см. рис. 51.
- 5) Зайдите в меню настроек и нажмите кнопку «Update».
- 6) Дождитесь окончания процесса обновления.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Запрещено прерывать процесс обновления отключением питания или вытаскивать USB флеш накопитель.

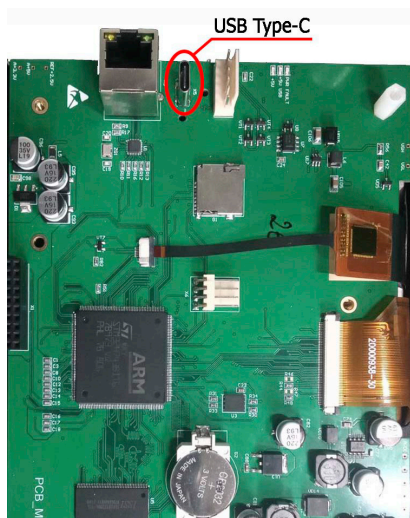


Рисунок 51

8. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Ниже приведена таблица с описанием возможных неисправностей и способами их устранения:

Признак неисправности	Возможные причины	Рекомендации по устранении
МОДУЛЬ MS900A		
1. Не включается	Нет напряжения в сети	Восстановить питание
	Комплекс вышел из строя	Обратится к торговому представителю
2. Ошибка «Low voltage (Lv)»	Низкое напряжение в сети	Восстановить питание
3. Ошибка «Overheat blower 80°C»	Забитый воздушный фильтр	Заменить фильтр
4. Ошибка «Overload (oL)»	Забитый воздушный фильтр	Заменить фильтр
МОДУЛЬ MS900B		
5. Не включается	Нет напряжения в сети	Восстановить питание
	Комплекс вышел из строя	Обратится к торговому представителю
6. Зависание трехходового клапана	Засорение картриджа	Разбор и промывка картриджа
	Разрушение картриджа	Замена картриджа
7. Насосы не качают воду	Засорение крыльчатки	Разобрать и почистить крыльчатку
	Сгорел мотор насоса	Обратится к торговому представителю

Стенд MS900

8. Не заливает воду в бак	Вышел из строя клапан	Обратится к торговому представителю
9. Не нагревается вода	Сгорел ТЭН	Обратится к торговому представителю
10. Утечка воды	Нарушена герметичность резьбовых соединений	Устранить утечку
11. Ошибка «Low level»	Низкий уровень воды в баке	Долить воду в бак
12. Ошибка «Need replace filter»	Фильтры ВВ20 загрязнены	Замените фильтры
13. Ошибка «Overcurrent pump wash»	Засорение крыльчатки насоса	Разобрать и почистить крыльчатку

9. УТИЛИЗАЦИЯ

Оборудование, признанное непригодным к эксплуатации, подлежит утилизации.

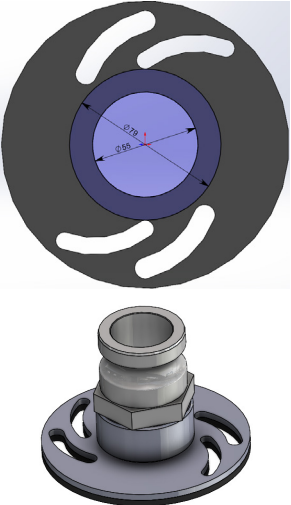
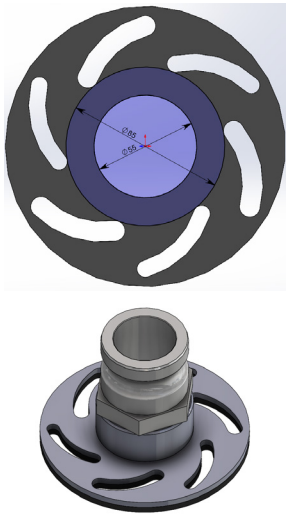
Оборудование не имеет в своей конструкции каких-либо химических, биологических или радиоактивных элементов, которые при соблюдении правил хранения и эксплуатации могли бы принести ущерб здоровью людей или окружающей среде.

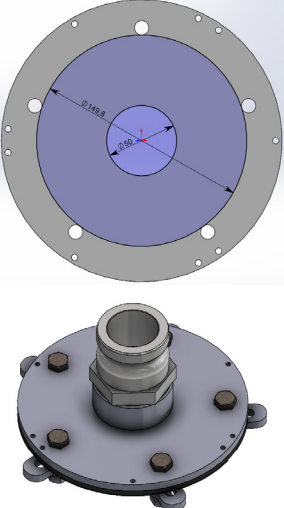
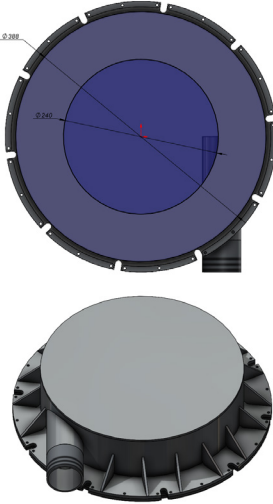

Утилизация оборудования должна соответствовать местным, региональным и национальным законодательным нормам и регламентам. Не выбрасывать в окружающую среду материал, не обладающий способностью биологически разлагаться (ПВХ, резина, синтетические смолы, нефтепродукты, синтетические масла и пр). Для утилизации таких материалов необходимо обращаться в фирмы, специализирующиеся на сборе и утилизации промышленных отходов.

Медные и алюминиевые детали, представляющие собой отходы цветных металлов, подлежат сбору и реализации.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Фитинги для подключения сажевых фильтров

Наименование	Внешний вид	Кол-во, шт.
<p>MS70001 – Универсальный фитинг для подключения сажевых фильтров с фланцем на две шпильки или болта, для легкой коммерции и легковых автомобилей. Рабочие диаметры 55-79 мм.</p>		<p>2</p>
<p>MS70002 – Универсальный фитинг для подключения сажевых фильтров с фланцем на три шпильки или болта, для легкой коммерции и легковых автомобилей. Рабочие диаметры 55-85 мм.</p>		<p>2</p>

<p>MS70003 – Универсальный фитинг для подключения сажевых фильтров с малым раструбом на конце, для легкой/тяжелой коммерции и легковых автомобилей к комплексу MS900. Рабочие диаметры 50-150 мм.</p>		<p>2</p>
<p>MS70004 – Универсальный фитинг для подключения сажевых фильтров типа «бочонок», для легкой/тяжелой коммерции. Рабочие диаметры 240-388 мм.</p>		<p>2</p>
<p>MS70004.08 - Пластина</p>		<p>2</p>

<p>MS70006 – Универсальный фитинг для подключения сажевых фильтров с большим раструбом на конце и небольших фильтров типа «бочонок», для легкой/тяжелой коммерции и легковых автомобилей к комплексу MS900. Рабочие диаметры 50-250 мм.</p>		<p>2</p>
<p>Шпилька M10 L=0,5</p>		<p>5</p>
<p>Гайка M10 фланцевая</p>		<p>10</p>
<p>Пробка НР 12x1.25 (Болт)</p>		<p>4</p>
<p>Пробка с наружной резьбой 14x1.5</p>		<p>4</p>
<p>Пробка с наружной резьбой 16x1.5</p>		<p>4</p>
<p>Пробка с наружной резьбой НР 18x1.5</p>		<p>4</p>

<p>Пробка с наружной резьбой НР 20x1.5</p>		<p>4</p>
<p>Пробка с наружной резьбой 22x1.5</p>		<p>4</p>
<p>Пробка с внутренней резьбой 14x1.5</p>		<p>4</p>
<p>Пробка с внутренней резьбой 16x1.5</p>		<p>4</p>
<p>Самлок с углом 90 градусов</p>		<p>2</p>
<p>Адаптер (силикон)</p>		<p>2</p>
<p>MS70027 – Специализированный переходник для крепления сажевых фильтров от автомобилей SCANIA Serie G i R.</p>		<p>1</p>
<p>MS70028 – Специализированный переходник для крепления сажевых фильтров от автомобилей VOLVO FH 4 RENAULT Serie T.</p>		<p>1</p>